© Biodiversity Heritage Library, http://www.biodiversitylibrary.org/; www.zobodat.at

Nr. 10. **1898.**

Sitzungs-Bericht
der
Gesellschaft naturforschender Freunde
zu Berlin

vom 20. Dezember 1898.

Vorsitzender: Herr Bartels.

Herr **Fr. Dahl** sprach über **den Floh und seine Stellung im System.**

Es ist sonderbar, dass ein Thier, welches mit dem Menschen in so intime Berührung tritt, wie der Floh, von den Zoologen oder Entomologen bisher vollständig missverstanden werden konnte. Erst eine *Puliciphora lucifera* musste erscheinen, um uns die Augen zu öffnen, um Licht in die Sache zu bringen.

Seit meiner ersten, kurzen Mittheilung über diesen Gegenstand habe ich das im Bismarck-Archipel gesammelte Material näher gesichtet und mir eine Uebersicht über die Phoriden verschafft. Ich habe jetzt erkannt, dass nicht nur zwei sondern mehrere flügel- und halterenlose Formen dort vorkommen, flügel- und halterenlos aber stets nur im weiblichen Geschlecht. Die Männchen sind in Bezug auf ihre Flügelbildung etc. so vollkommene Phoriden, dass man sie theilweise kaum generisch von der Gattung *Phora* trennen möchte. Da ich von einzelnen Arten mehr als tausend Individuen besitze, so kann die Zusammengehörigkeit vollkommen sichergestellt werden.[1]) (Fig. 1 und 2.)

[1]) Die Gattung *Puliciphora* ist charakterisirt im weiblichen Geschlecht durch die Flügellosigkeit und ein eigenthümliches, klappenförmiges Organ auf dem fünften Abdominalsegment. Die Bedeutung dieses Organs wird sich vielleicht durch Schnitte feststellen lassen.

© Biodiversity Heritage Library, http://www.biodiversitylibrary.org/; www.zobodat.at

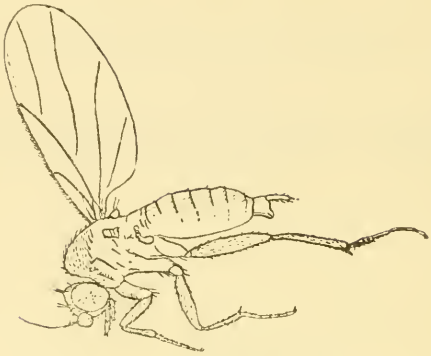


Fig. 1. *Puliciphora lucifera* ♂.

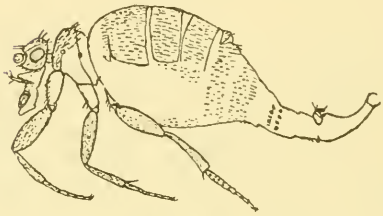


Fig. 2. *Puliciphora lucifera* ♀.
Auf dem 5. Abdominalsegmente ein klappenartiges Organ.

Bei meinem systematischen Sortiren fasste ich auch schon die zweite Frage nach den verwandtschaftlichen Beziehungen zu den Puliciden näher ins Auge. Die genaue äussere Untersuchung und die Untersuchung an Zupfpräparaten ist beendet. Jetzt müssen die Resultate noch durch

---

Die Männchen haben mit *Gymnophora* und *Metopina* die kürzeren, glatteren Borsten der Stirn gemein, unterscheiden sich aber von ersterer dadurch, dass die zweite dicke Ader einfach ist, von *Metopina* durch vier (statt drei) blasse Adern von *Platyphora* durch den nicht plattgedrückten Körper. Ausser *Puliciphora lucifera*, die etwa $1^1/_2$ mm lang ist und im weiblichen Geschlecht nur vorn auf der Stirn und am Scheitel Borsten trägt (Fig. 2), kommt noch eine zweite Art im Bismarck-Archipel häufig vor, die ich *P. pulex* n. sp. nenne. Sie ist höchstens 1 mm lang. Die Weibchen haben auch mitten auf der Stirn senkrechte Borsten. Bei dem Männchen ist der obere Anhang der Geschlechtsorgane weit kürzer als bei *P. lucifera*.

© Biodiversity Heritage Library, http://www.biodiversitylibrary.org/; www.zobodat.at

Schnittpräparate erhärtet werden. Meine bisherigen Untersuchungen haben aber schon soviel Interessantes ergeben, dass ich mir erlauben möchte, Ihnen eine kurze Mittheilung zu machen.

