Zeitschrift: Mitteilungen der Schweizerischen Entomologischen Gesellschaft = Bulletin de la Société Entomologique Suisse = Journal of the Swiss Entomological Society

Herausgeber: Schweizerische Entomologische Gesellschaft

Band: 7 (1884-1887)

Heft: 6

Artikel: Beiträge zur Kenntniss der kleinen und kleinsten Gliederthierwelt Brasiliens

Autor: Göldi, Emil A.

DOI: https://doi.org/10.5169/seals-400458

Nutzungsbedingungen

Die ETH-Bibliothek ist die Anbieterin der digitalisierten Zeitschriften auf E-Periodica. Sie besitzt keine Urheberrechte an den Zeitschriften und ist nicht verantwortlich für deren Inhalte. Die Rechte liegen in der Regel bei den Herausgebern beziehungsweise den externen Rechteinhabern. Das Veröffentlichen von Bildern in Print- und Online-Publikationen sowie auf Social Media-Kanälen oder Webseiten ist nur mit vorheriger Genehmigung der Rechteinhaber erlaubt. Mehr erfahren

Conditions d'utilisation

L'ETH Library est le fournisseur des revues numérisées. Elle ne détient aucun droit d'auteur sur les revues et n'est pas responsable de leur contenu. En règle générale, les droits sont détenus par les éditeurs ou les détenteurs de droits externes. La reproduction d'images dans des publications imprimées ou en ligne ainsi que sur des canaux de médias sociaux ou des sites web n'est autorisée qu'avec l'accord préalable des détenteurs des droits. En savoir plus

Terms of use

The ETH Library is the provider of the digitised journals. It does not own any copyrights to the journals and is not responsible for their content. The rights usually lie with the publishers or the external rights holders. Publishing images in print and online publications, as well as on social media channels or websites, is only permitted with the prior consent of the rights holders. Find out more

Download PDF: 02.10.2025

ETH-Bibliothek Zürich, E-Periodica, https://www.e-periodica.ch

Mitthellungen der Schweizer. entomologischen Gesellschaft.

Bd. 7. Heft 6.] Redigirt von Dr. Stierlin in Schaffhausen. [Juni 1886.

Das Recht der Uebersetzung in fremde Sprachen behält sich der Verein vor.

Beiträge zur Kenntniss der kleinen und kleinsten Gliederthierwelt Brasiliens.

Von Dr. **Emil A. Göldi** in Rio de Janeiro.

Unter diesem Titel gedenke ich in ungezwungener Reihenfolge eine Anzahl von Beobachtungen und Untersuchungen zu bringen über verschiedene Arthropoden, besonders aber über die Zwerge unter ihnen. Dieser Plan bedarf wohl keiner weiteren Rechtfertigung. Auguste de St. Hilaire sagt irgendwo in einem seiner Reisewerke über Brasilien: „Sammelnde Naturforscher haben den grösseren Theil der dem Littoral Brasiliens angehörenden Insekten nach Europa gebracht, in ihre Collectionen mehr oder minder systematische Ordnung eingeführt. Aber noch niemand hat sich mit ihrer Biologie beschäftigt und für Süd-Amerika ist noch kein Réaumur oder De Geer entstanden.“ Seit jener Zeit haben indessen zwei meiner Collegen, Dr. H. von Thering in Rio Grande do Sul und Dr. Fritz Müller in Blumenau (St. Catharina) ihre zoologischen Forschungen auch auf die Insektenwelt Brasiliens ausgedehnt und beiden verdankt man schon eine Reihe werthvoller Studien.

Der Lücken bleiben indessen noch unendlich viele, so viele, dass gegenüber dem, was noch aufzuklären, das Aufgeklärte bloss einen verschwindend kleinen Bruchtheil bildet. Zumal auf dem Gebiet der kleinsten Gliederthierwelt ist von Brasilien so gut wie Nichts bekannt. Mit der Flinte, mit dem Schmetterlingsnetz, mit der Botanisirbüchse haben europäische Forscher in Brasilien schon reichlich gearbeitet. Aber wie viele unter ihnen haben dort ihr Mikroskop aufgestellt?

Sehr treffend hat Prof. Burmeister sich über diesen Umstand ausgesprochen in der allgemeinen Schilderung der Schildläuse (Coccina): „Diese merkwürdige Gruppe ist von den frühesten Zeiten der Naturbeschreibung her bis auf unsere Tage ein vielfacher Gegenstand des Forschungsgeistes gewesen und noch jetzt können wir uns nicht rühmen, im Besitz einer vollständigen Geschichte der hieher gehörigen Thierchen zu sein. Was zunächst die Erforschung des Unbekannten sehr erschwert, ist die Kleinheit ihres Leibes, besonders der Männchen und die Verschiedenheit, welche zwischen beiden Ge-

schlechtern obwaltet, verbunden mit der Seltenheit der Männchen mancher Arten. Hierzu kommt, dass die meisten nur wärmere Klimate bewohnen, dort aber, aus den eben angegebenen Gründen, die Aufmerksamkeit der Reisenden weniger erregen; auch nützt ein flüchtiger Blick nicht viel, sondern nur eine jahrelang fortgesetzte, mühsame Beobachtung.“ Ganz ähnlich spricht sich auch Taschenberg aus anlässlich der Schilderung der nämlichen Insekten-Gruppe: „Man kennt zur Zeit an 12,000 über alle Erdtheile verbreitete Schnabelkerfe. Diese Zahl dürfte jedoch hinter der Wirklichkeit noch weit zurückbleiben, da bisher von den aussereuropäischen nur die ansehnlicheren Formen erforscht worden sind. — (Coccina). Das Männchen kommt bedeutend seltener vor, lebt nur sehr kurze Zeit und blieb darum von den meisten Arten bisher noch unbekannt, ja, fehlt einigen vielleicht gänzlich ... Aus dem Gesagten geht aber hervor, dass auch hier für spätere Forschungen noch vieles übrig gelassen ist. Die meisten Schildläuse gehören wärmeren Erdstrichen an; da solche aber reich an anderen, besser zu beobachtenden und zu sammelnden Kerbthieren sind, so hat man in diesem Umstande einen weiteren Grund unserer lückenhaften Kenntnisse von diesen unscheinbaren, aber höchst interessanten Wesen zu suchen.“

Ich fühle mich fernerhin zu einer Erklärung verpflichtet, die ich statt jedesmaliger Wiederholung bei den einzelnen Artikeln, gleich anfangs an den Kopf der Serie stelle. *Wenn ich nämlich eine Species als neu bezeichne, so will ich damit durchaus keinen apodiktischen Ausspruch gethan haben.* Letzteres wäre ja überhaupt nur möglich, sofern mir eine complete entomologische Literatur alter und neuester Zeit, aller Sprachen und aller Herren Länder zu Gebote stände. Dass nun meine Literatur hier in Brasilien sehr zu wünschen übrig lassen muss, werden solche begreifen, die mit den Verhältnissen des Landes einigermaassen vertraut sind. *Sollte mir also jemand von der einen oder anderen Species die Priorität absprechen, so möge dies mit genügendem Beweismaterial und in sachlicher Weise geschehen.* Dann kann es mir nur angenehm sein. Uebrigens betrachte ich die *Naturgeschichte* eines Thieres, und nicht den *Namen* desselben als die Hauptsache.

Schliesslich bemerke ich, dass es mir grosses Vergnügen bereiten würde, mit Specialisten für die verschiedenen Gliederthier-Gruppen von Brasilien aus wissenschaftliche Beziehungen anzuknüpfen und das je bälder, je lieber. (Dipteren, Hymenopteren, Aphiden und Cocciden, Orthopteren, Neuropteren, Arachniden.) Möchten sich solche direkt an mich richten oder durch Vermittelung der Redaktion.

Anfang Oktober 1885.

I.

Eine brasilianische Buckelwanze aus der Gattung Tingis Fabricius.

(Weil sie die Länge von 4 mm meist kaum erreichen, werden sie im Freien leicht übersehen.)

Taschenberg, Membranacei in Brehm's Thierleben § 607.

Mir sind aus der Literatur über südamerikanische Insekten blos zwei Arten aus der Gattung Tingis bekannt, nämlich T. circumdata und T. triangularis. Sie wurden von Blanchard[1]) aufgestellt und nach dessen Angabe von D'Orbigny in Chiquito (Bolivia) gefunden. Von anderen Tingiden kenne ich T. cristata Panzer aus Cuvier Regne animal (Insectes, Atlas 2, pl. 91, Fig. 5) und Tingis affinis nach Taschenberg[2]).

Ich habe hier in Brasilien (Rio de Janeiro) an den Rosenstöcken meines Gartens eine hierhergehörige Art beobachtet, von der sich gleichzeitig (September 1885) Larven und fertige, geflügelte Individuen auf der Unterseite der Rosenblätter vorfanden. Da die Rose für Brasilien ein exotisches Gewächs ist, lag der Verdacht an eine Einschleppung aus Europa nahe. Indessen ergab eine genauere Untersuchung, dass diese Art bei keiner von all den Species in allen wesentlichen Stücken beigerechnet werden kann.

Tingis cristata hat viel breitere, fensterartig durchbrochene Lateral-Fortsätze des Thorax, abgesehen davon, dass auch die in Farbe und Form abweichenden Flügel bezüglich ihrer Aussenränder im Ruhezustande parallele Linien bilden. Letzteres ist auch der Fall bei der bolivianischen T. circumdata, die nach Blanchard's Figur überhaupt alsbald erkannt werden müsste. Am nächsten kommt meine brasilianische Art der T. triangularis. Blanchard ist mit der Besprechung der letzteren bald fertig: alles, was er darüber schreibt, ist

---

[1]) Blanchard, Insectes in Alcide D'Orbigny Voyage dans l'Amérique méridionale etc. Tome IX (Atlas zoologique), Taf. 29, Fig. 9 und 10; zugehöriger Text in Tome VI, pag. 219.

