

9—12 solche rechnetete gegen 14 in der typischen Form nach G. O. Sars (l. c. p. 79).

Die von ihm beschriebene *Mysis caspia* (Crustace caspia, Bull. Acad. Imp. Sc. St. Pétersbourg V. Ser. III. T. No. 4. 1895) will G. O. Sars gleich wie *M. relicta* von *M. oculata* herleiten. Ich will diese Möglichkeit nicht bestreiten, wenn man sich aber denkt, daß *M. mixta* in ähnlicher Weise wie *M. relicta* aus *M. oculata* hervorgegangen ist, sich umwandelte, besonders mit Berücksichtigung auf die Antennenschuppen und das Telson, so würde man eine Form bekommen, die große Ähnlichkeit mit *M. caspia* besäße. Auf diese Weise konnte die bedeutende Länge und geringe Breite der Antennenschuppen von *M. caspia* erklärt werden. Gegen eine solche Hypothese spricht aber jedenfalls die Thatsache, daß *M. mixta* so wenig verändert im Bottnischen Meerbusen vorkommt, weshalb ich nichts Näheres über die Abstammung von *M. caspia* aussagen möchte.

3. Zum Mimicrytypus der Dorylinengäste.

(135. Beitrag zur Kenntnis der Myrmecophilen und Termitophilen.)

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

eingeg. 16. April 1903.

Unter den gesetzmäßigen Gesellschaftern der tropischen und subtropischen Wanderameisen (Dorylinen) unterschiedlich dreiverschiedene morphologisch-biologische Typen von Gästen aus der Familie der Kurzflügler (Staphyliniden) und anderer Käfer:

1) Einen Mimicrytypus, der die Gäste durch Täuschung der eigenen Wirthe vor den Angriffen der letzteren sichert und ihnen auf der höchsten Mimicrystufe (*Mimeciton*, *Ecitophya*, *Dorylomimus*) sogar gestattet, ein echtes Gastverhältnis mit letzteren anzuknüpfen.

2) Einen Symphylentypus, der vom Trutztypus (No. 3) ausgehend zum echten Gastverhältnis gelangte durch Entwicklung bestimmter Exsudatgewebe und innerer Exsudatorgane¹ bei den Gästen; diese bewirken, daß die betreffenden Gäste für ihre Wirthe direct (d. h. ohne Vermittlung einer Mimicry) an angenehmen Gesellschaftern werden (*Ecitogaster*, *Sympolemon*, *Teratosoma*).

3) Einen Trutztypus oder Schutzdachtypus, der die Gäste durch Entwicklung eines schildförmigen Daches, unter dem der Kopf und sämtliche Extremitäten geborgen werden, oder durch vollkommen keilförmige oder kegelförmige Körpergestalt mehr oder

¹ Vgl. Zur näheren Kenntnis des echten Gastverhältnisses bei den Ameisen- und Termitengästen. Biol. Centralbl. 1903. No. 2, 5, 6, 7, 8.

weniger unangreifbar für die Kiefer der Wirthe macht (*Xenocephalus*, *Doryloxenus*, *Pygostenus* etc.).

Neben diesen drei durch biologische Anpassungen speciell modifizierten morphologischen Typen steht endlich, durch mannigfache Zwischenstufen zu letzteren hinüberführend, noch ein vierter, der sogenannte indifferente Typus, welcher jene Gäste umfaßt, die ihre ursprüngliche Gestalt beibehalten haben (z. B. *Myrmedonia*).