Linné, der grosse Systematiker, fasste alle flügellosen Insekten mit noch vielem anderen Gethier als *Aptera* zusammen. — Die Unnatürlichkeit dieser Gruppe wurde bald erkannt und nun folgten die verschiedenartigsten Versuche, die Flöhe anderweitig unterzubringen. Schon Rösel stellte sie als Insekten mit saugenden Mundtheilen, mit vollkommener Verwandlung und fusslosen Larven zu den Dipteren und eine grosse Reihe von Forschern schloss sich ihm an. — Aber gerade in neuester Zeit hat sich eine entgegengesetzte Bewegung geltend gemacht: Nicht etwa einer anderen Ordnung will man die Puliciden anfügen, sondern eine selbständige Ordnung aus ihnen machen, wie es schon früher von vereinzelten Forschern, z. B. de Geer, vorgeschlagen ist. Es sind in neuerer Zeit namentlich drei Forscher, welche diesen Standpunkt mit grossem Nachdruck vertreten: O. Taschenberg, K. Kraepelin und Fr. Brauer. In der That ist von ihnen ein sehr umfangreiches Thatsachenmaterial gesammelt worden, welches die Trennung der Puliciden von den Dipteren mit Nothwendigkeit zu fordern schien.

Wie wohl fast alle Zoologen der Gegenwart, nahm auch ich, bevor ich selbst Untersuchungen auf diesem Gebiete gemacht hatte, in meinen Vorlesungen die Ordnung der *Siphonaptera (Aphaniptera* oder *Suctoria)* unbedenklich an. Für mich waren namentlich die Ausführungen Kraepelins massgebend, der das Hauptgewicht auf die Mundtheile legte. Kraepelin führt etwa Folgendes aus: Zwei Thiere, deren Organe nach ganz verschiedenem „Grundplan“ gebaut sind, dürfen wir unmöglich in eine engere systematische Gruppe vereinigen. Die Mundwerkzeuge der Dipteren und Puliciden sind aber nach verschiedenem Grundplan gebaut. Bei allen Dipteren sind drei unpaare Stücke, Oberlippe, Hypopharynx und Unterlippe vorhanden (Fig. 3). Diese fehlen nie. Das Saugrohr wird stets von

© Biodiversity Heritage Library, http://www.biodiversitylibrary.org/; www.zobodat.at

der Oberlippe und dem Hypopharynx abgeschlossen und das Speichelrohr verläuft im Innern des Hypopharynx. Als paarige Stücke können zu den genannten noch Oberkiefer und Unterkiefer hinzutreten (Fig. 3). Das Vorhandensein und Fehlen dieser Theile ändert im Bauplan nichts. — Bei den Puliciden (Fig. 4) ist eine Oberlippe[1]) und Unter-

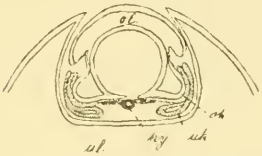


Fig. 3. Querschnitt durch den Rüssel von *Culex*, hy Hypopharynx, ok Oberkiefer, ol Oberlippe, uk Unterkiefer, ul Unterlippe. (Nach KRAEPELIN.)

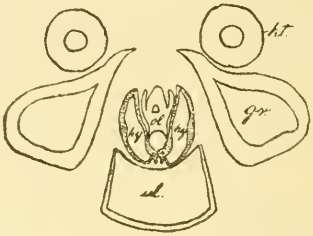


Fig. 4. Querschnitt durch den Rüssel von *Pulex;* gr Grundglied der Kiefertaster, hy gespaltener Hypopharynx, kt Kiefertaster, ol Oberlippe, ul Oberlippe. (Nach KRAEPELIN.)

lippe wie bei den Dipteren vorhanden, aber der für jene so charakteristische Hypopharynx fehlt vollständig. Speichelgänge sind zwei vorhanden, welche in den Oberkiefern (hy) verlaufen. Die Oberkiefer schliessen ausserdem, wie bei den Dipteren der Hypopharynx, das Saugrohr unten ab. Die Oberkiefer haben also vollständig die Funktion des Hypopharynx übernommen. Es scheint diese Darlegung in der That sehr plausibel, sie wurde deshalb auch allgemein angenommen.

Durch Untersuchung der Mundtheile bei den Phoriden bin ich nun auf eine zweite, mögliche Deutung der sogenannten Oberkiefer der Puliciden hingeleitet worden, auf eine Auffassung, welche den fundamentalen Gegensatz zwischen Dipteren- und Pulicidenrüssel sofort beseitigt. — Es war namentlich eine in beiden Geschlechtern geflügelte Gattung (*Dohrniphora, dohrni* n. g., n. sp.[2])), welche

[1]) Zum ersten Male von KRAEPELIN unzweifelhaft gedeutet.

