

eyes, hitherto uncertain, is made abundantly evident by the figures, both of *Gasocaris* and of *Uronectes* in the »Fauna der Gaskohle«.

While giving due weight to the great experience which Prof. Fritsch brings to the deciphering of these very difficult fossils, it is hardly possible to accept as final the restorations which he offers. Thus, in the case of *Uronectes*, the presence of seven abdominal somites (besides the telson), and of two pairs of maxillipeds in front of the seven pairs of thoracic legs, are characters so exceedingly peculiar as to preclude direct comparison with any other known crustacean; and, without attaching so much importance to the absence of thoracic exopods, there may perhaps be found room for some doubt on this point also. Prof. Fritsch finds (as I had previously suggested) that the apparent forking of the legs in the well-known figure of *Uronectes fimbriatus* is really due to an overlapping of the legs of the two sides. He makes no reference however to the fact that Jordan and Meyer further describe and figure (*Palaeontographica* IV. 1854) very distinct traces of large appendages springing from the bases of the legs, where one would naturally expect to find the exopods. In the case of *Palaeocaris* also Prof. Fritsch states that the legs are uniramous, overlooking, apparently, Packard's explicit evidence to the contrary³. On the other hand it is quite possible that *Gasocaris*, with its strongly built legs suggestive of creeping habits, was really devoid of exopods.

Be this as it may, I would point out that Prof. Fritsch to some extent misinterprets my position. My contention was for the affinity of the fossil forms not with the *Schizopoda* but with *Anaspides*. Many carcinologists now reject the *Schizopoda* as a natural group and in any case the place of *Anaspides* among them is open to question. As to the fossil genera, the absence of exopods no more disproves their relationship with *Anaspides* than the possession of them would suffice to justify their inclusion within the *Schizopoda*.

2. Zur Kenntnis der myrmecophilen Antennophorus und anderer auf Ameisen und Termiten reitender Acarinen.

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

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

eingeg. 6. October 1901.

1877 beschrieb G. Haller einen neuen Gamasiden, der von Herrn Dr. Uhlmann in Münchenbuchsee (Kanton Bern, Schweiz) als Parasit auf »*Formica nigra*« gefunden worden war, unter dem

³ On the Gamponychidae. Mem. Nat. Acad. Sc. Washington, 1886. III.

Namen *Antennophorus Uhlmanni* (1). Später erwähnte Karpelles (5) dieselbe Art als Parasit von *Lasius umbratus* Nyl. aus Ungarn. Ch. Janet (7) fand endlich bei Beauvais (Deptm. Seine et Oise, Frankr.) einen *Antennophorus* in großer Zahl auf *Lasius mixtus* Nyl. Er hielt die Art ebenfalls für *A. Uhlmanni* und gab eine ausführliche Schilderung ihrer parasitischen Beziehungen zu der Wirthsameise.

Da Haller »*Formica nigra*«, d. h. *Lasius niger* L., als Wirth des *A. Uhlmanni* angegeben hatte, schien es mir selbstverständlich, daß die von mir bei Valkenberg (b. Maestricht) in Holländisch Limburg auf *Lasius niger* gefundenen *Antennophorus* zu *Uhlmanni* gehörten. Dieselbe Form wie auf *L. niger* traf ich in einer etwas kleineren Varietät auf *Lasius alienus* Först. (subsp. von *L. niger*) bei Luxemburg. Dagegen begegnete mir auf *Lasius flavus* Deg. bei Linz a. Rhein, bei Valkenberg (Holland) und bei Luxemburg stets eine von jener verschiedene *Antennophorus*-Art, die ich als *A. pubescens* beschrieb (10, p. 164).

Neuerdings sandte mir nun mein Freund August Forel einen *Antennophorus*, den er bei Vaux (près Morges, Canton Vaux, Schweiz) auf *Lasius fuliginosus* gefunden hatte. Da derselbe sowohl von der auf *L. niger* und *alienus* als von der auf *L. flavus* lebenden Form spezifisch verschieden ist, hielt ich ihn anfangs für eine neue Art. Bei Vergleichung desselben mit der Originalbeschreibung Haller's stellte sich jedoch heraus, daß dies der wirkliche *Antennophorus Uhlmanni* ist. Der einzige Unterschied besteht darin, daß nach Haller das Rückenschild von *Uhlmanni* glänzend sein soll, während bei dem Forel'schen Exemplare das Centralfeld des Rückenschildes matt ist. Da jedoch Haller seine Beschreibung nach Colophoniumpraeparaten entworfen hat, darf man auf diesen Unterschied wohl kein Gewicht legen.

