

~

simples fim scientifico ha de ser d'uma vantagem pratica em estreitar as relações entre os dous paizes americanos, o Brazil e a America do Norte.

Este pequeno relatorio escrevo para cumprir uma promessa feita ao Dr. Abel Graça, quando na presidencia elle me honrou pela cessão do Jurupensem. Depois das attenções que tenho recebido da parte do governo e dos paraenses em todos os lugares que já visitei estimo-o tanto um meu dever, como um prazer communicar primeiro ao povo brasileiro alguns dos resultados dos meus estudos n'esta Provincia.

Agradeço do fundo do coração, não somente da minha parte, mas tambem da minha comitiva e da Universidade na qual tenho a honra de ser empregado, todas as pessoas que tem me auxiliado n'esta viagem. Estimo que este relatorio mostrará que eu era digno do auxilio, que me offereceram e que o pouco que tenho feito provará ao menos que quero bem a terra da palmeira e do sabiá.

Tenho a honra de ser de V. S.^a

Att.^o Cr.^o

Ch. Fred. Hartt.

Professor de geologia na Universidade de Cornell.

II

Carabe

Os hospedes das formigas e dos termites («cupim») no Brazil

Por ERICH WASMANN, S. J.

(PERTO DE ROERMUND, HOLLANDA)

PARTE I

O immenso territorio, que se estende desde o 4.^o L. N. até o 34.^o L. S. e que occupa perto da metade da superficie do continente sul americano é a respeito da microfauna, ainda na sua maior parte uma terra incognita apesar de terem já numerosos naturalistas (entre os quaes nomes como Bates ficaram immortaes na sciencia) se occupado com a exploração dos seus thesouros entomologicos. Em relação especial ás formigas e termites, tanto os antigos missionários

como os naturalistas recentes concordam, que estas duas familias de insectos tão importantes na economia da natureza no Brazil são numerosa — e opulentamente representadas. Segundo o «Catalogus Hymenopterorum» de Dalla Torre Vol. VII o Brazil hospeda approximadamente 400 especies descriptas de formigas, por conseguinte quatro vezes mais que a Europa. Sem duvida aquelles 400 são só uma fracção das formas realmente existentes, portanto é de esperar, que o numero dos hospedes das formigas no Brazil seja muito grande, porque não só os ninhos da maioria das formigas contém em todas as partes do mundo um numero relativo de inquilinos estranhos das mais diversas ordens de insectos, como tambem os exercitos vagantes das «formigas de correcção» são acompanhadas de proletarios vadios e de salteadores mascarados, uns vivendo dos restos da rapina d'aquelles bandos, outros dizimando clandestinamente a criação dos seus hospedeiros. Visto que o numero dos myrmecophilos legaes na Europa ¹ se comporta em relação ao numero das especies europeas de formigas como 4 para 1, podemos avaliar o numero dos arthropodos myrmecophilos no Brazil, no minimo, em 1600. Semelhante calculo é tanto melhor fundado, que a riqueza em hospedes myrmecophilos não só depende do numero das especies de formigas desta ou daquella região faunistica, mas em gráu ainda mais elevado da riqueza numerica media das diversas colonias, caso este provado na Europa pela *Formica rufa* e *Lasius fuliginosus*. A par dos ninhos das formigas estão igualmente os dos termites, «cupins» patria de muitos bezouros e outros arthropodos, cujas formas exquisitas rivalisam com as dos diversos inquilinos de formigas. Podemos affoutamente dizer: onde ha tantas formigas e tantos termites como no Brazil, lá devem existir tambem muitos interessantissimos myrmecophilos e termitophilos — e não obstante delles só conhecemos até agora numero muito modesto, umas 50 especies myrmecophilas e apenas 10 termitophilas.

Verdade é, que o colleccionar de hospedes de formigas e termites está ligado a não poucas difficuldades que são alheias ao trivial officio entomologico. Os edificios destes animaes são nas regiões tropicaes por vezes castellos solidos,

¹ Importa approximadamente em 400, por conseguinte quasi um terço de todos os myrmecophilos enumerados na lista mais moderna. Veja Wasmann, enumeração critica dos arthropodos myrmecophilos e termitophilos. Berlin (F. L. Dames), 1894.

que só podem ser abertos mediante forte ferramenta. Protecção ainda mais efficaz contra a sêde de saber humano, os inquilinos dos ninhos das formigas e dos termites a possuem no character bellico dos seus hospedeiros. Se já as vezes uma colonia de *Formica rufa* ou *F. sanguinea* na Europa consegue rechassar um bravo colleccionador, que queira peneirar o conteúdo do ninho com o fito de procurar hospedes, — graças ás suas mordeduras e salvas venenosas; a fortiori isto se dá com muitas especies tropicas e subtropicas, de character sanguinico e não menos com os soldados de muitos termites. Comtudo ha mesmo no Brazil sufficientes possibilidades de colleccionar sem demasiada difficuldade numerosos myrmecophilos e termitophilos para qualquer que se interessa n'este campo de investigação. No caso de ninhos terreos maiores (p. ex. de *Solenopsis geminata*) e de ninhos formados de substancias vegetaes amontoadas (diversas esp. de *Atta*), como d'aquelles no detrito de páos ôcos, é vantajoso peneirar o material do ninho sobre um panno branco, afim de achar mais facilmente os hospedes. Dos ninhos de papelão, suspensos nas arvores, como os costumam fabricar os *Cremastogaster*,² *Dolichoderus* etc. pode-se affugentar as formigas junto com os seus visitantes, tratando-os com fumaça de tabaco, que as faça vir á luz do dia, sem que seja preciso destruir o ninho. O mesmo procedimento é applicavel com bom successo nos ninhos em troncos velhos e podres. Naturalmente prestam-se melhor á pesquisa os ninhos collocados superficialmente debaixo de casca de páo, cavaços ou pedras apresentando-se aqui logo o interior do ninho. Pode-se tambem pôr pedaços de lenha e pedras chatas sobre as entradas de ninhos terreos maiores e mais profundos ou nos montes que por ventura não se queira excavar, mormente na fresca da manhã de dias muito quentes; os hospedes sentam as vezes em grande numero debaixo de taes objectos postos nos ninhos. Deve-se observar porém que as pedras sejam sempre collocadas cuidadosamente no mesmo lugar querendo-se obter successo duradouro com este methodo de colleccionar experimentado cabalmente por Märkel na Allemanha ha uns 50 annos atraz. Quem fiscalisar os bandos migratorios das «formigas de correcção» (Eciton)

² Von Jhering (As formigas do Rio Grande do Sul. Berl. Ent. Ztschr. XXXIX. 1894 Fasc. 3) diz (pag. 339), que os *Cremastogaster* do Sul do Brazil não fabricam ninhos pendentes de papelão nas arvores. Isto porém é erroneo. Recebi do P. Schupp, S. J., de Porto Alegre, já cinco d'estes ninhos de *Cremastogaster sulcata*, Mayr, entre os quaes dous com os inquilinos ainda vivos.

com attenção, perceberá n'elles não raras vezes tambem companheiros das diversas ordens de arthropodos, correndo uns a pé, outros, agarrados nos bolos de criação das formigas, sendo carregados pelos seus hospedeiros. Convém igualmente vigiar de perto os ninhos temporarios de *Eciton Foreli*, etc., situados em troncos ôcos e semelhantes escondrijos. Para com *Eciton praedator* Sm. (omnivorum Koll.)—que segundo v. Jhering (1. c. pag. 330) e tambem segundo as observações que Badariotti me communicou, faz ninhos permanentes no chão, o methodo de peneirar ou a collocação de pedras etc. sobre as entradas para os ninhos pode ser empregado com proveito. Todavia não se deve esquecer nesta «formiga de correcção» de revistar attentiosamente suas columnas em marcha, pois serão n'ellas encontradas tambem interessantes companheiros de outras ordens de arthropodos.³

Em todos os casos é indispensavel ao colleccionar myrmecophilos e termitophilos tomar em maxima consideração os seguintes dous pontos:

I—*E' preciso acompanhar os hospedes que se encontra associados com formigas e termittes, sempre de diversos specimens e se fôr possivel, de diversas formas ou classes sociaes dos respectivos hospedeiros* (nas especies de *Pheidole* e nos termites pelo menos os obreiros e os soldados).

II—*E' preciso observar rigorosamente o methodo de separação, guardando-se o material proveniente de diversos ninhos sempre em diversos tubos com alcool ou separando-o pelo menos com rolinhas de algodão, de sorte que não possa haver mistura e confusão do material apanhado em diversos ninhos. Junte-se á cada uma d'estas divisões, se fôr possivel, indicações detalhadas da localidade (directamente ou por numeros, que correspondam com as respectivas divisões).*

Só tomando á peito observação cuidadosa d'estes dous postulatos, por parte do colleccionador, é que se torna possivel ao elaborador, elucidar os hospedeiros normaes das diversas especies hospedadas e crear uma base segura para o aproveitamento biologico do material.⁴ Material que fôr colleccionado de outra forma é destituido de valor biologico e não terá senão o valor meramente systematico.

³ E' singular que v. Jhering nas suas «Formigas do Rio Grande do Sul» não diga palavra alguma sobre os hospedes das formigas brasileiras, nem mesmo sobre os freguezes de *Eciton*.

⁴ N'esta occasião seja externado mais uma vez o meu agradecimento profundo pela remessa do material colligido segundo o methodo acima indicado, aos Srs. Dr. W. Müller, R. P. Nicol, Badariotti, Congr. Sal., R. P. A. Schupp

Sob o *ponto de vista zoogeographico* a fauna brasileira dos myrmecophilos e termitophilos adapta-se naturalmente aos limites de distribuição dos hospedeiros, do outro lado porém ella depende tambem essencialmente do character faunistico d'aquellas familias de arthropodos, aos quaes os respectivos hospedes pertencem attento sua posição systematica e parentesco natural. O mesmo facto, constatado por v. Martius e depois por Bates ⁽⁵⁾ em relação á fauna do Brazil septentrional em geral e ao conjuncto dos insectos em especial—á saber que a fauna do Pará e de todo o Rio Amazonas mostra maior semelhança com a fauna da Guyana, Cayenne e da America central tropical, do que com a do Brazil propriamente dito,—este mesmo facto tem tambem applicação á fauna das formigas do paiz. Assim p. ex. a região do Amazonas é, segundo Bates, mais rica em Eciton que o resto do Brazil, por conseguinte possuirá tambem maior numero e diversidade em hospedes de Eciton, que nós conhecemos até hoje no Brazil central e meridional. Mas tambem a fauna do Brazil central e meridional é, dentro da zona do matto, immensamente rica em formigas e termites muito mais do que a zona dos campos dos estados platinos, da mesma forma como esta, por sua vez é mais rica do que as provincias transandinas do Chili. Escreve H. v. Jhering (l. c. p. 408) que a fauna chilena é enormemente mais rica em especies de formigas, comparada com a do La Plata, faltando-lhe mormente os caracteristicos generos endemicos. Phenomeno semelhante encontramos igualmente na familia coleopterologica dos Staphylinideos, a mais fertil em myrmecophilos e termitophilos entre todas as familias de arthropodos. Ao passo que os campos do La Plata participam ainda um tanto na riqueza das formas da fauna brasileira, a fauna dos Staphylinideos ostenta do lado chileno um cunho europeu, em vez de um sul americano! N'este ponto ella se parece golpeantemente com a fauna dos Staphylinideos da Austro-Polynesia, a qual apresenta entre 50 generos não menos de 45 europeu-asiaticos, de maneira que nasce forçosamente a impressão, que o Chili tenha obtido a maioria dos seus Staphylinos de lá, e não da Sul-America Oriental. ⁽⁶⁾

Fornecendo os Staphylinideos contingente importante para

S. J., Dr. E. A. Goeldi, Andreas Goeldi, C. Heyer S. J. e Dr. H. von Jhering. O Sr. Lothar Hetschko, que tinha feito interessantes descobertas respectivas perto de Blumeau, infelizmente já morreu.

(5) «The Naturalist on the river Amazon». Ed. Clodd. London, 1894, p. 55.

(6) Veja Lynch-Arribalzaga «Estafilinos de Buenos-Ayres», Fauvel, Staphylinides du Chili» e «Staphylinides de l'Australie et de la Polynesie».

a fauna dos myrmecophilos e termitophilos de um paiz, o character geographico geral d'esta familia é naturalmente de importancia tambem para o character dos hospedes das formigas e dos termites da respectiva região. D'ahi talvez virá em parte, que não encontramos entre os Staphylinideos brasileiros legalmente myrmecophilos—exceptuando o genero *Myrmecochara* distribuido sobre toda a America e o genero cosmopolita *Myrmedonia*—, ⁷ até agora genero algum europeu ou norte americano, mas quasi só generos particulares, 14 em numero, aos quaes—o que será cousa principal—, os seus signaes particulares são emprestados pela particularidade dos hospedeiros, onde vivem. De outro lado reaparece de repente nos Andes da Bolivia o genero myrmecophilo *Dinarda* europeu-asiatico, genero ausente em toda a America do Norte, na America Central e em toda a Sul-America ao Este das Cordilheiras, quasi como se elle tambem, por sua vez, quizesse apontar para uma antiga connexão entre a America meridio-occidental e Asia Oriental.

Em dous pontos a fauna dos myrmecophilos brasileira e neotropica em geral concorda bastante mais com a palearctica e nearctica, do que com a paleotropica e australiana: na ausencia quasi completa dos *Paussides* e no numero relativamente grande dos *Staphylinides* myrmecophilos. Voltaremos á este assumpto tratando das respectivas familias.

O limite meridional de região brasileira da matta propriamente dita corre segundo v. Jhering (p. 379) pelo meio do estado do Rio Grande do Sul, de tal forma que a metade meridional já pertence de preferencia á fauna dos campos do La Plata. Entretanto mesmo esta ultima metade acha-se ainda dentro da linha de *Myrmecophaga*, a qual conforme o mesmo autor forma a linha divisoria entre a sub-região brasileira e a argentina. O Brazil inteiro pertence portanto ainda á patria dos tamanduás, esta porém só pode-se achar no Eldorado das formigas e dos termites. Carece menção ainda uma observação de v. Jhering (p. 399) relativa aos hospedes dos *Eciton* no Brazil. Apesar que o genero *Eciton* se estende desde o limite septentrional da Patagonia sobre toda a America do Sul ⁸ e central até o Mexico e Texas,

⁷ Confer. Wasmann, *Kritisches Verzeichniss*, pag. 226.

⁸ Não só sobre a America do Sul oriental, como pretende v. Jhering. Columbia possui diversas especies de *Eciton*. Recebi *Eciton* Foreli tambem do Equador (P. Böttzkes, S. J.), *Eciton* rapax acha-se tambem no Perú (Catal. Hym. Dal'a Torre). Emery descreveu recentemente uma nova especie peruana de *Eciton* (*lucaoides*) (Bull. Soc. Ent. Ital. XXVI).

seu caracter biologico como formiga migratoria nas regiões tropicaes muito mais se manifesta do que nos extremos limites do Norte e do Sul da sua area de extensão. Conforme v. Jhering, este caracter apagaria mesmo de todo para o sul da linha de Cebus, que em parte alguma alcança o 30.^o L. S., vivendo os seus representantes ou subterraneamente ou pelo menos não marchando mais n'aquellas massas largas de exercitos e columnas compridissimas, tão caracteristicas para á fauna neotropica das formigas. Este phenomeno não baseia-se em differenças no modo de vida entre representantes septentrionaes e meridionaes de uma e mesma especie de Eciton, mas na circumstancia, que as especies marchando em exercitos verdadeiros, como Eciton Foreli e—quadriglume, diminuem em frequencia para o sul mais rapidamente, do que p. ex. Eciton praedator Sm. (omnivorum Koll.) e—coecum Ltr. (omnivorum Ol.) Estas duas, bem que marchem as vezes (especialmente—praedator) em massas largas e grandes, porém não em columnas regulares. Bates (p. 361) observou isto em Eciton praedator no Amazonas, como v. Jhering (no Taquary) no centro do Rio Grande do Sul. ⁹ No sul d'aquelle estado não se encontram mais, segundo v. Jhering, semelhantes exercitos de Eciton, apesar de lá existirem ainda especies. Caso a supposição pronunciada por este naturalista fosse averiguada, que estes ultimos Ecitons pertencem á outra divisão systematica d'aquelle genero, seria de crer, que elles possuem tambem outros hospedes dos das formigas de migração s. str.

O que se deve entender debaixo da designação de «*hospedes de formigas e de termites*», parece talvez não precisar de mais explicações, porém o caso não é tão simples. Trata-se de uma *symbiose legitima* (não de uma convivencia puramente casual) entre formigas resp. termites e animaes de especies estranhas, não importando a natureza particular de symbiose, pois esta nos é desconhecida ainda em muitos casos, e por conseguinte temos de abstrahir d'ella na definição geral da noção. ¹⁰ E' aproveitavel porém como principium divisionis para uma divisão biologica dos myrmecophilos e termitophilos. Distinguimos pois *hospedes genuinos* (Myrmecoxenos), fruindo hospedagem facticia da parte dos hospedeiros, e *companheiros de ninho indifferentemente tolerados* (Synoeketos) e, in-

⁹ Concordam com isto tambem as observações feitas sem S, Leopoldo e communicadas a mim por P. Schupp e C. Heyer, S, J.