[2]) Taschenberg in „Brehm's Thierleben", Band Insekten, pag. 608. — Bei Burmeister, Handbuch der Entomologie Bd. II, pag. 287 ff. finden sich unter dem Genus Tingis die Beschreibungen der Arten T. pyri, T. gossypii, T. cristata, T. echii. Bei Piesma spricht er von „einer unbeschriebenen brasilianischen Art von sehr schlanker Form."

die Diagnose: „Fuscus, capite, antennis pedibusque nigris; *thorace tricarinato, antice cucullato, elytris vitreis,* margine interne apiceque fuscis. Long. 6 mm.“

Seine Figur stellt in 4—5facher Vergrösserung die bolivianische Buckelwanze mit dachig übereinander geschlagenen Flügeln dar; leider fehlen weitere Details, die der mehr als mager ausgefallenen Diagnose zu Hülfe kämen. Denn zieht man von der letzteren die 3 unterstrichenen Merkmale ab, die nachgerade mehreren der mir bekannten Tingiden gemeinsam sind, so bleiben gar wenig sichere Merkzeichen mehr übrig[1]). Die Gesammtfärbung mit „Fuscus“ zu bezeichnen mag auch bei meiner brasilianischen Tingis angehen. Nur gilt sie hier auch für den Kopf, die Beine und die grösste Ausdehnung der Fühler. Die Elytren erweisen sich glasig, sobald sie ausgebreitet werden; ihr aboraler Bogenrand zeigt eine dunkelbraune Querbinde. In Blanchard's Figur tritt diese Binde stärker hervor, ist beinahe schwarz und verbreitert sich von aussen nach innen, statt von innen nach aussen, wie bei meinen Thieren. Hinsichtlich der Grösse würde meine brasilianische Tingis-Species sowohl mit Blanchard's T. triangularis, als auch mit den übrigen namhaft gemachten Arten übereinstimmen, denn ich finde sie durchweg zu $5^1/_2$ mm. Den Thorax bezeichnet Blanchard als „antice cucullatus“ für seine T. triangularis, sagt aber nichts von Lateral-Fortsätzen und auch auf der Figur fehlen solche. Und doch müssten solche auf einer 4 bis 5mal vergrösserten Abbildung schon recht deutlich auftreten — wenn nämlich seine bolivianische Art mit meiner brasilianischen identisch sein sollte. Denn ich sehe sie hier von blossem Auge und eine entsprechend vergrösserte Abbildung müsste die Lateral-Fortsätze zwar nicht so breit wie bei T. affinis und T. cristatus, aber immerhin auffallend genug erkennen lassen.

Als bezeichnend für Tingis affinis H. Sch. giebt Taschenberg eine kreuzförmige Figur auf den Flügeldecken an.

Diagnosis.

Männchen: *Gesammtfarbe rothbraun.* (Kopf, Hintertheil des Thorax, Oberseite des Leibes, Binde und dunkle Stellen der Flügeldecken.) Das vordere Drittel des Thorax in den Zwischenräumen der drei erhabenen Firsten weisslich und scharf sich abhebend von der hinteren, dunkeln Parthie. *Augen schwarz.*

---

[1]) Thorax tricarinatus bei Tingis (Piesma) marginata, T. circumdata u. s. w.

Weibchen: *Gesammtfarbe lichter, mehr in's Graue ziehend.* Thorax gleichfarbig; weisslich ist blos das in einen nach vornen gerichteten, gebogenen Dorn auslaufende Vorderende des medianen Firstes. *Augen roth* [1]).

Beiden Geschlechtern gemeinsame Charaktere. Fühler: *Grundglied und Endglied dunkelbraun, Mittelparthie honiggelb.* Glied III dreimal so lang wie Glied IV. Glied IV gleichmässig dick, stärker behaart [Charakter des Genus Piesma (Laporte), im Unterschied zu Tingis, zu welchem Genus Burmeister die Arten mit kugelförmigem, sehr kleinem Endglied rechnet. Taschenberg's Figur von Tingis affinis zeigt gewaltig behaarte Fühler]. Thorax: Oberseite mit 3 parallelen Firsten von etwas lichterer Färbung. Blattförmige Lateral-Fortsätze glasig, gefenstert (2 Reihen von Fenstern übereinander, *äussere Reihe mit 9 Fenstern), Breitenverhältniss des halben Thorax zu den Fortsätzen wie 3 : 1.* Der Vorderrücken bedeckt das Schildchen und ragt nicht ganz bis zur Mitte des Hinterleibes. Flügeldecken [2]): Leder: glasig, mit grossen Fenstern, irisirend. *Am distalen Vorderrand 4 dunkel gehaltene Queräste.* Schlussstück: sehr engmaschig, mit *2 dunklen, augenartigen Flecken*, die (in Ruhelage der Flügel) über das Abdomen zu stehen kommen. Keil: bildet die mehrfach besprochene dunkle Binde. Häutchen: glasig, hell, grossmaschig. Sind die Flügeldecken eng geschlossen, so werden am Hinterrande durch die geschilderten Verhältnisse *drei aneinanderstossende lichte Halbmonde gebildet.* Flügel: Viel kleiner, schmal, langgestreckt. Mit 2 Längsadern, die durch einen von aussen nach innen schief verlaufenden Querast verbunden werden. Abdomen: Unterseite tief schwarzbraun (beim ♀ doch etwas heller). Schnabel: Reicht bis nahezu an das Ende der Brust. Ringsum mit einem schmalen, weissen Saume umrahmt. Beine: honigfarben. Bloss das Fussglied etwas dunkler gehalten. Grösse: $5^1/_2$ mm. Das ♂ scheint eine Spur kleiner zu sein.

Nährpflanzen: Rose, Mandiokblätter [3]) (Unterseite)

Fundort: Rio de Janeiro (September 1885).

---

[1]) Frisch ausgeschlüpfte, geflügelte Thiere sind in beiden Geschlechtern milchweiss und rothaugig. Die dunkle Querbinde deutet sich erst nach einigen Stunden an. Die Begattung findet zuweilen schon am ersten Tage statt.

[2]) Ich adoptire die Nomenclatur, wie sie sich in Schlechtendal und Wünsche „Insekten" (Leipzig 1879) auf pag. 606 und Taf. 12 vorfindet.

[3]) Es ist die hier zu Lande „Aïpim" oder „Mandioca doce" benannte Varietät.

Larve. Man denke sich von dem fertigen Insekte die Flügel hinweg, sowie die Halsblase, so ergiebt sich die allgemeine Form der Larve die ich zu Hunderten und auf allen Altersstadien zur Verfügung habe [1]). Sie ist wachsartig weiss, mit 3 schwarz erscheinenden Querflecken längs der Medianlinie. Der erste dieser Flecke zieht sich quer über den Kopf weg, dicht hinter röthlich pigmentirten Facetten-Augen, der zweite, breite liegt an der dorsalen Verbindungsstelle von Mesothorax und Metathorax, der dritte liegt etwa auf der Mitte des Hinterleibes. Diese Flecke haften natürlicher Weise der Chitinhülle an, wie sich leichthin aus den leeren, bei den verschiedenen Häutungen abgeworfenen Bälgen ersehen lässt. Der Darmkanal hebt sich in der Regel durch den grünlichen Nahrungsinhalt wohl ab. — Was der Larve jedoch ein eigenthümliches Gepräge verleiht, sind die zapfenartigen Fortsätze, die sich reichlich und symmetrisch über den Körper vertheilt finden. Der erste, in der Medianlinie liegend, läuft vom Kopfende nach vorn. Der Prothorax hat 2 auf dem Rücken. Die beiden anderen Thoracal-Segmente besitzen je 2 Paare, eines dicht rechts und links von der dorsalen Medianlinie, wie beim Prothorax; ein weiteres am Lateralrand. Am Hinterleib zähle ich 6 laterale Paare, die den 6 hintersten Segmenten aufsitzen. Die vorderen Abdominalringe gehen leer aus. Auf der Mittellinie des Hinterleibes beobachtete ich weitere 3 dieser Fortsätze, die, wie mir scheint, jeweils mit Auslassung eines Segmentes auf die Ringe V, VII, IX vertheilt stehen. Summa summarum 15 Fortsätze, die der Larve ein ziemlich absonderliches Aussehen zu geben vermögen. Hinsichtlich ihrer Richtung mag angedeutet werden, dass die lateralen jeweils radienartig sich verhalten zur Leibes-Peripherie; die dorsalen, links und rechts von der Medianlinie stehenden der vorderen Körperhälfte und des Hinterleibes sind schief nach oben und aussen orientirt. Eine Ausnahme hiervon machen die Lateral-Fortsätze des Metathorax, die nach hinten geschweift sind und zudem bei den Larven, die sich zur Verwandlung in eine geflügelte Buckelwanze anschicken, eine abenteuerliche Entwicklung erreichen. Die übrigen verhalten sich bei jungen Larven wie 1 : 4 (verglichen mit der Breite des Hinterleibes), bei älteren wie 1 : 2. — Diese zapfenartigen Fortsätze sind im Weiteren durchsichtig, spitz zulaufend, beiderseits in unregelmässiger Weise mit Chitinhaaren versehen. Dem spitzen Ende sitzt überall ein birnförmiger, durchsichtiger Knopf auf. Während die symmetrischen

---

[1]) Eine ungefähre Vorstellung der Tingis-Larve vermag die Abbildung von Aradus avenius zu geben bei L. Dufour (Pl. IV, Fig. 41).

Zapfen bloss eine Spitze und dem entsprechend auch bloss einen Knopf aufweisen, sind die 4 in der Medianlinie liegenden zweispitzig und mit 2 Knöpfen ausgestattet. Diese Knöpfe halten nicht Schritt mit dem Wachsthum ihrer Fortsätze; bei jungen Larven finde ich sie ebenso gross wie bei älteren.