Demnach ist *A. Uhlmanni* von Uhlmann ohne Zweifel ebenfalls auf *Lasius fuliginosus* gefunden worden, nicht auf *L. niger*; denn unter dem Namen »*Formica nigra*« wurden damals von den Entomologen häufig noch drei ganz verschiedene schwarze Ameisen vermengt, *Lasius fuliginosus*, *L. niger* und *F. fusca*. Weil die von mir auf *L. niger* und *alienus* entdeckte *Antennophorus*-Art von dem wirklichen *Uhlmanni* verschieden ist, muß sie einen neuen Namen erhalten, wofür ich *Antennophorus Foreli* vorschlage.

Da mein geschätzter College Charles Janet die Freundlichkeit hatte, mir eine größere Anzahl Exemplare des von ihm auf *Lasius mixtus* beobachteten *Antennophorus* zuzusenden, war ich in der Lage, dessen Identität mit dem von Forel auf *Las. fuliginosus* gefundenen *A. Uhlmanni* festzustellen.

Die drei *Antennophorus*-Arten unserer Fauna lassen sich folgendermaßen leicht übersehen¹.

1) Rückenschild flach gewölbt, von der Seite gesehen nur von der Form einer niedrigen Kugelschale, sehr dicht und kurz behaart. Centralfeld des Rückenschildes matt oder fast matt, von anderer Sculptur als das glänzende Marginalband.

a. Größer (fast 1 mm lang und ebenso breit), flacher gewölbt, Centralfeld des Rückenschildes sehr dicht und fein granuliert, matt; Marginalband schmal, dicht punctiert, schwach glänzend. — Auf *Lasius fuliginosus* Latr. (Uhlmann! Fore!), *Las. mixtus* Nyl. (Ch. Janet!) und *umbratus* Nyl. (Karpelles²) . . — Die auf *Las. mixtus* lebende Form ist nur sehr wenig kleiner als die auf *Lasius fuliginosus* lebende Form:

A. Uhlmanni Hall.

b. Kleiner (0,65—0,7 mm), stärker gewölbt, Centralfeld des Rückenschildes sehr dicht und fein netzartig gerunzelt; Marginalband breiter als beim vorigen, zerstreut punctiert, stark glänzend. — Auf *Lasius flavus* Deg. (Wasmann!):

A. pubescens Wasm.

2) Rückenschild sehr stark gewölbt, von der Seite gesehen vollkommen halbkugelförmig, zerstreut und ziemlich lang behaart. Centralfeld des Rückenschildes ebenso stark glänzend wie das Marginalband, glatt und wie poliert³, mit zerstreuten, äußerstfeinen und mit noch spärlicheren, größeren, verloschenen (sehr seichten) Punkten versehen. Marginalband sehr breit, so breit wie das Centralfeld. Körpergröße 0,65—0,7 mm. — Auf *Lasius niger* und *L. alienus* Först. (Wasmann!). — Die auf *L. alienus* lebende Form ist ein wenig kleiner und etwas dichter behaart als die auf *L. niger* lebende Form:

A. Foreli Wasm. n. sp.

(*A. Uhlmanni* Wasm. olim nec. Hall.)

Über die Lebensweise von *Antennophorus* entnehme ich aus meinen stenographischen Tagebuchnotizen hier noch Folgendes als Ergänzung zu Janet's trefflichen Beobachtungen über *A. Uhlmanni*.

¹ Die Sculpturverschiedenheiten des Centralfeldes und Marginalbandes am Rückenschild von *Antennoph.* sieht man am besten an gehärteten und trocken präparierten Exemplaren.

² Obwohl letzterer Fund mir nicht vorliegt, ist an der Identität dieses *Antennophorus* mit *Uhlmanni* kaum zu zweifeln wegen der äußerst nahen Verwandtschaft von *Las. umbratus* und *mixtus*. Die Verschiedenheit der *Antennophorus*-Arten wird ja, wie obige Tabelle zeigt, hauptsächlich durch die Verschiedenheit der Wirthe bedingt.

³ Nur bei sehr starker Vergrößerung einen netzartigen Schimmer zeigend.