[2]) Die Gattung *Dohrniphora* unterscheidet sich von allen anderen Phoriden durch den langen, dünnen Rüssel des Weibchens, und eine

© Biodiversity Heritage Library, http://www.biodiversitylibrary.org/; www.zobodat.at

sich zur Untersuchung der Mundwerkzeuge der Phoriden als ausserordentlich geeignet erwies. Die Weibchen dieser Gattung besitzen einen langen, vorstehenden Rüssel (Fig. 5) fast wie eine Stechfliege, sie unterscheiden sich dadurch scharf von den Männchen, bei denen derselbe klein und ziemlich normal (Fig. 6) ist. — Der Rüssel des Weibchens be-

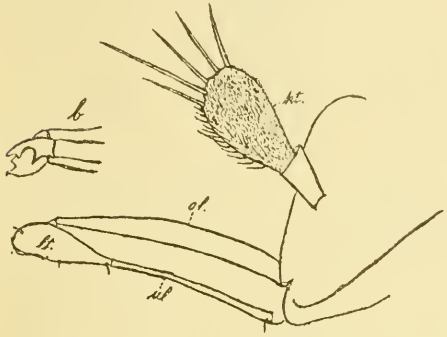


Fig. 5. Rüssel von *Dohrniphora* ♀; kt Kiefertaster, lt Lippentaster, ol Oberlippe, ul Unterlippe.
b. Ende der Oberlippe mit den drei Krallen.

Fig. 6. Rüssel von *Dohrniphora* ♂; kt Kiefertaster, ol Oberlippe, ul Unterlippe.

steht scheinbar aus einem Stück, lässt sich aber leicht in zwei Theile, Ober- und Unterlippe, auseinandernehmen. Ein freier Hypopharynx fehlt. Die Oberlippe besteht aus drei Theilen, welche in ihrem Basalstück fest mit einander verbunden sind. Nur die gelenkig angefügten, klauenförmigen Endstücke (Fig. 5 b), von welchen das unpaarige, obere nach oben vorgeklappt werden kann, während die beiden seitlichen nach unten bewegt werden können, sind frei.[1]) Mit der Unterlippe (Fig. 7) ist der Hypopharynx, der das

---

Längsreihe von vier (selten drei oder fünf) Borsten auf den Vorderschienen. Die zweite dicke Ader der Flügel ist gegabelt, die Kopfborsten sind alle nach hinten gerichtet. Bei *B. dohrni* n. sp. sind die Mittelschienen an der Basis mit einem Borstenpaar versehen und gegen das Ende tragen sie etwa vier kurzen Borsten, die je am Ende eines Querkämmchens stehen. Die Länge ist $2^1/_4$—$2^3/_4$ mm.

[1]) Die Funktion dieser Theile wird sein, ein Loch bei (angetrockneten) Thierleichen zu erzeugen, um saugen und die Eier hineinlegen zu können. Die Muskulatur ist nämlich eine sehr kräftige.

© Biodiversity Heritage Library, http://www.biodiversitylibrary.org/; www.zobodat.at

Fig. 7. Unterlippe von *Dohrniphora* ♀; Oberansicht.

Speichelrohr führt, bis zu seinem Ende verwachsen. Der Hypopharynx scheint an der Basis ein einfaches Rohr zu sein. Vor dem Ende aber theilt er sich in zwei Theile, welche gelenkig angefügt sind.

Die Mundtheile von *Dohrniphora* lehren uns: 1) dass frei vorragende, paarige Stücke am Dipterenrüssel keineswegs immer als Kiefer aufgefasst zu werden brauchen und 2) dass der Hypopharynx sich spalten kann. — Wenden wir diese unsere gewonnenen Erfahrungssätze auf die Mundtheile der Puliciden an, so ergeben sie, dass die sogenannten Oberkiefer der Flöhe sehr wohl als ein bis zur Wurzel gespaltener Hypopharynx aufgefasst werden können. — Spalten wir den Hypopharynx der Dipteren der Länge nach, so muss das Speichelrohr zu zwei Rinnen werden und das entspricht vollkommen den Resultaten Kraepelin's: Es sind bei den Puliciden nicht etwa zwei geschlossene Rohre, sondern tiefe Rinnen vorhanden. Damit erklärt sich dann sofort, dass diese Theile genau die Stelle der Hypopharynx der Dipteren vertreten.

Vergleichen wir nun die anderen Mundtheile, zunächst die Unterlippe. Bei *Pulex fasciatus* Bosc d'Antic. ist sie sehr kurz und die Lippentaster sind lang und scharf fünfgliedrig. Bei *Pulex canis* Dugés (Fig. 8) wird die Unterlippe länger und an den Tastern ist nur noch das erste Segment vollkommen abgegliedert, das Endstück ist am Hinterrande einfach, am festeren Vorderrande viergliederig. Bei *Sarcopsylla penetrans* (L.) sind die Taster nach Kraepelin nur noch zweigliedrig und die Grundglieder sind an der Basis verwachsen. Eine dritte Gliederung ist nur noch spurenweise angedeutet. Bei *Dohrniphora* (Fig. 7) ist zwischen Unterlippe und Taster ebenfalls eine deutliche Gliederung vorhanden, aber die Taster sind eingliedrig. Eine weitere Gliederung scheint nur noch durch Borsten