¹⁰ Veja «Kritisches Verzeichniss» p. V.

quilinos hostilmente perseguidos (de preferencia Myrmecophagos), finalmente *verdadeiros parasitas* (Ento — ou Ectoparasitas), que tolinam na criação dos seus hospedes, ou dos companheiros de ninho dentro e fora. Lá onde se trata de Symbiose entre formigas e outras formigas, ou entre termites e outros termites, distingue-se ninhos compostos e colonias mixtas, conforme os componentes ficam separados ou se ligam n'uma familia só. Ninhos compostos podem portanto formar-se tambem entre formigas e termites, não colonias mixtas.

A noção dos «myrmecophili» e «termitophili» no sentido mais largo qual se acha aqui desenvolvida, parece ter de limitar-se em primeiro lugar ao tronco dos *Arthropodos*. Uma Myrmedonia brasileira, cuja alimentação legitima consiste em termites ou formigas, e que por isto tem sua moradia normal dentro ou perto dos ninhos d'estes insectos sociaes, será collocada na terceira das classes de hospedes de formigas acima mencionadas. Um tamanduá brasileiro porém (Myrmecophaga), que igualmente frequenta ninhos de formigas e de termites e sufficientemente documenta seu modo de vida myrmecophaga pela forma da sua lingua e do seu focinho, apesar d'isto não será contado entre os hospedes de formigas e termites, abstracção feita da circumstancia d'elle não morar debaixo do mesmo tecto com as suas victimas. Ainda menos cabe o nome «myrmecophilo» aos tatús que não são restrictos tão professionalmente á alimentação com formigas e termites, em comparação com os tamanduás, apesar de vermos a um tatú (*Xenurus gymnurus* III.) o conhecimento de uma nova especie de Eciton (angustinode), descoberta por v. Jhering no estomago d'aquelle. ¹¹ Belt ¹² achou em ninhos de Atta em Nicaragua por diversas vezes buracos, que attribue ao pequeno «armadillo». Segundo o mesmo autor (p. 162) um Surucuá de peito amarello (*Trogon melanocephalus*) gosta de furar as construcções dos termites, para devorar os tenros obreiros. Todavia cousa semelhante praticam nos montes da formiga do matto europea tambem o picanço verde durante o inverno, ⁽¹³⁾ sem que por isto fique «hospede de formiga».

Melhor já merece tal nome a familia dos *Formicariidae* (Ant-thrushes), que segundo Bates, Belt, v. Jhering e ou-

¹¹ «Die Ameisen von Rio Grande do Sul»; p. 381., confer ibidem p. 363.

¹² «The Naturalist in Nicaragua,» Ed. 2, London 1888, p. 84.

¹³ Veja «Westphalens Thierleben», Vol. II, Aves, p. 26, — Segundo v. Jhering (p. 376) o pica-páo do campo brasileiro, *Colaptes agricola* Malh., persegue de preferencia o *Camponotus punctulatus* Mayr.

tros observadores, são os constantes companheiros das migrações dos Eciton, seja que elles se sustentem das proprias formigas, como pretende Bates (p. 358), seja de insectos, que afugentados por aquellas hordas de formigas, procuram salvar-se, como Belt quer (p. 20). Especialmente accetando-se a ultima supposição, que eu julgo mais acertada, as suas relações para com as formigas já se approximariam mais d'aquellas, que na sociedade humana designamos como «hospedagem».

A symbiose citada por Bates (p. 290), de especies de aves centrali-americanos com formigas e termites tem, supomos, de semelhante forma lugar no Brazil, mormente no Norte. Segundo este investigador diversos passaros penduram de preferencia os seus ninhos nas pontas dos galhos de certa Acacia com espinhos ôcos em forma de chifre de boi (bull-horn's thorn) e que são habitadas por formigas que dão ferroadada (especialmente especies de *Pseudomyrma*), gozando assim dupla protecção contra as insidias de macacos e outros inimigos. Um periquito de Nicaragua faz o seu ninho por via de regra no ôco de casa de cupim. Resulta das indicações de Belt, que se trata de casas habitadas e não de abandonadas, pois elle menciona na mesma phrase um papa-mosca, que nidifica perto de ninhos de marimbondos e accentua em ambos os casos a protecção efficaz offerecida pelos insectos sociaes como fito da symbiose. Assim teriamos entre os papagaios neotropicaes um effectivo hospede de termites, pertencendo á categoria dos inquilinos indifferentemente tolerados. Mais vezes encontra-se nos ninhos de formigas brasileiras e termites representantes de uma outra classe de vertebrados, á saber lagartos anelados da apparencia dos licranços. Entre as «cobras de duas cabeças» do genero *Amphisbaena* parece que diversas são inquilinas normaes nos edificios d'aquelles insectos sociaes e installam-se principalmente em casa das formigas cortadoras de folhas (*Saúba*), *Atta cephalotes*, *sexdens* e seus parentes. De outra maneira não se explicaria, como, segundo Bates (p. 51), mesmo os indigenas do Pará, que não cuidam de pesquisas de historia natural, designam as *Amphisbaenas* com o nome de «mãe de saúba». O proprio Bates allega: «vivem constantemente nas camaras subterraneas da saúba». A acreditar-se nas communicações dos indigenas feitas a Bates, as saúbas tratam da sua «mãe» com todo o carinho, affiançam mesmo, que esta deixando o ninho, as formigas igualmente emigram. Infelizmente Bates não poudes fazer detalhadas observações proprias sobre as relações

d'este singular hospede para com seus hospedeiros, acredita todavia, que as *Amphisbaenas* se sustentam de formigas, porque achou uma vez restos d'esta no estomago d'um d'estes animaes. Conforme Bates as *Amphisbaenas* seriam d'est'arte verdadeira «mãe dos corvos» para as formigas cortadoras de folhas. Tambem Brent¹⁴ refere sobre a residência da *Amphisbaena* nos ninhos de *Atta* (*Oecodoma*), sem elucidar suas relações intimas para as formigas. Uma observação que me foi communicada por carta pelo Sr. Karl Polak, preparador na casa de V. Fric em Prag (Bohemia), em todo caso não concorda com a opinião de Bates, que a *Amphisbaena* come formigas. Preparando um esqueleto de *Amphisbaena*, Polak examinou o conteúdo do estomago do exemplar e achou, que este consistia dos pés de uma *Mygalide* de meio tamanho, portanto não de formigas, mas de pernas de *Arachnidios*. Residuo algum de um *cephalothorax* da aranha foi encontrado no estomago, mas só fragmentos de pernas. A abertura buccal da *Amphisbaena*, que media quasi 60 cm., tambem era pequena demais, para poder engolir uma aranha caranguejeira meia de uma vez. Porque, pergunta Polak, vive a *Amphisbaena* nos ninhos de formigas, se ella come pernas de aranhas? Impedir talvez os ataques da *Mygale*, quando esta tentar assaltar o ninho? Ou ella deixaria de noite o ninho, para capturar aranhas, voltando de dia ás formigas onde encontra esconderijo seguro contra os seus inimigos? Estas questões, como Polak observa com razão, só podem ser respondidas in loco por um attencioso observador. *Lacertilios* parentes parece que habitam tambem ninhos de termite. Já *Swartz*¹⁵ encontrou nas cavidades interiores dos ninhos de termite arboreos nas Antilhas um *Lacertilio* (*Anguis lumbricollis*), chamado por elle «Silfver-orm». Segundo Hagen a especie de termite é com certeza o *Eutermes morio* F.

Chegamos agora aos *arthropodos*. Aqui principiam em primeiro lugar os hospedes de formigas e termite na accitação commum da palavra.

¹⁴ Notes on the *Oecodomas* or Leaf-cutting Ants of Trinidad (American Naturalist, Febr, 1886, Vol, XX, n.º 2 pag. 123—131)

(¹⁵) Em Hagen, «Monographie der Termiten, Linn, Entom. X. p. 96.

INSECTA

1) COLEOPTERA

Entre todos os arthropodos são os *hexapodos* (insectos), que fornecem de longe o maior contingente para a fauna dos myrmecophilos e termitophilos de todos os paizes. 1177 do total dos arthropodos myrmecophilos que importa em 1246, e 105 do total dos arthropodos termitophilos que importa em 109, pertencem á classe dos insectos.¹⁶ Entre os insectos são novamente os Coleopteros a ordem que maximé se destaca por sua excepcional riqueza em hospedes de formigas e termitos. 993¹⁷ entre os 1177 insectos myrmecophilos e 87 dos 105 insectos termitophilos pertencem á ordem dos coleopteros (bezouros).

1) Cicindelidae

Não são poucos os generos golpeantemente myrmecoides entre os Cicindelidae, porém não conheço entre elles myrmecophilo algum. Sua semelhança com formigas lhes servirá antes só para a protecção contra passaros insectivoros e. t. c. Cicindelidae *termitophilos* do outro lado parecem existir de facto. Na minha «Enumeração critica» infelizmente ainda não os conheci. Só depois do apparecimento d'aquelle trabalho foi chamada para elles a minha attenção pelo excellente conhecedor d'aquelle familia o Sr. Dr. W. Horn (Berlim). Já Guérin-Ménéville (Revue zool. 1849) pronunciou a supposição, que *Cratochaera* («Cicindela») *Bruncti* Gory, de Guínea, fosse termitophila, porque o colleccionador Bocandé a capturou unicamente sobre collinas de termites. Semelhantes observações fez recentemente o Dr. Drake em Paraguay. Elle apanhou *Chilonycha auripennis* Luc. e *Cicindela cyanitarsis* Koll. e var. *aurcola* Klg. diversas vezes em grande quantidade e communicou o Dr. Horn, que ellas só assentam em montes de «cupim». Tambem o Dr. Bohls affirma a existencia da *Cicindela cyanitarsis* sobre casas de cupim no Paraguay. Visto que os generos *Cratochara* e *Chilonycha* occupam tambem do ponto de vista morphologico uma posição excepcional entre os Cicindelidae do respectivo continente, Horn julga provavel uma conexão legal entre os mesmos e os termites, e eu concordo

¹⁶ Kritisches Verzeichniss, p. XI.

¹⁷ Com as novas especies a enumerar no correr d'este trabalho, o numero já sobe a 1:000.

n'isto. Talvez estes Cicindelidae são ladrões de termites de profissão e espreitam alguma caça nos buracos das casas de cupim. Seja como fôr, existindo no Paraguay Cicindelidae termitophilos, com maxima probabilidade tambem não serão ausentes nas provincias visinhas do Brazil, por isto tivemos de apontar aqui para elles. Foi do Brazil que foram primeiramente descriptas *Chilonycha auripennis*, *Cicindela cyanitarsis* e var. *aurcola*. Se lá ainda não se observou a sua existencia em casas de cupim, explica-se isto talvez pelo deficiente interesse biologico dos colleccionadores, que por via de regra cuidam mais do assassinato das suas victimas, do que dos seus costumes de vida. Conforme a supposição de W. Horn seria termitophila tambem a *Cicindela chlorosticta* Koll. do Brazil e sua var. *smaragdina* W. H. de S. Paulo, bem assim *Cicindela staudingeri* W. H., igualmente de S. Paulo, pois são proximamente aparentadas com *Cicindela cyanitarsis* e nas respectivas remessas de Staudinger para Horn sempre esta ultima especie era igualmente representada.

As casas de cupim, em cima das quaes no Paraguay o Dr. Drake e Dr. Bohls acharam os Cicindelides termitophilos, pertencem fóra de duvida a *Termes americanus* Rengger. Infelizmente Rengger¹⁸ não deu exacta descripção systematica da especie, razão pela qual torna-se difficil a sua identificação. Hagen¹⁹ a colloca provisoriamente como synonymo para *Termes cumulans* Holl., cujas collinas de barro pertencem no Brazil as construcções as mais communs. E' esta especie de Termites que devemos por hora considerar como hospedeiro dos ditos Cicindelides termitophilos do Brazil.

2) Carabidae

A familia dos *Colcopteros cursores* abrange em outras partes do mundo não poucos interessantes hospedes e principalmente de termites. Inclue os maiores termitophilos nos generos *Orthogonius* e *Glyptus*, da familia dos Harpalini, generos cujas larvas em forma de garrafa se parecem com pequenas rainhas de termites e pertencem á categoria dos genuinos hospedes.²⁰ Do Brazil e da região neotropica em geral ainda não se conhece até agora d'esta familia companheiro legal das formigas e termites algum, se bem que ao redor

¹⁸ Reise nach Paraguay (1839), pag. 267.

¹⁹ Monographie der Termiten, Linn. Ent. XII pag. 165.

²⁰ Kritisches Verzeichniß, p. 60.

de termiteos brasileiros se encontram as vezes, como refere Burmeister, ²¹ numerosas especies de Scaritidae. Tambem v. Jhering me mandou diversos exemplares de *Clivina dentipes* Dey., encontrados por elle em ninhos terreos de termiteos nas pedras Brancas, em frente á Porto Alegre. Estes Scaritides pertencem porém só aos inquilinos *occasionalmente* salteadores e não poderão ser contados entre os termitophilos *legaes*, ao menos não enquanto não conhecermos melhor seu modo de vida.

3) Staphylinidae

Não pode surprehender muito, que a familia dos *Staphylinidae* ou Brachyelytros, é muito rica em myrmecophilos e termitophilos. Pois em primeiro lugar esta familia é distribuida sobre a terra inteira em grande numero de especies em todas as zonas. Apesar de não conhecermos, pelo menos no que diz respeito aos pequenos Aleocharinos, a fauna dos Staphylinideos tropicaes e subtropicaes senão superficialmente, assim mesmo contam-se já perto de 8.000 especies descriptas. Em segundo lugar o modo de vida d'estes animaes, que de preferencia residem no chão, debaixo de folhas, etc. os colloca em frequentes relações pessoaes com formigas, facto este que pode apresentar-se as vezes de modo imperioso como stricta necessidade de adaptação. Em terceiro lugar finalmente, a grande agilidade e flexibilidade, que se manifesta na sua constituição esbelta e no seu mobilissimo abdomen, passou tambem para a sua biologia, e emprestou-lhes uma facilidade de adaptação, como difficilmente a encontramos em outra familia de insectos. Quasi não tem lugarzinho na natureza, por mais insignificante que seja, no qual não se insinuassem tambem os Staphylinideos; encontramos entre elles habitantes do chão e das arvores, residentes em brejos e no mar, comedores de cogumellos e visitantes de flores, devoradores de carniça e animaes carniceiros, frequentadores de cavernas e parasitas de camondongos, hospedes de tartarugas, de andorinhas e de marimbondos, — porque então não tambem de formigas e de termiteos?

Actualmente conhecemos 263 especies myrmecophilas e 59 especies termitophilas de Staphylinideos. ²² No numero dos

²¹ Reise nach Brasilien., veja tambem Hagen, Linn. Entomol., X. p. 114 e 319.

²² Kritisches Verzeichniss, p. XI. Accresce ainda a nova Dinarda, da Bolivia, mencionada na pag. 226, e outrosim 7 novas especies a mencionar no correr d'este trabalho.

myrmecophilos desde 1874, quando Ernest André publicou o ultimo registro dos myrmecophilos, houve uma diminuição, pois André não cita mais de 275. Esta diminuição porém não é senão apparente. 75 % d'aquelles 275 pertencem aos hospedes casuaes e tinham por consequente de ser eliminados para a nova enumeração. Assim o numero dos Staphylinideos myrmecophilos augmentou na realidade nos ultimos vinte annos perto de 200. Um sexto d'este accrescimo cabe á fauna brasileira, um duodecimo ao restante da America meridional e central tropical e subtropical.

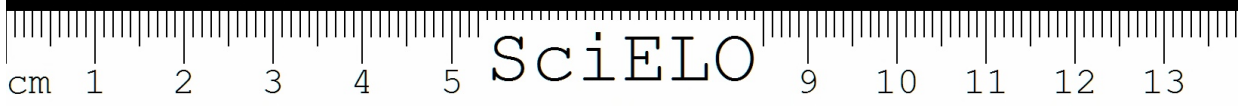
a) Staphylinideos Ecitophilos

Os Staphylinideos myrmecophilos do Brazil, cujos hospedeiros conhecemos de mais perto, são até agora quasi exclusivamente *hospedes de Eciton* (*formigas de correcção*). No anno de 1887 foram descriptos os primeiros d'estes hospedes de Eciton, que o Dr. W. Müller tinha descoberto no Estado de S. Catharina. Depressa seguiram outros achados interessantes de Lothar Hetschko, igualmente no Estado de S. Catharina, de P. Nicoláo Badariotti, Congr. Sal., nos Estados do Rio de Janeiro e S. Paulo, de P. Ambr. Schupp e C. Heyer S. J. no Rio Grande do Sul, e do Dr. E. A. Goeldi no Estado do Rio de Janeiro.

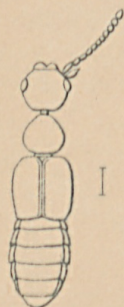
No dia 14 de Março de 1885 o Dr. W. Müller examinou em Blumenau o conteúdo de um ninho de campanha de *Eciton Foreli* Mayr (*hamatum* autor.), situado no interior de um tronco ôco porém ainda de pé.²³ Na grande massa de formigas e sua criação retirada do ninho elle achou um certo numero de Staphylinideos, que todos foram reconhecidos como novos: *Ecitochara fusicornis*, *Ecitopora opaca*, *Xenocephalus clypeatus*, *Myrmedonia dispar* e *rugulosa*, *Belonuchus fossulatus* e *Lithocharis (Medon) Mülleri*.²⁴ Os dois ultimos pertenciam a generos, cujos membros não pertencem aos hospedes de formigas legaes, por isto eu só pude tomar a sua presença no ninho de Eciton como casual, e não como normal como nas outras especies, das quaes as tres primeiras formaram novos generos. A especie mais numerosamente representada, *Ecitochara fusicornis* Wasm., foi mais tarde re-descoberta na

²³ Veja «Kosmos», 1886, Vol. I. p. 85.