A. Foreli auf *L. niger* und *alienus*, und *A. pubescens* auf *L. flavus* sitzen stets in der ganz charakteristischen Stellung wie ein Maulkorb auf der Unterseite des Kopfes der Arbeiterinnen, mit dem Kopfe nach vorn und mit antennenartig seitlich vorgestreckten Vorderfüßen. (Auch Forel fand den *A. Uhlmanni* auf *L. fuliginosus* in derselben Stellung.) In der Regel sitzt nur ein *Antennophorus* an einer ♂. Nur in Nestern, wo die *Antennoph.* außergewöhnlich zahlreich sind und an Menge jene der ♀♀ fast erreichen oder sogar übertreffen (z. B. in einer kleinen Colonie von *L. alienus* bei Luxemburg), fanden sich manchmal mehrere *A.* auf einer ♂. Der zweite *A.* nimmt dann natürlich eine andere Stellung ein als die normale, die schon von dem ersten besetzt ist. Ebenso selten oder noch seltener kommt es vor, daß der einzige, auf einer ♂ sitzende *A.* einen anormalen Platz einnimmt, auf der Seite des Kopfes, auf, unter oder an der Seite des Hinterleibes oder unter der Brust. Einen *A. Foreli* sah ich (bei *L. niger*) einmal sogar auf dem anderen, normal placierten, sitzen.

A. pubescens bei *L. flavus* nimmt noch viel seltener eine anormale Stellung ein als *Foreli* bei *L. niger* und *alienus*. In sämtlichen *flavus*-Colonien, in denen ich im Rheinland, in Holl. Limburg und in Luxemburg den *A. pubescens* fand, traf ich niemals 2 *A.* auf 1 ♂, und nur in einem einzigen Neste sah ich zwei *A.*, die auf dem Hinterleibe je einer ♂ saßen, statt an ihrem gewöhnlichen Platze.

Die mit *Antennophorus* behafteten *Lasius*-♂ sind sehr scheu. Sie suchen sich, wenn man den Stein, der das Nest bedeckt, umwendet, viel eiliger zu verbergen als die übrigen ♂; man muß daher rasch zusehen, um die Maulkorbträgerinnen zu bemerken, die sich übrigens auch durch einen etwas unsicheren, schwankenden Gang häufig verathen.

So weit meine Beobachtungen über *A.* in freier Natur.

In Beobachtungsnestern von *Lasius niger* (in Holl. Limburg) und *L. alienus* (in Luxemburg) habe ich die Beziehungen von *A. Foreli* zu seinen normalen Wirthen, und in Beobachtungsnestern von *L. flavus* (in Holl. Limburg) die Beziehungen von *A. pubescens* zu seinen normalen Wirthen längere Zeit aufmerksam verfolgt. Die Einzelheiten würden größtentheils eine Wiederholung der Janetischen Angaben sein; ich will daher meine Beobachtungsergebnisse hier nur kurz zusammenfassen.

A. ist ein unverschämter Schmarotzer, der sich gewaltsam auf der Unterseite des Kopfes der ♀♀ festsetzt und dort durch rhythmische Schläge mit den antennenartigen Vorderfüßen die Kopfseiten der Ameisen streichelt und sie dadurch rein mechanisch zum Heraufwürgen eines Tropfens Nahrungssaftes aus dem Kröpfchen reizt, den

der Parasit dann aufleckt. Von einer innigeren Beziehung des Parasiten zu seinen Wirthen fand ich keine Spur; wenn eine ♂ die Mundgegend einer *A.*-Trägerin beleckt, so wird der Parasit selbstverständlich oft mitbeleckt. Aber diese Beleckung ist rein zufällig und daher ganz verschieden von der Beleckung der echten Gäste durch ihre Wirthe, ebenso wie die reflectorische Fütterung des *A.* ganz verschieden ist von der Fütterung eines echten Gastes, der von seinen Wirthen wie eine befreundete Ameise oder wie eine Ameisenlarve gefüttert wird. Eine *A.*-tragende ♀ sucht sich häufig ihres Maulkorbes mit vergeblichen Anstrengungen zu entledigen, indem sie ihn mit den Vorderfüßen heftig abzustreifen versucht. Wenn eine solche Ameise trinken will, schiebt sie den *A.* zur Seite entweder mit den Vorderfüßen oder durch Anstemmen des Kopfes auf den Boden; aber er läßt nicht los, sondern rückt nach einigen Secunden wieder auf seinen Platz. Das Verhältnis dieser Schmarotzermilbe zu den Ameisen ist nicht so sehr eine »Übergangsstufe« des Parasitismus zum echten Gastverhältnis (Symphilie), sondern vielmehr eine parasitische Caricatur des letzteren; der *A.* wird von seinen Wirthen widerwillig geduldet und widerwillig gefüttert. Würde man die Beziehung, die zwischen *A.* und seinen Wirthen besteht, als Maßstab zur philosophischen Beurtheilung der Symphilie wählen, so würde man allerdings zu der irrthümlichen Ansicht gelangen, die Ameisen seien, wie Bethe vorgab, bloße »Reflexmaschinen«, die ihre Gefährtinnen und ihre Gäste »rein reflectorisch« füttern, und die Symphilie sei, wie Escherich meinte, wesentlich identisch mit dem Parasitismus⁴. Das Verhältnis der symphilen Coleopteren *Atemeles*, *Lomechusa*, *Claviger* etc. ist dagegen ein wirkliches Gastverhältnis, das auf gegenseitigen Leistungen beruht, und die Pflege der echten Gäste durch ihre Wirthe ist weit entfernt von der widerwilligen Duldung, die den *Antennophorus* zu Theil wird.