© Biodiversity Heritage Library, http://www.biodiversitylibrary.org/; www.zobodat.at

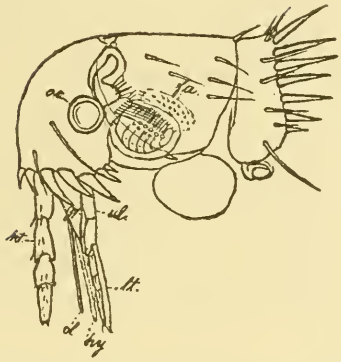


Fig 8. Kopf von *Pulex canis* ♂; fa rudimentäres Facettenauge, gr Grundglied der Kiefertaster, hy Hypopharynx, kt Kiefertaster, lt Lippentaster, oc Ocelle, ul Unterlippe.

an den Seiten angedeutet zu sein. Auch hier sind übrigens die beiden Taster am Ende vollkommen getrennt. Wir bemerken also, was die Unterlippe anbetrifft, eine vollkommene Uebergangsreihe von den Puliciden zu den Phoriden.

Einen ganz eigenthümlichen Bau scheinen die Unterkiefer der Puliciden zu haben. Es sind starke Platten, welche dem Rüssel seitlich Schutz gewähren. Ein solches Verhalten der Kiefer kennen wir sonst in der ganzen Reihe der Insekten nicht. Der seitliche Schutz des Rüssels fällt allenfalls *(Lepidoptera)* den erweiterten Grundgliedern der Taster zu. Bei den Phoriden sind von den Unterkiefern nur noch die Taster erhalten. — Auch hier giebt uns die Reihe der Puliciden die Handhabe zur Lösung des Räthsels: Bei den Fledermausflöhen ragen die Platten am meisten vor und der Taster steht auf dem schmalen Basalstück, Bei *Pulex* wird die Platte allmählich kleiner und beim Sandfloh hat man es nur noch mit einem gerundeten Basalstück der Taster zu thun, das wir recht wohl als Grundglied derselben deuten können. Wir würden dann bei den Puliciden fünfgliedrige Taster anzunehmen haben, eine Zahl, die bei Dipteren garnicht selten vorkommt. — Bei manchen Phoriden bahnt sich schon eine Mehrgliedrig-

© Biodiversity Heritage Library, http://www.biodiversitylibrary.org/; www.zobodat.at

keit der Taster an, indem sie nicht mehr eingliedrig, sondern zweigliedrig sind (Fig. 5).

Da ich die Einwände gegen die Dipterennatur der Puliciden ungefähr in der Reihenfolge ihrer Bedeutung vornehmen möchte, begegne ich jetzt einem von TASCHENBERG besonders hervorgehobenen Gegensatz: Die Augen aller Fliegen sind Facettenaugen und liegen hinter den Fühlern. Die Augen der Flöhe sind (wenn vorhanden) einfach und liegen vor den Fühlern. — Ja, wenn das richtig wäre, so könnte dieser Punkt vielleicht allein für die Trennung massgebend sein.

Es ist schon vor vielen Jahren experimentell wahrscheinlich gemacht, dass die Ocellen im Gegensatz zu den Facettenaugen zum Sehen im Halbdunkel dienen.[1]) — Dass die Flöhe im Halbdunkel leben, weiss Jeder. — Wie ist es also nur möglich, dass noch Keiner auf den Gedanken verfallen ist, die Augen der Flöhe mit den Ocellen anderer Insekten in Parallele zu bringen?

Die Augen der Flöhe wechseln in ihrem Vorkommen und ihrer Stellung ganz ausserordentlich. Bald stehen sie am Unterrande der Fühlergrube (*Pulex globiceps* TASCHB.), bald an deren Oberrande (*Sarcopsylla penetrans* L.). In der Regel sind sie in der Zweizahl vorhanden. Es können aber auch, was bisher ganz übersehen zu sein scheint, drei vorkommen (*Pulex globiceps* TASCHB.). Bei Flöhen von nächtlich lebenden Thieren fehlen die Augen oft vollkommen (*Ceratopsyllus*). — Dasselbe wechselvolle Verhalten zeigen die Ocellen der Dipteren und zwar oft in nahe verwandten Gattungen. Die Facettenaugen dagegen befinden sich sehr constant hinter den Fühlern. Ich muss nach alledem die Augen der Flöhe entschieden für Ocellen halten. — Dass ich mit meiner Deutung im Rechte bin, hat mir der Fund eines eigenartigen Organs gezeigt, eines Organs, das bisher ganz übersehen zu sein scheint. Es ist am besten ausgebildet beim männlichen Hundefloh (Fig. 8 fa). Unmittelbar hinter der Antennengrube, genau an der Stelle, wo man

[1]) Experimente an Bienen im Stock.