Ich will mich hier nur mit dem Mimicrytypus der Dorylinengäste befassen. In einer Reihe von Arbeiten (6, 11, p. 87—89; 26, p. 97; 42, p. 147—169; 51, p. 428—435; 73, 85, 95, p. 41—55; 110, 114, p. 275—281; 130) ergab sich immer klarer und bestimmter auf Grund eines stetig anwachsenden Materials, daß in der That ein eigener morphologischer Typus bei den Dorylinengästen besteht, den wir als Mimicrytypus bezeichnen müssen, der in der Täuschung der eigenen Wirthe seinen biologischen Zweck hat. Er ist primär auf die Täuschung des Fühlertastsinnes der theils kurzsichtigen, theils blinden Wirthe gerichtet, erst secundär (bei den mit relativ gut entwickelten Ocellen versehenen *Eciton*-Arten), auch überdies auf die Täuschung des Gesichtssinnes der Wirthe. Dies ergibt sich daraus, daß bei jenen *Eciton*-Arten, welche verkümmerte Ocellen besitzen (*E. praedator* Fr. Sm. u. *coecum* Ltr.), keine gesetzmäßige Ähnlichkeit der Färbung zwischen Gast und Wirth besteht, während bei jenen *Eciton*-Arten, welche gut entwickelte Ocellen haben (*E. Foreli* Mayr, *quadriglume* Halid., *legionis* Sm., *Schmitti* Em., *californicum* Mayr etc.) eine gesetzmäßige Ähnlichkeit der Färbung zwischen Gast und Wirth vorhanden ist.

Wer sich für die Details interessiert, kann dieselben in den oben erwähnten Publicationen finden und an der Hand der Abbildungen die aus den Thatsachen gezogenen Schlußfolgerungen kritisch prüfen.

In neuester Zeit ist es jedoch versucht worden, die Mimicry bei Dorylinengästen theils ganz zu leugnen, theils sie auf andere Weise zu erklären, nämlich als protective Mimicry, die gegen äußere Feinde (nicht gegen die Wirthe selbst) als Schutz dienen soll. Mit diesen Ansichten will ich mich hier etwas näher beschäftigen.

I. M. C. Piepers stellt in seinem kürzlich erschienenen Buche »Mimicry, Selection, Darwinismus«, die Existenz einer jeden echten Mimicry in Abrede. Wo es sich bloß um farbige Ähnlichkeiten zwischen verschiedenen Gattungen und Arten von Schmetterlingen handelt, mag die Piepers'sche Ansicht in manchen Fällen eine gewisse Berechtigung haben, obwohl sie auch hier zu extrem ist, indem sie zwischen Pseudo-Mimicry und echter Mimicry nicht genug unterscheidet und letztere mit ersterer allzusehr identificieren will.

Ich war daher gespannt zu sehen, wie Herr Piepers mit der zwischen Wanderameisen und ihren Gästen bestehenden Ähnlichkeit der Gestalt verfahren würde, um dieselbe mit seiner Theorie zu vereinbaren. Es handelt sich hierbei speciell um die zwischen *Mimeciton pulex* und *Eciton praedator* bestehende Ähnlichkeit, die sich auf die Form der einzelnen Körpertheile des Käfers erstreckt und dieselben zu einer drolligen Copie der betreffenden Körpertheile seines Wirthes macht und schließlich in der Gleichheit der Fühlerbildung von Gast und Wirth gipfelt. Wenn man hier keine echte Mimicry anerkennt, so muß man eine derartige Ähnlichkeit zwischen einem Käfer und einer Ameise entweder als »unabhängige Entwicklungsgleichheit« (Homoeogenesis Eimer's) oder auch als Entwicklungsgleichheit in Folge identischer äußerer Einflüsse erklären, wie es bei Herrn Piepers (p. 126 ff., 167) versucht wird. Diese beiden Erklärungsmöglichkeiten sind jedoch hier in Wirklichkeit völlig ausgeschlossen. Die erstere ist einfachhin widersinnig und bedarf gar keine Widerlegung; denn daß durch reine »Homoeogenesis« eine so hochgradige Formenähnlichkeit zwischen einem Käfer und einer Ameise sich habe entwickeln können, wie wir sie hier zwischen *Mimeciton* und *Eciton* finden, und daß diese beiden zufällig einander täuschend ähnlichen Thiere sich als Gast und Wirth zusammengefunden hätten, das wird kein denkender Mensch glauben; da wäre doch die »alte Schöpfungstheorie« noch viel annehmbarer und vernünftiger, nach welcher Gott jede Gastart sammt ihrer Wirthsart und eigens für dieselbe fix und fertig geschaffen haben sollte. Es bliebe also nur noch die Homoeogenesis in Folge gleicher äußerer Einflüsse zu berücksichtigen. Aber auch mit dieser ist hier gar nichts anzufangen; den bei denselben Wirthen und unter denselben äußeren Einflüssen wie die Gäste des Mimicrytypus leben ja auch die Gäste des Trutztypus, die das gerade Gegentheil von einer Nachahmung der Ameisengestalt zeigen. Von einer Entwicklungsähnlichkeit in Folge ähnlicher äußerer Einflüsse kann somit gar keine Rede sein, wenn man die Entstehung des Mimicrytypus im Gegensatz zu den beiden coordinierten biologisch-morphologischen Typen (Trutztypus und Symphilentypus) erklären will. Anwendbar wird jener Factor dagegen beim Vergleich der Dorylinengäste ein und desselben biologischen Typus, die bei verschiedenen Wirthen oder in verschiedenen Erdtheilen leben, z. B. beim Vergleich von *Mimeciton pulex* aus Südbrasilien mit *Dorylomimus Kohli* vom oberen Congo; hier haben wir in der That Convergenzerscheinungen vor uns, welche auf der Ähnlichkeit der Anpassungsbedingungen an Ameisen von nahe verwandten Gattungen oder Arten beruhen, wodurch Gäste

