

Entwicklungsgang des Puppenflügelchens betreffend). Der Widerspruch läßt sich schwerlich etwa so erklären, daß wirklich zuerst auf dem Hinterflügel die Aberration beziehungsweise das teilweise Verschwinden des Oberauges stattfand, dann auf dem Vorderflügel aberrative Vorgänge eintraten, und schließlich auf dem Hinterflügel das abnorme Farbmuster wieder in normales zurückging. (Schluß folgt.)

Die Gäste der Ameisen und Termiten.

Von E. Wasmann. S. J.

(Mit einer Tafel in No. 10.)

(Fortsetzung.)

Zu der Ameisenähnlichkeit, die in dem Kleide des Gastes liegt, und die man als passive Mimikry bezeichnen kann, kommt vielfach noch eine täuschende Nachahmung des Benehmens der Wirte, eine aktive Mimikry, die besonders in der Nachahmung des Fühlerverkehrs der Wirte besteht. Auch die aktive Mimikry kann wie die passive entweder einem echten Gastverhältnisse oder einer bloßen Duldung dienen. Ersteres sehen wir am schönsten an unseren Kurzflüglern der Gattung *Atemeles*, deren aktive Mimikry den ersten Preis verdient, weil sie ihre Wirte nach vollendeter Ameisensitte zur Fütterung auffordern (vergl. Taf. Fig. 1). Sie bedienen sich nämlich hierzu nicht bloß wie andere echte Ameisengäste (*Claviger*, *Lomechusa*, *Amphotis*) ihrer Fühler, sondern streicheln überdies mit ihren erhobenen Vorderfüßen die Kopfseiten der fütternden Ameise, geradeso wie eine bettelnde Ameise es zu thun pflegt. Einer bloßen Duldung dient dagegen die aktive Mimikry wahrscheinlich bei manchen *Eciton*-Gästen Brasiliens, deren Fühlerbildung auf einen Verkehr mit den Wirten hinweist, ohne daß gelbe Haarbüschel oder andere, auf ein echtes Gastverhältnis deutende Merkmale an ihnen zu sehen wären, z. B. bei *Ecitomorpha arachnoides* und *simulans*. Bei *Mimeciton pulex* bleibt es zweifelhaft, ob sein Fühlerverkehr nicht mit einem echten Gastverhältnisse sich verbindet. Sogar bei unseren Myrmedonien, die als feindlich verfolgte Einmieter bei *Lasius fuliginosus* hausen, habe ich oft beobachtet, daß sie bei Begegnung mit den Ameisen dieselben zur Beschwichtigung mit den Fühlern schlagen. Die aktive Mimikry kann somit ebenso wie die passive bei Ameisengästen ganz verschiedener biologischer Klassen sich finden. Welches ihr specieller Zweck ist,

muß aus anderen biologischen oder morphologischen Eigenschaften der betreffenden Gäste entschieden werden.

Die auf Täuschung der eigenen Wirte berechnete Ameisenähnlichkeit der äußeren Erscheinung ist selbst bei den echten Gästen (Symphilien) nur eines der Mittel, durch welche sie ihren Gastgebern sich angenehm machen und deren Pflege sich sichern. Bei der ganzen Familie der Keulenkäfer (*Clavigeriden*), die, wie oben bereits dargelegt wurde, auf einer sehr hohen Stufe der Symphilie steht, treffen wir keine passive Mimikry. Ihre Färbung ist stets jenes eigentümliche, fettglänzende Rot, bald heller, bald dunkler, welches man als die vorzugsweise Färbung der echten Gäste (Symphilienfärbung) bezeichnen kann; ob sie bei gelben oder bei schwarzen Ameisen leben, ist für das Kolorit der Keulenkäfer ziemlich gleichgiltig. Ebenso bleibt die eigentümliche Körperform, die den Familienhabitus der *Clavigeriden* bildet, bei allen Mitgliedern dieselbe und nimmt nirgends die Gestalt der Wirte an. Durch die hohe Annehmlichkeit, die sie durch ihre aromatischen Reize dem Geschmackssinn der Wirte bieten, ist ihnen das echte Gastpatent bereits vollkommen gesichert; sie brauchen keine passive Mimikry, um sich bei ihnen einzuschmeicheln. Auch die aktive Mimikry, die Nachahmung des Fühlerverkehrs der Wirte, ist bei ihnen weit unvollkommener als bei unseren *Atemeles* und *Lomechusa*, deren echtes Gastverhältnis von einer hochgradigen, passiven und aktiven Mimikry begleitet ist.

Die passive Mimikry nimmt unter den Anpassungscharakteren der Ameisengäste einen wichtigen Platz ein und kann als morphologisches Kriterium der Myrmekophilie nicht selten wichtige Dienste

leisten. Die aktive Mimikry dagegen ist selbstverständlich nur ein direkter Gegenstand der biologischen Beobachtung; insofern sie jedoch in einer bestimmten Fühlerbildung der Gäste, wie bei den Keulenkäfern und bei gewissen *Eciton*-Gästen, ihren körperlichen Ausdruck findet, kann auch sie indirekt zu einem morphologischen Kriterium für die Lebensweise ihrer Besitzer werden.