© Biodiversity Heritage Library, http://www.biodiversitylibrary.org/; www.zobodat.at

das Facettenauge erwarten würde, befindet sich ein stärker pigmentirtes Feld, welches mit kurzen Härchen besetzt ist, mit Härchen, wie sie sonst auf der ganzen Körperoberfläche nicht wiederkehren. Man kann diese Härchen recht wohl mit den feinen Härchen, wie sie zwischen den Facetten der Phoridenaugen stehn, in Parallele bringen und ich weiss in der That mit bestem Willen keine andere Deutung des Organs beizubringen, als dass wir es hier mit rudimentären Facettenaugen zu thun haben. Ob noch Retinaelemente sich finden oder Reste der Sehnerven, werden Schnitte lehren. Ein positiver Befund kann die Sache vollkommen sicher stellen.

Lange Zeit musste die Segmentirung des Körpers bei Dipteren und Puliciden als vollkommen verschieden gelten. Bei den Dipteren befindet sich zwischen Kopf und Thorax einerseits und zwischen Thorax und Abdomen andererseits ein ausserordentlich tiefer Einschnitt, der nur einen dünnen, stielartigen Zusammenhang übrig lässt. Ausserdem sind die Thorakalsegmente fest mit einander verwachsen und von den drei Stigmen sind nur zwei erhalten. — Bei den Puliciden sind alle Körpersegmente fast gleichmässig aneinandergefügt und jedes der drei freien Thorakalsegmente trägt Stigmen. — Dieser Gegensatz zwischen Dipteren und Puliciden wurde schon vor einigen Jahren von Meinert beseitigt: Meinert beschrieb eine Fliege, ebenfalls eine flügel- und halterenlose Phoride, *Aenigmatias blattoides*[1]) (Fig. 9), bei welcher alle Segmente vom Kopf bis zum Abdomen in ihrer vollen Breite aneinanderliegen. Von den Thorakalsegmenten ist das hintere vollkommen abgegliedert. Dieses Segment ist ebenso scharf von dem Mesothorax als von dem Abdomen getrennt. Die beiden vorderen Tho-

Fig. 9. *Aenigmatias blattoides* (= ? *Platyphora lubbocki*). (Nach Meinert.)

[1]) Die früher von Verral beschriebene geflügelte *Platiphora lubbocki* ist höchstwahrscheinlich das Männchen dieser Art.

© Biodiversity Heritage Library, http://www.biodiversitylibrary.org/; www.zobodat.at

rakalsegmente sind immerhin noch verwachsen. Wie sich die MEINERT'sche Form in Bezug auf die Thorakalstigmen verhält, hat noch nicht festgestellt werden können. Vielleicht tritt auch da schon der allgemeine Flohcharacter zu Tage. Sonst müssen wir abwarten, bis wir eine Phoride mit drei getrennten Thorakalsegmenten gefunden haben, ein Fund, der jetzt nicht mehr wunderbar erscheinen könnte.

Auf einen von TASCHENBERG gefundenen Unterschied zwischen Puliciden und Dipteren, das Fehlen der ersten Bauchplatte legt BRAUER besonderen Werth. — Wichtig war dieses Merkmal in der That, da es mit Bestimmtheit auf die Abstammung der Puliciden von geflügelten Formen hinwies. BRAUER aber glaubte sich berechtigt, gerade gestützt auf dieses Merkmal, die Puliciden in die Nähe der Käfer stellen zu können. Auch das ist hinfällig geworden, da bei den Phoriden die erste Bauchplatte ebenfalls fehlt.

KRAEPELIN hebt schliesslich noch einige anatomische Unterschiede zwischen Dipteren und Puliciden hervor. Mit der Beweiskraft dieser Angaben steht es sehr misslich. Ich will nicht etwa die grosse Bedeutung dieser Merkmale bestreiten, muss aber darauf hinweisen, das wir leider aus der grossen Zahl der Insekten die Anatomie erst von einem verschwindend kleinen Bruchtheil kennen. Wir können uns also immer gewärtig sein, dass das, was wir heute als Thatsache aussprechen, uns morgen eventuell schon widerlegt wird. Mit einem Hauptargument KRAEPELIN's ist es denn auch thatsächlich so gegangen. BRAUER konnte ihm schon ein Jahr später entgegenhalten, dass der Saugmagen nicht nur bei den Puliciden, sondern auch bei manchen Asiliden und Oestriden fehle.