des Mimicrytypus in Afrika und Amerika einander auffallend ähnlich wurden, ohne unter einander systematisch verwandt zu sein (vergl. Näheres hierüber 130).

Noch ein anderes Moment wird — allerdings nur nebensächlich — von Piepers herbeigezogen, um die Ähnlichkeit von *Mimeciton pulex* mit *Eciton praedator* zu erklären, nämlich das psychische Element der Suggestion. Dieser Erklärungsgrund scheint mir jedoch hier kein sehr glücklicher. Wo es sich um eine bloße Verschiebung von Chromatophoren des Unterhautgewebes in Folge nervöser Erregung handelt, durch welche ein Thier seine Färbung willkürlich ändern und sie der Umgebung zweckmäßig anpassen kann, da mag man eventuell von »Suggestion« reden. Aber daß ein Käfer sein hartes Hautskelett durch Suggestion zu einer Ameisentaille einschnüren könne; daß er seinen Hinterleib durch Suggestion mit einem Stiel versehen könne; daß er seine Flügeldecken durch Suggestion in einen hohlen Knoten, der dem Knoten des Hinterleibstiels einer Ameise gleicht, verwandeln könne; daß er seine Fühler durch Suggestion mit einem Schafte versehen und zu Ameisenfühlern umformen könne; das wird doch schwerlich Jemand ernst nehmen.

In Anbetracht der Beweisgründe, welche Piepers gegen meinen Mimicrytypus der Dorylinengäste geltend zu machen vermochte, möge man entscheiden, ob der folgende Satz von Piepers (p. 128) berechtigt ist: »Das Märchen einer Mimicry, nicht durch das Gesicht, sondern durch Betastung, dem auch solch ein ernsthafter und gewissenhafter Forscher wie dieser unter dem Zwang der Modesuggestion nicht entkommen kann, lege man dann ruhig zur Seite«. Ich glaube übrigens, wenn Herr Piepers nicht bloß eine meiner Arbeiten (No. 51) über die Mimicry der Dorylinengäste, die er wiederholt citiert, sondern auch die späteren Publicationen über denselben Gegenstand eingesehen hätte, so würde er wohl die Fruchtlosigkeit seiner Bemühungen erkannt haben, hier an einer »echten Mimicry«, welche primär auf die Täuschung des Fühlertastsinnes der eigenen Wirthe abzielt, vorbeizukommen.