Über die »internationalen Beziehungen« von *Antennophorus*, d. h. über sein Verhältnis zu fremden Colonien derselben Ameisenart und zu fremden Ameisenarten, habe ich bisher nur wenige Versuche angestellt.

Am 5. Juni 1897 (Exaten) setzte ich ein Beobachtungsglas von *Lasius niger*, das ich von Valkenberg nach Exaten mitgebracht hatte, durch eine Glasröhre in Verbindung mit einem weit volkreiche-

⁴ Bethe's Reflextheorie des Ameisenlebens wurde von mir bereits in einer eigenen Schrift »Die psychischen Fähigkeiten der Ameisen«, Stuttgart, 1899 (Zoologica, Hft. 26) und von A. Forel in einem Vortrage auf dem V. International. Zoologencongr. hinreichend widerlegt. Auf Escherich's Ansichten über die Symphilie wurde kürzlich in einer Arbeit im Biologischen Centralblatt (1901. No. 23, p. 740 ff.) kritisch eingegangen.

ren Lubbock'schen Beobachtungsnest von *L. niger* aus einer Colonie bei Exaten. 4 von den Valkenberger *Lasius*-♂♂ trugen je einen *Antennophorus Foreli* auf der Unterseite des Kopfes; außerdem befanden sich in demselben Beobachtungsglase zahlreiche Exemplare von *Glyphopsis lamellosa* Can. und, an der Mittelschiene einer ♀ angeheftet, eine *Cilliba (Discopoma) pandata* Mich. Die Valkenberger *Lasius* wurden von den Exatener *Lasius*, die in ihr Nest eindringen, heftig angegriffen, in das Exatener Nest hinübergezerrt und dort getödtet. Die *Glyphopsis* der feindlichen Colonie wurden von den neuen Wirthen ebenso vollkommen ignoriert wie von den alten. Die *Antennophorus*, die sich an den Köpfen der Valkenberger *Lasius* befunden hatten, giengen während des Kampfes zum Feinde über; bei einem konnte ich unmittelbar sehen, wie er an der Kopfseite einer Exatener *Lasius*-♀ sich anklammerte, auf die Unterseite des Kopfes derselben rutschte und sich dort festsetzte. Die betreffende ♀ prallte bei der Berührung des *Antennophorus* zurück, als ob sie eine »Ohrfeige« erhalten hätte; aber es war schon zu spät. Sie lief nun in großer Aufregung umher und suchte mit den Vorderfüßen den Parasiten abzustreifen, aber vergebens. Bald befanden sich sämmtliche vier *Antennophorus* in ihrer gewöhnlichen Stellung an der Unterseite des Kopfes von Exatener *Lasius*-♂. Dasselbst beobachtete ich sie in dieser Colonie bis zum 21. August desselben Jahres.

Am 25. Mai 1901 (Luxemburg) setzte ich eine ♀ von *Lasius alienus*, die einen *Antennophorus Foreli* unter dem Kopfe hatte, in ein volkreiches Lubbock'sches Beobachtungsnest von *Myrmica laevinodis* Nyl., deren ♀♀ mit dem Schmarotzerpilz *Rickia Wasmanni* Cavara behaftet waren. Die *Myrmica* fielen sofort in solcher Menge über die fremde Ameise her, daß ich den *Antennophorus* in der Mitte des Ameisenknäuels aus den Augen verlor; auch später habe ich ihn nicht wiedergesehen.