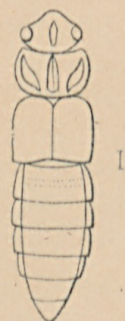
²⁴ Veja «Deutsche Ent. Ztschr.» 1887, p. 403—416 e Tab. V., 1890 p. 310.



Hospedes de formigas e termite.



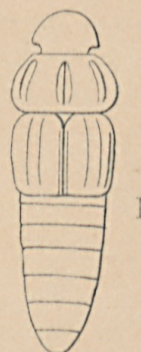
Monista
typica Shp.



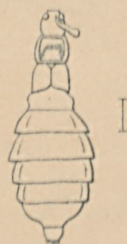
Ecitophila
omnivora.



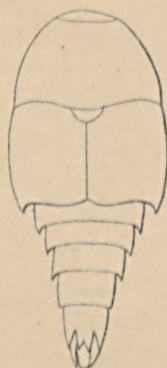
Myrmedonia
diabolica.



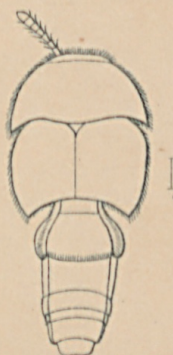
Mesotrochus
paradoxus.



Xenogaster
inflata.



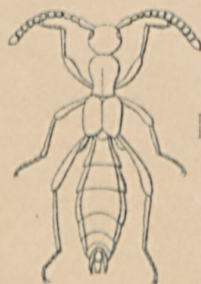
Xenocephalus
trilobita.



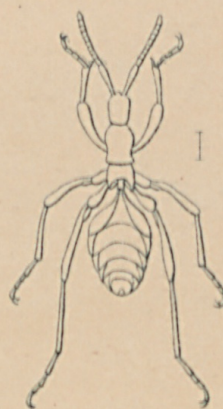
Fauvelia
permira.



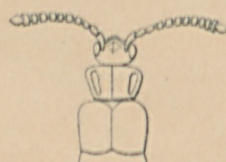
Ecitomorpha
arachnoides



Ecitonilla
claviventris.

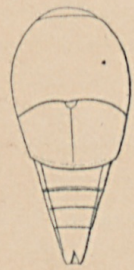


Mimeciton
pulex

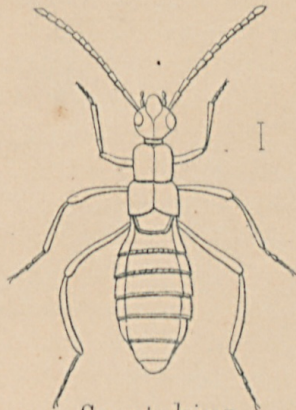


Ecitopora
opaca.

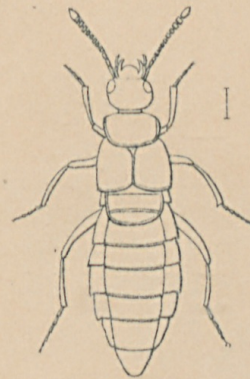
Hospedes de formigas e termiles.



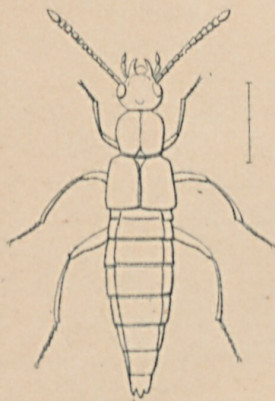
Cephaloplectus
godmani.



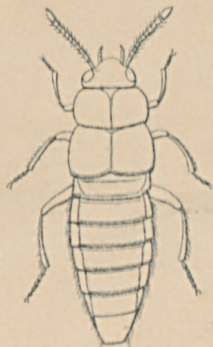
Sceptobius
dispar.



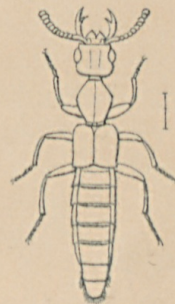
Orphnebius
lativentris.



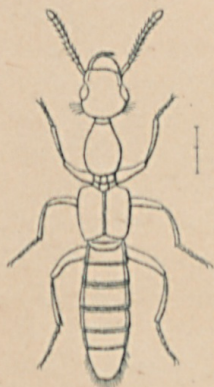
Myrmedonia
godmani.



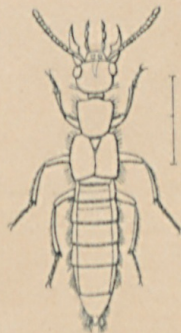
Tachiona
deplanata.



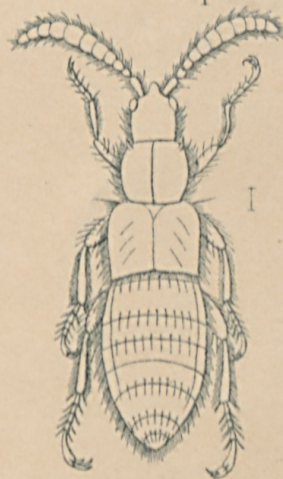
Echiaster
championi.



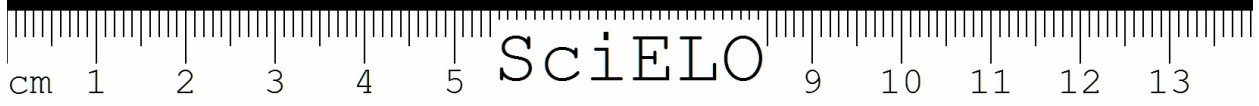
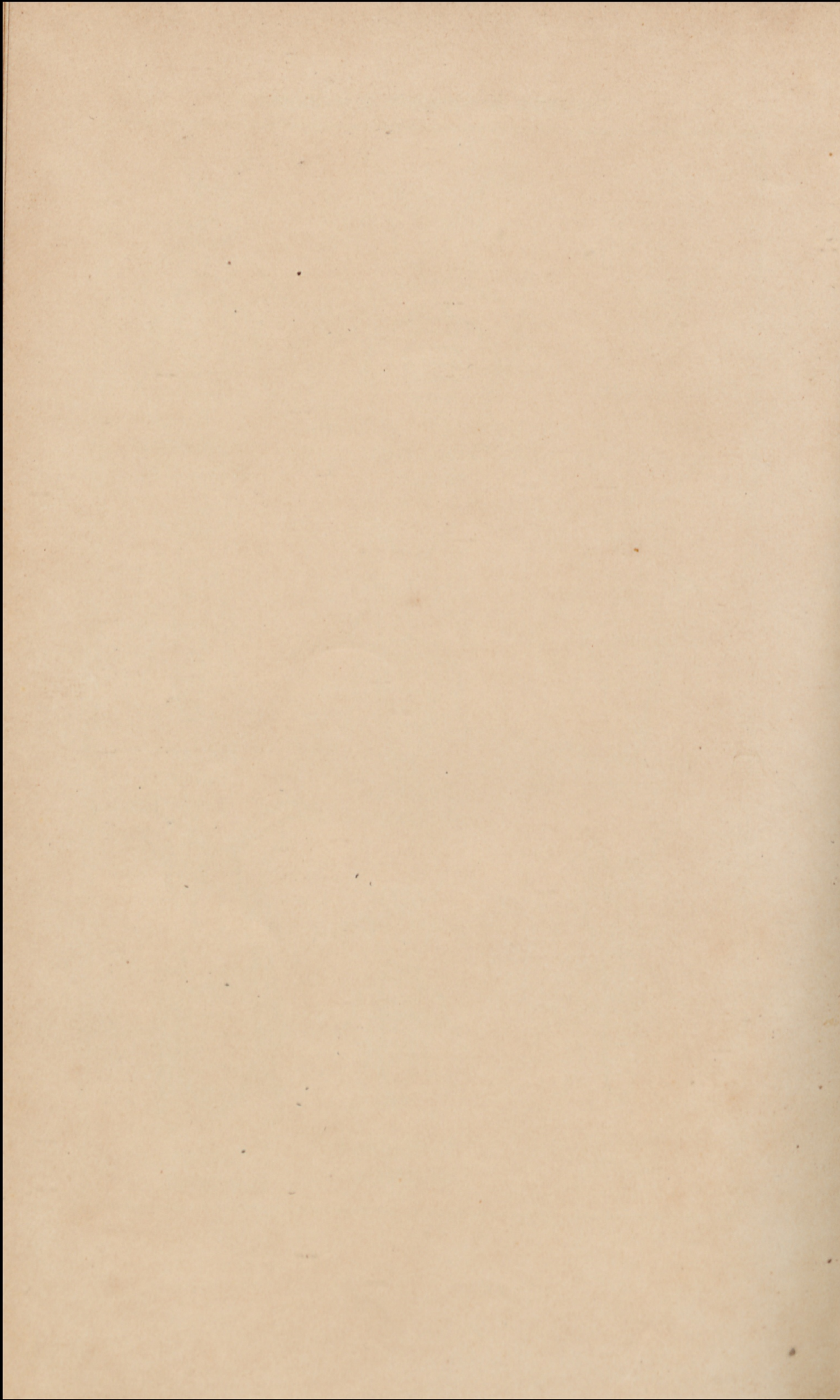
Stilicus
muticus



Belonuchus
mimeticus.



Ecitochara
fusicornis.



mesma formiga migratoria por Hetschko em Blumenau.²⁵ E' um animalculo de 2 a 2,5 $\frac{m}{m}$ de comprimento, de côr cinzento-brunnea, sem brilho mas densamente revestido de cabellos, de antenas engrossadas em forma de fuso (portanto a designação «fusicornis»), e de abdomen fortemente intumescido especialmente no sexo feminino. E' golpeantemente comprido o articulo unguicular de todos os pés, juntamente com a dupla unha aguda e dentada, mais comprida que o comprimento total dos outros articulos do repectivo pé. As coxas medianas e trazeiras são fortes, os tarsos do meio e posteriores são munidos além de um espinho e um gancho na ponta ainda de uma série de papillas corneas na metade inferior do lado de dentro. E' simples, estreita e bastante comprida a lingua, as paraglossas são fortemente desenvolvidas e revestidas de cerdas. O que nos ensinam estes signaes morphologicos sobre o modo de vida de Ecitochara? A configuração da lingua dá a entender que este hospede provavelmente não é alimentado pelos seus hospedeiros, porém mais se alimenta de criação de formigas como animal de rapina, tambem a ausencia de quaesquer feixes de cabellos amarellos manifesta que Ecitochara não pertence aos genuinos e propriamente ditos hospedes de formigas. Do outro lado a conformação das suas antenas e sua exquisita forma cylindrica com o seu abdomen fortemente entumescido, mostra que ella vive mesmo no meio de formigas e acha-se em frequentes relações com aquellas mediante suas antenas. A forma do corpo, e a aspera escultura e o revestimento do coleoptero é, na verdade, imitação ainda incompleta da mais pequena forma de obreiro de Eciton Foreli, calculada sobre um engano de tacto (senso das antenas), por parte dos seus hospedeiros. O tamanho relativamente diminuto do hospede, que menos o expõe a attenção das formigas, explica porque a Mimicry do feitio de Eciton póde ser ainda uma incompleta, por outro lado ella torna tambem comprehensivel, porque o pequeno coleoptero é munido de antenas tão grossas, fusiformes. Afim de alcançar uma illusão mais facil dos seus hospedeiros sanguinolentos e extremamente sensiveis, elle necessita, ápezar do seu diminuto formato, de uma positiva troca de apalpações mutuas mediante as antenas com aquelles. Sendo elle porém tão excessivamente pequeno, as suas antenas precisam ser tanto mais robustamente construidas, se os golpes das antenas devem produzir um effeito sobre

²⁵ Na collecção do Dr. Eppellsheim.

as formigas bastante maiores. Como veremos mais tarde, a semelhança ecitonoide da configuração augmenta regularmente com o tamanho do hospede, ao passo que as antenas diminuem em grossura na mesma proporção e imitam cada vez mais perfeitamente a forma das antenas das formigas. *Ecitochara fusicornis* representa por conseguinte o gráu mais baixo do typo de «*Mimicry*» entre os hospedes de *Eciton* Foreli. Ao passo porém que os outros hospedes pertencentes á este typo acompanham os *Eciton á pé*, como demonstram tambem as suas longas pernas de aranhas, *Ecitochara se deixa carregar* por estas, agarrada no peito dos seus hospedeiros. O comprimento anormal do articulo unguicular nas pernas bastante curtas, os ganchos, e esporões e séries de tuberculos no lado interior dos tarsos não permitem duvida fundada alguma acerca dos seus costumes de equitação.

Do genero *Ecitochara* até agora só se conhece uma especie. Antes de passarmos aos generos *Ecitopora* e *Xenoccephalus*, que representam outros typos biologicos de hospedes de *Eciton*, proseguiremos no estudo do desenvolvimento do typo de «*Mimicry*» entre os Staphylinideos ecitophilos.

Seja porém logo de antemão observado, que os gráus d'este desenvolvimento não se devem considerar como phylogeneticamente reaes, mas como morphologicamente ideaes sómente, pois um proximo parentesco natural entre os representantes d'aquelles gráus é improvavel em diversos casos, excluido de todo em outros e acceitavel com alguma segurança só n'um caso (entre *Ecitomorpha arachnoides* e — simulans.)

Em 1889 recebi do material enviado por Hetschko á Reitter dous Staphylinideos myrmecophilos de extrudulo exterior, para os quaes Reitter mencionou á titulo de supposição, *Eciton Hetschkói* Mayr como hospedeiro. Conforme seu habitus os dous animaes á primeira vista pareciam pertencer aos Paederini, e como taes tambem Reitter os tinha me designado. Um exame das partes buccaes, dos articulos das pernas e do prosternum porém logo ensinou, que eram Aleocharini do grupo da Myrmedonia, nos quaes na verdade no seu habitus apenas ainda era reconhecivel algum vestigio d'esta posição systematica. Que se tratava de uma forma de «*Mimicry*», analoga com *Ecitochara*, era evidente, igualmente era claro, que não era uma formiga de tão exiguas dimensões como *Eciton Hetschkói* que podia ser o hospedeiro d'estes hospedes muito maiores. De facto achou-se na collecção do Dr. Eppelsheim (que tambem tinha recebido ma-

terial de Hetschko), como «formiga de correcção», que o proprio Hetschko tinha juntado aquelles hospedes, a especie Eciton Foreli Mayr.

Devido á sua pronunciada imitação da forma de Eciton, o novo genero, ao qual pertencem estas duas especies, recebeu o nome «*Ecitomorpha*»²⁶ Um directo parentesco natural d'este com Ecitochara, não é plausivel por causa da differença das partes buccaes e da formação do pé, seu parentesco biologico porém logo se manifesta na semelhança do habitus, e embora seja muito maior a *Ecitomorpha* e pareça perfeitamente aos Eciton com pernas de aranhas. Ambas as especies de *Ecitomorpha* são de forma esbelta, cylindrica, com coarctações distinctas entre cabeça e thorax, entre thorax e elytras, entre elytras e abdomen, o ultimo é, especialmente nas femeas, engrossado consideravelmente, as vezes até dupla largura do corpo anterior. Pernas longas e finas sustentam o corpo que é de côr escura cinzento-brunnea, inteiramente destituido de brilho, densa e finalmente granulada e revestido de cerdas eriçadas. Como a feição geral do corpo se parece com a do Eciton, assim especialmente tambem a forma da cabeça: na *Ecitomorpha arachnoides* Wasm. ella é quasi duas vezes tão comprida como larga, na *Ecitomorpha simulans* Wasm. quasi trez vezes mais comprida que larga, tal qual como se a primeira tivesse tomado por modelo a forma da cabeça dos obreiros, ao passo que a ultima procurasse imitar os soldados dos seus hospedeiros (incluindo o comprimento das mandibulas). E, arachnoides mede 4 a 5 $\frac{m}{m}$, simulans 6 a 6 $\frac{1}{2}$ $\frac{m}{m}$. Esta tambem possui ainda pernas relativamente muito mais compridas do que a primeira, e —, o que a distingue especialmente, juntamente com o comprimento da cabeça,—antennas mais compridas e de outra forma. Na especie arachnoides os 4 ultimos articulos das antennas são engrossados em forte clava fusiforme e o terceiro articulo é de comprimento normal. Na especie simulans as antennas são do feitio das do hospedeiro, esbeltas e quebradas antes do meio, o tronco que na antenna de Eciton consiste de um só articulo é substituido na copia, pelos articulos 1 a 3, sendo o terceiro articulo de comprimento descommunal e representando o papel principal no dito pseudo-tronco. As pernas compridas de *Ecitomorpha* não lhe servem só para acompanhar a pé as columnas das formigas, mas augmentam tambem sua semelhança com os Ecitons.

²⁶ Veja Deutsch. Ent. Ztschr. 1889, p. 186—190, e Tab. I.

