

Vorderflügeln verkleinern sich die schwarzen Flecke im roten Feld, während der zweite schwarze Costalfleck gegen den weißen sich ausdehnt.

Nach dem hier in Wort und Bild Vorgeführten und dem im III. bis V. Teile Gesagten kann ich mich nun sehr kurz fassen und die anzustellenden Vergleiche dem Leser überlassen. Es ist unschwer herauszufinden, zumal an der Hand der Serien-Abbildungen, daß wir bei *cardui-elymi* den ganz gleichen Umwandlungsgang vor uns haben, wie wir ihn bei den anderen Vanessen-Aberrationen eingehend besprochen: Zuerst Veränderung der Hinterflügel, Ver-

einfachung der Zeichnung auf Unter- und Oberseite, Verdunkelung des Apex; auf den Vorderflügeln Aufhellung des Mittelfeldes, Verdunkelung des großen (zweiten), weißen Costalfleckes und Vergrößerung der weißen, vor dem Außenrande und dem Apex in einer gebogenen Reihe stehenden Flecke. Dadurch werden sogar Falter, die im normalen Kleide sehr weit voneinander abstehen (wie z. B. *Van. io* und *cardui*), einander genähert, sie werden einander sogar sehr ähnlich, wie ein Vergleich zwischen Fig. 38 (*aberr. elymi*) und Fig. 28 (*aberr. antigone*) zeigt (vergl. auch spätere Figur 67).

Die Gäste der Ameisen und Termiten.

Von E. Wasmann. S. J.

(Mit einer Tafel in No. 10.)

(Schluß.)

Minder verhängnisvoll ist *Discopoma comata* Berl., die nach Ch. Janet als erwachsenes Tier an die Ameisen sich anheftet. Eine sonderbare biologische Stellung nimmt eine andere myrmekophile Milbe, *Antennophorus Uhlmanni*, ein. Janet hat sie bei *Lasius mixtus* in Frankreich, ich (1897) bei *Lasius niger* und *flavus*^{*)} in Holländisch-Limburg näher beobachtet. Sie sitzt gewöhnlich am Körper der Ameisen, und zwar weitaus am häufigsten auf der Unterseite des Kopfes. Dort benutzt sie ihre günstige Position dazu, um mit den ausgestreckten Vorderfüßen, die wie zwei Fühler vorstehen — daher der Name Führerträger (*Antennophorus*) —, die Kopfseiten der Ameise zu kitzeln, bis diese einen

Futtersafttropfen heraufwürgt, den der Parasit dann aufleckt. Die Ameisen dulden den unverschämten Kerl nur deshalb, weil sie sich seiner nicht entledigen können; ich habe gesehen, wie sie manchmal verzweifelte Anstrengungen machten, um ihn abzustreifen. Auch erfolgt die Fütterung des Gastes rein reflektorisch, ähnlich wie nach Perez die Fütterung der Bienenlaus *Braula coeca* durch die Bienen. Das Verhältnis des *Antennophorus* zu den Ameisen ist gleichsam nur eine Karikatur des echten Gastverhältnisses, welches *Lomechusa*, *Atemeles*, *Claviger* und andere myrmekophile Käfer mit ihren Wirten verbindet. Während *Antennophorus* das Benehmen der echten Gäste und deren aktive Mimikry durch das Spiel seiner Vorderfüße gewissermaßen karikiert, bieten die in den Ameisennestern lebenden Milben der Gattung *Glyphopsis* eine karikierte Miniaturausgabe der Färbung, Skulptur und Behaarung der symphilien Coleopteren, namentlich der Clavigeriden. Wie diese sind sie rot gefärbt, haben merkwürdige Gruben auf der Oberseite ihres hinteren Körperteiles und kleine Büschel gelber Haare am Rande der Gruben. Am stärksten ist die Entwicklung der Hinterleibsgrube und der sie umsäumenden Haarbüschel bei *Glyphopsis formicariae* Lubb., die gleich *Claviger testaceus* bei *Lasius flavus* lebt und von mir in Holländisch-Limburg (Mai 1897) sogar in denselben Nestern mit diesem Keulenkäfer gefunden wurde. Die

^{*)} Die bei *Lasius flavus* von mir gefundene Form ist übrigens wahrscheinlich specifisch verschieden von *Uhlmanni*, da sie in Skulptur und Behaarung wesentlich abweicht von der bei *Lasius niger* lebenden Art; ihre Lebensweise ist jedoch ganz gleich. Eine sehr ausgezeichnete, neue *Antennophorus*-Art, die auf der Wanderameise *Ecton praedator* in Brasilien lebt, ist mir kürzlich aus St. Catharina von Herrn J. P. Schmalz zugesandt worden. Eine neue, mit *Antennophorus* verwandte Gamasiden-Gattung, die auf *Plagiolepis fallax* lebt, erhielt ich von Raffray aus Kapstadt. Die Vorderfüße sind wie bei *Antennophorus* gebildet, werden weit vorgestreckt gehalten und dienen ohne Zweifel demselben biologischen Zweck.