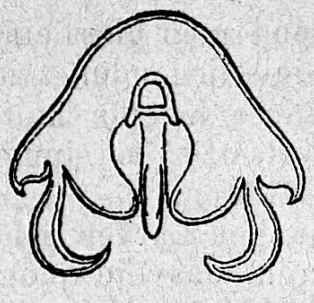
Die Fühler finde ich auch bei ganz jungen Larven schon viergliedrig[1]). Dagegen lässt sich constatiren, dass je jünger eine Larve, desto dicker und kürzer die Fühler. Man sieht junge Larven, bei denen Glied III blos zweimal so lang wie Glied IV ist, ältere mit dem Verhältnisse $2^1/_2 : 1$, $2^3/_4 : 1$, bis sich die Verhältnisse, wie ich sie für das geflügelte Insekt beschrieb, einstellen. Vor der letzten Verwandlung erscheinen dann auch die Ansätze zu den Flügeln. Bei jungen Larven trägt der Metathorax zwei seitliche Lappen, die über den Anfangstheil des Abdomen hinübergreifen; mit zunehmendem Alter nimmt auch ihre Ausdehnung zu. Schenkel und Schiene der Beine sind schwach behaart. Der Fuss der Larve ist eingliedrig; 2 Krallen sitzen seiner Spitze auf. Der Schnabel verhält sich wie beim geflügelten Insekt.

Ich habe mehrmals auch die Begattung beobachtet und bin überhaupt durch die Beobachtung eines solchen Actes auf die richtige Deutung der beiderlei Färbungs-Varietäten gekommen, die mir früher schon aufgefallen waren, aber die ich nicht ohne triftigen Grund auf Sexual-Unterschiede zurückzuführen gewagt hatte. Diese Copulation geht in der Regel in der Morgenfrühe vor sich und wird dadurch eingeleitet, dass das ♂ seinen Hinterleib durch seitliche Annäherung unter die Flügeldecken des ♀ zu schieben versucht. In Copula bilden ♂ und ♀ somit eine keilförmige Figur. Die Trennung wird bei der geringsten Störung leicht und rasch vollzogen; eine Abtödtung in situ ist mir daher noch nicht geglückt. Nachher sah ich öfters das ♂ seine Schwingen aufrichten, als wollte es sich zum Fliegen anschicken und mit den Vorderbeinen die Antennen putzen, während das ♀ derweil eine hastige Promenade über das bewohnte Blatt unternahm, von Zeit zu Zeit stille stehend, wohl um die Früchte des ehelichen Segens an's Tageslicht treten zu lassen.

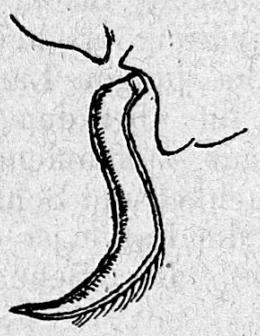
Frei gewordene, gelegte Eier habe ich trotzdem noch nicht gesehen. Dagegen kenne ich die Eier, wie sie sich im mütterlichen Leibe vorfinden. Darunter solche, die jedenfalls baldigst gelegt worden wären. Sie sind sehr langestreckt,

---

[1]) Vergl. Burmeister, H. d. E., Bd. II, pag. 47.



♂ Copulations-Apparat von Tingis F. (H. 3/4).



Vergrösserte Haftzange des ♂.

H. 3/4.

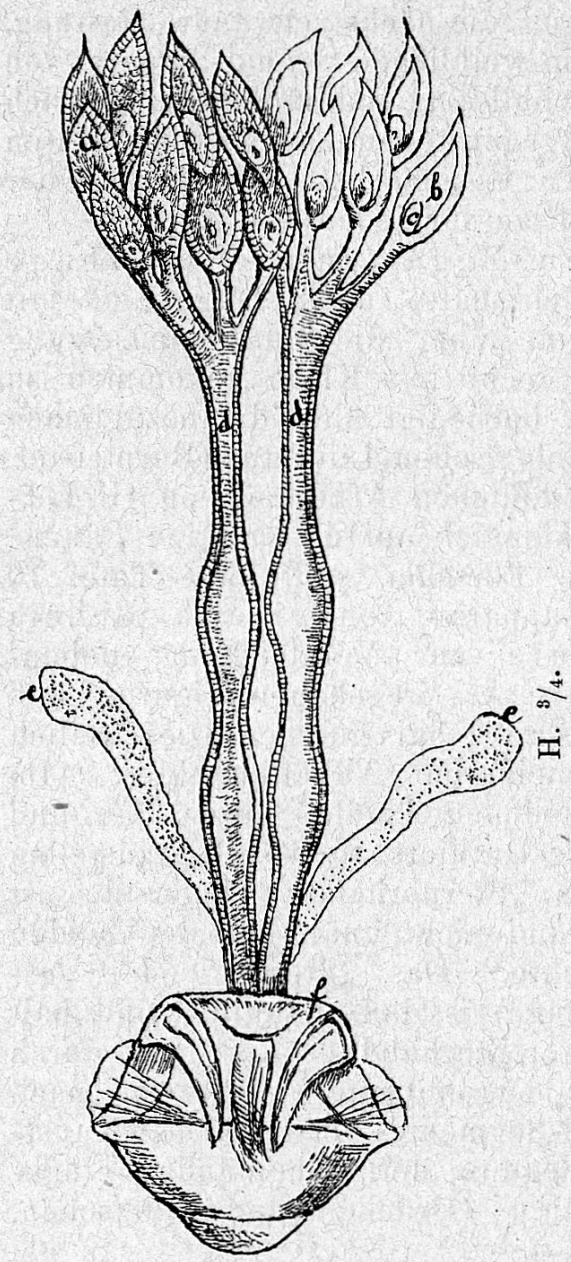
Ei im mütterlichen Leib.

wohl $3^1/_4$ mal so lang als breit, einerseits plan, auf der anderen Seite ganz schwach convex, sodass sie eigentlich mehr nur an den Polen abgerundet, in der Mitte aber cylindrisch erscheinen. Das vordere Ende ist stumpfer, durchsichtiger, weil hier die Hülle der äusseren Eiumkleidung (Chorion) reichlicher abgesondert wurde; es ist wohl das in den Eiröhren nach oben gekehrte Ende. Der Dotter besteht in dieser Phase aus verhältnissmässig grossen, ziemlich durchsichtigen Kugeln, von denen etwa ihrer 10, neben einandergereiht, die Breite des Eies einzunehmen vermögen. Jene braunen, gelben oder grünen Kugeln, die der Embryologe vom Ei der Aphiden und Cocciden auf gleichaltigem Stadium kennt [1]), fehlen sowohl bei Tingis als anderen von mir untersuchten Hemipteren. Gross ist die Anzahl der reifen Eier im Leibe der ♀ Tingis niemals; mehr als 8 oder 9 habe ich in keinem Falle gezählt.

Von den inneren Generations-Organen ist es mir gelungen, wenigstens beim ♀ ein ordentliches Präparat zu gewinnen. Ich trennte das hinterste Abdominalsegment vom übrigen Körper durch behutsames Zupfen vermittelst zweier Dissections-Nadeln und hatte in einem Falle das Glück, so ziemlich den ganzen Generations-Apparat unbeschädigt isolirt zu sehen. Ich zählte 15 Ovarialschläuche und nehme an, dass das 16. hinter den anderen versteckt lag. Spricht doch aus allen von bisherigen Forschern unternommenen Untersuchungen in der Disposition und Zahl der Ovarien eine deutliche Symmetrie. Bei Tingis sind sie ebenfalls symmetrisch auf zwei Gruppen vertheilt, von

---

[1]) Ich meine den „Secundär-Dotter" von Mecznikow, oder das was Balliani am jungen Ei „cellule antipode", am späteren „masse polaire" genannt hat. Bekanntlich hat letzterer Forscher die Behauptung aufgestellt, dass die „masse polaire" als befruchtendes Element aufzufassen sei und dass die aus dem Ei geborene Blattlaus ein Hermaphrodit. (Ann. d. Sc. nat. XV, 1872, pag. 54).



♀ Genital-Apparat von Tingis Formosa.
a) Ovarium.
b) Keimfach.
c) Ei.
d) Oviducte.
e) Anhangsdrüsen.
f) Aeussere Genitalwerkzeuge.

etwa Zwetschgenkern-ähnlicher Form, mit Spezial-Ausfuhrgängen, die ungefähr ebenso lang sind wie die Eiröhren selbst. Diese Eiröhren münden theils einzeln, theils in Aesten zu 2 und 3 in zwei lange Oviducte, die ich bis fast völlig an den Grund getrennt verlaufen sah. Ihre Länge schätzte ich etwa zu $2\frac{1}{2} : 1$ im Vergleich zu derjenigen der Eierstöcke. An zwei Stellen waren knotige Anschwellungen zu bemerken; an der Mündungsstelle in die äusseren Geschlechtswerkzeuge werden sie indess wieder enger

Das Epithel der Oviducte, sowie der Gegensatz zwischen Eibildungsstätte[1]) und Eiaufbewahrungsstätte[2]) in den einzelnen Ovarialröhren, deren vorderes Ende in einen kurzen spitzen Faden auslief, trat bei Zusatz von Essigsäure alsbald hervor. Am Grunde der vereinigten Oviducte sah ich 2 Anhangsdrüsen (Gl. sébifiques). Es musste mich interessiren, die Abbildungen von den inneren Generations-Organen anderer Hemipteren damit zu vergleichen. Gut wollte keine einzige stimmen. Die Skizze von Prof. Stein[3]) zu Pyrrhocaris aptera z. B. zeigt zwar ähnlich geformte Ovarial-Röhren, aber völlig verschmolzene Oviducte. Unter den vielen von Léon Dufour[4]) mit meisterhafter Genauigkeit und Hingebung stu-

---

[1]) „Keimlager“ (Gegenbauer) „ovulaire“ (L. Dufour), „chambre germinative“ (Balbiani).

[2]) „Portion ovifère“ (Balbiani).

[3]) Icones zootomicae von V. Carus etc. 1857, Taf. XVI, Fig. 7.