II. Ich wende mich nun zu einer zweiten Ansicht, welche von der eben erwähnten abweicht, indem sie die Mimicry bei Dorylinengästen zwar anerkennt, aber dieselbe nicht als Schutzvorrichtung gegen die eigenen Wirthe, sondern gegen äußere Feinde, Insectenfressende Vögel etc., betrachtet. Die Ansicht ist kürzlich von Charles Thom. Brues (p. 367) für *Ecitonidia Wheeleri* Wasm. aus Texas ausgesprochen worden. Leider war Herrn Brues außer diesem Gaste des Mimicrytypus kein anderer näher bekannt, woraus sich seine Ansicht einigermaßen begreift. Bei *Ecitonidia* ist nämlich — da ihr Wirth

Eciton Schmitti Em. relativ gut entwickelte Ocellen besitzt — mit der Ähnlichkeit der Gestalt auch eine entsprechende Ähnlichkeit der Färbung zwischen Gast und Wirth verbunden. Hieraus jedoch schließen zu wollen, daß die Mimicry bei Dorylinengästen überhaupt und primär auf die Täuschung des Gesichtssinnes von fremden Insectenfressern berechnet sei, wäre völlig irrthümlich. Der Beweis hierfür ergibt sich aus folgenden Thatsachen:

1) Auf der höchsten Stufe des Mimicrytypus, welche durch *Mimeciton pulex* vertreten wird, ist gar keine farbige Ähnlichkeit zwischen Gast und Wirth vorhanden: der Käfer ist hellroth, die Ameise schwarz. *Mimeciton* fällt daher für das Auge von Insectenfressern sofort mitten unter den Ameisen auf, zumal letztere *Eciton*-Art häufig bei hellem Tage marschirt; also kann die hochgradige Mimicry von *Mimeciton* nicht zum Schutze gegen äußere Feinde erworben sein, da sie hierfür völlig nutzlos ist!

2) Der Gesamteindruck, den *Mimeciton* auf das beschauende Auge macht, ist trotz der Ameisenähnlichkeit seiner einzelnen Körpertheile doch nicht derjenige einer Ameise, sondern vielmehr derjenige eines langbeinigen Flohes mit dickem Hinterleib (daher der Speciesname »*pulex*«). Erst unter der Lupe bemerkt man die verblüffende Mimicry dieses *Eciton*-Affens, die sich auf die Reliefverhältnisse der einzelnen Körpertheile des Käfers bezieht. Diese Reliefverhältnisse können aber nur als Gegenstand der Tastwahrnehmung der Ameisenfühler ihre Wirksamkeit als Elemente der Mimicry entfalten, während sie für die Gesichtswahrnehmung eines Insectenfressers wegen ihrer Kleinheit sowie wegen der auffallenden Färbung des Käfers gar keine Täuschung veranlassen können.

3) Die täuschende Ähnlichkeit zwischen Gast und Wirth, welche wir bei den Dorylinengästen des Mimicrytypus sowohl in den neotropischen Gattungen *Mimeciton* und *Ecitophya* als auch in den afrikanischen Gattungen *Dorylomimus* und *Dorylostethus* finden, gipfelt in der Gleichheit der Fühlerbildung von Gast und Wirth. Daß aber ein winziger Käfer von 3—6mm Länge völlig ameisenähnliche Fühler besitzt, das vermag auch das schärfste Auge eines Insectenfressers auf einen Meter Entfernung nicht mehr wahrzunehmen! Jene Ameisenähnlichkeit der Fühlerbildung hat nur dann einen biologischen Sinn, wenn man sie auffaßt als eine Mimicry, die auf Täuschung des Fühlertastsinnes der eigenen Wirthes berechnet ist, und zwar auf passive und active Täuschung derselben. (Die active Täuschung besteht in der vollkommenen Nachahmung des Fühlerverkehrs der Wirthes).