Am 11. Juni 1897 (Exaten) nahm ich aus einem Beobachtungsglase von *Lasius flavus*, das ich von Valkenberg mitgebracht hatte, eine mit *Antennophorus pubescens* behaftete ♀ heraus. Es war schwer, sie zu fangen, da sie sich, wie es die *Antennophorus*-Trägerinnen gewöhnlich thun, im Innern des Nestes verborgen hielt. Ich setzte nun die *Lasius*-♀, deren *Antennoph.* in der Normalstellung unter dem Kopfe der Ameise sitzen blieb, unmittelbar in ein Beobachtungsnest von *Formica sanguinea* Ltr. (aus Col. 8 meiner statistischen Karte der *sanguinea*-Colonien bei Exaten). Die *Lasius*-♀ wurde sofort von einer großen *sanguinea*-♀ mit den Kiefern am Thorax gepackt und todtgebissen. Der *Antennoph.* blieb noch einige Secunden lang an der todtten Ameise sitzen; dann bestieg er den Kopf einer *sanguinea*, die

gerade an der *Lasius*-Leiche leckte. Die *sanguinea* stutzte und suchte ihn mit dem Vorderfuß abzustreifen, aber der *Antennophorus* rutschte auf ihren Hinterkopf hinauf und setzte sich dort fest mit ausgebreiteten Vorderfüßen lebhaft umhertastend, als ob er einen besseren Platz suche. Dann gieng er auf eine *Lomechusa strumosa* über, die in demselben Beobachtungsneste sich befand, und blieb etwa fünf Minuten auf der Spitze des aufgerollten Hinterleibes dieses Käfers sitzen, fortwährend im Kreise sich herumdrehend und nach allen Seiten mit den ausgestreckten Vorderfüßen tastend. Dann bestieg er eine gerade herbeikommende *sanguinea*-♀, kroch auf der ganzen Unterseite derselben auf und ab, begab sich dann auf die Oberseite der Ameise, blieb aber nirgends ruhig sitzen. Er wagte es nicht, am Kinne der Ameise sich festzusetzen, wo bei *Lasius* seine gewöhnliche Stellung ist. Die *sanguinea*-♀ schien seine Anwesenheit gar nicht zu bemerken. Am 14. Juni war der *Antenoph.* noch völlig unversehrt, saß aber stets auf dem Hinterkopfe einer ♀, wo er außerhalb des Bereiches ihrer Vorderfüße war. Mit seinen ausgestreckten tentakelartigen Vorderbeinen schlug er von Zeit zu Zeit den Kopf der Ameise im gewöhnlichen rhythmischen Takte. Die Ameise ignorierte ihn aber vollständig; auch die übrigen ♀ desselben Nestes schienen ihn gar nicht zu bemerken.

Aus diesen Beobachtungen scheint hervorzugehen, daß die *Antennophorus* ihren Parasitismus nur bei *Lasius*, nicht aber bei *Formica* ausüben können; denn die letzteren Ameisen sind weit größer und stärker und vermöchten den Schmarotzer mit ihren Vorderfüßen leicht vom Kinne abzustreifen oder zwischen die Oberkiefer zu schieben und zu zerbeißen.

Über die ausländischen *Antennophorus*-Arten, die auf Ameisen leben, ist noch wenig bekannt. Einen sehr großen und breiten *Antennophorus*, dessen Vorderfüße mit außergewöhnlich langen Hafthaaren besetzt sind, und der auf der Wanderameise *Eciton praedator* Fr. Sm. (*omnivorum* autor.) im Staate S. Catharina (Brasilien) von Herrn Schmalz gefunden wurde, beschrieb ich als *A. barbatus* (II, p. 254—256). Ferner entdeckte Prof. W. M. Wheeler auf *Lasius aphidicola* Walsh in Colebrook (Connecticut, N. A.) einen interessanten neuen *Antennophorus*, der durch seine kreisrunde, sehr schwach gewölbte, auch von der Seite gesehen platt scheibenförmige (nicht kugelschalenförmige) Gestalt sich auszeichnet. Sein Rückenschild ist glänzend braun, auf der ganzen Oberfläche äußerst fein und seicht netzartig punctiert, unbehaart, während der Rand einen Kranz von abstehenden, braunen Borsten trägt. Seine Größe beträgt in der Länge und Breite 1,1 mm, ist also relativ beträchtlich. Ich benenne die Art nach dem Entdecker *A. Wheeleri*.