[4]) Léon Dufour Recherches anatomiques et physiologiques sur les Hémiptères. Paris 1833.

dirten Hemipteren wäre Aradus die nächstverwandte Gattung. Ich finde jedoch gerade von dem weiblichen Sexual-Apparat von Aradus in seinem Werke keine Abbildung und im Texte, wo es sich über die der Präparation entgegenstehenden Schwierigkeiten beklagt [1]), giebt er mit einiger Unsicherheit die Anzahl der Ovarialröhren für Aradus zu 4 an für jeden Eierstock [2]).

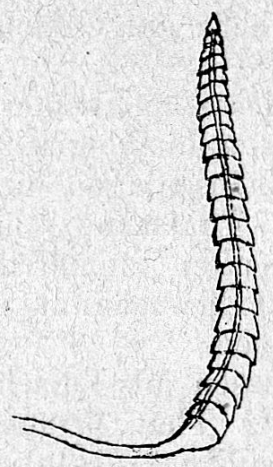
Bezüglich der äusseren Begattungs-Werkzeuge kann ich mich kurz fassen. Ich hatte mich lange Zeit mit deren Studium abgequält, ohne über die Zusammensetzung des sehr complicirten Ganzen recht in's Klare gekommen zu sein und war auch sehr wenig befriedigt über die bezüglichen Angaben in der älteren entomologischen Literatur (Burmeister, L. Dufour etc.). Durch die trefflichen Arbeiten von H. Lacaze-Duthiers [3]) indessen kam ich auf die richtige Fährte. Der scharfsinnige französische Forscher stellt auf Tafel 10 (Hemiptera) die ♀ Copulationsapparate von Cicada plebeia und Phytocoris bipunctata zur Vergleichung nebeneinander. Die dort für letztere Art gegebenen Figuren und Schemata können auch für unsere Tingis gelten. Dies freilich nur im Sinne eines allgemeineren Anhaltepunktes. Im Speziellen weichen die verschiedenen Theile, deren Bau und physiologische Funktion Lacaze-Duthiers so wohl darzustellen vermochte, natürlich ab. Das „Sternorhabdit" jederseits ist bei Tingis gross, sichelförmig und nicht unähnlich den beiden Haftzangen beim ♂ Geschlechte. Das „Sternit" oder Verbindungsstück (pièce d'assemblage) ist lanzenähnlich und hält die beiden „Feilen" („limes", „tergorhabdites") so fest durch jene Längsleisten („languettes d'assemblage"), dass es nach Isolirung des letzten Abdominal-Segmentes verschiedener Kunstgriffe bedarf, um weitere Zerlegung der 3 ineinander eingelassenen Stücke herbeizuführen. (Drücken und Quetschen,

---

[1]) Pag. 56: „On concevra sans peine les difficultés de la dissection d'un insecte mince comme du papier et qui n'a qu'une ligne et demie de longeur." Ganz dasselbe gilt natürlich bei Tingis.

[2]) Pag. 215: „Chacun des ovaires de l'Aradus ne m'a paru composé que de quatre gaînes ovigères biloculaires. Les ovulaires sont éllipsoïdaux, pointus. Le col de l'avoire est dilaté, et l'oviducte a une grosseur assez remarquable. Les oeufs sont oblongs. — Le nombre quaternaire des gaînes ovigères est si insolite dans les Géocorises, que c'est avec une extrême défiance que j'avance ce fait."

[3]) „Recherches sur l'armure génitale des Insectes" in verschiedenen Bänden der Annales des sciences naturelles. Das Kapitel über Hemiptera „Recherches sur l'armure génitale femelle des insectes hémiptéres" findet sich in Tom. XVIII, (1852) IIIième série. Diese Arbeiten mit den schönen, sauber ausgeführten Tafeln sind demjenigen, der zu einem klaren Verständniss der Morphologie der Insekten gelangen möchte, nicht warm genug zu empfehlen.



Tergorhabdit von Tingis formosa ♀ (stark vergrössert).

Klopfen auf das Deckglas.) Die beiden, nach hinten zu gebogenen „Feilen“ sind im Unterschied zu Phytocoris bip. auf ihrer ganzen Ausdehnung gezähnelt; an einem solchen Stücke zählte ich 28 Vorsprünge.

Ich glaube zur Genüge gezeigt zu haben, dass meine brasilianische Tingis-Art zwar der von Blanchard aus Bolivien angeführten T. triangularis sehr nahe kommt, aber so gut von derselben verschieden ist, als irgend zwei Species einer Gattung im Insektenreich. Der Name Tingis formosa würde meines Erachtens der niedlichen, kleinen Buckelwanze sehr wohl anstehen.

II.

Neue brasilianische Aleurodes-Arten.

Die Gattung der Mottenschildläuse, Aleurodes, wurde von Latreille aufgestellt, während ältere Autoren die her gehörigen Arten theils unter Tinea, theils unter Phalaena untergebracht hatten. Den Nachweis ihrer Zugehörigkeit zu den Cocciden verdankt man Burmeister[1]). Er charakterisirt das Genus folgendermassen: „Beide Geschlechter gleich gebildet. Mit vier Flügeln versehen. Fühler sechsgliedrig; das 2. Glied sehr lang, 3—5 von gleicher Länge. Füsse mit 2 Klauen.“ Burmeister kannte im Jahre 1839 blos eine hierher gehörige Art aus Europa, Aleurodes chelidonii Burm. und verwirft vier weitere Arten, die von J. F. Stephens[2]) eingeführt worden waren. Bouché[3]) in Berlin fügte jedoch wieder zwei, wie es scheint, wohlbeobachtete Spezies hinzu, Al. aceris und Al. phylliceae; auch er glaubt ein an Arten armes Genus vor sich zu haben. Schlechtendal und Wünsche[4]) führen 6 deutsche Arten auf (Al. brassicae Koch, Al. carpini Koch,

---

[1]) Burmeister, H. d. Entom., Bd. II, pag. 82.

[2]) Stephens, systematic catalogue of british Insects (London 1829. 8. 2 Vol.).

[3]) Bouché, Stettiner entomolog. Zeitung. XII, (1851) pag. 108.

[4]) Schlechtendal & Wünsche „Insekten“ (1879) pag. 672.

Al. lonicerae Koch), worunter zwei von Stephens aufgebrachte (Al. dubia und Al. immaculata).

Von aussereuropäischen Arten dieser höchst merkwürdigen Gattung finde ich nichts in der entomologischen Literatur, trotzdem ich es an sorgfältigem Nachschlagen nicht habe fehlen lassen. Die Erklärung zu der Thatsache, dass über die niederen, kleinen und kleinsten Insekten, zumal der Tropengegenden, der Wissenschaft so gar wenig bekannt ist, haben Burmeister [1]) und Taschenberg [2]) gegeben.

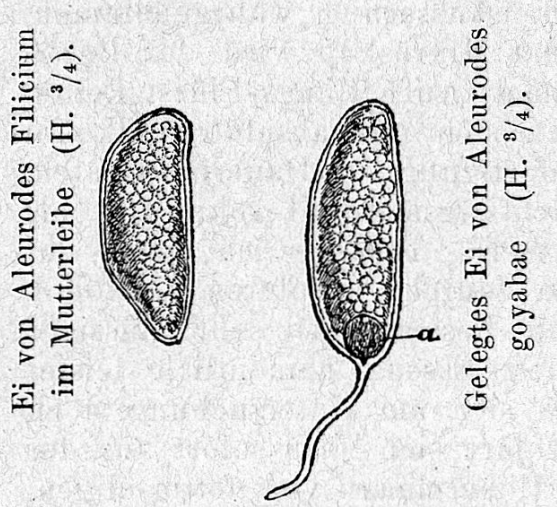
Jedenfalls ist es weit besser, nichts zu wissen, als Falsches und oberflächlich Beobachtetes. Und in der That nirgends würde wohl die „Species-Fabrikation" misslichere Resultate liefern, als auf diesem Felde, Resultate, die den zukünftigen Forschern höchst unerquickliche Sichtungen und Verbesserungs-Studien auferlegen müssten, welche weit langweiliger ausfallen würden, als wenn die Erforschung von vorne anzufangen hätte. Diese Ueberzeugung hat sich mir wieder aufgedrängt bei der Untersuchung brasilianischer Aleurodes-Arten, von denen meines Wissens bis zur Stunde keine einzige bekannt war. Von diesen 3 neuen Arten sehen die geflügelten, fertigen Insekten, bei Betrachtung von blossem Auge, sich sammt und sonders so täuschend gleich in Grösse und Farbe, dass das tollste Zeug herauskommen würde, würde jemand den Versuch machen, bloss auf diesem Wege eine Systematik zu gründen. Selbst bei der Zuhülfenahme des Mikroskopes, das überhaupt den Cocciden-Forscher Schritt für Schritt zu consultiren hat und den einzigen zuverlässigen Rathgeber bildet, macht diese Aehnlichkeit, die nur zu leicht eine Quelle von Irrthümern wird, noch Schwierigkeiten genug. — Mit der Zeit und unter stetiger Controlle des Mikroskopes übte sich allerdings mein Auge, sodass ich in einzelnen Fällen ohne Vergrösserungsglas wenigstens die zu meinen Studien nöthigen männlichen und weiblichen Schildlaus-Motten einer und derselben Art an dem Wohnblatte unterscheiden und fangen konnte.

Der Standort auf der Blattunterseite irgend einer gewissen Pflanze giebt wiederum durchaus keine Berechtigung, eine Species so oder so zu nennen, vorausgesetzt, dass es sich bloss um eine einmalige Beobachtung handelt. Häufig genug fand ich ♂ und ♀ zweier oder mehrerer Species auf einem und demselben Blatte, was doppelte Vorsicht erheischte. *Zuverlässige Resultate können hier überhaupt nur durch andauernde, unablässig wiederholte Studien gewonnen werden. Der sichere*

---

[1]) Burmeister, H. d. E., Bd. II, pag. 61.
[2]) Taschenberg, (Brehm's Thierleben), pag. 576.