Damit hätten wir alle berechtigten Einwände gegen die Dipterennatur der Puliciden erledigt und gefunden, dass keiner sich als stichhaltig erweist. Es fragt sich nun, neben welche andere Dipterenfamilie wir die Puliciden zu stellen haben. — Natürlich denkt man zunächst an diejenige Familie, welche die meisten Einwände gegen die Dipterennatur beseitigt hat. Sie muss doch die meisten Charaktere mit jener gemein haben. Es würde sich also

© Biodiversity Heritage Library, http://www.biodiversitylibrary.org/; www.zobodat.at

zunächt um einen Vergleich speciell mit den Phoriden handeln.

Brauer hat die Dipteren, je nachdem die Larvenhaut auf der Puppe in präformirten Bogennähten oder mit T förmigem Riss aufspringt in *Cyclorrhapha* und *Orthorrhapha* eingetheilt. Die Zoologen haben sich lange gesträubt, dieses System aufzunehmen (Claus. Ludwig), wussten sie doch, dass in anderen Thiergruppen die postembryonale Entwicklung für die engere Systematik mit grosser Vorsicht zu verwenden ist. Was würde wohl für ein Krebssystem zu Tage kommen, wenn wir alle Arten, welche ein freies Naupliusstadium durchmachen, als nächste Verwandte andern gegenüberstellen wollten. So werthvoll für die Beurtheilung der systematischen Stellung eines Thieres die Embryonalentwicklung ist, so geringwerthig ist die postembryonale Entwicklung. Es ist leicht verständlich, warum es so sein muss: Bei der Embryonalentwicklung wirken die äusseren Lebensbedingungen sehr wenig, bei der postembryonalen Entwicklung mit voller Energie ein. Die Larve, die Puppe muss sich anpassen wie das Imago und die Anpassung der Larve pflegt bei vollkommener Verwandlung eine total andere zu sein als die des Imago.

Die jüngeren Entomologen nehmen das Brauer'sche System fast durchweg an, indem sie sich der Autorität des verdienstvollen Wiener Entomologen unterwerfen. — Ich muss das System trotzdem als künstlich bezeichnen und zwar aus einem dreifachen Grunde: 1) Es geht kein einziges Merkmal des Imago mit dem Aufspringen der Larvenhaut parallel. 2) Die Lonchopteriden bilden in jenem einzigen Merkmal einen Uebergang. 3) Es werden durch dieses System die verschieden artigsten Elemente (Phoriden und Musciden) in eine engere Abtheilung gebracht.

Die Systematiker haben von je her mit den Phoriden nichts Rechtes anfangen können. — Wegen ihrer kurzen, dreigliedrigen Fühler mit gegliederter Borste hat man sie schon früher in die Nähe der Musciden gestellt, obgleich die Ableitung des Flügelgeäders von dem der Musciden als vollkommen unmöglich erscheinen musste. Bei näherer Betrachtung geht es mit

© Biodiversity Heritage Library, http://www.biodiversitylibrary.org/; www.zobodat.at

den scheinbar ähnlichen Organen nicht besser. Ob die Fühler in ihren einzelnen Theilen homolog sind, scheint mir sehr zweifelhaft. Bei den Musciden (Fig. 10) ist das zweite Glied einfach und vollkommen frei, bei den Phoriden (Fig. 11) besteht es immer aus zwei, durch einen

Fig. 10.
Fühler von *Drosophila.*

Fig. 11.
Fühler von *Dohrniphora.*

tiefen Einschnitt getrennten Theilen, die wahrscheinlich als Doppelglied aufzufassen sind. Der distale, weichhäutige Theil wird von dem folgenden Gliede vollkommen eingeschlossen. Das Vorhandensein einer gegliederten Fühlerborste in beiden Gruppen ist geringwerthig, weil eine Fühlerborste in den verschiedenartigsten Insektengruppen wiederkehrt. — Nach Brauer's Uebersicht müssten die Phoriden eine Lunula über den Fühlern besitzen. Dass dies nicht der Fall ist, hat schon früher Becher nachgewiesen. — Die Mundtheile der Phoriden und Musciden sind zwar äusserlich oft ähnlich, aber die inneren Chitintheile, namentlich die der Oberlippe, auf einander zurückzuführen dürfte kaum gelingen. Der oben dargestellte Phoridenrüssel (Fig. 5) kann als Typus für diese Familie gelten. Im Allgemeinen kehren die Theile bei allen mir näher bekannten Formen wieder. Nur der Hypopharynx kann zuweilen dreitheilig werden (Fig. 12), indem das

© Biodiversity Heritage Library, http://www.biodiversitylibrary.org/; www.zobodat.at

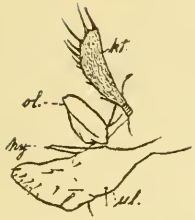


Fig. 12. Rüssel von *Phora pumila.*

Fig. 13. Flügel von *Scatopse.*

Speichelrohr frei vorsteht. Immer aber hängt dasselbe mit den paarigen Stücken zusammen, während es bei den Musciden völlig frei ist.