Glyphopsis formicariae ist gleichsam ein *Claviger* in Milben-Format; wenn die morphologische Analogie nicht täuscht, werden wir auch diese Milbe zu den echten Ameisengästen rechnen müssen, die von ihren Wirten beleckt werden; zum mindesten dürften die *Glyphopsis* einen Übergang von den indifferent geduldeten zu den echten Gästen bilden.

Aus den angeführten Beispielen geht zur Genüge hervor, daß die hier gegebene Einteilung der Myrmekophilen und Termittophilen in jene vier biologische Hauptklassen keineswegs eine willkürliche Schablone ist, in welche die Thatsachen sich nur gewaltsam hineinzwängen lassen; im Gegenteil, sie leistet für die leichtere Übersicht und das raschere Verständnis der zwischen den Gästen jener geselligen Insekten und ihren Wirten bestehenden Wechselbeziehungen gute Dienste. Andererseits darf man jedoch auch nicht vergessen, daß die Lebensweise der Ameisen- und Termittengäste im einzelnen eine außerordentlich große Mannigfaltigkeit aufweist. Es giebt daher, wie ich schon früher hervorgehoben, zwischen den einzelnen Klassen nicht wenige Übergänge*), namentlich zwischen den indifferent geduldeten und den echten Gästen, sowie zwischen den indifferent geduldeten und den feindlich verfolgten Einmietern. *Smilax pilosus* bot uns im obigen sogar ein Beispiel dafür, wie mit Eigenschaften, die einen Trutztypus darstellen, sich gelbe Haarbüschele verbinden können, die auf das Gegenteil des Trutztypus, auf das echte Gastverhältnis, hinweisen. Ja, bei gewissen Micro-Hymenopteren scheint, wie die oben mitgeteilte Beobachtung von Dr. Brauns andeutet, sogar eine Verbindung von Parasitismus (sensu stricto) und Syphilie zu bestehen. In manchen Fällen wird es daher, auch wenn man die Lebensweise des Gastes kennt, zweifelhaft bleiben, zu welcher jener vier Klassen man ihn stellen soll, weil er eben einzelne Eigentümlichkeiten von mehreren jener Kategorien in sich vereint und gewissermaßen ein „biologischer Kollektivtypus“ ist.

Wenn man annimmt, daß die Gäste der Ameisen und Termiten nicht unmittelbar

*) Vergl. hierüber „Die Myrmekophilen und Termittophilen“, S. 437 ff.; ferner auch Escherich in der „Wien. Ent. Ztg.“, 1897, S. 235, und Ch. Janet, Rapports etc.

und zugleich mit ihren normalen Wirten geschaffen wurden, sondern aus ursprünglich freilebenden Formen im Laufe einer Stammes-Entwicklung bis zu ihrer heutigen morphologischen und biologischen Gestalt gelangt sind, so ist es auch selbstverständlich, daß die mannigfältigsten Abstufungen der gastlichen Beziehungen bei den Myrmekophilen und Termittophilen sich finden müssen. Man könnte sich vielmehr darüber wundern, daß nicht mehr derartiger Stufen vorhanden sind, daß beispielsweise die *Lomechusa*-Gruppe mit ihrer hochentwickelten Syphilie morphologisch und biologisch so isoliert dasteht. Ohne Annahme eines primär auf inneren Ursachen beruhenden aktiven Anpassungsvermögens wird eine Entwicklung der Myrmekophilie und Termittophilie wohl unbegreiflich bleiben. Auf eine nähere Erörterung dieser ebenso verwickelten wie dunklen Fragen kann hier nicht näher eingegangen werden. Ich möchte nur davor warnen, daß man sich nicht im Descendenzrausche über die großen Schwierigkeiten dieses Problems täusche. Auf einige derselben habe ich früher bereits hingewiesen.* Hier nur ein Wink bezüglich *Hetaerius ferrugineus* und seiner Verwandten. Was erscheint auf den ersten Blick leichter, als daß ein kleiner Stutzkäfer, der bereits einen erblichen Trutztypus in seiner Familien-gestalt besitzt, den Ameisen sich als Brutparasit aufdränge, wegen seiner Unangreifbarkeit allmählich indifferent geduldet werde, und endlich, da die Ameisen an seiner ursprünglich zufälligen Beleckung Gefallen finden, zum echten Gastverhältnisse übergehe? Aber so einfach liegt die Sache nicht. Ich halte in meinen Beobachtungsnestern bereits seit fünf Jahren eine Anzahl *Hetaerius* und komme dabei zu dem Ergebnis, daß es nach den Grundsätzen der Selektionstheorie für diesen Käfer vorteilhafter wäre, wenn er von den Ameisen bloß indifferent geduldet würde. Seine Beleckung durch die Ameisen bringt ihm keinen Vorteil, da sie ihn nicht füttern, setzt ihn aber andererseits großen Gefahren aus. Namentlich *Formica sanguinea* und *pratensis* spielen mit ihm oft viertel-