Schlüssel zu der Systematik liegt hier vornehmlich in der Verfolgung der Entwicklungsgeschichte[1]). Ei — Larve — Puppe — geflügeltes Insekt (♂ und ♀) müssen beobachtet werden, sonst wird eine Species-Bereicherung nicht nur werthlos, sondern meiner Ansicht nach geradezu verdammenswerth. Wichtig zu sicherer Unterscheidung der Arten erweist sich zumal das Studium der jeweiligen Larven, die viel eher Species-Charaktere auffinden lassen, als die zugehörigen vollkommenen Insekten.



Charion-Stiel, vermittelst dessen die Eier gruppenweise zusammengekuppelt sind.

a) Gelbe Secundär-Dotter-Kugel.

Noch einige allgemeine Bemerkungen über die Glieder der Gattung Aleurodes. — Als Typus der Larven mag die am Schöllkraut so häufige A. chelidonii dienen, welche ich in der Schweiz (Schaffhausen) genugsam zu sehen Gelegenheit hatte. Die von Burmeister hiezu gelieferte Abbildung[2]) vermag eine ungefähre Vorstellung von ihr zu geben, obwohl sie in ihren Détails manche Correcturen erfahren muss (besonders in Hinsicht auf die Fühler, die Beine, seine vermeintlichen Mündungen der Eierstöcke).

Die Larven der vier mir aus eigener Anschauung bekannten Arten bleiben stets klein, platt, unscheinbar und fallen auf der grünen Unterlage durch ihre übereinstimmende Färbung wenig in die Augen. Sie unterscheiden sich hiedurch von anderen Schildlaus-Arten aus den Genera Coccus, Lecanium, Aspidiatus u. s. w. Indessen haften sie eben fest an, wie jene, bleiben scheinbar zeitlebens unbeweglich, wenn nicht die grössere oder geringere Entfernung ihres Standortes von der in der Regel noch leicht zu erkennenden Geburtsstätte doch Zeugniss von einer kurzen Wanderung ablegte, die wohl auf das zarteste Jugendalter zu verlegen sein dürfte. Wer mit

---

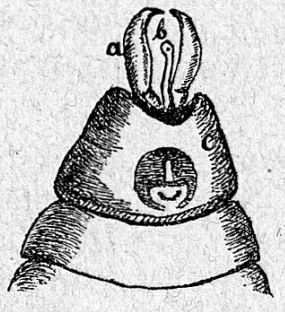
[1]) Réaumur's Beobachtungen über den Entwicklungsverlauf bei Aleurodes chelidonii, die er „papilion de l'éclair" nannte, sind bis auf den heutigen Tag lesenswerth. (Mémoires pour servir à l'histoire des insectes, II. Vol., VII. Mém., pag. 302 ff. und Taf. XXV. Er kannte z. B. auch den Puppenzustand (Fig. 8 und 9), von dem Burmeister (Bd. II, pag. 82) schreibt, dass seine Beobachtung nicht hätte gelingen wollen.

[2]) Burmeister, Atlas zum H. d. E., (Rhynchota Taf. I, Fig. 12).

Geschick diese Larven durch die als Hebel wirkende feine Spitze einer Präparir-Nadel von dem Wohnblatte abzusprengen versteht, dem wird es auch glücken, sie mit unversehrtem Fransenkranz auf den Objektträger überzuführen. Bei der Abtödtung mit chemischen Reagentien habe ich bei ihnen niemals auch nur die leiseste Lebensäusserung wahrgenommen. Bei der Untersuchung unter dem Mikroskop wird der Beobachter alsbald das Bedürfniss nach Aufhellungs-Flüssigkeiten empfinden. Als solche bewährten sich mir absoluter Alkohol und Terebinthen-Essenz. Zur Anfertigung von Dauerpräparaten, die sich bei wachsendem Beobachtungsmaterial sehr bald als unumgänglich nothwendig erweisen, bediene ich mich der Methode: 1) Wasserfreimachen durch absoluten Alkohol, 2) Ueberführen in Terebinthen-Essenz, 3) sehr flüssiger Canada-Balsam. Die Terebinthen-Essenz namentlich leistet sehr gute Dienste, zumal wo es sich um Untersuchung noch lebender Larven handelt. Es erklärt sich dies sofort aus der Affinität zu dem quantitativen Uebermaass von fettig-öligen, kugelförmigen Partikelchen, die sich in allen Entwicklungsphasen so reichlich im Aphiden- und Coccidenkörper abgelagert finden. Mit der Glycerin-Behandlung habe ich weniger gute Resultate erzielt — wohl aus dem umgekehrten Grunde. Schrumpfungen treten nicht leicht ein bei sorgfältiger Controllirung des Wasser-Entzuges, eher etwa Trübungen in Terpentinöl und Canada-Balsam, sofern nämlich letzterer kein reiner war.

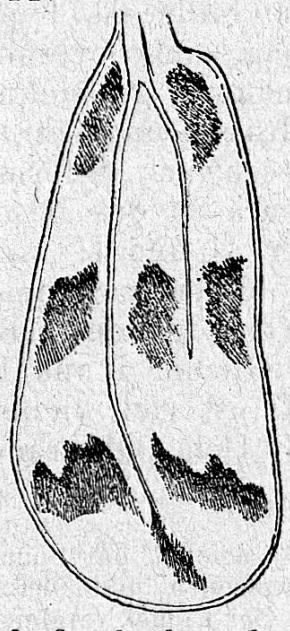
Die geflügelten Schildlaus-Motten sind allerliebste, winzige, muntere Thiere von weisslicher Farbe. Sie tragen ihre 4 Flügel (beide Geschlechter) dachig übereinander geschlagen; zuweilen stellen sie sie aufrecht nach Art der Aphiden, zumal wenn sie beunruhigt werden. In letzterem Fall fliegen sie rasch davon und sind im Nu dem Blicke entschwunden. Trockene Untersuchung unter dem Mikroskop lehrt, dass die weisse Gesammtfarbe der Ausdruck eines weisslichen Wachsstaubes ist, der beim Hinzufügen irgend einer Flüssigkeit sofort unsichtbar wird und durchaus nichts Verwandtes mit den Schuppen der Lepidopteren besitzt. Wo ich die ♂ beobachten konnte, (Aleurodes goyabae), bemerkte ich häufig auf den Flügeln der letzteren dunklere Querstreifen, die sich unter dem Mikroskope als unterbrochene, getropft-wolkige Querbinden ergaben. Hin und wieder zeigt sich diese Streifung auch beim ♀ Geschlecht, aber in der Regel erheblich matter. Die Männchen sind bei den hiesigen Aleurodesarten viel seltener, als die Weibchen: ein Verhältniss, das überhaupt bei den Cocciden Regel ist und ja auch in anderen Ordnungen

und Klassen des Thierreiches oft wiederkehrt. Unter Hunderten von ♀, die ich z. B. von Aleurodes goyabae fange, befinden sich selten mehr als ein halbes Dutzend ♂, häufig bloss 1, 2 oder 3. Hin und wieder sieht man ein ♂ neben einem ♀ in dem von letzterem gebildeten Wachsfaden-Neste ruhen. Die Begattung beobachtete ich bisher noch nicht.



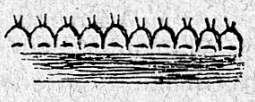
Hinterleibsende mit dem äusseren Genitalapparat des ♂ von Aleurodes goyabae (H. 3/4).
a) Haftzange (Penisklappen).
b) Penis.
c) Letztes Abdominal-Seg.

Der Leib der geflügelten Schildlaus-Motten mag ein verkleinerter Aphidenleib genannt werden. Den ♀ kommt ein dickerer, gewölbterer Hinterleib zu als den ♂, bei denen das Abdomen eher keilförmige Gestalt besitzt. Die Untersuchung der äusseren Genitalapparate des letzten Abdominal-Segmentes ist ein schwierig Stück Arbeit. Ich werde darauf anderwärts zurückkommen in einer detaillirteren Abhandlung. Vorläufig mag bloss angedeutet werden, dass für die weiblichen Copulations-Organe mit einigen specifischen Modifikationen die von Balbiani[1]) für die Aphiden gegebene Figur gelten kann. Das ♂ weist am Hinterleibsende einen manchettenartigen Ring auf, welcher zwei Klappen trägt, die seitlich den Penis einschliessen.



Vorderflügel des ♂ von Aleurodes goyabae (H. 3/4).

Die Flügel sind etwa spatelförmig, an der Basis breiter als bei den Genera Dorthesia, Aspidiotus etc., auch nicht so gross wie bei jenen Gattungen. Der Vorderflügel trägt blos eine gespaltene Ader. Der obere Ast verläuft erst dem Ober-Rande parallel und knickt dann um nach der Mitte des Hinterrandes. Der untere Ast ist wesentlich kürzer und scheint nicht über Flügelmitte hinauszureichen. Der Unterflügel trägt bloss eine, aber ungespaltene Ader. Die Ränder des Vorder- und Hinterflügels sind ringsum mit einem gelben Saum zarter, kleiner Höckerchen



Höckerchen des Flügelsaum, (stark vergrössert) (H. 3/8).

[1]) Balbiani, Memoire sur la génération des Aphides" in „Annales des sciences naturelles. (Vième série, Zoologie, Tome XIV, 1870), Pl. XIV, Fig. 5.

besetzt, denen jeweils ein oder mehrere kurze Stifte aufsitzen.

Die Fühler sind durchweg nicht länger als der halbe Körper. Stets ist das Glied III am längsten. Länge und Dicke, sowie Zahl und Umrisse der Fühlerglieder scheinen feinen Schwankungen unterworfen zu sein zwischen den verschiedenen Arten, ja sogar zwischen den beiden Geschlechtern einer und derselben Species [1]). Die Behaarung der Fühler ist eine sehr schwache im Gegensatz zu den Genera Dorthesia und Aspidiatus.

Die Beine sind lang und schlank gebaut; am stärksten in der Regel ist der Schenkel, der mit der Schiene ungefähr von gleicher Länge und mehr oder minder behaart ist. Der Fuss ist zweigliedrig, am Ende mit drei Klauen bewehrt, die am Grunde einen Zahn tragen. Sehr langschenkelig erscheint besonders das hinterste Beinpaar.