Das Flügelgeäder der Phoriden ist total verschieden (Fig. 1), es lässt sich, meiner Ansicht nach, ungezwungen nur von dem Geäder der Scatopsinen (Fig. 13) ableiten. In beiden Fällen befinden sich am Vorderrande zwei dicke Adern. Hinter diesen verlaufen vier sehr blasse Adern nach aussen. Der Unterschied im Bau der Mundtheile und Fühler ist zwischen Scatopsinen und Phoriden wenigstens nicht grösser als zwischen Musciden und Phoriden. Die Fühler sind bei diesen Nematoceren (Fig. 14) schon stark verkürzt und zeigen also eine gewisse Annäherung an die Brachyceren. — Nun kommt hinzu, dass uns gerade die Puliciden in diesem Punkte eine vollkommen geschlossene Brücke liefern. — Beim Männchen von *Pulex gallinae* Bouché (Fig. 15a) ist die Zwölfgliedrigkeit des Scatopsinenfühlers noch vollkommen gewahrt, nur ungleichwerthig sind die Glieder geworden: das dritte Glied tritt schon in engen Zusammenhang mit dem zweiten und die

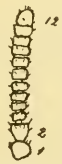


Fig. 14.
Fühler von *Scatopse.*

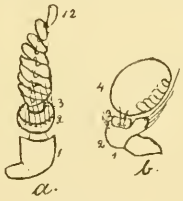
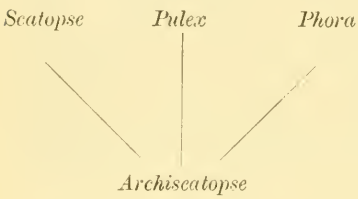


Fig. 15.
Fühler von *Pulex gallinae* (a) und *Sarcopsylla* (b).

© Biodiversity Heritage Library, http://www.biodiversitylibrary.org/; www.zobodat.at

folgenden werden breiter. — Der Fühler von *Pulex canis* Dugès (Fig. 8) bildet einen Uebergang und beim Fühler von *Sarcopsylla penetrans* (L.) (Fig. 15 b) ist die Verschmelzung der Endglieder zu einem einzigen Gliede fast vollkommen durchgeführt. Selbst die Einsenkung am proximalen Ende dieses stark erweiterten Gliedes bahnt sich schon an. Eine Fühlerborste konnte nicht zur Ausbildung gelangen, weil die Fühler sich bei diesen Haarparasiten in eine Grube eingesenkt haben.

Soweit das Thatsächliche. Ich möchte nun noch kurz angeben, wie ich mir etwa den Zusammenhang dieser Formen denke, damit man mir nicht wieder Unsinniges unterschiebt. — Die drei genannten Formenkreise kann man sich als aus einer Form hervorgegangen vorstellen. Ich nenne diese hypothetische Stammform *Archiscatopse*. Man kann sich dieselbe etwa wie eine *Scatopse* mit fünfgliedrigen Kiefer- und Lippentastern denken. Die Gliederung der Taster blieb nur bei einigen Puliciden vollständig erhalten, die acephale Larve bei Scatopsinen und Puliciden, während bei den aasfressenden Phoriden der Kopf sich rückbildete.[1]) der allgemeine Bau des Flügelgeäders blieb bei den Scatopsinen und Phoriden. Von dem Phoridenstamm zweigten sich später noch einige Formen nach der *Pulex*-Seite ab, indem sie wenigstens im weiblichen Geschlecht einen Flohcharakter, die Flügellosigkeit annahmen. Zu diesen Zwischenformen gehört *Puliciphora*.



Ich betone übrigens nochmals, dass das gegebene Schema vorläufig nur eine Möglichkeit der Abstammung wiedergeben soll, eine Möglichkeit freilich, die meiner An-

[1]) Es ist leicht erklärlich, dass gerade bei aasfressenden Larven, die gewissermaassen in einer leicht verdaulichen Nahrung leben und deshalb nicht viel zu kauen brauchen, der Kopf rückgebildet wird. Diese Rückbildung kann in verschiedenen Gruppen sehr wohl unabhängig von einander erfolgt sein.

© Biodiversity Heritage Library, http://www.biodiversitylibrary.org/; www.zobodat.at

sicht nach recht viel für sich hat. — Aus den jetzt lebenden Scatopsinen und Phoriden kann sich natürlich nie ein Floh entwickeln, ebenso wenig, wie aus einem jetzt lebenden Affen ein Mensch werden kann. Zwischen den jetzt lebenden Thiergruppen liegt überall eine tiefe Kluft, die nie überschritten werden kann; denn die Vergangenheit mit ihren Formen und Lebensbedingungen bringt keine Ewigkeit zurück.