*) Zur Entwicklung der Instinkte (Verhandl. Zool.-Bot. Ges., Wien, 1897, 3. Heft); die Familie der Paussiden (Stimmen aus Maria-Laach, 1897, 9. u. 10. Heft).

stundenlang wie die Katze mit der Maus; bei ihren Versuchen, ihn mit den Kiefern fest zu fassen, mißhandeln sie ihn und verstümmeln ihn sogar manchmal. Einmal wurde ein allzu „liebevoll“ behandelter *Hetaerius* von *Formica sanguinea* schließlich getötet und teilweise ausgefressen, da die Beleckung des verwundeten Käfers die Naschhaftigkeit der Ameise gereizt hatte. Die Naturzüchtung hätte im Interesse des *Hetaerius* gehandelt, wenn sie ihn bei den indifferent geduldeten Gästen belassen; und doch soll sie es gewesen sein, die ihm zum echten Gastverhältnisse verholfen hat.

Um den geneigten Lesern zum Schlusse noch einen systematischen Überblick über die Klassen, Ordnungen und Familien der Ameisen- und Termiten-Gäste zu bieten, gebe ich hier die Inhalts-Übersicht des Artenverzeichnisses aus meinem 1894 erschienenen „Kritischen Verzeichnis der myrmekophilen und termitophilen Arthropoden“. Allerdings sind seit dem Erscheinen jenes Buches schon wieder zahlreiche neue Gäste der Ameisen und Termiten entdeckt worden. Die Zahl der myrmekophilen Käfer ist dadurch bereits weit über tausend gestiegen, termitophile Cicindeliden, myrmekophile Myriapoden und Pseudoskorpione, die mir damals noch unbekannt waren, sind seither zur Kenntnis gelangt; auch die Zahl der myrmekophilen Milben ist vermehrt worden etc. etc. Aber es würde viel zu weit führen, all diese Bereicherungen unserer Myrmekophilen- und Termitophilen-Kunde bereits hier in jene Übersicht einzutragen. Die bis Ende 1894 gewonnenen Ergebnisse sind ja bereits wissenswert genug, um auch das Interesse weiterer Kreise beanspruchen zu dürfen.

Wo Termitophilen nicht ausdrücklich genannt sind, enthält die betreffende Familie nur Myrmekophilen.

Insecta.

(Myrmekophilen 1177, Termitophilen 105.)

Coleoptera.

(Myrmekophilen 993, Termitophilen 87.)

Cicindelidae (0).

Carabidae.

Myrmekophile Carabiden (3).

Termitophile Carabiden (5).

Staphylinidae.

Myrmekophile Staphyliniden (263).

Termitophile Staphyliniden (59).

Pselaphidae.

Myrmekophile Pselaphiden (113).

Termitophile Pselaphiden (5).

Clavigeridae (89).

Paussidae (169).

Gnostidae (2).

Ectephidae (7).

Seydmaenidae (32).

Silphidae.

Myrmekophile Silphiden (35).

Termitophile Silphiden (1).

Trichopterygidae (14).

Endomychidae (9).

Catopochrotidae (1).

Cryptophagidae (2).

Lathridiidae.

Myrmekophile Lathridiiden (30).

Termitophile Lathridiiden (1).

Cucujidae (7).

Colydiidae (9).

Nitidulidae (5).

Thorictidae (40).

Histeridae.

Myrmekophile und termitophile Histeriden zusammen (128).

Termitophile Histeriden allein (7).

Scarabaeidae.

Myrmekophile Scarabaeiden (17).

Termitophile Scarabaeiden (6).

Anthicidae (1).

Cleridae und Cantharidae (?).

Alleculidae (2).