Saugrüssel eines ♀ von Aleurodes filicium (H. 3/4).

Charakteristisch ist für das Genus Aleurodes die Configuration des Saugrüssels, obwohl wir in seiner Zusammensetzung völlige Homologie der einzelnen Parthieen mit den betreffenden anderer Cocciden und Aphiden erkennen. Man vergleiche z. B. die Abbildung, welche ich in meinen „Studien über die Blutlaus“ [2]) gegeben habe. Während Schizoneura lanigera, die uns in diesem Falle als Typus des Aphidenrüssels gelten mag, einen cylindrischen Rüssel besitzt, der nahezu geradelinig verläuft, ist der Aleurodes-Rüssel ungefähr in der Mitte am dicksten und schwach S-förmig geschwungen. Bei Schizoneura ist das Basalglied sehr lang; die Glieder II und III sind ungefähr gleich lang und bilden zusammen bloss einen Bruchtheil des Grundgliedes. Bei Aleurodes kommen sich die Glieder I und III nahe gleich an Länge; das mittlere Glied II ist viel kleiner, etwa 3mal kürzer als jedes der vorigen. Dem Oberrande

---

[1]) Während Burmeister die Gliederzahl auf 6 angiebt, hat Bouché bei Aleurodes aceris ♂ 10 Glieder, ♀ 9 Glieder angegeben und bei Al. phylliceae 7 Glieder (beide Geschlechter). Bezüglich der Flügel vergleiche man Burmeisters Abbildung von Al. chelidonii, (Atlas), Taf. II, Fig. 7. Die oben von mir aufgeführten Détails des Flügelbaues sind auf derselben allerdings nicht vorhanden.

[2]) Studien über die Blutlaus (Schizoneura lanigera H.). [Puceron lanigère]. Schaffhausen (Fr. Rothermel) 1885, Taf. III, Fig. 1.

sitzen hier kleine, runde Höckerchen auf, die jeweils einen spitzen, kurzen Dorn tragen [1]).

Bezüglich der Chitin-Gräten des Mundgerüstes muss ich hier wiederholen, was ich früher schon bei Gelegenheit meiner Blutlaus-Studien geschrieben habe [2]). Ich zähle ihrer stets nur drei; es geht mir hiebei wie dem alten Fabricius [3]). Wohl weiss ich, was Burmeister hierüber sagt [4]), allein es will mir doch sonderbar erscheinen, dass es mir bei Tausenden untersuchter Aphiden und Cocciden noch nie hat gelingen wollen, diese „vier Gräten" zur Darstellung zu bringen. Ich räume zwar ein, dass mir in einzelnen Fällen eine der drei jederzeit leicht zu erblickenden Gräten an ihrer Spitze in zwei feinere Enden zu zerfallen schien. Aber eine weitere Trennung, eine Trennung bis zur Basis habe ich in keinem einzigen Falle zu Stande bringen können, so sehr ich mir solches auch angelegen sein liess. Ich würde mich übrigens gern eines Besseren belehren und von einem Irrthum curiren lassen, denn für einen Anhänger der Entwicklungslehre muss es wünschbar erscheinen, die Homologie der Mundwerkzeuge (Maxillen und Mandibeln in diesem Falle) durch alle Gruppen der Insektenwelt hindurch bestätigt zu sehen.

1. Aleurodes filicium m.

Larve: Farbe: hell-grünlich. — Grösse: $^1/_2$ mm. — Form: länglich-oval. — Umrisslinie: schon frühzeitig mit 2 Paar seitlichen Einbuchtungen (am zukünftigen Kopf und zukünftigen Geschlechtsapparat). — Der ganze Rand mit doppeltem *Fransensaum*, wovon der äussere e. 3 so breit ist, wie der innere und nach aussen hin *geradlinig* abschliesst. — Augen gross, bohnenförmig, dunkelcarminroth. — *Bauchseite mit 5 Paar sehr langen, starken Chitin-Borsten längs der Medianlinie, zum Anhaften auf*

---

[1]) Bei der Gattung Aleurodes sind beide Geschlechter mit einem Saugrüssel ausgestattet. Burmeister schrieb 1839: „Betrachten wir die Organe des Kopfes näher, so findet sich der schnabelförmige Mund bei allen, nur nicht bei den männlichen Scharlachläusen (Coccina), bei welchen ich, ungeachtet der mühsamsten Untersuchung, keine Mundtheile habe bemerken können". (H. d. E., Bd. II, pag. 45.)

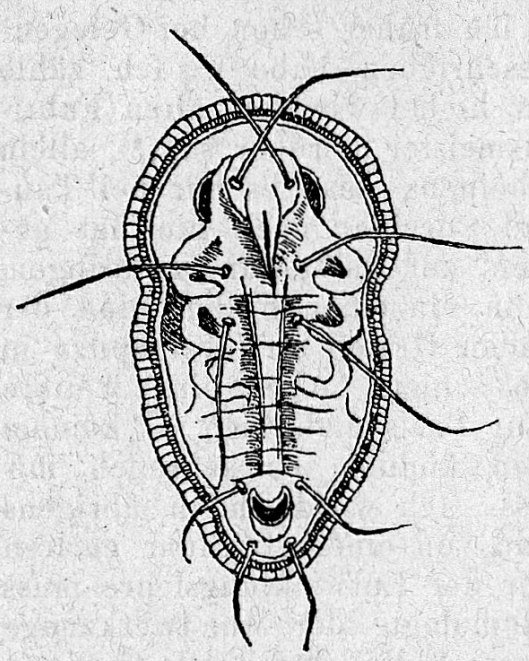
[2]) Vorige Arbeit und „Aphorismen u. s. w." in den Schweiz. entomolog. Mittheilungen, 1884.

[3]) Burmeister, H. d. E., Bd. II, pag. 46.

[4]) „Unter der Oberlippe liegen, in der Rinne der Unterlippe versteckt, vier feine Borsten, die so eng aneinander schliessen, dass sie nur eine einzige Borste zu bilden scheinen. Besonders gilt dies von den feineren, unteren; die oberen, deren jede den Umfang der vereinten unteren hat, lassen sich leichter trennen." B. allgemeine Schilderung der Rhynchota, (Bd. II, pag. 46).

der Unterlage. Diese Chitin-Borsten mindestens halb so lang wie die Körperbreite. — Kopfumrisse rund.

Vollkommenes Insekt: Weibchen: Farbe der Flügel: weisslich bestäubt. — Farbe des übrigen Leibes: schwach gelblich. — Grösse: $^1/_2$ mm. — Fühler: 6 gliedrig. Glied II kurz und dick, Glied III dreimal dünner, aber dreimal länger als II. — Augen: schwarz. — Hinterleib, ungefähr so lang und so dick wie der Thorax, zeigt in der Regel zwei bis mehrere plan-convexe Eier mit deutlicher Segmentirung. — Beine sehr lang und schlank Schenkel und Schiene des hintersten Beinpaares allein so lang wie der ganze Körper. *Brust gegen das Abdomen durch eine sehr zarte, dünne, kurze Verbindungsbrücke abgesetzt* (etwa nach Art mancher Ichneumoniden).



Puppe von Aleurodes filicium (H. $^3/_4$) (von der Bauchseite).

Männchen: Blieb mir bisher noch unbekannt.

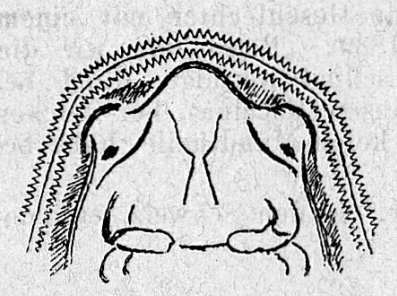
Nährpflanze: Asplenium cuneatum und verschiedene andere brasilianische Farnkräuter, wo die Kolonien (Larven und geflügelte Insekten) auf der Unterseite zwischen den Soredien leben.

Fundort: Rio de Janeiro (Jardin botanico und Saô Domingos).

Flugzeit: Ende August.

2. Aleurodes goyabae m.

Larve: Farbe: hellgrünlich. — Grösse: $^1/_2$ mm. — Form: etwas rundlicher; grösste Breite etwas vor die Mitte fallend. — Rand mit doppeltem *Fransenkranz*, der allerorts fein *zackig nach aussen vorspringt.* Breitenverhältniss zwischen Fransenkranz und grösstem Quermesser wie 5 : 57. — *Die Kopfumrisse bilden einen nach vorn zusammenlaufenden Keil.* — Augen klein, punktförmig, schwarz. — Bauchseite, an den gleichen

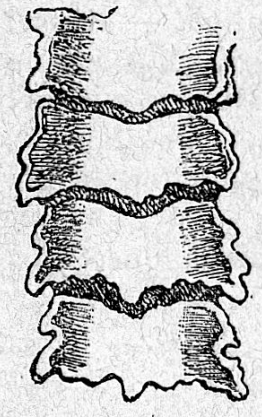


Kopftheil der Larve von Aleurodes goyabae (H. $^3/_4$) (von der Unterseite).

Stellen, wie bei der vorigen Art mit 5 Paar Chitin-Borsten, die aber klein und zart bleiben und nie über ein Drittel der Körperbreite lang werden.

Puppe: *Mit 10—12 radienartig auslaufenden, langen, weissen Wachsfäden, die eine sternförmige Figur bilden.* Diese Wachsfäden verdecken die Puppe und erweisen sich unter dem Mikroskop zierlich längs-cannelirt.

Vollkommenes Insekt: Weibchen: In allen Teilen täuschend ähnlich denen der vorigen Art; doch wohl etwas kleiner. — Fühler: 6gliedrig (die letzten 3 rufen dadurch, dass die sie trennenden Einschnürungen nur schwach angedeutet sind, den Eindruck eines einzigen hervor). *Glied III nur 2mal dünner, aber mindestens 3mal so lang als Glied II.* Die Glieder III—VI schwach quer cannelirt. — Verbindungsstück zwischen Thorax und Abdomen breiter als bei der vorigen; Beine weniger schlank. Die Weibchen sitzen gern auf der Unterseite ganz junger Blätter und bilden um die gelegten Eier einen nest-artigen Wachsring.