Ecitomorpha arachnoides e *simulans* formam assim um gráu mais alto do typo de «Mimicry», que *Ecitochara fuscicornis*. Entre as duas especies de *Ecitomorpha* outra vez, a maior acha-se relativamente á «Mimicry» n'um estadio bastante mais elevado do que a menor, offerecendo n'ella decidida semelhança de *Eciton* não só a forma geral do corpo, esculptura e guarnecimento de cabellos, mas a propria configuração das antenas. O fito biologico da «Mimicry» é o mesmo como na *Ecitochara*. Tomando por base de criterio a configuração do labio inferior as *Ecitomorpha* vivem provavelmente como animaes de rapina da criação dos seus hospedeiros e talvez tambem furem da preza por estes accumulada. Para n'este festim não correrem o risco de serem elles mesmos devorados pelos hospedeiros, precisam mascarar-se e comportar-se á modo de *Eciton*.²⁷ D'ahi a semelhança de *Eciton* que gradualmente augmenta com o tamanho do hospede, e que é calculada para uma illusão passiva do tacto dos hospedeiros, ao passo que a illusão activa (imitando as relações transmittidas pelas antenas) acha sua expressão morphologica na grossura das antenas que diminuem em proporção com o crescente tamanho do hospede e na crescente semelhança com as antenas de *Eciton*.

Com *Ecitomorpha simulans* o typo de «Mimicry» entre os hospedes de *Eciton Foreli*, quaes nós os conhecemos hoje, alcançou seu feixo. Lembrando ainda *Ecitomorpha simulans* quanto a forma geral do corpo, mas provavelmente achando-se em estadio de «Mimicry» menos elevado de uma outra série de desenvolvimento, é *Ecitonides tuberculosus* Wasm.²⁸ descoberta recentemente n'um exercito de *Eciton* pelo Dr. E. A. Goeldi na Colonia Alpina, perto de S. Rita de Theresopolis, (Serra dos Orgãos, 800. m. acima do mar), Estado do Rio de Janeiro. A especie hospedeira é, segundo exemplares que Goeldi posteriormente me remetteu, *Eciton quadriglume* Hal.

Ecitonides tuberculosus pertence aos Paederini, e não aos Aleocharini, como *Ecitochara* e *Ecitomorpha*. O apparente parentesco com os Paederini, que *Ecitomorpha* deve á sua grande semelhança com a formiga *Eciton*, é realidade em *Ecitonides*. Tendo os Paederini já por assim dizer de familia uma predilecção para feitios semelhantes á formigas (apezar de não serem, segundo consta até hoje, hospedes de formi-

²⁷ Não posso entrar aqui n'uma explicação philosophica da «Mimicry», espero porém voltar para ella ex-professo n'uma obra ulterior.

²⁸ Kritisches Verzeichniss, p. 85 e p. 212.

gas legaes, com excepção dos generos norte-americanas *Platymedon* e *Megastilicus*)²⁹ a apparencia ecitonoide em *Ecitonides* surprehenderá menos que em *Ecitomorpha*; Ecitonides foi dotado já pela natureza com uma boa parte d'aquillo, que a ultima tinha primeiro de adquirir em ardua luta pela existencia. *Ecitonides* é proximo parente de *Echiaster*, genero neotropico, que a par dos *Stilicus*, *Ophites* e muitos *Paederus* etc., é myrmecoide sem ser myrmecophilo, e no qual ha, como nos demais Paederini, em geral duvida, se a sua semelhança com formigas possui alguma importancia biologica, talvez a titulo de protecção contra inimigos.³⁰ Distingue-se porém Ecitonides de Echiaster por diversos signaes importantes, que o caracterisam como hospede de Eciton e podem ser interpretados como caracteres de adaptação ao seu modo de vida myrmecophilo. Principalmente merece menção a forma da cabeça e das antenas, e o abdomen relativamente largo, talvez tambem as pernas proporcionalmente compridas. O corpo inteiro é cylindrico, esbelto, sendo a parte anterior consideravelmente mais estreita que as elytras e o abdomen. A cabeça representa um cylindro muito estirado, trez vezes mais comprido que largo, a placa do pescoço é cuneiforme. Todo o corpo é sem brilho, de uma côr complexa brunnea amarello-cinzena. Cabeça, placa do pescoço e elytras trazem séries longitudinaes bem apertadas de tuberculos salientes e asperos; o abdomen é denso e finalmente granulado, com indício de quilhas longitudinaes. Nas antenas delgadas o primeiro articulo é alongado em forma de cabo, apesar d'este cabo não ser tão fortemente pronunciado como em *Ecitomorpha simulans*, *Mimeciton pulex* Wasm.

A priori parece incrivel, que entre os hospedes de Eciton haja ainda um estadio superior de «Mimicry» aquelle que é representado por *Ecitomorpha simulans*. Entretanto ha um bastante mais alto e mais perfeito: este estadio porém não se acha em connexão phylogenetica alguma com aquelle e pertence a uma série de todo diversa de desenvolvimento que encontramos entre os hospedes de *Eciton praedator* Sm., (omnivo-

²⁹ Deve-se exceptuar tambem o genero *Monista*, do qual trataremos mais adiante.

³⁰ No caso de diversos Paederini myrmecoides maiores, como por exp. no grupo brasileiro de *Paederus coarctatus* Er., é provavel, que se trata de uma Mimicry effectiva, de uma imitação de Ponerides, que dão ferroadas ou de Pseudomyrmas, com o fito de protecção contra comedores de insectos. Nos Paederini menores porém considero a semelhança formicoide só como uma Pseudomimicry morphologica. Veja tambem Biolog. Centralbl. 1893, n.º 13, p. 471.

rum Koll). Esta formiga faz parte de outro grupo do genero *Eciton*, que E. *Foreli* e *quadriglume*. Estes ultimos *Eciton* são maiores, possuem uma casta de soldados com mandibulas em forma de gancho, ocellos maiores e mais arqueados além de uma esculptura quasi desprovida de brilho, ao passo que *Eciton praedator* é menor, não possui casta de soldados, é provido de ocellos menores e quasi rasos e uma esculptura do corpo assaz brilhante. A maioria d'estas differenças são também de alcance para a diversidade dos hospedes de ambos os grupos de *Eciton*.

P. Nicoláo Badariotti, Congr. Sales., ao qual se deve o descobrimento de onze entre as doze especies até agora constatadas de hospedes de *Eciton praedator*, enviou-me no dia 18 de Agosto de 1891 um animalculo enigmatico, que possui sob o ponto de vista meramente morphologico, um habitus de todo indefinivel, escondendo de um modo extraordinariamente enganador debaixo da segmentação morphologica de um corpo de formiga, a estrutura anatomica dos segmentos somaticos de um Staphylinideo, pertencente aos Aleocharini. A cabeça é estreitamente cylindrica, do feitio de uma pequena cabeça de *Eciton*, separada do thorax mediante um pescoço estreito. O thorax, por sua vez, tem configuração do dorso de *Eciton*, sendo estreitamente arqueado a modo de sella, estreitando-se para traz e sendo um tanto apertado por detraz do meio. Um sulco largo e profundo o separa das elytras. No modelo (*Eciton praedator*), segue-se-lhe então o primeiro articulo grosso, nodiforme do cabo abdominal: de moldal-o conforme corpo de coleoptero, é realmente um artificio, mas perfeitamente resolvido aqui. As elytras são pois muito estreitas e curtas, arqueadas em fórma de nó e soldadas sem sutura. No resto deixaram de ser elytras verdadeiras, porque aqui faltam as azas e mesmo o espaço para azas, pois são ôcas e formama boboda em forma de tecto por cima do Meso — e Metasternum. Este ultimo apparece em baixo e por traz das pseudo-elytras como apparente segundo articulo do cabo abdominal de *Eciton* e é visivel de cima. O abdomen tem forma de pera, é fortemente engrossado e altamente arqueado. Sua base de feitio de cabo ainda mais contribue para aperfeiçoar o segundo articulo do cabo abdominal de *Eciton*. Completam este tronco de *Eciton* umas pernas, que parecem exceder ainda as pernas de aranha de *Eciton*, sendo as posteriores quasi metade mais compridas que o corpo total. As antennas, cujo primeiro articulo é fortemente alongado e copia o cabo da antenna de formiga não mais de modo morphologicamente *análogo* — (como

em *Ecitomorpha simulans*, onde os trez primeiros articulos representavam o cabo da antenna de formiga,) — mas de modo morphologicamente *homologo*, são irreprehensíveis antenas de *Eciton*. O tamanho do corpo do animalculo é aproximadamente de 2, 5 $\frac{m}{m.}$, por conseguinte apenas excede o inferior limite de tamanho proprio da casta de obreiros de *Eciton praedator*. A côr é de um brunneo-vermelho claro e um tanto brilhante, por isso este hospede de *Eciton* com a sua estatura alta, lateralmente comprimida produz mais a impressão de uma pulga estirada e de pernas compridas, que de uma formiga. Observada lateralmente com a lente todavia a semelhança formicoide das incisões do corpo é de tal forma enganadora, que quasi se poderia duvidar da natureza coleopterologica do animalculo. No resto não é licito julgar da sua «Mimicry» com o nosso olho humano, que logo percebe a differença de colorido entre o hospede brunneo vermelho claro e os hospedeiros pretos: é preciso collocar-se no ponto de vista da formiga hospedeira quasi cega, porém dotada de um tacto extremamente fino, para se poder apreciar devidamente o artificio de «Mimicry» aqui produzido. As incisões do corpo, a forma das diversas partes do corpo, a sua escultura e revestimento com cabellos, concordam exactamente com o modelo, as antenas que servem para á illusão activa são igualmente perfeitamente conformados como no hospedeiro. O nome «*Mimeciton pulex*,³¹ que o animal recebeu por causa da sua dupla semelhança, não será portanto improprio.

A «Mimicry» agora mesmo descripta de *Mimeciton* torna-se comprehensivel pela circumstancia, que elle vive como hospede no meio das hordas d'esta formiga, a acompanha a pé nas suas expedições e vive além d'isto (como resulta da couformação das partes buccaes diversas das de *Ecitochara*, *Ecitomorpha* e todos os demais hospedes de *Eciton*), em relações particularmente intimas com os seus hospedeiros ou com a sua criação. Mas a «Mimicry» vae ainda além do alvo biologico, de passar ás formigas este hospede como um ser de todo igual, pois estende-se até sobre um signal, que não é perceptivel para as formigas — a configuração dos olhos do hospede. Em vez dos olhos facettados compostos, que se acham nos lados da cabeça acima do meio d'ella, *Mimeciton* possui ao par de *Eciton praedator* diminutos ocellos simples! Estes porém não se acham lá, onde estão no *Eciton* ou onde costumam encontrar-se os olhos facettados dos Aleocharini, mas

³¹ Deutsch. Entom. Ztschr. p. 97, e Tab. V, fig. I.

recuados bastante mais para a frente, rente acima da base das antenas, abaixo das quaes estão quasi escondidos. Poderia-se reconhecer aqui um caso d'aquella imitação excessiva, que vae além do alvo biologico e a qual tem sido designada por Brunner von Wattenwyl com o nome de «Hypertelia». ³²

Badariotti achou este hospede interessante no meio das columnas de *Eciton praedator* Sm. (*omnivorum* Koll.) Nicterohy (Rio de Janeiro) e Lorena (S. Paulo). Sobre as suas relações para com as formigas elle poudé communicar-me unicamente, que elle o tinha apanhado n'uma agglomeração do exercito dos *Eciton*, e que estas formigas, quando elle reuniu diversas junto com os coleopteros n'um vidro, o trataram amigavelmente. Isto na realidade não nos pôde surprehender muito n'um hospede tão pratico da côrte, se ellas porém ganharam um amigo effectivo ou um inimigo clandestino, é outra questão. As maxillas de *Mimeciton* são relativamente robustas e ponteagudas, revestidas na margem interior de uma série de dentinhos, a mandibula exterior termina em cerdas mui compridas e torcidas em forma de gancho, produzindo, com fraco augmento, um aspecto, parecido com alfange, e que parecem muito apropriados para a perforação de objectos com tegumentos molles. A lingua é curta, apenas saliente como lobulo largo, francamente volteado, as paraglossas apenas indicadas, o articulo do palpo labial é entumescido, os dous restantes quasi atrophiados. Para uma *Aleocharina* são umas tantas anomalias, que de certo tem tambem um lado biologico. De que natureza este será, só poderá ser resolvido mediante pesquisas cuidadosas in loco. Provavelmente *Mimeciton* vive ao menos parcialmente como carniceiro da criação das formigas, mas a forma da sua lingua indica que talvez possue ainda outra fonte de alimentação, sendo—quem sabe—cevado como legitimo hospede da bocca das formigas, como os nossos *Atemeles*, *Lomechusa* e *Claviger*, que igualmente se sustentam da criação de formigas. No meio do quinto annel abdominal superior de *Mimeciton* acha-se uma exquisita impressão da forma de uma cicatriz de variola, circumvallar e elevada no centro. Qual a sua significação, se a de um character sexual, ³³ ou a de um orgão de secreção de qualquar ether que seja agradável as formigas (como os feixes de secreção e os poros cutaneos de diversos *Paussus*.)

³² Verhandl. Zool. Bot. Ges. Wien, 1883, p. 24^r.

³³ Julgo isto menos provavel, mesmo abstracção feita do facto de possuirem aquella impressão todos os exemplares por mim examinados até agora.

ainda não se póde decidir actualmente; precisava-se ver, se o hospede é lambido de preferencia n'aquelle lugar do corpo pelos seus hospedeiros, porque a analogia morphologica com as formações reconhecidas com segurança como órgãos de secreção é insignificante demais nos verdadeiros hospedes de formigas, para permittir uma conclusão segura.

Pelos tarsos que em todos os pés só possuem quatro articulos, *Mimeciton* se distingue tanto de *Ecitochara* e de *Ecitomorpha*, como de *Ecitonilla*,³⁴ que mais se parece com elle entre todos os hospedes até agora conhecidos de *Eciton praedator*, se bem que esta semelhança não se possa taxar senão de muito pallida. As especies do genero *Ecitonilla* Wasm. e especialmente as ecitophilas *Ecitonilla claviventris* e *socia* Wasm.³⁵ são em mais alto gráu myrmecoides, que as *Falagria* e *Chitalia*, com as quaes se parecem um tanto no seu habitus. Comparando-as com *Mimeciton*, apresentam-se de facto só como um fraco ensaio para uma «Mimicry» com *Eciton*; considerando-as porém em comparação com os seus parentes systematicos e com as formigas, entre as quaes residem, teremos de collocar-as no typo de «Mimicry» antes do que no typo indifferente dos hospedes de *Eciton*.

Posição semelhante como esta de *Ecitonilla* entre os hospedes de *Eciton praedator*, occupa *Scotodonia diabolica* Wasm. entre os de *Eciton Foreli*, apresentando certa passagem morphologica entre os *Ecitopora*, do typo indifferente, e os *Ecitomorpha*, typo de «Mimicry». Apezar de ella pertencer no fundo ainda, a este ultimo typo, trataremos de *Scotodonia* por causa da sua semelhança com *Ecitopora* mais tarde, depois d'aquelle genero.

Ecitonilla claviventris e—*socia* foram apanhadas por P. Badariotti em numero maior, juntamente com *Mimeciton pulex*, nas columnas, de *Eciton praedator* Sm. (*omnivorum* Koll.), perto de Lorena (Estado de S. Paulo). N'um dos tubos de vidro, nos quaes se achava acondicionada a *Ecitonilla* com as respectivas formigas, uma d'estas ultimas ainda segurava a antenna de uma *Ecitonilla claviventris*, mediante as suas mandibulas e foi mesmo fixada n'esta posição no letreiro entomologico. Um corpo muito esbelto, cylindrico com insiões distinctas entre cabeça, thorax, elytras e abdomen, sustentado por pernas bastante compridas, um abdomen con-

34 N'estes trez generos as pernas medianas e posteriores são de cinco articulos, como em *Myrmedonia*.

35 Veja «Kritisches Verzeichniss» p. 210.

sideravelmente engrossado posteriormente, uma escultura bastante brilhante de accordo com a do hospedeiro, e revestimento de cabellos eriçados—são caracteres communs a ambas as especies de *Ecitonilla*. Ambas tem o mesmo tamanho, 2, 8 ^m/_m. Differem porém pelo colorido e a escultura,—*claviventris*, é brunneo-vermelho claro e possui um thorax brilhante, distinctamente sulcado no sentido longitudinal;—*socia* é mais escura e mostra um thorax empanado, não sulcado, de um feitio um tanto diverso. Existindo de ambas as formas machos como femeas, estas differenças logo não podem ser caracteres sexuaes secundarios.

Terceira especie um pouco maior do genero *Ecitonilla* (*gemmata* Wasm.) encontraremos mais tarde entre os hospedes de *Solenopsis geminata*. Attendendo a successão biologica, trataremos agora aqui dos hospedes de *Eciton*, do typo indifferente, depois dos do typo de «Mimicry».