Von unseren europäischen myrmecophilen *Antennophorus* lassen sich die beiden amerikanischen Arten leicht folgendermaßen unterscheiden:

- 1) Rückenschild gewölbt, Umriß desselben dreieckig oder queroval.
 - a. Rückenschild fast dreieckig, nicht breiter als lang:
A. Uhlmanni Hall., *pubescens* Wasm., *Foreli* Wasm. Europa.
 (Vgl. die Tabelle dieser Artengruppe oben.)
 - b. Rückenschild queroval, bedeutend breiter als lang:
A. barbatus Wasm. Brasilien.
- 2) Rückenschild sehr flach scheibenförmig, Umriß desselben kreisförmig:
A. Wheeleri Wasm. N. Amerika.

Auf eine merkwürdige mit *Antennophorus* verwandte, aber wahrscheinlich ein neues Genus bildende, große, rothbraune, halbkugelförmige Gamaside (»*Antennophorus Raffrayi*«), welche von Raffray und Brauns auf *Plagiolepis custodiens* Sm. (*fallax* Mayr) in der Capcolonie gefunden wurde, habe ich bereits früher (II, p. 282) aufmerksam gemacht. Da A. D. Michael (London) sie von mir 1896 zur Beschreibung erhielt, will ich derselben hier nicht vorgreifen. Nach Brauns sitzt sie meist am Hinterkopf, bzw. am Prothorax der ♂♂. Eines meiner von Raffray erhaltenen Exemplare sitzt jedoch auf der Unterseite des Hinterleibes einer kleinen ♂.

Über einen termitophilen *Antennophorus*-Verwandten werde ich am Schlusse dieser Arbeit Einiges mittheilen.

Zu den auf Ameisen reitenden Acarinen gehört auch *Neoberlesia equitans* Berl.⁵, welche bei *Pheidole pallidula* in Südeuropa und Kleinasien lebt und stets auf dem Rücken der Ameisen mit nach hinten gerichtetem Kopfe sitzt. Berlese (2) berichtet hierüber: »super formicas agillime insiliens et ut eques in dorso arcte defixa, semper abdomine postico suo ad caput formicae converso. Una tantum super quamque formicam equitat.« Auch Leonardi (6, p. 21) fand sie auf *Pheidole pallidula* bei Neapel sehr häufig, und stets in der von Berlese beschriebenen Stellung; er bemerkt noch, daß die Milbe, während sie auf dem Rücken der Ameise sitzt, mit den langen, fühl器artigen Vorderfüßen fortwährend tastende Bewegungen ausführt, wenn ihre Trägerin mit ihr umhergeht. Auch Escherich traf *Neoberlesia equitans* auf *Pheidole pallidula* in Kleinasien. Er übersandte mir ein Exemplar mit einer beigefügten Skizze, welche die Milbe auf dem Rücken eines Sol-

⁵ Die von Janet 7, p. 19 erwähnte »*Neoberlesia à pattes longues*«, die er bei *Lasius mixtus* fand, ist keine *Neoberlesia*, sondern *Setodes histricinus* Berl. Ich fand sie bei *L. mixtus* in Holland und Luxemburg und bei *L. umbratus* in Holland; sie sitzt nie auf den Ameisen, sondern läuft im Neste umher. Die Bestimmung meiner Exemplare verdanke ich Herrn A. D. Michael.

daten sitzend in der von Berlese beschriebenen Stellung zeigt. Ihr Hinterleib ruht auf dem riesigen Hinterkopfe der Ameise, und ihre langen ausgebreiteten Vorderfüße ragen über die Hinterhüften der Trägerin wie ein viertes Beinpaar der Ameise hinaus.

Ein anderer Ameisenreiter ist *Iphis equitans* Mich. (als *Loelaps* beschrieben). Michael (3, p. 650) fand ihn oft, aber nicht zahlreich in den Nestern von *Tetramorium caespitum* L. subsp. *meridionale* Em. bei Ajaccio auf Corsica, und zwar »frequently riding on the heads of the ants«. Am 25. Juli 1901 bemerkte ich in einer *Tetramorium*-Colonie bei Luxemburg, daß eine ♂ eine Milbe auf dem Kopfe trug, die sich von ihr auch nicht trennte, als ich die ♂ fieng und in eine Glasröhre setzte. Meine Vermuthung, daß es sich um *Iphis equitans* handle, bestätigte sich durch den Vergleich mit Michael's Beschreibung und vortrefflicher Abbildung dieser Art. Als ich hierauf die bei *Tetramorium caespitum* in anderen Colonien aus Holländisch Limburg (bei Exaten und Valkenberg) und Luxemburg von mir gefangenen Acarinen genauer untersuchte, stellte sich heraus, daß *Iphis equitans* gar nicht selten darunter vertreten war. Auf dem Kopfe einer ♂ sitzend hatte ich ihn früher jedoch noch nicht gefunden, sondern im Neste umherlaufend oder — gleich *Loelaps oophilus* Wasm., — auf den jungen Larven der Ameisen sitzend. Leonardi (6, p. 16) fand *Iphis equitans* in Italien in Nestern von *Myrmica scabrinodis* und *Aphaenogaster testaceopilosa* var. *campana* Em.