3 Ringe des Anfangsstückes des 4. Fühlergliedes eines ♂ von Aleurodes goyabae (H. 8/8) (stark vergrössert).

Männchen: *Fühlerglieder III—VI wohl zweimal so dick als beim ♀*, von innen nach aussen ganz unmerklich sich verjüngend. — *Quercannelüren der Fühlerglieder bilden unregelmässig dornige Umrisslinien* [1]). — Saugrüssel vorhanden, vielleicht eine Spur kleiner als beim ♀. — Abdomen schlank spindelförmig, nicht dicker als der Thorax. — Flügel mit 3 Systemen von Schattenflecken.

Nährpflanzen: Goyaben-Baum („goyabeiro") (Psidium goyaba, Myrthaceae) und „abacateiro" (Laurus persia). Bewohnen oft zu Hunderten die Unterseite der Blätter der ersteren, in Brasilien wegen der aus ihren Früchten gewonnenen Conserve („goyabada") so wichtigen Culturpflanze und richten im Verein mit anderen Schildläusen und den durch ihre Sekrete angelockten Ameisen fühlbare Verwüstungen an. Die Goyaben-Blätter erscheinen zeitweise auf der Unterseite ganz weissflockig von der Unzahl der Puppen dieser Mottenschildlaus.

Fundort: Rio de Janeiro.

Flugzeit: August—September.

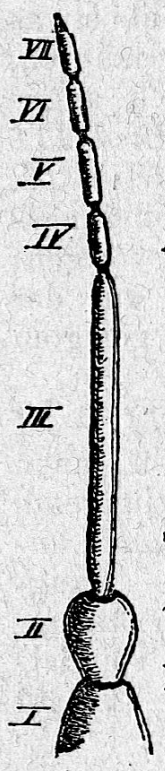
---

[1]) Diese unregelmässigen Quercannelüren erschweren bei den ♂ das Zählen der Glieder ungemein. Die 3 Endglieder täuschen mit dem Glied III ein continuirliches Stück vor.

3. Aleurodes aëpim m.

Larve: In allen Theilen äusserst ähnlich derjenigen der vorigen Art. *Von den Haftborsten-Paaren tritt nur das hinterste* (links und rechts vom After) *deutlich hervor;* von der Anwesenheit der anderen überzeugt man sich erst nach verschiedenen technischen Kunstgriffen. — Augen: klein.

Puppe: *Nur kärglich bedeckt von unregelmässig durcheinander gekräuselten, sehr feinen Wachsfäden.* — Rand innerhalb des breiten Fransenkranzes mit einer Anzahl symmetrisch vertheilter, kurzer Borsten. — Augen dunkelcarminroth, gross.



Fühler des ♀ von Aleurodes aëpim (H. 3/7).

Vollkommenes Insekt: Weibchen: *Fühler 7gliedrig. Die Glieder IV bis VII zusammen noch nicht so lang wie Glied III. Glied III nahezu viermal dünner als das breite, keulenförmige Glied II.* — Im Uebrigen sehr ähnlich dem ♀ von Aleurodes goyabae. — Rüssel so lang wie der Thorax.

Männchen: Fühler ganz ähnlich. — Rüssel vorhanden. — Bauchseite des Thorax mit einem steilen nach unten vorspringenden Buckel wie bei Aleurodes filicium. — Etwas kleiner als das ♀. — Flügel ohne die Schattenzeichnung der ♂ bei Al. goyabae.

Nährpflanze: „Aëpim" („mandioca doce").
Fundort: Rio de Janeiro.
Flugzeit: Mitte September.

III.

Dorthesia.

Höchlich erstaunt war ich, als ich schon bei meinen ersten Ausflügen in die Umgebung der brasilianischen Hauptstadt auf Pflanzen aus sehr verschiedenen Gruppen eine Schildlaus antraf[1]), von der ich wusste, dass sie in Mitteleuropa vor-

[1]) Dorthesia nimmt unter den Cocciden durch ihre beweglichen ♀ eine Sonderstellung ein, die sie mit keiner anderen, mir bisher bekannten Gattung theilt. Sie erinnert mich mehr an die viviparen Aphiden.

komme, der ich aber in der Schweiz vergeblich nachgespürt hatte. Dorthesia urticae soll nach Burmeister's [1]) und Taschenberg's [2]) Angabe in Deutschland auf der Brennnessel, auf verschiedenen Euphorbiaceen und Labiaten wohnen. Im Kanton Schaffhausen bin ich ihr, wie angedeutet, niemals begegnet, obwohl ich, dem Winke Taschenberg's folgend, der sagt, dass die von der Dorthesia bewohnten Brennnesseln „wie mit Kalk bespritzt aussehen", jeden Brennnesselbusch auf meinem Wege der Durchsuchung unterwarf.

In Süd-Amerika begegnete ich der Dorthesia zum ersten Male am Corcovado, auf einer Höhe von ca. 400 M. über dem Meer. Damals fand ich sie (lauter ungeflügelte, kleine Weiber) auf einer Rubiacee aus der Gattung Spermacoce und zwar im „Capoeiro" (d. h. dem Gestrüpp und Niederwald, welche alsbald aus dem Boden emporschiessen, auf dem der ursprüngliche Urwald niedergebrannt worden), weit ab von jeder menschlichen Wohnung und Gärten. Darauf fand ich sie in den Gärten der Hauptstadt wieder, sowie in denjenigen der gegenüberliegenden Städte Nyteroi und Sao Domingos (Provinz Rio de Janeiro) und zwar in solcher Menge und Häufigkeit, dass sie wohl durch ihren an verschiedenerlei Zierpflanzen angerichteten Schaden die Aufmerksamkeit der Gärtner auf sich ziehen dürfte. Die betroffenen Pflanzen sind Cratoniaceen, Cordiaceen, ganz besonders aber die durch die unendlichen Farben-Variationen der Blätter hier in Rio, wie in Europa so beliebten Lippenblüther aus der Gattung Coleostachys. Mehrmals konnte ich beobachten, wie in einem Garten in kurzer Zeit die zumal zu Beet-Einfassungen verwendeten Coleostachys-Stöcke sammt und sonders welk wurden und zu Grunde gingen. Sie waren über und über, am Hauptstengel und an den Blattstielen mit Dorthesia-Weibchen besetzt auf verschiedenen Altersstadien. Bei einer Forschungsreise, die ich im Frühjahr 1885 unternahm, begegnete ich ihr auf der äussersten Spitze der Insel Cabo Frio, an der Stelle die die dortige arme Fischer-Bevölkerung unter dem Namen „Rasgao de N. S. de Conceiçao" kennt. Die Insel, die in der Entdeckungsgeschichte Brasiliens eine Rolle spielt, ist seit den Zeiten von Alvarez Cabral von niemandem bewohnt, als von den jeweiligen Wärtern des Leuchtthurms, die — indolent wie alles hier zu Lande — niemals sich um Anlegung eines mit etlichen Zierpflanzen geschmückten Gärtchens bekümmert haben werden. Ein paar Bananen sind das erste,

---

[1]) Burmeister, H. d. E., Bd. II, pag. — Atlas, Taf. —.
[2]) Taschenberg (Brehm's Thierl.), Bd. Insekten, pag. —.

letzte und einzige, was man der Mühe werth hält. Diese wachsen und gedeihen ja ganz ohne weitere Arbeit und Pflege und werfen — die Hauptsache für diese Leute — doch wenigstens etwas für den Mund ab.

Meine erste Sorge war, eine sorgfältige Vergleichung meiner brasilianischen Dorthesia anzustellen mit Text und Abbildungen zu der europäischen D. urticae. Die Entdeckung der ♂ kam mir hiebei sehr zu statten, denn die Kenntniss derselben war unumgänglich nothwendig. Sollte es eine neue Art sein? Oder identisch mit D. urticae? Das Resultat sprach mit aller Bestimmtheit zu Gunsten der letzteren Auffassung. Ich kann durchaus keinen Unterschied finden, der die Berechtigung zur Aufstellung einer neuen Art geben könnte, auch nicht den geringsten. Eines erschien mir so interessant wie das Andere.

Die Brennnessel-Schildlaus ist mithin eine Insektenform, die heute Süd-Amerika und Europa gemeinsam ist. Hier tropisches Klima, dort nördlich gemässigtes. Welches ist ihr Vaterland, die alte oder die neue Welt? Die Discussion dieser Frage kann wohl in diejenige verallgemeinert werden: „Sind die Cocciden überhaupt eine in Süd-Amerika einheimische Thiergruppe? Oder hat etwa auch für die Cocciden das zu gelten, was bisher über die Aphiden Süd-Amerika's herrschende Meinung ist, nämlich, die Einschleppung von der alten Welt?“ [1])

Die Anpassungsfähigkeit der Dorthesia braucht uns nicht sehr aufzufallen. Ich habe anderenorts schon die Ansicht (zu der ich seit meinem Aufenthalte in Brasilien von Tag zu Tag neue Stützen gewinne) ausgesprochen, *dass die geographische Verbreitung einer Thierspecies im Allgemeinen im umgekehrten Verhältniss stehe zu ihrer Grösse und organologischen Differenzirung.* Je kleiner und einfacher eine Thierspecies, desto leichter wird ihr die Ueberwindung grösserer physikalisch-klimatologischer Differenzen und Hemmnisse, desto mehr vermehren sich die Chancen ihrer Ausbreitung über die bewohnbare Erdoberfläche. Als beweisende Thatsachen hierzu führe ich aus vielen anderen, von mir beobachteten beispielsweise folgende an: I. In Tümpeln am Rio Augu (Provinz Minas Geraës fand ich unter der niederen Organismenwelt eine Reihe von Formen, die specifisch nicht zu unterscheiden sind von den in Europa vorkommenden Rotatorien, die von Ehrenberg bei Berlin beobachtete Megalotrocha albicans,

---

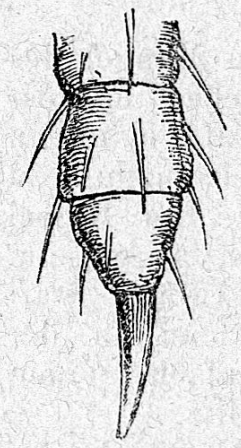
[1]) Vergl. hierzu die Notiz von Dr. H. von Thering in Rio Grande do Sul „Die Galläpfel des süd-brasilianischen Molho-Strauches“ (Entomolog. Nachrichten von Dr. Karsch 1885, Nr. 9, pag. 129—132).

ferner eine Anzahl von Diatomeen). II. Ein häufiger Begleiter der pathologischen Symptome, welche von Schildläusen bewohnte Pflanzenblätter erkennen lassen, ist hier in Brasilien, gleicherweise wie in der Schweiz ein einfacher Pilz, Cladosporium fumago. III. Die kosmopolitische Stubenfliege wird im tropischen Klima Brasiliens von der gleichen Pilzkrankheit befallen, die von Göthe zuerst in Deutschland an den mit einem weissen Pulver an die Fensterscheiben geklebten Fliegen beobachtet wurde (Empusa muscae Fries).