Tenebrionidae (6).

Curculionidae.

Myrmekophile Curculioniden (4).

Termitophile Curculioniden (1).

Brenthidae (1).

Cerambycidae (1).

Chrysomelidae.

Myrmekophile Chrysomeliden (7).

Termitophile Chrysomeliden (2?).

Erotylidae (1?).

Coccinellidae (2?).

Strepsiptera (1).

Hymenoptera.

(Myrmekophilen 39, Termitophilen 6.)

Formicidae.

Myrmekophile Formiciden (22).

Termitophile Formiciden (6).

Ampulicidae und Crabronidae (1?).

Pezomachidae (2?).

Braconidae, Chalcididae, Proctotrupidae (14).

| | |
|--|--|
| Lepidoptera. | Phytophthires. |
| Myrmekophile Lepidopteren (26). | Psyllidae (1). |
| Parasitische Raupen (4). | Aphidae (9). |
| Honigraupen (22). | Coccidae. |
| Termitophile Lepidopteren (2). | Myrmekophile Cocciden (8). |
| Diptera. | Termitophile Cocciden (1). |
| Myrmekophile Dipteren (18). | Thysanura. |
| Termitophile Dipteren (2). | (Myrmekophilen 20, Termitophilen (1.) |
| Orthoptera. | Poduridae. |
| Myrmekophile Orthopteren (7). | Myrmekophile Poduriden (8.) |
| Termitophile Orthopteren (?). | Termitophile Poduriden (1). |
| Neuroptera (?). | Lepismidae (12). |
| Pseudo-Neuroptera. | Myriapoda (?). |
| Myrmekophile Pseudo - Neuropteren (1). | Arachnoidea. |
| Termitophile Pseudo-Neuropteren (4). | (Myrmekophilen 60, Termitophilen 4.) |
| Rhynchota. | Pseudo-Scorpionina und Scorpionina (?). |
| (Myrmekophilen 72, Termitophilen 3.) | Araneina. |
| Heteroptera. | Myrmekophile Spinnen (26). |
| Myrmekophile Heteropteren (39). | Termitophile Spinnen (3). |
| Termitophile Heteropteren (1?). | Acarina. |
| Homoptera. | Myrmekophile Acarinien (34). |
| Myrmekophile Homopteren (15). | Termitophile Acarinien (1?). |
| Termitophile Homopteren (1). | Crustacea. |
| | Isopoda (9.). |

**Analytische Tabelle zum Bestimmen
der bisher beschriebenen Larven der Hymenopteren-Unterordnung
Chalastogastra.**

Von Fr. W. Konow, p. Teschendorf.

(Fortsetzung.)

- | | |
|--|---|
| 41. Körper unbehaart; Kopf hellbräunlich mit schwarzen Augenfeldern; Körper hellgrünlich, auf dem Rücken dunkler; an Birken; 15 mm lang: | 43. Rücken mit Flecken oder Streifen, oder ganz schwarz, oder Gallenbewohner |
| 51. <i>Dineura nigricans</i> Christ. | 46 |
| — Körper mit kurzen, feinen, weißen Härchen, die aus kleinen, glänzenden Wärzchen entspringen; Kopf lehmfarbig mit schwarzen Augenfeldern | 45 |
| 42. Mit widrigem Geruch; an <i>Crataegus oxyacantha</i> L.; 12 mm lang: | — Auf anderen Pflanzen |
| 52. <i>Dineura stilata</i> Kl. | 46 |
| — Geruchlos; an <i>Sorbus aucuparia</i> L.; 12 mm lang: | 45. Bleichgrünlich oder hellblaugrün; Rücken schmutzig gelb, beiderseits durch einen schwarzen Streif begrenzt, unterhalb dessen sich noch zwei feine, unterbrochene Streifen befinden; Kopf schwarz oder braun; Klauen schwarz; gesellig an Erlen; 20 mm lang: |
| 53. <i>Dineura testaceipes</i> Kl. | 54. <i>Hemichroa crocea</i> Geoffr. |
| 43. Körper grün; Rücken ohne Flecke oder Streifen, höchstens an den Seiten mit einem die dunkle Rückenfärbung abgrenzenden, schwarzen Streif | — Hellgrünlich; Rücken blaugrau ohne schwarzen Seitenstreif; Kopf hellbraun mit schwarzen Augenfeldern; Klauen braun; gewöhnlich einzeln oder zu zweien oder dreien auf Birken und Erlen; 17 bis 18 mm lang: |
| 44 | 55. <i>Hemichroa alni</i> L. |

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. 243-246](#)