Zu den Ameisenreitern unter den myrmecophilen Acarinen zählt auch *Loelaps oophilus* Wasm., über dessen Lebensweise ich bereits früher berichtete (9, I No. 2). Er reitet jedoch nicht auf den Ameisen selber, sondern auf den Eierklumpen und jungen Larven der Wirthe. Außer bei *F. sanguinea* und *rufibarbis* fand ich ihn auch bei *F. rufa* (Exaten). Seine Bewegungsweise ist sehr ähnlich derjenigen von *Neoberlesia equitans* nach Berlese (»agillime insiliens«). Systematisch ist er mit *Iphis equitans* Mich. nahe verwandt und wird wahrscheinlich zur Gattung *Iphis* gestellt werden müssen.

Auf die *Cilliba* (*Discopoma*)- und *Uropoda*-Arten, die auf den Ameisen oder auf deren Larven leben⁶, gehe ich hier nicht ein, da dieselben nicht mit ihren Beinen an den Wirthen sich festhalten, also nicht zu den »Reitern« gehören, sondern auf andere Weise sich an ihnen befestigen. Dasselbe gilt auch für die Hypopen (adventive Nymphenformen) von *Tyroglyphus Wasmanni* und anderen myrmeco-

⁶ Es sei nur bemerkt, daß ich *Cilliba* (*Discopoma*) *comata* Leon. bei *Lasius niger* in Westfalen und Luxemburg häufig fand, ferner bei *Lasius flavus* in Holländisch Limburg; aber diese Milbe saß stets auf den Ameisenlarven angeheftet, nie auf den Ameisen selber.

philen *Tyroglyphus*-Arten (vgl. Wasmann 9). Die Larven von *Loelaps myrmecophilus* Berl. sah ich nicht selten auf *Lomechusa strumosa* oder auf *Formica sanguinea* umherklettern; zu den eigentlichen Ameisenreitern gehören sie jedoch ebenso wenig wie die Imagines.

Eine Liste der myrmecophilen Acarinen von Holländisch Limburg mit kurzen Notizen über ihre Lebensweise habe ich bereits an anderer Stelle (10, p. 160—169) gegeben. Aus ihr geht hervor, daß die myrmecophilen Acarinen auch im nördlichen Theile von Mitteleuropa eine beträchtliche Artenzahl aufweisen und in ihrer Lebensweise sehr mannigfaltig sind.

Zum Schluß noch eine Bemerkung über Acarinen, die bei oder auf Termiten leben. Wie bezüglich der Termitengäste überhaupt, so findet sich auch bezüglich der termitophilen Acarinen eine auffallende Analogie mit den betreffenden Myrmecophilen, welche durch die Ähnlichkeit zwischen der Biologie der Ameisen und der Termiten bedingt wird. Hier nur ein Beispiel. In den sehr gastreichen Colonien der »Schornsteintermite« *Termes tubicola* Wasm. i. l. bei Bothaville im Oranje-Freistaat fand mein eifriger südafrikanischer Correspondent Dr. Hans Brauns auch mehrere Acarinen, die sich an ihre myrmecophilen Verwandten eng anschließen, nämlich zwei *Loelaps*-Arten, worunter eine mit unserem europäischen *L. cuneifer* Mich. nahe verwandt ist, zwei *Uropoda*-Arten, von denen die kleinere in ungeheurer Zahl vertreten ist und mit einem langen Abdominalstiel auch an den bei *Termes tubicola* lebenden *Coenochilus termiticola* sich massenhaft anheftet⁷, und endlich eine ziemlich große, mit *Antennophorus* nahe verwandte Gamaside, mit sehr schmalen fühlerartigen Vorderfüßen. Letztere hat große Ähnlichkeit mit *Antennoph. Wheeleri* aus N. A., ist aber stärker gewölbt. Ihr hellbrauner Rückenschild ist vollkommen kreisförmig, glatt und glänzend, unbehaart, auch ohne Marginalborsten, schwach und gleichmäßig gewölbt. Ihre Zugehörigkeit zur Gattung *Antennophorus* muß erst durch eine nähere Untersuchung der Morphologie der Mundtheile und des Genitalapparates entschieden werden, die ich einem Acarologen überlasse. Ich erwähne diese interessante Art, die ich provisorisch als *Ant. Braunsi* bezeichne, hier nur deshalb, um zu zeigen, daß es auch unter den termitophilen Acarinen nicht an Arten fehlt, deren Lebensweise höchst wahrscheinlich jener der myrmecophilen *Antennophorus* gleicht.