Já entre os primeiros hospedes de *Eciton*, descobertos pelo Dr. Wilhelm Müller, achava-se uma especie do então novo genero *Ecitopora*, a qual apezar de proximo parentesco com *Myrmedonia*, distingue-se sufficientemente pelo maior tamanho do terceiro articulo do palpo labial, a lingua mais estreita e mais profundamente partida, as paraglossae mais salientes, como tambem pela escultura sempre destituida de brilho e granulosa (com excepção do abdomen)—para poder separal-a genericamente do chaos das *Myrmedoniae*. Conhecem-se até agora tres especies: *Ecitopora opaca*,—*Hetschkoi* e *Goeldii* Wasm. ³⁶ A primeira foi descoberta pelo Dr. W. Müller n'um ninho de campanha de *Eciton Foreli* em Blumenau, (St.^a Catharina); a segunda foi colleccionada por L. Hetschko na mesma região, sem indicação mais detalhada, provém porém fóra de duvida dos exercitos ou dos ninhos de campanha de uma especie de *Eciton* proxima parenta de *Foreli*; os dous unicos exemplares acham-se na collecção do imperial museu de Vienna. A terceira especie finalmente, *Ecitopora Goeldii*, foi apanhada em maior numero pelo Dr. E. A. Goeldi na Colonia Alpina (St.^a Rita de Theresopolis, Serra dos Orgãos, 800 m), Estado do Rio de Janeiro, no exercito de uma «formiga de correcção», que conforme especimens posteriormente remetidos por Goeldi é *Eciton quadriglume* Hal.

Morphologicamente como biologicamente o genero *Ecitopora* representa o primeiro exemplo de um typo de hos-

³⁶ Deutsch. Entom. Ztschr; 1887, p. 409;—Kritisches Verzeichniss p. 209.

pedes de *Eciton* bem differente do typo de «Mimicry», que podemos designar como *indifferente* porque os hospedes pertencentes a esta classe não mostram nenhuma imitação da forma do corpo ou da forma das antenas de *Eciton*. Em dous pontos só mostram-se, por via de regra, morphologicamente dependentes dos seus hospedeiros á saber, no tamanho do corpo e na esculptura da superficie do corpo: nas maiores especies de *Eciton* encontram-se geralmente hospedes maiores do typo indifferente, nas menores tambem frequeres menores; além d'isto os representantes d'este typo residentes na sociedade de *Eciton* destituidas de brilho, são igualmente sem brilho e providos de esculptura aspera, ao passo que os representantes vivendo com *Eciton* brilhantes são tambem brilhantes. Ambos os factores, a dependencia no tamanho do corpo como na esculptura, das da formiga hospedeira, explicam-se pelo modo de vida d'estes hospedes: apesar que as *Ecitopora* não vivem tanto no meio mesmo das columnas de *Eciton*, como *Mimeciton* e os outros hospedes do typo de «Mimicry» e aquelles que mais tarde mencionaremos no typo «tecto protector», mas rodeiam, conforme as observações do Dr. E. A. Goeldi, qual chacaés e hyenas a familia leonina, nas suas expedições depredatorias,—são n'esta occasião não poucas vezes expostas ao contacto com os seus selvagens hospedeiros. Por conseguinte é preciso que o tamanho do corpo e esculptura sejam adaptadas aos dos hospedeiros de modo a não provocar demais a attenção hostil em qualquer encontro passageiro.

As especies do genero *Ecitopora* vivem sem excepção com especies de *Eciton* sem brilho e adequadas em tamanho. Seu comprimento, approximadamente de 3 ^m/_m, fica aquém do limite inferior do tamanho da *Eciton*. Seu colorido principal é brunneo-cinzeno carregado até o preto, seu corpo densamente granulado com excepção do abdomen, não reflectindo um raio de luz. As tres especies se distinguem entre si no calibre das antenas, na largura relativa das elytras e sua côr, como na pontuação do abdomen;—opaca é a especie maior, com as elytras relativamente as mais largas, as antenas as mais delgadas, e o abdomen o menos pontuado;—Hetschkoi possui elytras brunneas com margem distinctamente delineada, preta e antenas mais grossas;—Goeldii é a especie a mais pequena, mais escura, quasi uniformemente brunneo-anegrada; possui as antenas mais grossas e a pontuação mais densa do abdomen.

Parece constituir uma passagem entre o typo indifferente

e o typo de «Mimicry» nos hospedes de *Eciton Foreli*, uma especie descoberta em Blumenau por Hetschko, a qual descrevi primeiramente com o nome de *Myrmedonia diabolica*, vendo-me porém posteriormente obrigado, pelo feitio totalmente differente do labio inferior em comparação com *Myrmedonia*, a eleval-a a um genero proprio *Scotodonia*.³⁷ Tanto o nome generico, como o especifico dão a entender, que temos de fazer com um animal, cuja côr principal é um preto sem brilho. No seu tamanho ($5 \frac{m}{m}$.) como no seu habitus occupa posição intermediaria entre *Ecitopora opaca* e *Ecitomorpha simulans*. A forma do tronco parece-me mais com *Ecitopora*, apesar de ser a cabeça mais destacada, o escudo do pescoço mais arqueado e mais distinctamente separado das elytras, o tronco mais arqueado e por conseguinte a forma total do corpo com maior semelhança de formiga, que no caso de *Ecitopora opaca*. Além d'isto tambem o abdomen em forma de bote e fortemente aguçado differe de *Ecitopora*. Colorido e esculptura são quasi exactamente como n'aquella; antenas e pernas são todavia consideravelmente mais compridas, lembrando *Eciton Foreli* e *Ecitomorpha simulans*, se bem que o feitio das antenas ainda não representa copia declarada da antenna de *Eciton*, como n'aquella. A esculptura da parte anterior do corpo brunneo-annegrado é aspera e de todo sem brilho, a do abdomen de côr brunneo-amarella suja é mais fina, porém quasi sem brilho, tal qual como no caso dos obreiros de *Eciton Foreli*. Por estas razões não duvido em suppor, que *Scotodonia diabolica*, que se achava na collecção de Eppelsheim entre o material com *Ecitomorpha* enviado por Hetschko, vive de facto associada com *Eciton Foreli*, de par com as duas *Ecitomorpha*.

Eruida com certeza é a formiga hospedeira para mais dous hospedes do typo indifferente, achadas pelo Dr. W. Müller juntamente com *Ecitochara* e *Ecitopora* no ninho de campanha de *Eciton Foreli*. São duas pouco vistosas *Myrmedonias*, *M. dispar* e *M. rugulosa* Wasm.³⁸ Ambas são pequenas e de colorido escuro;—*rugulosa* tem $2, 4 \frac{m}{m}$;—*dispar* somente $1, 8 \frac{m}{m}$. A especie maior é de brilho fraco, a menor de brilho mais forte; a razão biologica acima mencionado para a ausencia do brilho d'aquelles hospedes do typo indifferente, que vivem associados com *Eciton* sem brilho, não entra em conta aqui por causa da pequenez de am-

³⁷ Veja «Deutsch. Ent. Zeitschr; 1890, p. 210.

³⁸ Deutsch. Ent. Ztschr; 1890, p. 103.

bas as *Myrmedonias*, que as protege já sufficientemente contra a attenção dos seus hospedeiros. Para algumas outras *Myrmedonias*, encontradas por Hetschko em Blumenau relacionadas com formigas, a especie hospedeira é ainda um tanto duvidosa. Entre as formigas juntamente remetidas na collecção de Eppelsheim, era *Eciton Foreli* a unica, á qual, podiam pertencer com alguma probabilidade, quadrandõ difficilmente com *Cremastogaster crinosa* Mayr, *Brachymyrmex coactus* Mayr e *Typhlomyrmex Rogenhoferi*. Attento á esta circumstancia, indiquei, na descripção d'aquelles hospedes como hospedeiro *Eciton Foreli*.³⁹ Além de *Myrmedonia crinosa* e *granulata* foi descripto n'aquelle tempo tambem *Myrmedonia Eppelsheimi*, proveniente da mesma localidade,— especie mais tarde elevado á novo genero, *Tetradonia* Wasm;⁴⁰ devido a seu labio inferior de todo diverso do de *Myrmedonia* e *Scotodonia*. Na sua configuração mais se parece com *Scotodonia diabolica* que com as *Myrmedonias* normaes, todavia a sua esculptura é inteiramente outra, sendo a cabeça e o escudo do pescoço lisos e com forte brilho, as elytras com granulações elevadas e de brilho menos intenso.

Com muita probabilidade são myrmecophilas, em parte talvez hospedes de *Eciton Foreli* e parentes das grandes «formigas de correcção»,—diversas *Myrmedonias* do Brazil Septentrional, congeneres das citadas *M. granulata* e *crinosa* e *Tetradonia Eppelsheimi*, á saber: *Myrmedonia scabripennis*, —*pollens*, —*Batesi*, —*spinifer* e —*fortunata* Sharp, todas descobertas por Bates em Ega e descriptas por Sharp nos seus «Staphylinidae of the Amazon valley»⁴¹. A julgar pelo seu habitus são provavelmente tambem myrmecophylas *Myrmedonia Godmanni*, de Panama, *Orphnebius lativentris*, de Guatemala, e *Tachiona deplanata*, do Mexico, descriptas pelo mesmo Sharp na «Biologia Central-americana» e que talvez tambem existem no Norte do Brazil. Nada se sabe dos seus hospedeiros. Para o preto, singularmente conformado *Sceptobius dispar* Sharp, do Mexico,⁴² entretanto é certo, que elle é myrmecophilo. O aspecto do seu corpo produz totalmente a impressão de um hospede de *Eciton* do typo de «Mimicry». Seria portanto de interesse saber se a formiga que na collecção de Sallé acompanha um d'estes coleopteros, segundo

³⁹ Deutsch. Ent. Ztschr; 1890, p. 307 seq.

⁴⁰ Kritisches Verzeichniss, p. 209.

⁴¹ Trans. Entom. Soc. London, 1876, p. 53—57.

⁴² Biologia Centrali-americana, Coleopt. Vol. I; pt. 2, p. 212—e Tab. V. fig. 23.

Sharp, pertence ao genero *Eciton*. Considerando a vasta distribuição de diversas especies de *Eciton* sobre a America tropical e subtropical, não é impossível que *Sceptobius* tambem se ache no Amazonas.

Voltamos agora dos hypotheticos hospedes de *Eciton*, para os effectivos, tratando primeiramente dos hospedes do *typo indifferente*, associados com *Eciton praedator* Sm. (*omnivorum* Koll.) Biologicamente aparentado com *Ecitopora*, porém não assumindo papel perfeitamente analogo para com os seus hospedeiros, é uma Aleocharina minúscula, apenas de 1,8 ^m/_m, de cor brunneo-amarella. Foi achada em maior numero por P. Badariotti perto de Nictheroy (Rio de Janeiro) e em Lorena, na Serra da Mantiqueira (S. Paulo), e por causa da sua formiga hospedeira designada com o nome de *Ecitophila omnivora* Wasm.⁴³ Differe esta *Ecitophila* tanto de *Ecitopora*, como de *Myrmedonia*, especialmente pela configuração diversa dos tarsos. Em vez de ser, como n'aquelles, o primeiro articulo das pernas posteriores prolongado, n'esta todos os articulos dos pés, com excepção do articulo unguicular sensivelmente alongado, são curtos. N'este ponto *Ecitophila* concorda com *Ecitochara*, entretanto não se pode fallar na *Ecitophila* de forma alguma de uma semelhança com *Eciton* quanto ao feitio, como n'aquella: pelo contrario a forma do seu corpo é chata, de lados quasi parallelos, o escudo do pescoço largo, de profundo sulco longitudinal no meio, as antenas são normalmente feitas, se bem que curtas e grossas. A parte anterior do corpo, se não é de esculptura tão aspera como na *Ecitopora*, não deixa de ser sem brilho, o abdomen é empanado. Visto que *Eciton praedator* mesmo é brilhante, a esculptura empanada na *Ecitophila* não parece servir tanto para illudir o tacto das antenas das formigas, como para fazer invisivel o hospede de, todo para os hospedeiros indubitavelmente bastante fracos de vista, não reflectindo a sua superficie nenhum raio de luz. Ou contribuiria a esculptura rugulosa do hospede acaso para illudir as antenas das formigas, fazendo as confundir mais facilmente com as larvas rugulosas de *Eciton*, entre as quaes elle tanto gosta de residir?

Ecitophila omnivora vive, segundo P. Badariotti, nos ninhos terrestres da sua especie hospedeira. Do prolongamento do articulo unguicular dos pés resulta com evidencia, que ella costuma demorar-se no meio das formigas, ou me-

⁴³ Deutsch. Ent. Ztschr; 1890, p. 314.

lhor no meio da criação,—provavelmente com egoisticas vistas de animal de rapina; pois sua lingua é formada de modo semelhante á de Myrmedonia, e exclue genuinas relações de hospitalidade entre Ecitophila e seus hospedeiros.

Ao passo que Ecitophila é quasi sem brilho, os outros hospedes agora a considerar da mesma formiga hospedeira, são mais ou menos brilhantes portanto semelhantes á escultura de *Eciton praedator*. Foram igualmente achados por P. Badariotti nos *ninhos* d'esta formiga, parecem porém não viver como Ecitophila no meio das formigas, semelhando n'este ponto mais as Ecitopora. Dous d'estes hospedes pertencem ao genero *Ecitonia* Wasm. ⁴⁴ Ao passo que a maior, *E. Badariotti* Wasm., ⁴⁵ tem na sua configuração um tanto mais de Eciton e forma uma passagem, se bem apenas indicada, para *Ecitonilla claviventris* e *socia*, ecitonoides já em mais alto grau e que ainda foram citadas entre os hospedes do typo de «Mimicry.»

Os hospedes de *Eciton praedator* Sm. (*omnivorum* Koll.), até agora mencionados eram exclusivamente Aleocharini. A uma outra sub-familia, a dos Staphylínini, pertence uma especie que igualmente faz parte do typo indifferente dos freguezes de Eciton,—especie formando um novo genero e, attento o modo de vida e o descobridor, foi chamado *Phileciton Badariottii* Wasm. ⁴⁶ Este hospede parece-se com um Philonthus muito esbelto ou um Belonuchus, de 5 ^m/_m de comprimento, possui porém um escudo de pescoço mais arqueado, mais estreito para frente e para traz, e uma cabeça mais distinctamente destacada. No resto, são estes os unicos traços de semelhança de Eciton que elle tem a allegar. Sua côr é um brunneo-vermelho claro, brilhante, de cabeça e elytras ennegrecidas. Foi descoberto em maior numero nos *ninhos* d'aquelle Eciton perto de Lorena (S. Paulo), e juntamente com sua larva, que igualmente lá vive. Esta larva é parecida com as de Philonthus, tem 5 ^m/_m de comprimento, é branca-amarella com cabeça brunneo-amarella, diminuindo em grossura pouco a pouco da frente para traz. A cabeça

⁴⁴ Kritisches Verzeichniss, p. 209.

⁴⁵ Deutsch. Ent. Ztschr; 1890, p. 312 (descripta como Myrmedonia).

⁴⁶ Kritisches Verzeichniss, p. 212.—Talvez seja mais tarde tambem reconhecido como legalmente myrmecophilo, o *Belonuchus fossulatus* Wasm., descoberto pelo Dr. W. Müller em companhia de *Eciton Foreli*. Tendo sido apanhado uma vez só e n'um unico exemplar, não ousou enumeral-o aqui. (Confer. Deutsch. Entom. Ztschr. 1887, p. 414.)

quadrangular é um tanto mais larga, e quasi duas vezes tão comprida como o prothorax, este por sua vez tem o dobro do comprimento de cada um dos segmentos restantes.

Phileciton e talvez ainda muitos outros hospedes do mesmo typo—, pertence ao typo indifferente somente, porque a sua forma não possui pendor nem para o typo de «Mimicry», nem para o typo logo a tratar e que eu chamarei *typo «lecto-protector»*. Indifferentemente tolerado dos seus hospedeiros elle será difficilmente, porque seu tamanho relativamente grande o deve expor especialmente a sua attenção hostil; considero-o antes como um inquilino hostilmente perseguido, qual *Quedius brevis* e *Xantholinus atratus* e a mór parte das Myrmedonias europeas.

A presente divisão dos hospedes brasileiros de Eciton em hospedes do typo de «Mimicry», do typo indifferente, e do typo «lecto-protector» é *primariamente morphologica*, e só *secundariamente biologica*. Inversamente a divisão dos hospedes de formigas em hospedes legitimos, inquilinos indifferenteemente tolerados, e inquilinos hostilmente perseguidos e parasitas propriamente ditos é *primariamente biologica*. Ella tem, em relação aos hospedes de *Eciton*, não tão facil applicação como aquella, porque ainda não conhecemos bastante bem seu modo de vida, para podermos classificar-los d'este ponto de vista primariamente biologico. Em todo o caso a divisão morphologica aqui escolhida é por assim dizer a primeira chave para a comprehensão biologica dos hospedes de *Eciton*.

Isto manifesta-se principalmente no seguinte terceiro typo, que podemos designar como «*typo de protecção*», ou talvez melhor ainda como *typo «lecto protector»*. Baseia-se em tactica diametralmente opposta ao typo de «Mimicry». Os hospedes pertencentes a este ultimo são quasi copias dos seus hospedeiros em forma do corpo, revestimento com pelos, esculptura e configuração das antennas. E tanto mais perfeitamente as copias correspondem com o original, mais livre e isenta de incommodos será a sua vida no meio d'aquella horda sanguinolenta, sustentando-se parasitariamente da sua criação, e podendo ainda viver com seus hospedeiros em pé amigavel. Completamente o contrario nos freguezes que ora seguem. Elles não visam enganar as finas antennas de *Eciton* por uma mascara emprestada, elles ousam enfrentar abertamente os seus hospedeiros, cobrindo-se com um escudo inatacavel, e proseguem nos seus

intentos predatarios debaixo d'este escudo. ⁴⁷ O nome *typo* «*tecto-protector*» não será por conseguinte improprio para esta especie de forma protectiva.