4) Bei jenen *Eciton*, welche relativ gut entwickelte Ocellen be-

sitzen, tritt zur Ähnlichkeit der Formenverhältnisse des Gastes mit jenen der gleichgroßen Arbeiterform des Wirthes auch noch eine gesetzmäßige Ähnlichkeit der Färbung beider hinzu, während letzteres Element bei den Gästen jener *Eciton*-Arten fehlt, welche bloß rudimentäre Ocellen besitzen. Unter den 12 Staphyliniden-Arten, die wir bisher als gesetzmäßige Gäste von *Eciton Foreli* kennen, findet sich keine einzige, die mit der Färbung der kleinsten bis mittleren Arbeiterinnen dieses *Eciton* contrastiert, während unter den 12 Staphyliniden-Arten, die als gesetzmäßige Gäste bei *Eciton proedator* Sm. leben, bloß 3 mit der Färbung ihrer Wirthe übereinstimmen, obwohl auch letztere *Eciton*-Art häufig bei hellem Tage marschirt; also ist die Ähnlichkeit der Färbung zwischen Gast und Wirth, soweit sie bei *Eciton*-Gästen überhaupt vorhanden ist, an erster Stelle auf Täuschung des Gesichtssinnes der eigenen Wirthe berechnet, nicht auf Täuschung des Gesichtssinnes fremder Insectenfresser. Aus diesen Thatsachen ergibt sich ferner mit großer Wahrscheinlichkeit, daß die einfachen Ocellen von *Eciton* auch Farbenunterschiede wahrzunehmen vermögen, sowie daß die Gesichtswahrnehmung der Ocellen auf das Sehen in der Nähe berechnet ist.

5) Eine scheinbare Ausnahme von der eben erwähnten Gesetzmäßigkeit bildet die zum Trutztypus der *Eciton*-Gäste gehörige Gattung *Xenocephalus*. Alle Arten dieser Gattung gleichen in der Färbung ihren respectiven Wirthen, mögen letztere nun gut entwickelte oder rudimentäre Ocellen haben: bei hellen *Eciton* leben stets helle *Xenocephalus*, bei dunklen dunkle (vgl. 130, p. 88). Diese Ähnlichkeit der Färbung ist also nicht auf Täuschung des Gesichtssinnes der Wirthe berechnet, zumal die Trilobitengestalt von *Xenocephalus* mit der *Eciton*-Gestalt so scharf contrastiert, daß der Gesichtssinn der Ocellen ihrer Wirthe durch die bloße Ähnlichkeit des Colorits gar nicht wirksam getäuscht werden könnte. Überdies sind die *Xenocephalus* durch ihre Trutzgestalt ohnehin unangreifbar für die Ameisen und bedürfen daher diesen gegenüber keiner Mimicry. Die farbige Ähnlichkeit, die zwischen den *Xenocephalus*-Arten und ihren *Eciton*-Arten besteht, ist deshalb in der That als ein Schutzmittel gegen äußere Feinde aufzufassen, denen diese schildkrötenförmigen Käfer zu leicht auffallen würden, wenn dieselben auch noch in der Färbung mit ihren Wirthen contrastierten, während sie in der Mitte der *Eciton*-Züge einherlaufen.

6) Ebenso ist auch die allerdings nur sehr allgemein gehaltene Ähnlichkeit des Colorites, die zwischen den afrikanischen *Anomma*-Gästen der verschiedenen biologischen Typen (bei dem Mimicrytypus, Symphilentypus, Trutztypus, sogar bei dem indifferenten Typus) und

ihren respectiven Wirthen besteht, bloß auf die Täuschung des Gesichtssinnes äußerer Feinde berechnet; denn die *Anomma* sind ja vollkommen blind. Zudem fehlt jene Ähnlichkeit der Färbung zwischen Gast und Wirth, die bei den oberirdisch marschierenden *Anomma* vorhanden ist, bei den unterirdisch jagenden *Dorylus sensus tricto* (vgl. auch No. 7). Hieraus erhellt, daß die Gleichfarbigkeit der *Anomma*-Gäste mit ihren Wirthen in der That als eine Mimicry aufzufassen ist, die zum Schutze gegen Insectenfresser dient.