An letzter Stelle erwähnten wir unter den Anpassungscharakteren der Myrmekophilen und Termitophilen den Trutztypus, der darauf berechnet ist, die betreffenden Gäste für ihre Wirte mechanisch unangreifbar zu machen. Es liegt in der Natur der Sache, daß die hierher gehörigen körperlichen Eigentümlichkeiten hauptsächlich bei den feindlich verfolgten Einmietern und bei jenen indifferent gebildeten Gästen anzutreffen sind, die eben wegen ihrer Unangreifbarkeit für gewöhnlich in Ruhe gelassen werden. Zu den vollkommensten Repräsentanten dieses Trutztypus zählen die Kurzflügler der Gattung *Xenocephalus* im tropischen Amerika*). Sie leben in Gesellschaft der räuberischen Wanderameisen (*Eciton*) und begleiten deren Züge gleich den *Eciton*-Gästen des Mimikry-Typus. Statt jedoch ihre Wirte durch Mimikry zu täuschen, sind sie unter einem schildförmigen Schutzdach versteckt, das sie mit Ausnahme des kegelförmig zugespitzten Hinterleibes vollkommen bedeckt und ringsum bis auf den Boden hinabreicht, Kopf, Fühler und Beine des Käfers völlig verbergend. Ihre Gestalt erhält dadurch eine gewisse Ähnlichkeit mit einem Molukken-Krebs (*Limulus*) oder einem vorweltlichen Trilobiten. Dr. Goeldi sah bei Rio de Janeiro diese *Xenocephalus* mitten in den wimmelnden Kolonnen der Wanderameisen ruhig und unbehelligt mitmarschieren. Um sie noch unangreifbarer zu machen, sind die Beine dieser Käfer plattgedrückt und mit langen Stacheln besetzt; der Kopf, das wertvollste und zarteste Stück des ganzen Käferleibes, ist in einem fast spitzen Winkel nach unten und hinten eingeknickt, so daß der Mund zwischen die Vorderhüften eingelegt und die Fühler in den Höhlungen der Brust völlig verborgen werden können; letztere sind überdies ruderförmig plattgedrückt, so daß

sie den Ameisenkeifern keinen festen Angriffspunkt zum Beißen bieten. Selbst ein zufällig auf dem Rücken liegender *Xenocephalus* ist daher für die Ameisen nur schwer angreifbar, bis es ihm in einem unbewachten Augenblick gelingt, wieder auf die Beine zu kommen. Andere *Eciton*-Gäste aus der Käferfamilie der Stutzkäfer (Histeriden), zur Gattung *Synodites* gehörig, haben zwar ebenfalls eine vollkommene, viereckig-ovale Trutzgestalt, die den biologischen Vorteil des Schutzes ebenso gut gewährt wie die Schildkröten-Gestalt von *Xenocephalus*. Trotzdem dürfen wir nur letztere, nicht aber auch erstere als einen Anpassungscharakter an die myrmekophile Lebensweise bezeichnen. Denn bei den Stutzkäfern ist die vierschrotige, ringsum geschlossene Gestalt mit den einziehbaren Fühlern und Beinen eine allgemeine Familien-Eigenschaft, die auch bei jenen Arten sich findet, die nicht in Gesellschaft von Ameisen leben; bei den *Xenocephalini* unter den Kurzflüglern ist dagegen der Schutzdachtypus offenbar ganz speziell für den Aufenthalt dieser Käfer unter den Horden der Wanderameisen gebildet, indem er, wenigstens in diesem Grade der Vollkommenheit, bei den nicht myrmekophilen Verwandten (*Tachyporini*) fehlt; wir dürfen und müssen ihn daher hier für einen Anpassungscharakter erklären. Zu den bisher bekannten Gattungen der *Xenocephalini*, *Xenocephalus* Wasm. und *Cephaloplectus* Sharp, ist neuerdings noch eine dritte Gattung, *Ecitoxenus*, gekommen, die bei *Eciton coecum* in Rio Grande do Sul von P. C. Heyer S. J. entdeckt wurde und nächstens beschrieben werden wird.

Ganz vorzügliche Vertreter des Trutztypus stellt ferner die afrikanische Gattung *Cossyphodes*, zur Käferfamilie der Colydiiden gehörig. Die Oberseite des Tieres bildet eine lang elliptische, in der Längsrichtung gewölbte Scheibe; unter dieser Wölbung ist der eigentliche Leib des Käfers verborgen; die Seitenränder der Scheibe schließen rings an den Boden an und sind schwach aufgebogen. Sehr eigentümlich ist der den vordersten Teil der Schutzscheibe bildende Kopf; die Augen sind nur als kleine, schwarze Warzen auf derselben angedeutet; alles übrige liegt auf der Unterseite, die überdies noch mit einer eigenen Kehlplatte versehen ist, unter

*) Die Ameisen- und Termiten-Gäste von Brasilien, I. Teil, S. 162 (25 Sep.) ff.