Os freguezes de *Eciton* que aqui entram, são parentes da sub-familia dos *Tachyporini*, os quaes na forma de seu corpo larga, levemente arqueada e pontuda atraz, como na velocidade dos seus movimentos, tem alguma cousa que difficulta assaz a sua captura. Por isso muitas especies d'esta sub-familia, mormente dos generos *Tachyporus*, *Conurus* e *Coproporus* (*Erchomus*) residem frequentes vezes como hospedes occasionaes em ninhos de formigas, tanto na Europa como em Madagascar e no Brazil. ⁴⁸ O genero palearctico *Lamprinus*, e o genero *Pygostenus*, da Africa occidental pertencem mesmo aos hospedes de formigas legitimos, e entre os legitimos hospedes de termite da America do Norte encontramos tambem diversos generos de *Tachyporini*. Mas animal algum que pertença ao grupo natural do parentesco dos *Tachyporini*, possui em igual gráu de aperfeiçoamento este caracter de difficil captura, como os respectivos hospedes de *Eciton* na America central e meridional. Graças a seu modo de vida, chegaram a formar uma sub-familia propria, separada dos *Tachyporini*,—denominada por Sharp *Cephaloplectinae*, ao passo que eu não tendo conhecimento do respectivo trabalho de Sharp, a tinha chamada *Xenocephalini*. ⁴⁹ Ambos os nomes são tomados de diversos generos, pertencentes a este grupo; ambos dão a entender que passou-se alguma cousa de extranho em relação á cabeça dos coleopteros em questão. E que, olhando-se para o animal de cima, esta parece faltar de todo. A cabeça dobra quasi verticalmente em frente da margem anterior troncada do escudo do pescoço que lateralmente cinge o occiput,—e vira depois repentinamente para dentro em angulo agudo de perto de 75.º, escondendo completamente debaixo do thorax antenas e partes buccaes. Poder-se-ia empregar como figura enganadora o desenho fiel da vista de cima de um *Xenocephalus*, tomando o subscripto: Onde está a cabeça? Estudemos de mais perto este

⁴⁷ O modo anthropomorpha de expressão, aqui usado, tem naturalmente de interpretar-se no sentido figurado. Não haveria de certo ironia maior sobre o intellecto animal, que fazer adaptar-se os hospedes de *Eciton* aos seus hospedeiros pela «sua propria intelligencia».

⁴⁸ Entre as remessas feitas do Rio de Janeiro pelo Dr. E. A. Goeldi, como entre as enviadas do Rio Grande do Sul pelo P. Schupp, acharam-se bastante *Tachyporini* encontrados em companhia de formigas.

⁴⁹ Deutsch. Ent. Ztschr; 1887, Fasc. I. No mesmo anno sahiu publicado por Sharp o respectivo volume da «*Biologia Centrali-americana*».

mechanismo protector. O largo escudo do pescoço estende-se lateralmente até o chão, passando o seu tecto ainda consideravelmente além das partes debaixo d'elle escondidas. As elytras que logo seguem depois do escudo do pescoço são igualmente largas, arqueadas em forma de tecto, estendendo-se nos lados até o chão e escondendo d'est'arte completamente as pernas medianas e posteriores. O abdomen é relativamente curto, fortemente aguçado em cône, arqueado em cima. O aspecto total do corpo tem um quê de tartaruga, se os animalculos não fossem tão ligeiros e dextros, poderia-se designar o seu typo como o «de tartaruga». Tambem com o trilobito siluriano ou com um d'aquelles singulares crustaceos das ilhas Molluccas tem os contornos de *Xenocephalus* uma certa semelhança.

O Dr. E. A. Goeldi escreve-me (em data de 5 de Abril de 1893) o seguinte sobre o modo de vida de *Xenocephalus*: «Elle lembra-me no seu habitus o *Limulus*, aquelle exquisito crustaceo das Molluccas, e jamais tenho visto passar este hospede nos exercitos de *Eciton*, sem ver-me compellido á esta comparação. No seu comportamento existe entre este animal e os *Staphylinides*» — (o escriptor entende as *Ecitopora* do typo indifferente, as quaes recebi de Goeldi simultaneamente com o *Xenocephalus*) — um certo contraste n'este sentido, que o primeiro (*Xenocephalus*) sempre se move no centro da estrada estrategica, no mais denso formigar dos *Eciton*, por assim dizer empurrado pela onda dos seguintes, ao passo que a ultima (*Ecitopora*) marcha mais em ambas as alas das columnas e documenta uma certa indole de touriste e de flaneur. *Xenocephalus* segue o seu caminho em linha recta, extremamente apressada e ligeira e manifesta-se, pela sua zelosa pressa, como pertencente as formigas e tomando intensivamente parte nos seus interesses. As nias das vezes vem um isoladamente, em periodos maiores um segundo, dous ao mesmo tempo ou em rapida successão veem-se de quando em vez, porém raramente. Outra a *Ecitopora*. Estas fazem lateralmente, á esquerda e a direita, toda especie de excursões secundarias, conservando-se em distancia curta de alguns centimetros da estrada estrategica, fazem linhas em zig-zag, tal qual como aquellas castas de formigas *Eciton*, que marcham mais especialmente dos lados (soldados), e de repente misturam-se de novo com a multidão compacta. N'estas observei exactamente o contrario: geralmente vem duas ou tres ao mesmo tempô, raras vezes uma só. Todas estas que se seguem em rapida successão, comportam-se da mesma forma.

Um grande sentimento de solidariedade entre formigas e hospedes não pude notar. Os Staphylinidios que marcham aos lados podem se surripiar com bastante facilidade com uma pinça, sem que se produza alarma na columna. Por outro lado é difficil subtrahir os animalculos empurrados no meio do formigamento dos *Eciton*, sem causar uma interrupção na columna e provocar a sua colera. Tenho-me sentado perto de exercitos de *Eciton* em movimento durante meios dias, observando e vigiando-lhes os costumes.»

Estas interessantes observações contêm os primeiros pormenores, que em geral até hoje ficaram conhecidos acerca do modo de vida dos hospedes de *Eciton*. Foram feitas na Colonia Alpina (perto de S. Rita de Theresopolis, Rio de Janeiro). Quanto ao *Xenocephalus* dão-nos a certeza, que estes hospedes são pelo menós plenamente tolerados pelas *Eciton* e que pertencem por assim dizer ao centro do exercito. Esta tolerancia baseia-se objectivamente sem duvida em primeira linha na sua intangibilidade por todos os lados. Imaginemos um *Xenocephalus* correndo no meio de uma columna de formigas. Debaixo do seu tecto protector não tem nada a temer d'esta sociedade sanguinaria. Toda a formiga que por accaso dirige a sua attenção sobre o companheiro suspeito, se atira sobre elle, o examina com as antennas e procura segural-o com as mandibulas, logo aprende, que se trata aqui de alguma cousa estrictamente inabordavel para mandibulas de formigas; por isto desatraca sem demora d'este objecto e vae applicar o seu tempo e a sua paciencia em outra parte com mais proveito. Se casualmente uma vez apparecer debaixo do tecto protector a ponta de uma perna de *Xenocephalus*, na marcha, mesmo assim uma formiga difficilmente o poderá segural-o lá, pois os tarsos são mui curtos, correndo conicamente junto com as tibias, sendo as tibias por sua vez armadas de espinhos compridos e agudos. Mas se por accaso acontecer que um *Xenocephalus* caia de costas no meio das formigas, caso este que poderia dar-se tambem uma vez em terreno accidentado, que será d'elle então? Mesmo n'esta situação elle ainda não estará perdido, pois o seu focinho quadra exactamente entre as coxas dianteiras, as antennas na margem d'aquelle, debaixo do escudo do pescoço. As pernas são além do seu forte revestimento com espinhos, ainda protegidas pelas circumstancia de se adaptarem perfeitamente ao corpo, as tibias quadram mesmo para este mister n'um rego profundo das coxas largas e chatas, que não offerecem ponto algum de ataque para as mandibulas das formigas.

Todos os órgãos essenciaes estão assim sufficientemente protegidos.

Protecção *absoluta* todavia nem mesmo esta perfeita forma protectiva é capaz de dal-a; como, no resto, em parte alguma na natureza. Entre 14 exemplares de *Xenoccephalus Schuppi*, capturados n'um exercito de *Eciton praedator* por C. Heyer, S. J., achava-se um exemplar, ao qual as antenas, as pernas e mesmo os palpos labiaes tinham sido cortados quasi como por tesoura anatomica; isto só pode ter sido praticado por formigas, pois dedos humanos ou o bico de um passaro não teriam sido capazes d'isto e teriam lesado o coleoptero em outras partes do corpo. Eu queria ter espiado *aquelle* Eciton, que logrou pregar o principio d'esta peça ao seu hospede e leval-o em seguida a rasto.

O genero *Cephaloplectus*, derivado sem duvida da posição torcida da cabeça (*κεφαλή πληκτός*) e lembrando ao mesmo tempo por causa da sua apparente falta de cabeça o latim «capite-plexus», foi estabelecido por Sharp na «Biologia Centrali-americana». ⁵⁰ Contem apenas uma unica especie de côr vermelho-amarella, *C. Godmanni* Sharp. Sobre o descobrimento d'este animalculo escreve Sharp na citada obra: «O Sr. Champion achou um especimen só n'uma columna de formigas migratorias (*Eciton*), na densa matta virgem, perto de Buguba em Panamá. Mas apezar de elle examinar posteriormente ainda muitas vezes as formigas com vistas a estes freguezes, não conseguiu mais outro exemplar. A julgar do estado do exemplar e da relação do Sr. Champion acerca da descoberta, é de todo evidente, que elle estava morto então». As observações porém acima communicadas do Dr. Goeldi dão margem para duvidar da interpretação de Sharp, tanto mais que este autor descreve antenas e pernas do hospede, que portanto devem ter existido ainda.

O genero *Cephaloplectus* Sharp distingue-se de *Xenoccephalus* Wasm. principalmente pela completa ausencia dos olhos, que são muito grandes n'este segundo genero, occupando de tal modo os lados da cabeça, que, sem salientar, podem simultaneamente ver para frente, para os lados, e para baixo. A maior extensão do olho reniforme, que ao exame microscopico mostra mais de 200 façettas bastante grandes, é situada no lado inferior da cabeça. No *Cephaloplectus* são outrosim as elytras bastante mais curtas e es-

⁵⁰ Coleopt., Vol. I, part. 2, p. 297.

treitas e mais attenuadas posteriormente, dô que no *Xenoccephalus*. O ultimo genero até agora só se conhece do Brazil central e meridional, *Cephaloplectus* só do Panama, e finalmente um terceiro genero, *Vatesus* Sharp, ⁵¹ que parece ser parente de *Xenoccephalus* de Paraná; conhece-se uma especie só de *V. latitans* Sharp, não se sabendo nada de pormenores sobre a sua residencia, pertence porém com bastante certeza tambem aos hospedes de *Eciton* do typo «tecto protector».

A primeira especie do genero *Xenoccephalus*, *X. clypeatus* Wasm., ⁵² foi, como acima dissemos, descoberta pelo Dr. Wilhelm Müller n'um ninho de campanha de *Eciton Foreli* perto de Blumenau (S. Catharina). E' de tamanho consideravel, tendo 6, 5 $\frac{1}{2}$ ^m/_m de comprimento e 3 ^m/_m de largura, e offerece aquelle aspecto official de *Limulus* — arqueado, largo na frente, posteriormente aguçado em forma de cône. O lado superior é, como de regra em todos os *Xenoccephalus*, pelado; escudo do pescoço e elytras são brilhantes e quasi lisos, o abdomen é distinctamente punctuado e mais empanado. O lado inferior do abdomen é revestido de cerdas espinhentas, provavelmente em prôl da protecção do animal, se por infeliz accaso viesse uma vez a virar de costas. A lisura do lado superior augmenta a inatacabilidade da couraça protectiva. A côr de *X. clypeatus* é de pixe, vermelho-brunnacea.

Muito mais pequena e mais escura é *X. Schuppi* Wasm., ⁵³ descoberto pelo P. Ambros. Schupp, S. J., perto de S. Leopoldo, n'uma columna em marcha de *Eciton praedator* Sm. (*omnivorum* Koll.), simultaneamente com *Synodites Schuppi* Schmidt, coleoptero pertencente a familia dos Histeridae. E' brunneo-ennegrescida a sua côr, com margens amarello-brunneas no escudo do pescoço e nas elytras, sua esculptura nas elytras e no abdomen é com pontuação mais densa do que nas outras especies, e por isso de brilho mais apagado. Seu comprimento é 3 a 4 ^m/_m, a largura, 1, 6 a 1, 8 ^m/_m. Mais tarde obtive de C. Keyer, S. J., de S. Leopoldo maior numero de exemplares d'este *Xenoccephalus*, juntamente com a formiga acima nominada, em cujas columnas foi mais uma

⁵¹ Entom. Monthl. Mag. XII; 201.

⁵² Deutsch. Ent. Ztschr. 1887, P. 412, e Tab. V. fig. 12 — 18. Na figura 12 a cabeça é virada um pouco para frente, de maneira que ella se torna visivel de cima.

⁵³ Deutsch. Ent. Ztschr. 1890, 315 e Tab. II, fig. 6.

vez apanhado.⁵⁴ Acha-se entre estes exemplares o individuo mutilado de que fallei.

A mesma formiga hospedeira tem uma terceira especie, *Xenocephalus trilobita* Wasm.,⁵⁵ descoberta pelo Dr. E. A. Goeldi na Colonia Alpina (S. Rita de Theresopolis, Rio de Janeiro). Goeldi a observou por diversas vezes nos exercitos de *Eciton praedator*, e mandou-me—a juntamente com estas formigas como seus hospedeiros. E' a *X. trilobita* por conseguinte que se refere de preferencia a interessante descripção dada por Goeldi acerca do modo de vida d'este genero. Esta ultima especie é um tanto maior que *X. Schuppi* tem 4, 5 a 5 $\frac{m}{m}$ de comprimento, e 1,8 — $\frac{m}{m}$ de largura, é de colorido mais escuro, a saber um brunneo-ennegrecido quasi uniforme, e de esculptura mais lisa nas elytras e no abdomen, e por isso tambem de brilho mais pronunciado. São inteiramente differentes os caracteres sexuaes masculinos, secundarios em ambas as especies, sendo exciso em — *trilobita* o quarto, quinto e sexto segmento ventral, em — *Schuppi* sómente o sexto no meio.

Que quererão estas estrudulas figuras silurianas debaixo do seu tecto protector? Quaes são suas relações mais intimas para com as formigas? Ainda reina escuridão n'isto. Sabemos sómente, que ellas acompanham os exercitos de *Eciton*, marcham no meio d'estes sem serem molestadas, e residem tambem nos ninhos de campanha entre os montões das formigas e da criação de formigas. Mas de que alimentam-se? A que classe biologica de hospedes pertencem?—As antenas de *Xenocephalus* são curtas e largas, e lateralmente achatadas, formadas de 8 articulos claviformes, estreitamente unidos, e de 3 articulos basicos, dos quaes o primeiro é o mais comprido. Semelhante forma achatada das antenas possuem entre os hospedes de formigas que me são conhecidos, o genero *Lamprinus* entre os *Tachyporini*, e *Catopomorphus* entre os *Sylphidi*, apesar de em ambos estes a dita particularidade não ser tão fortemente pronunciada como no *Xenocephalus*. *Lamprinus*, que talvez tambem pelo parentesco natural systematico seja bastante proximo dos *Xenocephalini*, é inquilino hostilmente perseguido. *Catopomorphus* provavelmente tambem, sendo quando muito indifferentemente

⁵⁴ As formigas que vieram juntas são sem excepção obreiros pequenos, quando muito meiores; não tem entre elles exemplares maiores. Se se pode tirar d'ahi alguma conclusão, fica pendente.

⁵⁵ *Kritisches Verzeichniss*, p. 211.

tolerado. A forma chata e fechada das antenas parece assim não visar o fim de uma correspondencia com os hospedeiros, mas servir unicamente para a melhor protecção d'estes delicados orgãos na eventualidade de ataques por parte das formigas; porque quanto mais chatas e largas forem as antenas e quanto mais reunidos os seus articulos, tanto maior será a difficuldade para as formigas, de segurá-las com as suas mandibulas. Ao meu ver acha aqui expressão um systema de formação de antenas, que é diametralmente opposto ao dos legitimos hospedes. O genero *Lomechusa*, que se acha entre todos os *Staphilinidos* no estadio o mais alto do legitimo papel de hospitalidade, particularmente se distingue pelas suas antenas espaçadamente articuladas. Outrosim as antenas dos *Paussus* que quasi se esgotam n'uma diversidade extraordinariamente grande de todos os possiveis dentes e recortes, tem principalmente o fim, de apresentar no seu transporte, um ponto de segurar commodo para as mandibulas das formigas hospedeiras e imperigoso para os hospedes.—A configuração das antenas de *Xenocephalus* portanto não exprime a existencia de legitimas relações de hospitalidade, de um trafico amigavel com as *Eciton*. Estudemos as partes buccaes da cabeça com forma de focinho. O escudo cephalico é fortemente desenvolvido e cobre com o labio superior completamente as outras partes buccaes. As maxillas simples são de meio tamanho, com forma de gancho agudo. O labio inferior termina em lingua larga, quadrilatera, biloba, sendo no essencial conformada como nos generos parentes, não *myrmecophilos*, por ex. *Coproporus*, todavia salientando-se mais que n'aquelles. São características para *Xenocephalus* uma serie de papillas maiores, *lateraes*, collocadas na margem exterior do articulo terminal dos palpos labiaes, com aspecto de uma cerda curta, larga e que recebem cada uma seu nervo.⁵⁶ Mas para que fim especial serve este augmento de orgãos de tacto no *Xenocephalus*, acerca d'isto não se pode dizer mais que, elle deve evidentemente procurar ou examinar sua alimentação mediante suas antenas, que por conseguinte não a recebe posta na bocca como os genuinos hospedes.⁵⁷

A forma das partes buccaes de *Xenocephalus* apresenta

⁵⁶ Segundo preparações de X. Schuppi e—trilobita, tingidas com Haematoxylina (DeLafield), e outras de X. clypeatus, tingidas com Borax-Carmin.