Herr **Weltner** sprach über *Cyclestheria hislopi* (Baird), die sich durch ihre direkte Entwicklung von allen anderen *Branchiopoda* (Estheriden, Apusiden und Branchiopodiden) auszeichnet und durch den Modus der Entwicklung an die *Cladocera* erinnert. Der Vortragende zeigte einige Exemplare aus Quilimane von Herrn Dr. Stuhlmann und andere aus Cuyabá in Brasilien von Herrn Dr. Ehrenreich gesammelt vor. Die Verbreitung des Thieres erstreckt sich auf die wärmeren Gegenden, das Vorkommen ist nachgewiesen von: Nagpur in Vorderindien, Colombo, Nord-Queensland, Celebes, Cuyabá, Sansibar und Quilimane. Eine eingehende Beschreibung des Baues und der Entwicklung verdanken wir G. O. Sars, On *Cyclestheria hislopi* (Baird), a new Generic Type of bivalve Phyllopoda: raised from Dried Australian Mud (Christiania Vidensk. Selsk. Forh. 1887 No. 1).

Herr **Max Bartels** legte die **Haut einer Python-Schlange** aus Blauberg im nördlichen Transvaal vor, welche er von Herrn Missionar Sonntag erhalten hat. Die Schlange ist von den dortigen Basuthos erlegt und abgehäutet worden und die Haut wurde dann von den Eingeborenen in der gleichen Weise behandelt und gegerbt, wie die letzteren das mit ihren Kuhhäuten u. s. w. machen. Zu diesem Zwecke wurde sie mit einer grossen Zahl von Pflöcken auf der Erde befestigt, deren Spuren man noch erkennen kann. Die Riesenschlange wird von den Basuthos Thoare genannt. Ihr Fleisch wird gegessen, aber einige enthalten sich jetzt schon des Schlangenfleisches. Diejenigen, welche

© Biodiversity Heritage Library, http://www.biodiversitylibrary.org/; www.zobodat.at

es essen, sagen: „Thoare, chāsse nōcha“, d. h. „die Thoare, das ist keine Schlange“, nämlich keine Giftschlange, daher sind sie der Meinung, dass ihr Fleisch essbar wäre. Die Python-Schlange greift im Allgemeinen den Menschen nicht an; sie lauert aber dem Wilde auf, und Herrn SONNTAG sind zwei Fälle auf seiner Missionsstation bekannt, in deren einem die Thoare einen kleinen Hund der Hirtenjungen gänzlich, in deren anderem eine solche Schlange eine junge Duiker-Antilope halb verschlungen hatte. In beiden Fällen wurde die Thoare erlegt und mit Hülfe eines Strickes, der ihr um den Hals geschlungen war, im Triumphe in das Dorf geschleift Im letzteren Falle hatte man die Duiker-Antilope aus dem Rachen der Schlange herausgezogen und darauf abgehäutet und gebraten.

In einem heidnischen Dorfe sah Herr SONNTAG einen Mosutho, der an der einen Schulter und an der Hüfte je eine grosse Narbe zeigte. Er war vor einigen Jahren auf der Wanderschaft von der Dunkelheit überrascht und war nicht mehr weit vom Dorfe entfernt. Der Landessitte gemäss trug er in der linken Hand eine Assagaie und in der rechten die kleine Axt. Plötzlich fühlte er, wie ihn etwas fest umklammerte. Der linke Arm wurde ihm fest an den Rumpf gepresst, so dass ihm fast der Athem verging. Der rechte Arm aber war zu seinem Glücke frei geblieben. Er hieb nun mit der Axt mehrmals kräftig auf das ihn Umschlingende ein; da fühlte er, wie er frei wurde und nun konnte, allerdings mit einer Wunde an der Schulter und mit einer anderen an der Hüfte sich zum Dorfe schleppen. Niemand aber wagte es, in der Nacht mit ihm zu der Stelle des Angriffs zurückzukehren, da man fest der Ueberzeugung war, dass es sich um irgend etwas Dämonisches gehandelt habe. Am anderen Morgen aber gingen sie hin und fanden an der betreffenden Stelle eine grosse Python-Schlange, welche todt in ihrem Blute lag.

J. F. Starcke, Berlin W.

ZOBODAT - www.zobodat.at

Zoologisch-Botanische Datenbank/Zoological-Botanical Database

Digitale Literatur/Digital Literature

Zeitschrift/Journal: Sitzungsberichte der Gesellschaft Naturforschender Freunde zu Berlin

Jahr/Year: 1898

Band/Volume: 1898

Autor(en)/Author(s): Bartels Max Eduard Gottlieb

Artikel/Article: Sitzungs - Bericht der Gesellschaft naturforschender Freunde zu Berlin vom 20. December 1898 185-200