⁷ Dieselbe ist bereits in meiner Arbeit »Zur Kenntnis der termitophilen und myrmecophilen Cetoniden Südafrikas« (Illustr. Zeitschr. f. Entom. Bd. V. 1900. Hft. 5, p. 67) erwähnt und auf der Taf. Fig. 5 abgebildet.

Nachschrift.

Während des Druckes der vorliegenden Mittheilung kam mir eine Arbeit von F. Silvestri zu (Descrizione di nuovi Termitofili e relazioni di essi con gli ospiti VI. in: Boll. Mus. Torino XVI. 1901. n. 398), in welcher einige neue termitophile Acarinen aus Südamerika von Berlese beschrieben werden. Eine mit *Antennophorus* ähnliche Form ist jedoch nicht darunter.

Litteratur.

1. Haller, G., *Antennophorus Uhlmanni*, ein neuer Gamaside. (Arch. f. Naturgesch. 43. Jhg. 1877. Vol. I. p. 57—61 und Taf. V.)
2. Berlese, A., Acari, Myriopoda et Scorpiones hucusque in Italia reperta. Ordo Mesostigmata. Patavii 1882—1892. fasc. LXII. No. 5.
3. Michael, A. D., On the association of Gamasids with Ants. (Proc. Zool. Soc. London, 1891. IV. p. 638—653 und Taf. 49—50.)
4. Moniez, R., Mémoire sur quelques Acariens et Thysanoures, parasites ou commensaux des fourmis. (Rev. Biol. Nord France IV. 1892. No. 10. p. 377—391.)
5. Karpelles, L., Bausteine zu einer Acarofauna Ungarns. (Math. Naturw. Ber. Ungarn XI. 1893.)
6. Leonardi, G., Notizie intorno agli Acaroidei viventi nei formicai. Padova 1896.
7. Janet, Ch., Sur le *Lasius mixtus*, l'*Antennophorus Uhlmanni* etc. Limoges 1897.
8. Wasmann, E., Kritisches Verzeichnis der myrmecophilen und termitophilen Arthropoden. Berlin 1894. p. 197—200.
9. Wasmann, E., Über einige myrmecophile Acarinen I. (Zool. Anz. 1897. No. 531.); II. (Ibid. No. 541.)
10. Wasmann, E., Weitere Nachträge zum Verzeichnis der Ameisengäste von Holländisch Limburg. (Tijdschr. v. Entomol. XLII. 1899. p. 158—171.)
11. Wasmann, E., Neue Dorylinengäste aus dem neotropischen und dem aethiopischen Faunengebiet. (Zool. Jahrb. Abth. f. System. Vol. 14. Hft. 3. p. 215—289 und Taf. 13—14.)

Mittheilungen aus der k. k. Zoologischen Station in Triest. No. 2.

3. Beobachtungen über adriatische Hummer im Aquarium (und vorläufige Mittheilung über Regenerationsversuche).

Von Dr. phil. Hans Przibram.

(Mit 1 Figur.)

eingeg. 7. October 1901.

I.

Seitens der Hummerfischerei in Valbanden bei Pola war an die k. k. Zoologische Station in Triest das Ersuchen gerichtet worden, ein geeignetes Futter für die in abgedämmten, seichten Meeresbuchten gehaltenen Hummer vorzuschlagen, da dieselben bei Fütterung mit Aas noch schneller als ungefütterte Thiere einzugehen pflegten, während letztere durch den Gewichtsverlust für den Markt minderwerthig wurden.

Als ich nun im Mai dieses Jahres durch die Gewährung eines Arbeitsplatzes von Seiten des Curatoriums der Triester Station in die

ZOBODAT - www.zobodat.at

Zoologisch-Botanische Datenbank/Zoological-Botanical Database

Digitale Literatur/Digital Literature

Zeitschrift/Journal: [Zoologischer Anzeiger](#)

Jahr/Year: 1901

Band/Volume: [25](#)

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

Artikel/Article: [Zur Kenntnis der myrmecophilen Antennophorus und anderer auf Ameisen und Termiten reitender Acarinen. 66-76](#)