⁵⁷ Veja sobre isto «*Biolog. Centralbl.*». Vol. IX, n.º 10 (1889), p. 303 seq. e Vol. XI n.º I, (1891) p. 23 seq.

d'est'arte mais probabilidade para um modo independente, carnívoro de alimentação, que para um cevar por parte dos hospedeiros, se bem que a forma da lingua não falla contra esta ultima possibilidade. E' minha opinião que elle vive como animal carnívoro da criação dos Eciton ou de outras formigas, que tenham sido saqueadas por aquelles. ⁵⁸ Para attracar-se na criação das formigas lhe prestarão bons serviços os espinhos das suas pernas, apesar que estes espinhos servirão provavelmente em primeira linha para completar a couraça protectiva. O character de animal carnívoro de *Xenoccephalus* finalmente é trahido pelo seu habitus inteiro. O alto desenvolvimento do typo «tecto-protector» aponta, que seu possuidor s'importa somente de fazer-se inattacavel para os seus hospedeiros e de viver no meio d'elles sem incommodo, mas não de encaminhar relações positivamente amigaveis. N'este ultimo caso o desenvolvimento não se teria effectuado tão unilateralmente na direcção do typo «tecto-protector». Poderia-se allegar contra isto, que entre os coleopteros myrmecophilos europeus conhecidos com certeza como legitimos hospedes, ha tambem formas de um typo «tecto-protector» que, de facto entretem relações effectivamente hospitaleiras para com as formigas, as chamam mediante pancadas com as antenas e são indubitavelmente alimentadas por ellas. E' o caso na *Amphotis marginata* e seus parentes genericos, que são inattacaveis para as formigas graças ao seu feitio chato, oviforme, por cima igualmente arqueado, e a faculdade de poderem se perfeitamente adaptar ao substrato, com a margem alargada lateral do escudo do pescoço e das elytras. E' preciso porém ter em mente, que na *Amphotis* esta forma protectiva não é uma adaptação tão especial ao modo de vida myrmecophilo, como no *Xenoccephalus*, mas formava antes uma premissa provavelmente já originalmente dada para elle; pois em diversos dos seus parentes não myrmecophilos, como *Soronia* e outros *Nitidulidae* de construcção chata, a forma protectiva existe no mesmo grau como no *Amphotis*. Ella é todavia aqui uma herança morphologica independente do modo de vida myrmecophilo, e não teve lugar nenhuma transformação especial da forma do corpo para o fito de protecção contra os hospedeiros como no *Xenoccephalus*. ⁵⁹

Da mesma maneira que a forma protectiva de *Xenocce-*

⁵⁸ Confer Bates 1, c, p. 355 seq.

⁵⁹ Veja Deutsch. Ent. Ztschr. 1892, p. 347.

phalus documenta que elle é apenas tolerado pelos seus hospedeiros devido a sua inattacabilidade, e não por causa do trafico amigavel, legitimamente hospitaleiro, serve tambem em apoio d'esta interpretação o exemplar acima descripto de *X. Schuppi*, radicalmente mutilado nas antenas, nas pernas e nos palpos. Um genuino hospede os seus hospedeiros normaes nunca o tratam com tamanha crueldade, nem mesmo depois da sua morte natural.⁶⁰ Mas mutilam os inquilinos hostilmente perseguidos, logo que possam apoderar-se d'elles, por ex. o *Quectius brevis*, e o mesmo procedimento observam em relação á alguns inquilinos maiores, mais faceis de perceber, porém não muito faceis de apanhar devido a sua celeridade e por isto indifferentemente tolerados—uma vez que possam por excepção segural-os. N'esta eventualidade parece que é um especial prazer para as formigas, decepar ao delinquente todas as extremidades, quasi como se quizessem impossibilitar-lhe efficazmente, para o futuro, a evasão. Assim aconteceu com um Silphideo ligeiro, *Anemadus strigosus* Kr. em casa de *Lasius brunneus*⁶¹ e com uma *Lepismima polypoda* Grassi, igualmente em residencia de *Lasius brunneus* (Julho 1 1892, Lainz perto de Vienna d'Austria); n'este ultimo o hospede felizmente preso foi ainda devorado por cima da conta.

Comparando-se os hospedes de Eciton do typo «tecto-protector» com os de outros typos, resulta que elles são do ponto de vista morphologico muito menos dependentes dos seus hospedeiros, que os hospedes do typo «Mimicry», e mesmo que os do typo indifferente. Tambem pelo caracter do typo «tecto-protector» não se espera outra cousa: deve ser mais uniforme, porque tem menos razões biologicas para a mudança. E naturalmente independente da forma, da esculptura, do revestimento com pellos da formiga hospedeira, porque sempre volta o mesmo tecto-protector uniforme de aboboda chata; sómente no tamanho do corpo existe uma dependencia, encontrando-se em companhia da maior especie de Eciton (*E. Foreli*), a maior especie de Xenocephalus (*X. clypeatus*), em companhia da menor especie (*E. praeator*) tambem o Xenocephalus menor (*X. Schuppi* e — *trilobita*.

⁶⁰ Veja acerca d'isto as minhas «Contribuições sobre o modo de vida dos generos *Atemeles* e *Lomechusa*» (Tijdschr. v. Entom., XXXI, p. 55 (299) e 71 (315).

⁶¹ Deutsch. Ent. Zeitschr., 1882, p. 350.

Aliás semelhante dependencia é facil de comprehender-se. Um hospede relativamente grande de mais do typo «tecto-protector» não seria sufficientemente protegido entre os Eciton menores, porque as formigas chegam-lhe debaixo do tecto e podem-lhe alcançar as extremidades; inversamente, um hospede pequeno demais do mesmo typo não seria bastante protegido, porque uma formiga grande demais poderia abraçar todo o fedelho de uma vez com as suas mandibulas e esmagal-o. D'ahi a dependencia do tamanho do corpo do hospede, para o tamanho *médio* da respectiva formiga hospedeira,— dependencia que forma uma das leis mais inviolaveis e mais geraes no mundo dos myrmecophilos de todas as partes do mundo, e que só entre os pan-myrmecophilos, que sem differença alguma residem entre muitas especies diversas de formigas, acha pouca ou nenhuma applicação.

Antes de deixarmos os *Staphylinidios ecitophilos* do Brazil, não será sem interesse um *retrospecto comparativo* sobre elles do ponto de vista biologico-morphologico. Faz 7 annos sómente desde que foram conhecidos os primeiros d'estes hospedes de formigas e apesar de existirem ainda mui poucas observações sobre seu modo de vida, os nossos conhecimentos acerca d'elles já formam um todo cōtinuo, um dos mais interessantes capitulos da biologia dos hospedes das formigas. Poucos terrenos da zoologia haverá, onde a morphologia e a biologia formem uma engrenagem tão intima, completando-se mutuamente, tanto como aqui. A morphologia dos freguezes de Eciton ganha comprehensão e vida só pelo methodo biologico de investigação, por outro lado a morphologia dá multiplos esclarecimentos sobre a biologia d'estes animaes, ainda antes que esta possa tornar-se objecto de observação directa. Mais tarde encontraremos ainda uma vez hospedes brasileiros de Eciton entre os Lathridiidae, os Histeridae e os Acarineos. Não accrescendo porém, devido a estes, factor nenhum novo e essencial aos resultados obtidos do estudo dos Staphylinidios ecitophilos, podemos desde já fazer este retrospecto comparativo. Permite de deixar-se resumir debaixo dos seguintes pontos principaes:

1) Uma *semelhança de colorido legalmente constituida* entre hospede e hospedeiro não existe em freguez de Eciton algum, mesmo no mais alto gráo do typo «Mimicry» (Mimiciton). Explica-se pelo facto de não poderem ou quasi não poderem distinguir differenças de cōr os ocellos simples de Eciton, pois nas formigas com olhos facetados, compostos e bem aperfeiçoados a semelhança de colorido entre hospede e hos-

pedeiro forma sempre o primeiro e mais importante — as vezes mesmo o unico — elemento de Mimicry (*Lomechusa*, *Myrmedonia*) etc.⁶²

2) Comparando-se *forma e esculptura* e revestimento com cabellos dos Staphylinidíos ecitophilos com os dos seus hospedeiros, offerecem-se tres typos distinctamente diversos: um *typo* «*Mimicry*», um *typo indifferente* e um *typo* «*tecto-protector*». O primeiro imita, em grão mais ou menos elevado seus hospedeiros em relação á forma e esculptura, para illudir-lhe o tacto das antenas. O segundo copia na sua esculptura os seus hospedeiros, geralmente para o mesmo fim, conservando todavia sua configuração original. O terceiro, finalmente, cerca-se em protecção contra os seus hospedeiros com um tecto inattacavel, e depende tambem quanto á esculptura da dos seus hospedeiros. No *tamanho do corpo* todos os tres typos são dependentes dos seus respectivos hospedeiros.

3) Quanto mais o tamanho do corpo dos hospedes do *typo* «*Mimicry*» se approxima ao da mais pequena casta dos obreiros do hospedeiro ou chega até a excedel-o, tanto mais perfeita torna-se a semelhança no aspecto entre hospede e hospedeiro, — naturalmente sómente até o ponto onde o habitus exterior pode ser objecto do tacto das antenas das formigas. Por outro lado diminue, augmentando o tamanho do corpo do hospede, a grossura das antenas que servem para illudir activamente os hospedeiros, na mesma proporção, e no auge da Mimicry adquirem as antenas do hospede inteiramente a forma da antenna de Eciton. (Compare-se *Ecitochara fusicornis* com *Ecitomorpha arachnoides*, esta com *simulans*, esta com *Mimeciton*).

4) A *semelhança na esculptura* entre hospede e hospedeiro, nos hospedes do *typo* Mimicry, como do *typo* indifferente, parece principalmente visar um duplo fim: a illusão do tacto das antenas das formigas (veja ad 2) e a illusão do discernimento da claridade por parte d'estas. Entre estes dous fins entretanto será, attento a myopia dos Eciton, por via de regra o primeiro de mais importancia. Estes dous factores explicam porque os freguezes do *typo* Mimicry e as mais vezes tambem os do *typo* indifferente, são destituídos de brilho entre Eciton sem brilho (Foreli, quadriglume) brilhantes porém entre Eciton com brilho (praedator). A ausencia excepcional de bri-

⁶² Pormenores sobre isto o leitor achará nos meus Estudos comparativos sobre hospedes de formigas e de termite, Haag, 1890 (*Tijdsch. v. Entom.* XXXIII), pars. 2.

beltamente, muito a modo de formiga: brunneo-vermelha, luzente, lisa como um espelho, com cabeça nitidamente separada, escudo do pescoço globiforme ou cordiforme, elytras curtas, estreitas e um abdomen que gradatim chega a ter o dobro da largura. Seu tamanho, 3 m/m , é o dos obreiros meiões de *Solenopsis geminata*, sua configuração é decididamente parecida com a dos hospedeiros, maximé pelo seu colorido luzente brunneo-vermelho, graças ao qual é semelhante a ponto de confundir-se aos individuos mais claros da formiga hospedeira. Os obreiros d'esta possuem olhos façettados bem desenvolvidos, de 60 a 100 façettas; d'ahi entra outra vez em vigor a semelhança de colorido entre hospede e hospedeiro que falta por via de regra entre os freguezes de Eciton.

Entre os Staphylinidios myrmecophilos é característica para o genero *Solenopsis* o genero *Myrmecochara* (*Euthorax*), cujas especies conforme o actual estado de conhecimentos, residem exclusivamente em sociedade de especies d'aquelle genero de formigas. No seu aspecto as *Myrmecochara* são semelhantes as *Dinarda* européas, devido a sua forma de corpo larga, chata, aguçada para traz, differem porém d'estas pelos cantos sempre arredondados posteriores do escudo do pescoço, pela esculptura lisa e o colorido mais claro. O tamanho d'estes graciosos hospedes é mui diminuto e fica aquém do da casta menor de obreiro do hospedeiro ou attinge-o, quando muito. O primeiro caso se dá com as especies de *Myrmecochara* vivendo com *Solenopsis geminata* F., o ultimo com as assciadas as *Solenopsis debilis*. A primeira formiga hospeda na America do Norte *Myrmecochara pictipennis* Kr., a ultima no mesmo paiz *Myrmecochara crinita* Cas. e—*debilis* Wasm. ⁶⁴ Do Chile conhecem-se duas especies, *M. ruficornis* Sol. e—*scutellata* Sol. Seus hospedeiros não foram especificados de mais perto, mas a julgar pelo tamanho do seu corpo, 2 m/m , vivem com maxima probabilidade em companhia de *Solenopsis geminata*, e não de alguma *Solenopsis* menor. O Brazil tambem possui duas especies de—*Myrmecochara longicornis* Wasm. ⁶⁵ e—*Goeldii* Wasm. nov. sp. Ambas foram achadas no Estado do Rio de Janeiro, a primeira perto de Nicteroy pelo R. P. Badariotti, a segunda pelo Sr. Andreas Goeldi em Theresopolis (Colônia Alpina). Ambas tem como hospedeiro *Solenopsis gemi-*

⁶⁴ Kritisches Verzeichniss, p. 68 206,

⁶⁵ Deutsch. Entom. Ztschr. 1893, p. 102.

nata F., tem apenas 2 $\frac{m}{m}$ de comprimento, são por conseguinte um tanto menores que os mais pequenos individuos d'esta formiga, e de colorido mais claro que aquella. *M. longicornis* é de côr amarello-brunnea com elytras brunnaceas, cabeça ennegrecida e quarto e quinto annel abdominal pretos e antennas muito esbeltas. *M. Goeldii* é amarello-vermelha, cabeça, elytras e quinto segmento abdominal ennegrecidos, as antennas mais engrossadas, sendo os articulos penultimos mais do dobro mais largos que compridos. ⁶⁶

Sendo *Solenopsis geminata* uma das especies de formigas dominantes no Brazil, possuindo ao mesmo tempo colonias povoadas e alimentando-se de residuos animaes, como provam as remessas de P. Schupp e do Sr. Andreas Goeldi, e as observações que me foram communicadas pelo primeiro, é de esperar que por ulteriores investigações o numero dos seus hospedes legitimos seja ainda sensivelmente augmentado. As seguintes indicações não serão superfluas n'este sentido:

Entre os Aleocharini que o Sr. Andreas Goeldi achou perto de Therosopolis em ninhos de *Solenopsis geminata* e que elle gentilmente me enviou, não existem menos de *quatro* novas *Myrmedonias*, entre ellas duas especies com escudo do pescoço rasamente arqueado, e duas com o mesmo esphericamente arqueado, especies estas (ultimas) que talvez mais tarde serão reconhecidas como genero novo. Uma das duas primeiras é proxima parente de uma outra *Myrmedonia*, que foi-me remettida já faz alguns annos por intermedio do P. Badariotti, de Nicteroy, e que na dita remessa se achou com *Solenopsis geminata*, sem ser todavia especialmente indicada como freguez d'esta. Por esta razão não a tomei por myrmecophila. Fauvel, ao qual a mandei para um exame, designou-a como *Ocalea apicicornis* Fvl. in lit. A cor do animalculo, que tem 3 $\frac{m}{m}$ de comprimento, é vermelho-amarello, a cabeça e uma fita deante da ponta abdominal são pretas. As elytras, consideravelmente mais largas que o escudo do pescoço, são brunneas com espaldas amarellas, as antennas brunneas, com ponta branca que abarca os tres articulos terminaes, as pernas amarellas. O gracioso animaculo porém não é uma *Ocalea*, mas uma genuina *Myrmedonia*, por causa das suas pernas deanteiras que apresentam apenas *quatro* articulos. Com isto concorda tambem o seu habitus,—deve portanto, caso os specimens

⁶⁶ As diagnoses latinas d'esta e das seguintes novas especies serão publicadas mais tarde n'um periodico entomologico.

em mão de Fauvel sejam realmente do mesmo animal, chamar-se *Myrmedonia apicicornis*.