7) Entscheidend für die Frage, ob die Mimicry der Gestalt, die zwischen Dorylinengästen und ihren Wirthen besteht, primär auf die Täuschung des Fühlertastsinnes der eigenen Wirthe berechnet sei oder nicht, ist die Thatsache, daß dieselbe Mimicry der Formverhältnisse der Körpertheile, gipfelnd in der Gleichheit der Fühlerbildung von Gast und Wirth, auch bei Gästen von völlig unterirdisch lebenden *Dorylus*-Arten sich vorfindet, nämlich bei der Gattung *Dorylostethus* Brauns. Hier wird doch Niemand daran denken, jene Ähnlichkeit der Gestalt zwischen Gast und Wirth sei ein Schutzmittel gegen den Scharfblick von Insectenfressern! Die eine der beiden hierher gehörigen Arten, *Dorylostethus Wasmanni* Brauns, ist auch in der Färbung ihrem Wirthe, *Dorylus helvolus* L. täuschend ähnlich, während die andere Art, *Dorylostethus Raffrayi* Wasm., durch schwarze Färbung von den rothgelben Wirthen abweicht. Wie ich bereits früher (Brauns p. 227) hervorhob, ist die farbige Ähnlichkeit zwischen *Dorylostethus Wasmanni* und seinem Wirth bloß als eine Wirkung der lichtfremden Lebensweise anzusehen, welche bei beiden Pigmentmangel mit sich brachte, so daß beide dieselbe blasse Hypogäenfärbung annahmen. Der schwarze *Dorylostethus Raffrayi* ist wahrscheinlich der unterirdischen Lebensweise noch nicht so lange angepaßt, wie der gelbrothe *Dorylostethus Wasmanni*.

Diese orientierenden Bemerkungen dürften das Thema der plastischen und chromatischen Ähnlichkeiten, die wir zwischen Dorylinengästen und ihren Wirthen finden, ziemlich allseitig behandeln. Wenigstens wird man sie berücksichtigen müssen, bevor man eine neue Theorie über die Mimicry bei Dorylinengästen aufzustellen für gut findet. Mir scheint aus den obigen Thatsachen ganz evident der folgende Schluß sich zu ergeben:

Der Mimicrytypus der Dorylinengäste ist primär auf die Täuschung des Fühlertastsinnes der eigenen Wirthe berechnet, secundär auf Täuschung des Gesichtssinnes derselben Wirthe, soweit letztere überhaupt hinreichend ent-

wickelte Ocellen besitzen; erst an dritter Stelle dient die farbige Ähnlichkeit der Gäste des *Mimicrytypus*² mit ihren Wirthen überdies noch zum Schutze der Gäste gegen äußere Feinde.

III. Auf die genetische Erklärung des *Mimicrytypus* der Dorylinengäste und der Ameisengäste überhaupt kann ich hier nicht eingehen. Ich möchte nur bemerken, daß ich die Ansicht Weismann's, der die Entstehung der Mimicryerscheinungen im Thierreich ausschließlich auf die »Allmacht der Naturzüchtung« zurückführt, keineswegs theilen kann. Er vertritt diese Anschauung auch noch in seinen neuesten »Vorträgen über Descendenztheorie« und erwähnt hierfür (I. Bd. p. 132) auch speciell *Mimiceton pulex*.

Obwohl ich keineswegs in Abrede stelle, daß die Naturzüchtung als secundärer Factor für die Entwicklung der Mimicry von großer Bedeutung ist, so kann ich sie doch nicht als primären Factor anerkennen. Von einem primären Factor darf man verlangen, daß er die wirkliche Ursache für die Entstehung der betreffenden Erscheinung enthalte. Die Naturzüchtung kann aber nie und nimmer die wirkliche Ursache für die Entstehung der Mimicry angeben; sie vermag nur zu erklären, weshalb die durch schützende Ähnlichkeiten besser existenzfähigen Formen überlebten und sich in der betreffenden Richtung weiter entwickelten, während andere minder geschützte Formen ausstarben. Die eigentliche Ursache für die stufenweise Verähnlichung des Gastes mit dem Wirthe muß jedoch in den inneren Entwicklungsfactoren der Gäste gesucht werden. Dadurch, daß man jene inneren Factoren als etwas »Mystisches« bezeichnet, kann man sich über ihre Unentbehrlichkeit keineswegs hinwegtäuschen. Auch die Reactionsfähigkeit des lebenden Plasmas gegen bestimmte äußere Reize hat etwas »Mystisches«, und doch bildet sie die nothwendige Voraussetzung für jede Anpassungsmöglichkeit.