Sicher ist, dass Dorthesia urticae in Brasilien heute zu Hause ist, sich augenscheinlich wohl fühlt, sowohl innerhalb der menschlichen Niederlassungen, als auch in freier Natur auf einer schönen Anzahl von Pflanzen dasselbe Wesen treibt, wie in Deutschland auf der Brennnessel und dass sie durch ihre rapide Fortpflanzung den Kampf um die Existenz mit bestem Erfolge zu führen vermag. Vielleicht besser als drüben, wo ein mehr oder weniger herber Winter zum Radschuh für den jährlichen Entwicklungscyklus werden muss.

Die Dorthesia-Männchen.[1])

Léon Dufour schrieb in seinem schon mehrfach citirten Werke bezüglich der ♂ von Dorthesia: „Toutes mes recherches pour decouvrir un mâle de la D. ont été infructueuses jusqu'à ce jour. J'attacherais un grand prix à la connaissance et surtout à la dissection de ce sexe que Dorthès et, d'après lui, Olivier, disent dépourvu de bec, par conséquent condamné à ne point prendre de nourriture. Il est permis d'élever des doutes sur cette assertion.“



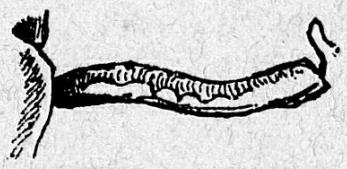
Fühlerende des Dorthesia-♂ (H. 3/7).

Burmeister giebt im Texte sehr wenig über das ♂; dagegen ist die Tafel II, Fig. 6 die einzige, die ich aufzutreiben vermochte, befriedigend. Weder Burmeister noch Taschenberg berühren die von L. Dufour angeregten Zweifel über das Fehlen des Rüssels beim ♂.

---

[1]) Ich sehe einstweilen ab von einer Besprechung der ♀ von Dorthesia, die mehrerorts abgebildet sind, freilich nicht immer in gelungener Weise (Burmeister Taf. II, Fig. 11, Schlechtendal & Wünsche Taf. XIII, 23). Am Besten ist die Zeichnung Taschenberg's in Brehm's Thierleben, pag. 579. Léon Dufour hat meines Wissens am genauesten sich befasst mit der Anatomie der ♀ von Dorthesia. Man vergleiche in seinem Werke pag. 110 ff. und die zugehörigen Figuren 102—109 auf Taf. IX. Eine Zeichnung der ♀ Generationsorgane, angefertigt von Prof. Stein in Prag, findet sich in den „Icones zootomicae“ von Prof. Carus (Taf. 16, Fig. 4).

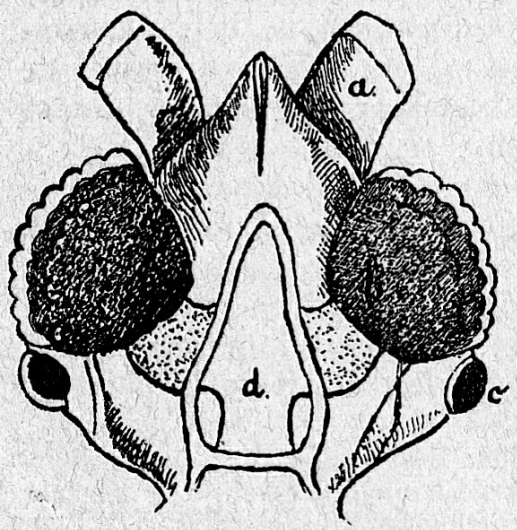
Fussende mit Klaue von Dorthesia-♂ (H. 3/7).



Haltare (verkümmerter Hinterflügel) von Dorthesia-♂ (H. 3/7).

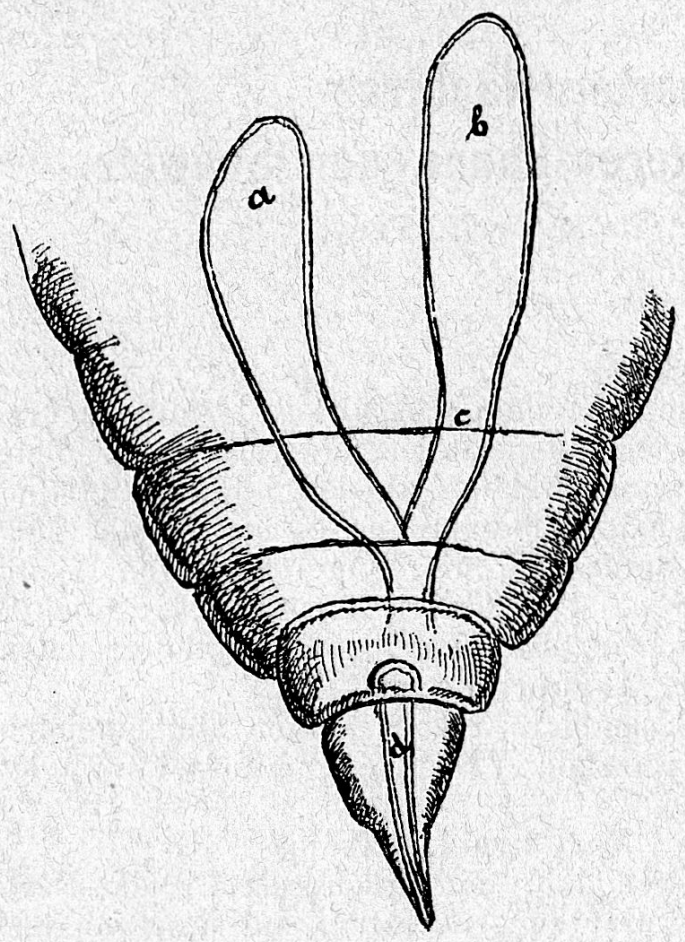
Ich habe in Rio in Zeit von ungefähr einem Jahre 5 ♂ von Dorthesia gefangen, jedesmal in der Morgenfrühe. Sie flogen niedrig, nach Mückenart zwischen den mit ♀ besetzten Colensstöcken hin und her tanzend und setzten sich hin und wieder. Mit einer Mücke kann man sie ferner noch vergleichen, da sie, in Flugbewegung, ungefähr deren Grösse und graulichweisse Färbung zu tragen scheinen. Dem Kenner verrathen sie sich durch die langen, weissen und steifen Haare, welche einen an den Uebergangsstellen der hintersten Abdominalsegmente entspringenden Büschel bilden, von Körperlänge und darüber. Burmeister und Taschenberg bezeichnen den Hinterleib als eirund. Das kann wohl gelten, sobald beigefügt wird, dass diese hintersten Ringe einen von dem Oval der vorderen Ringe deutlich abgesetzten, weil schmaleren, spitz zulaufenden Kegel bilden. Aber gerade diese für das ♂ von Dorthesia so charaktistische Gestalt des Hinterleibes fehlt der Burmeister'schen Abbildung.

Ich kann die Angabe von Dorthès über den Mangel des Rüssels vollkommen bestätigen. Meine bezüglichen mikroskopischen Präparate lassen in ihrer Deutlichkeit nichts zu wünschen übrig. Ein Rüssel würde leicht zu constatiren sein, wenn er vorhanden wäre. Statt dessen gewahrt man in der Mundgegend einfach einen birnförmigen Schlitz.



Kopf eines Dorthesia-♂, von unten (H. 3/4).
a) Basalglieder der 9gliedr. Antennen.
b) Grosses Facettenauge.
c) Einfaches, hinteres Nebenauge.
d) Schlitz der Mundgegend.

Von den inneren Organen gewahrt man im Hinterleibe zwei langezogene, grünliche Säcke, ohne Zweifel die beiden Testikel mit ihren Vasa deferentia. Gegen hinten nähern sie sich und schmelzen zusammen, an einer Stelle, die übrigens gerade durch die vorhin erwähnten Wachsfäden,



Hinterleibsende des Dorthesia-♂
(von unten)
(H. $^3/_4$).

a) Rechter Testikel.
b) Linker Testikel.
c) Vasa deferentia.
d) Penis.

welche von der Bauchseite ihren Ursprung nehmen, verdeckt wird. Im hintersten Abdominal-Segment wird der Penis ersichtlich, der mitten durch dasselbe hindurch setzt und wohl oben an einen Ductus ejaculatorius anschliesst.

Ich glaube auch, dass das Dorthesia-♂ wegen seiner rudimentären Ernährungsorgane zu einem sehr ephemeren Leben verdammt ist. Das Factum, dass ich 4 der Männchen Anfangs April, ein 5. im September fing, scheint die Bestätigung zu bilden zu der Annahme, dass die Dorthesia im tropischen Klima Brasiliens bessere Fortpflanzungsverhältnisse besitzt als in Europa.