Com esta especie muito se parece a primeira das quatro *Myrmedonias* achadas por A. Goeldi em companhia de *S. geminata*. Chamo-a *M. geminata*, lembrando assim ao mesmo tempo a sua formiga hospedeira e o seu dimorphismo. A fema pois d'esta especie differe do macho pelo escudo do pescoço mais arqueado e muito brilhante, ao passo que no macho d'esta, como em *M. apicicornis*, mostra-se inteiramente sem brilho por uma mui densa pontuação, e umtanto, achatado.⁶⁷ A fema de *M. apicicornis* possui provavelmente como a de *M. geminata*, um escudo de pescoço luzente. *Geminata* é de côr muito mais escura que *apicicornis*, preto-brunnea com escudo de pescoço avermelhado, espaldas amareladas e amarellas tambem os dous primeiros segmentos abdominaes. As antenas são preto-brunneas com base mais clara e com ponta branca, formada pelos tres articulos terminaes; tambem esta é menos esbeltamente construida que —*apicicornis*, possui elytras mais largas e um abdomen mais largo. Seu tamanho é de 3 ^m/_m.

Caracterisa-se mediante ponta branco-amarella das antenas, segundo e terceiro segmento abdominal amarellas, pernas branco-amarellas com joelhos preto-brunneos das pernas trazeiras, e côr do corpo preta de brilho bronzeado,—a segunda das *Myrmedonias* descobertas por A. Goeldi em companhia de *Solenopsis geminata*, a qual designo com o nome de *M. albonigra*. E' de construcção mais estreita e mais esbelta que as precedentes, possui um escudo de pescoço menor, de pontuação apenas visivel, e antenas muito mais esbeltas, nas quaes o quarto articulo até o oitavo são pela metade mais compridos que largos, ao passo que os ditos articulos em —*geminata* e —*apicicornis* são bastante mais curtos. Seu tamanho apenas importa em 3 ^m/_m; fica portanto atraz alguma cousa em comparação com as duas especies precedentes, que tem 3 ^m/_m folgados.

Myrmedonia apicipennis seja nomeada a terceira das novas *Myrmedonias*, que foi achada na mesma companhia por A. Goeldi. E' de configuração totalmente diversa da das outras lembrando *M. camura* Er., muito mais arqueada, com thorax campaniforme, fortemente arredondado, estreito na

⁶⁷ Outrossim o penultimo segmento abdominal superior é, como em muitas outras *Myrmedonias*, levemente recortado no macho, largamente volteado porém na fema.

frente, só da metade da largura das elytras. Sua côr é preta, base das antenas, tarsos e pés são amarellos, a base das elytras com larga orla esbranquiçado-amarella. E' densamente, e especialmente no thorax grossamente punctuadâ, por isto tambem só de brilho mais apagado. Em tamanho fica de longe atraz das especies precedentes; ella tem apenas bem $2 \frac{m}{m}$ de comprimento.

Ainda bastante menor, a saber de $1, 3 \frac{m}{m}$ de comprimento, é a quarta especie, que no habitus se parece com a precedente, porém possui tambem um escudo de pescoço arredondado, estreito atraz, quasi espherico. E de côr amarello-brunnea clara, com cabeça brunnacea, sendo da mesma côr outrosim as elytras e ponta abdominal. As antenas muito esbeltas, que se estendem além da metade do comprimento do corpo, são brunneas com base amarella e ponta amarelada, as pernas branco-amarellas com tarsos ennegrecidos. Chamo este exiguo animalculo *Myrmedonia nana*, colloco-o porém só provisoriamente no genero *Myrmedonia*; no meu unico exemplar não me é possível um exame accurado das partes buccaes.

Que devemos pensar d'estas *Myrmedonias*?—Tambem dos representantes europeos do genero nem todas as especies são legalmente myrmecophilas. Ainda mais volueis no seu modo de vida são seus parentes exóticos, de diversidade quasi igual como na feição do corpo. Por esta razão não é licito taxar sem mais cerimonia de hospede legal de formiga qualquer *Myrmedonia* brasileira ou parente de *Myrmedonia*, que uma vez se tenha achado com formigas. Para quatro entre as cinco formas aqui mencionadas entretanto é assaz provavel que tenhamos que fazer com myrmecophilos regulares, por causa da sua particular tendencia para uma *coloração branca* do terço terminal das antenas ou da ponta das elytras e das pernas.

Em todo o caso deve altamente surprehender, que tres das especies de *Myrmedonia* achadas em companhia de *Solenopsis geminata*,—*apicicornis*, *geminata* e—*albonigra*,—das quaes a ultima nos mais caracteres nem é muito parente das duas outras,—concordem de modo tão notavel exactamente quanto a ponta branca das antenas, signal este que não é encontrado em nenhuma outra *Myrmedonia* não-myrmecophila. ⁶⁸ A mim faz-me a impressão, como se ellas quizessem

⁶⁸ *Myrmedonia* («*Tachyusa*») *picticornis* Shp., do Tapajós, (Tr. Ent. Soc. London, 1876, p. 66.) é muito provavelmente tambem myrmecophila ou termitophila.

escondel-a melhor debaixo da côr branca contra a vista das formigas, protegendo d'est'arte o delicado órgão. Que coloração branca pode ser aproveitada com successo para este fim, vemos em *Myrmecophana* entre os Phaneropterides (Orthoptera), em *Myrmoplasta*, entre os Lygaeides (Heteroptera), em *Myrmecomoca*, entre os Clerides (Coleoptera), todos insectos que mostram pintadas de branco ou de branco-amarello aquellas partes, que poderiam prejudicar para a vista a semelhança formicoide da physionomia. O que serve aqui para completar a Mimicry, pode servir aquellas Myrmedonias para melhor esconder antenas e pernas, partes que sobretudo periclitam no convivio com as formigas. No resto, a base abdominal amarella, as espaduas amarellas, mais a fita branca na ponta das elytras, servirão tambem para um fim de Mimicry, no sentido que as outras partes mais escuras do corpo de Myrmedonia adquirem assim para o olho das formigas semelhança formicoide mais pronunciada.

Um animal da exiguidade da *Myrmedonia nana* não precisa de taes artificios para a sua protecção por causa das diminutas dimensões, mas justamente esta mesma circumstancia o expõe por outro lado á suspeição, de ser um hospede legal de *Solenopsis geminata*, pois entre as Myrmedonias não-myrmecophilas não conheço alguma que seja approximativamente tão exigua. Ceterum censeo: ultiores pesquisas do Sr. Andreas Goeldi e de outros dos meus zelosos correspondentes cedo trarão luz sobre a questão, se, e até que ponto estas hypotheses correspondem a verdade historica.

Parente do genero *Euthorax* é uma outra pequena Aleocharina, que foi descoberta na Rep. Argentina, (Chacabuco, Prov. de Buenos Ayres) ⁶⁹ por Arribalzaga nos ninhos subterraneos de *Solenopsis parva* Mayr, e descripta pelo mesmo autor sob o nome de *Oligonotus exiguus*. ⁷⁰ O hospede parece-se em colorido e modo de movimento de tal modo com seu hospedeiro, que a primeira vista poderia-se confundir com elle. Infelizmente ainda não se conhece a sua formiga hospedeira até agora no Brazil. Attento porém a grande semelhança da fauna do Rio Grande do Sul meridional com a fauna dos pampas argentinos ha esperanza, que hospede e hospedeiro sejam tambem encontrados em territorio do Brazil.

⁶⁹ Não se deve confundir com o Chacabuco no Chili.

⁷⁰ Estafilinos de Buenos-Ayres, p. 92.

A mesma esperança deve nos consolar provisoriamente em relação aos hospedes de *Pogonomyrmex coarctatus* Mayr. especie de formiga, que actualmente só se conhece da Rep. Argentina e do Uruguay. Hospeda, segundo Arribalzaga, em Chacabuco a *Myrmecodia argentina* Arrib. e a *Myrmecoxenia pampana* Arrib. (1. c. p. 39, 43). A primeira foi observada por Arribalzaga só nas gallerias provisórias da dita formiga, ao passo que a segunda foi encontrada nos seus ninhos propriamente ditos. Ambas vivem provavelmente de residuos de carne fresca, tão apreciada por aquella formiga.

Associados com *Prenolepis fulva* Mayr, uma formiga muito commum no Brazil, achou o P. Schupp perto de S. Leopoldo (Rio Grande do Sul) diversos exemplares de *Apocellus sericeus* Wasm; ⁶⁹ que em tamanho e colorido tão fri-santemente se parece com seu hospedeiro, que provavelmente será reconhecido como freguez legal d'aquella formiga. O animalculo é de côr cinzento-brunnea, com delicado brilho sedoso côr de ouro no escudo do pescoço e nas elytras, que ainda augmenta a sua semelhança no colorido com aquella formiga. Sua feição formicoide elle participa com outros membros do genero, que não são regularmente myrmecophilos. N'um Apocellus, da mesma forma como n'um Astilbus ou n'uma Falagria, são precisas razões especiaes, para consider-o como hospede normal de formiga, sendo estes generos em geral ápezar da sua physionomia myrmecoide não necessariamente ligados á sociedade das formigas, e sendo tambem não poucas vezes achados em distancia d'aquellas.

Cousa semelhante provavelmente se dá tambem com uma série de Paederini dos generos *Sunius*, *Scopaeus*, *Echister*, *Medon*, *Thincharis* e *Lathrobium*, que me foram enviados com as formigas hospedeiras respectivas pelos meus correspondentes no Brazil. Pela dita razão por ora ainda não os considero myrmecophilos. Tambem seus parentes europeos são frequentemente encontrados em localidades simultaneamente habitadas por formigas, sem que fosse viavel acreditar-se em symbiose legal entre ambos.

Outro porém parece ser o caso com um genero de Paederini caracterisado como myrmecophilo pelo seu aspecto inteiro e que, de par com os generos norte-americanos *Platymedon* e *Megastilicus* é muito provavelmente um effectivo hospede de formiga. No seu feitio parece-se por um lado com um Staphylinideo do genero *Medon*, por outro com um

⁶⁹ Kritisches Verzeichniss, p. 86, 212.

Pselaphideo do genero *Batrisus*, chama-se *Monista typica* Sharp. Tem, como *Edaphus* a primeira vista um que de Pselaphideo, que só desaparece de todo olhando-se de mais perto para os seus pés de cinco articulos (com fraco augmento parecem ser quatro) e para o numero dos anneis abdominaes. O que produz em *Monista typica* um exterior semelhante a *Batrisus*, apesar da forma estirada do corpo e da cabeça e antenas á feição de *Medon*, é além do escudo de pescoço espherico, das elytras mui largas e fortemente abobadadas, e do abdomen largo e curto,—o vermelho corallino do corpo, sendo um pouco mais claro nas antenas do que na cabeça e no escudo do pescoço. Nos pés o primeiro articulo é de longe o mais comprido, sendo por si só tão comprido como os articulos restantes juntos; articulo terceiro e quarto são muito curtos, quasi mettidos um no outro. A cabeça é um tanto maior que o escudo do pescoço, ambos são munidos de punctuações grosseiramente disseminadas, as elytras porém e o abdomen possuem pontos apenas visiveis. O comprimento de *Monista typica* importa em $3\frac{m}{m}$ sua maxima largura em $0,8\frac{m}{m}$. A bella especie foi originalmente descrita como proveniente da Amazonia, e recentemente re-descoberta pelo Sr. Andreas Goeldi na Colonia Alpina, perto de Theresopolis (Rio de Janeiro), associada com formigas debaixo de pedaços de pão no mato. E' de lastimar que as formigas pertencem a dous generos totalmente diversos, *Iridomyrmex leucomelas* Em., e *Solenopsis basalis* For. 7º Qual d'estas duas especies é a formiga hospedeira do

7º Ambas as formigas foram determinadas por Forel. Este myrmecologo remette-me para publicação a seguinte diagnose provisoria da nova *Solenopsis*: «*Solenopsis basalis* Forel n. sp.—Comprimento 1,7—1,9 $\frac{m}{m}$. Mandibulas lisas, punctuadas, de quatro dentes. Clypeus na frente só com dous dentinhos triangulares, muito apartados. O espaço entre as quilhas do clypeus forma quasi um triangulo equilateral. Olhos no quarto anterior da cabeça, compostos de 8 a 9 facetas. Cabeça longa, rectangular de esquinas arredondadas, mais comprido que largo. Haste («*Schaft*») passando além do quarto de cabeça posterior. Ultimo articulo flagellar $2\frac{1}{2}$ mais comprido que o penultimo. Estreitamento do thorax de meia intensidade. Metanotum fraco, e igualmente arqueado. Nó do pedunculo («*Stielchenknoten*») como em *fugax* Ltr. porém bastante mais estreito; o primeiro nó não é mais largo que comprido, o segundo por mui pouco. De todo liso, e fortemente brilhoso, com pontos muito disseminados que tem cabellos. Revestimento com cabellos arripiado, amarello, parco, sendo um pouco mais profuso nas hastes e nas tibias; e um tanto mais obliquo. Revestimento com cabellos deitado quasi totalmente anseito. Vermelho-amarella, abdomen brunneo, excepta a metade anterior do primeiro segmento que é de amarello sujo.

Colonia Alpina, perto de Theresopolis, Estado do Rio de Janeiro, colleccionado pelo Sr. Andreas Goeldi.

Dr. Aug. Forel.

interessante freguez, só poderá ser decidido mediante ulterio-
res observações.

Um animal realmente exquisito foi achado por Lothar Hetschko perto de Blumenau (S. Catharina) em companhia de *Typhlomyrmex Rogenhoferi* Mayr, a saber *Mesotrochus paradoxus* Wasm. ⁷¹ A metade oral do corpo parece pertencer a uma Dinarda, a aboral a um Holotrochus, por conseguinte duas sub-familias inteiramente diversas de Staphylinideos. O coleoptero tem 2 ^m/_m de comprimento, é largo e chato na frente, cylindrico atraz. A cabeça, em semicirculo, é provida de aguda quilha acima dos olhos, o escudo do pescoço muito largo, com impressão mediana e lateral, e igualmente provido de quilha dos lados como as elytras largas, rasamente acanelladas. Forma de antenas e pés collocam este animal na visinhança de Holotrochus. Sem isto eu seria inclinado a tomal-o como parênte de *Myrmegaster singularis* Shp., descoberto por Bates em Ega no Amazonas, e descrito por Sharp nos seus «Staphylinidae of the Amazon valley». ⁷² Infelizmente nada se sabe dos pormenores das circumstancias do achado d'este ultimo ser, designado com razão por Sharp como *Myrmegaster* devido a sua configuração. Que deve ser myrmecophilo ou termitophilo, vê-se logo a primeira vista. E' largo e chato o corpo anterior, como se fosse feito para agachar-se no chão perante as formigas. A margem anterior do escudo do pescoço abarca a cabeça, as esquinas posteriores, de saliências agudas, protegem a base das elytras, como em Dinarda. O abdomen cylindrico é fortemente retorcido na frente, lembrando n'este ponto diversos dos hospedes de Eciton acima mencionados. E' de esperar que não leve mais muito tempo até conhecermos pormenores sobre a residencia e os hospedeiros d'este interessante Staphylinideo, collocado por Sharp entre os Aleocharines, na visinhança de Dinarda.

Os *Thoracophorus*, (*Calocerus* Fol.) *Picstus* e *Lispinus* brasileiros, e outros afilhados que vivem debaixo de casca de pão são lá frequentemente encontrados em sociedade com formigas; especialmente do Dr. E. A. Goeldi e do seu primo Andreas Goeldi recebi muitas especies aqui pertencentes, juntamente com as respectivas formigas. Myrmecophilos legaes entre elles porém ainda não se conhece nenhum do Brazil.

Antes de concluirmos o estudo dos Staphylinideos myr-

⁷¹ Deutsch. Entom. Ztschr; 1890, p. 317.

⁷² Trans. Ent. Soc. London, 1876, p. 50.

mecophilos do Brazil, devemos apontar para uma fonte de achados até agora bastante menosprezada, porém provavelmente assaz copiosa, a saber os ninhos das formigas «carregadeiras» «saubas», (Atta). Attento a grande quantidade de material de folhas, que estas formigas amontoam em seus edificios e elaboram e beneficiam para hortas de cogumellos, conforme as excellentes observações de Moeller, ⁷³ é de esperar, que devem ter tomado domicilio aqui tambem Aleocharinos especiaes mycetophagos. Belt (1 c. p. 84) pelo menos já menciona uma «species of Staphylinines», que elle achou em ninhos de Atta, em Nicaragua. P. Badariotti enviou-me diversos Staphylinideos, apanhados perto de Lorena (S. Paulo), nas entradas de ninhos de Atta sexdens L. entre os quaes duas especies de *Alcochara* e uma *Atheta* eram representadas em maior numero. Antes porém de eu poder legitimar como myrmecophilos estes visitantes, ultteriores achados terão de provar, que ellas não residem só occasionalmente nos ninhos de formigas, como fazem tantas outras especies d'aquelles dous generos.

Summario da primeira parte.

Introdução (methodos de colleccionar, synopse zoo-geographica, definições).	
Inimigos e hospedes de classes animaes superiores, de formigas brazileiras e termites	273—283
Arthropodos myrmecophilos e termitophilos brazileiros.....	283
I) Cicindelides.....	233
II) Carabides.....	234
III) Staphylinides.....	235
III a) Staphylinides ecitophilos.....	236—315
Typo Mimicry dos hospedes de Eciton.....	287
Typo indifferente.....	296
Typo «tecto-protector».....	302
Retrospecto comparativo sobre os hospedes de Eciton.....	312—315
III b) Outros Staphylinides myrmecophilos do Brazil..	315—324

⁷³ Veja o seu livro: «Die Pilzgärten einiger südamerikanischer Ameisen» Jena, 1893.