welcher seitlich die Fühler eingelegt werden können. Dr. Brauns fand kürzlich in der Kapkolonie (Port-Elizabeth) den *Cossyphodes Bewicki* Woll. in größerer Zahl bei *Pheidole punctulata* Mayr unter Steinen. Er schreibt mir darüber: „Das Tier saß mitten unter den Ameisen und lief lebhaft unter denselben umher, sobald die Sonne den aufgedeckten Stein beschien. Die Ameisen beachteten es nicht. Zeitweise duckte es sich platt an den Stein, wenn es zu sehr in das Ameisengewimmel geriet. Der Schutzdachtypus ist schön entwickelt, die Farbe korrespondiert auch mit jener der Ameisen.“

Um Ameisengäste des Trutztypus zu finden, braucht man übrigens nicht bis nach Brasilien zu reisen. Auch die einheimischen Myrmekophilenfauna bietet recht hübsche Exemplare desselben in der Kurzflüglergattung *Dinarda* (vergl. Taf. Fig. 2). Der breite, flache, an den Boden sich anschmie-

gende Vorderkörper, der zugespitzte Hinterleib, die seitlich gekielten Flügeldecken und noch manche anderen Eigentümlichkeiten dieser Ameisengäste sind darauf berechnet, dieselben für die Kiefer ihrer Wirtsameisen unergreifbar und unverwundbar zu machen und ihnen dadurch eine indifferente Duldung von seiten der Ameisen zu sichern. Auch ihr ganzes instinktives Benehmen steht mit dieser Körperbildung im Einklang. Während eine *Lomechusa* oder ein *Atemeles* vor die Ameise mit gespreizten Beinen und kugelförmig aufgerolltem Hinterleib sich hinstellt und sie mit zudringlichen Fühlerschlägen bearbeitet, als ob er auf seine imponierende Unwiderstehlichkeit als echter Gast vertraue, duckt sich eine *Dinarda* bei Begegnung mit der Ameise und hält ihr die ewig schwänzelnde, kegelförmige Hinterleibsspitze entgegen, als ob sie sagen wollte: „Halte mich fest, wenn Du kannst“.

(Fortsetzung folgt.)

Beiträge zur experimentellen Lepidopterologie.

Von Dr. med. E. Fischer in Zürich.

VI.

(Mit einer Tafel.)

5. *Vanessa c-album* L. und *aberratio f-album* Esp.

Mit *Vanessa c-album* L. habe ich im Jahre 1895 keine Experimente mit tiefen intermittierenden Temperaturen anstellen können, da Raupen nicht aufzubringen waren, auch 1896 mußte ich wegen Zeitmangels von solchen Versuchen überhaupt abstehen. Gleichwohl aber war ich der Ansicht, daß von *Vanessa c-album* L. eine ganz analoge Aberration vorkommen könne, also eine Aberration mit zusammenfließenden, schwarzen Costalflecken der Vorderflügel und anderen entsprechenden Merkmalen, und ich hielt diese Ansicht, wenngleich sie noch nicht experimentell erhärtet war, aufrecht, denn ich war schon damals auf Grund meiner Experimente und Beobachtungen an anderen Falter-Arten zu der Überzeugung gelangt, daß die Analogie der Aberrationen sehr vieler Tagfalter eine weitverbreitete Erscheinung sein müsse. Meine Erwartung wurde bestärkt, als Herr O. Schultz in Berlin bald nachher in der „Gubener entomol. Zeitschrift“ vom 1. Januar 1896 in der That eine solche (wahrscheinlich in der freien Natur gefangene) Aberration beschrieb. In

einem entomologischen Aufsätze, betitelt: „Zur experimentellen Erzeugung abnormer Falterformen“, in obiger Zeitschrift (1. Febr. 1896) ließ ich alsdann auch deutlich durchblicken, daß sich eine solche Aberration mit höchster Wahrscheinlichkeit, ja mit Sicherheit, durch tiefe intermittierende Temperatur würde erreichen lassen. — Dieser weitere Schluß hat sich nun jetzt als vollständig richtig erwiesen, denn es war mir im Sommer 1897 ermöglicht, mit *c-album* zu experimentieren und tatsächlich durch tiefe intermittierende Temperatur die vermutete, oben genannte Aberration zu erzielen. — Bei einer weiteren Umsicht in der Litteratur fand ich diese Form von *c-album* mit zusammenfließenden schwarzen Costalflecken einigemal erwähnt als eine im Freien vorgekommene, sehr seltene Erscheinung, und schon Esper kam sie zu Gesicht und wurde von ihm als *aberratio f-album* Esp. beschrieben, weil die Buchstaben-Zeichnung auf der Unterseite der Hinterflügel eher einem f als einem c glich. Mitunter scheint indessen eine solche Zeichnung

ZOBODAT - www.zobodat.at

Zoologisch-Botanische Datenbank/Zoological-Botanical Database

Digitale Literatur/Digital Literature

Zeitschrift/Journal: [Illustrierte Zeitschrift für Entomologie](#)

Jahr/Year: 1898

Band/Volume: [3](#)

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

Artikel/Article: [Die Gäste der Ameisen und Termiten. 179-181](#)