Allerdings dürfen jene inneren Entwicklungsfactoren nicht als in sich unabhängige, schablonenmäßige Wachsthumsgesetze aufgefaßt werden, sondern wir müssen eine gesetzmäßige Einwirkung der äußeren Existenzbedingungen auf die inneren Entwicklungsgesetze annehmen. Wo durch innere Entwicklungsanlagen bei irgend einer Käferform, beispielsweise bei dem Vorfahren von *Mimiceton*, die ersten Anfänge zur Verähnlichung ihrer Gestalt mit derjenigen der Wirthe gegeben waren, da konnte die Naturzüchtung fördernd eingreifen, um jene Entwicklungsrichtung zu begünstigen

² Ich sage: der Gäste des *Mimicrytypus*, da für die übrigen biologischen Typen nicht dasselbe Gesetz gilt. Vgl. oben No. 5 u. 6.

und consequent weiter zu führen. Diese Weiterentwicklung erfolgte dann in bestimmter Richtung, welche in der Naturzüchtung bloß ihre äußere Norm fand, während sie ihrer inneren Ursache nach stets auf dem Anpassungsvermögen der Gäste beruhte. Hieraus erklärt sich auch die von mir wiederholt hervorgehobene interessante Thatsache, daß sich an manchen Körpertheilen der Dorylinengäste des Mimicrytypus sogar eine excessive Mimicry verräth, welche über das Ziel der nützlichen Nachahmung gleichsam hinausschießt. So ist z. B. bei vielen neotropischen *Eciton*-Gästen des Mimicrytypus, besonders bei *Ecitophya* und *Ecitonides*, sowie bei dem südafrikanischen *Dorylostethus*, der Kopf übermäßig verlängert, absolut und relativ länger als der Ameisenkopf einer gleichgroßen Arbeiterin der Wirthsart; so ist ferner bei manchen afrikanischen Dorylinengästen des Mimicrytypus, z. B. bei *Dorylostethus*, *Dorylomimus* und *Dorylonia*, die Prothoraxmitte des Käfers weit stärker eingeschnürt, als die Nachahmung der Promesonotalnaht der Wirthsameise es erforderte. Wir erhalten daher den Eindruck, als ob hier die einmal eingeschlagene und als nützlich sich erweisende Entwicklungsrichtung aus inneren Ursachen weiter verfolgt worden sei als der Nutzen es erforderte, so lange nämlich die Verfolgung jener Richtung sich nicht als direct schädlich erwies. Von einer »Allmacht der Naturzüchtung« kann daher auch hier keine Rede sein, ebensowenig als bei der Entwicklung der Gäste des Symphilentypus³.

Litteratur⁴.

- Brauns, Hans, Ein neuer Dorylidengast des Mimicrytypus. Wien. Entom. Ztg. XVII, 1898. p. 224—227.
- Brues, Ch. Thos., New and little known guests of the Texan legionary ants. Amer. Naturalist, XXXVI. n. 425, 1902. p. 365—378.
- Marshall, G. A. K. and Poulton, E. B., Five years' observations and experiments on the bionomics of South African Insects, chiefly directed to the investigation of mimicry and warning colours. Trans. Ent. Soc. London, 1902. pt. III. p. 287—556; with Pl. IX—XXIII.
- Piepers, M. C., Mimicry, Selection, Darwinismus. Leiden, 1903.
- Poulton, E. B.⁵, Mimicry and Natural Selection. Verh. V. Internat. Zool.-Congr. 1902. p. 171—179.
- Raffray, Ach. et Fauvel, Alb., Genres et espèces de Staphylinides nouveaux d'Afrique. Revue d'Entom. 1899. No. 1. p. 1—44 u. Taf. I.

³ Neuere Ausführungen über letztere Frage siehe im Biol. Centralbl. 1903. No. 8. p. 306—310.

⁴ Meine diesbezüglichen Arbeiten über Dorylinengäste citiere ich nach den Nummern im Litteraturtheil des »kritischen Verzeichnisses der myrmecophilen und termitophilen Arthropoden« (1894), sowie nach der Fortsetzung jener Nummerierung in den späteren Publicationen.

⁵ Die zahlreichen anderen werthvollen Arbeiten Poulton's über Mimicry citiere ich hier nicht, da sie nicht mit den Dorylinengästen sich befassen.

- Wasmann, E., 6. Neue *Eciton*-Gäste aus Südbราซิลien. Deutsch. Entom. Zeitschr. 1899. p. 185—190 u. Taf. I.
11. Vergleichende Studien über Ameisengäste und Termitengäste. Tijdschr. v. Entomol. XXXIII, 1890. p. 27—97 u. Taf. I.
 26. Neue Myrmecophilen. Deutsch. Entom. Zeitschr. 1893. I. p. 97—112 u. Taf. V.
 42. Die Ameisen- und Termitengäste von Brasilien. I. Theil. Verh. Zool. Bot. Ges. Wien, 1895. 4. p. 137—179.
 51. Die Myrmecophilen und Termitophilen. Leiden, 1896. Compt. Rend. III. Compr. Intern. Zool. p. 410—440.
 71. Ein neuer Dorylidengast aus Südafrika. Deutsch. Entom. Zeitschr. 1897. II. p. 278.
 73. Ein neuer *Eciton*-Gast aus Nord-Carolina. Deutsch. Entom. Zeitschr. 1897. II. p. 280—282 u. Taf. II.
 80. Eine neue dorylophile Tachyporinengattung aus Südafrika. Wien. Entom. Ztg. 1898. 3. p. 101—103.
 85. Die Gäste der Ameisen und Termiten. Illustr. Zeitschr. f. Entom. 1898. Hft. 10—16 mit 1 Taf.
 95. Die psychischen Fähigkeiten der Ameisen. Stuttgart, 1899. Zoologica, Hft. 26. p. 41—55 u. Taf. II u. III.
 110. Ein neuer Gast von *Eciton carolinense*. Deutsch. Entom. Zeitschr. 1899. II. p. 409—410.
 114. Neue Dorylinengäste aus dem neotropischen und dem aethiopischen Faunengebiet. Zool. Jahrb. System. Bd. XIV. 3. 1900. p. 215—289 u. Taf. 13 u. 14.
 130. Biologische und phylogenetische Bemerkungen über die Dorylinengäste der alten und neuen Welt, mit besonderer Berücksichtigung ihrer Convergencescheinungen. Verh. Deutsch. Zool. Ges. 1902. p. 86—98 u. Taf. I.
- Weismann, Aug., Vorträge über Descendenztheorie. Jena, 1902. Bd. I.

4. Über die Trockenzeitanpassung eines *Ancylus* von Südamerika.

Von Erland Nordenskiöld.

(Mit 17 Figuren.)

eingeg. 23. April 1903.

Der Chaco in Südamerika besteht aus einer lößartigen Formation. Die mit großem Gefälle von den Anden strömenden Flüsse setzen nahe der letzten »Sierra« nach der großen Ebene hin Steine, Kies und Sand ab und führen nur feinen Schlamm in den Chaco. In der Regenzeit wird dieser vom Wasser weit umhergeführt, in der Trockenzeit wird er vom Winde weiter getragen, so daß er sich nicht sichtet. In der Regenzeit bilden sich zahlreiche Tümpel, welche in der Trockenzeit austrocknen.

Bei Crevaux und bei Caiza in dem bolivianischen Chaco fand ich im April 1902 im Anfang der Trockenzeit zahlreiche Exemplare einer *Ancylus*-Art¹ in solchen Tümpeln. Die meisten

¹ Im bolivianischen Chaco kommen zwei *Ancylus*-Formen vor, von welchen diejenige, bei der ich die hier erwähnte Trockenzeitanpassung beobachtet habe, in einigen Fällen dem *Ancylus culicoides* d'Orb., in anderen dem *Ancylus moricandii* d'Orb. nahestehend zu sein scheint. Diese Arten werden von d'Orbigny als einander

ZOBODAT - www.zobodat.at

Zoologisch-Botanische Datenbank/Zoological-Botanical Database

Digitale Literatur/Digital Literature

Zeitschrift/Journal: [Zoologischer Anzeiger](#)

Jahr/Year: 1902

Band/Volume: [26](#)

Autor(en)/Author(s): Wasmann Erich

Artikel/Article: [Zum Mimicrytypus der Dorylinengäste. 581-590](#)