

für *Ch. caliginosa* aut. nec Meigen und *quadrata* Gimm.
Triphleba lugubris Meig. für *T. sublugubris* Wood.
Triphleba papillata Wingate für *T. lugubris* Wood nec Meig.
Megaselia albidoalteris Felt für *M. nigra* Meig. nec Schellenberg.
Megaselia (Aphiochaeta) pumila Meig. für *M. atripes* Brues.
Megaselia sulphuripes Meig. für *fuscohalterata* Schmitz.
Paraspiniphora maculata Meig. für *P. notata* Zett.
Paraspiniphora helicivora Dufour für *P. maculata* aut. nec Meig.
Diploneura crassicornis Meig. für *D. dudai* Schmitz.
Diploneura amplicornis n. sp. für *D. crassicornis* aut. nec Meig.
Triphleba hyalinata Meig. für *T. perennis* Meig.
Phora velutina Meig. für *Ph. batava* Schmitz.
Phora stictica Meig. für *Ph. velutina* Beck., aut.
Diploneura rostralis Schmitz für *D. atra* Macq. nec Meig.
Megaselia rufipes Meig. für *M. semiflava* Hartig.
Megaselia plurispinulosa Zett. für *M. giraudii* aut. (etiam Egger?).

Chaetoneurophora unispinosa Zett. für *Ch. fennica* Beck.
Triphleba (Pseudostenophora) unicaralata Beck. für *T. unispinosa* aut. nec Zett.
Megaselia brunneipennis A. Costa für *M. axillaris* Zett. und *costata* Zett.
Megaselia bovisiae Gimmerthal für *M. cinnella* Lundb.
Diploneura (Dohrniphora) cornuta Bigot für *D. navigans* Frauenfeld, *venusta* Coquillett, *divaricata* Aldrich, *chlorogastra* Beck., *mordax* Brues.
Paraspiniphora bergenstammi Mik für *P. domestica* Wood.
Paraspiniphora excisa Beck. für *bergenstammi* aut. nec Mik.
Megaselia rata Wood für *M. giraudii* Schin. (nec Egger?).
Diploneura peregrina Wiedemann für *D. sinensis* Schiner.
Megaselia scalaris Loew für *M. conjuncta* Beck. und *fissa* Beck., *xanthina* Speiser.
Puliciphora puerilis Beck. für *Conicera puerilis* Beck.
Puliciphora pulex Dahl für *P. pusillima* de Meijere.
Megaselia variana n. n. für *M. variabilis* Wood nec „*Phora*“ id. Brues.
Megaselia brevifemorata n. n. für setigera Lundb. nec Brues.
Diploneura gigantea End. für *D. rubrivenris* Borgmeier.

Die natürlichen Grenzen der Familie Phoridae

von

H. SCHMITZ S.J. (Valkenburg, Holland).

Man ist berechtigt, jede in einem oder beiden Geschlechtern getflügelte Dipterengattung zur Familie der Phoridaen zu zählen, wenn der Flügel das charakteristische Phoridengeäder besitzt. Bis jetzt ist kein einziges Dipteron mit phoridenähnlichen Flügeln bekannt geworden, das nicht auch hinsichtlich aller übrigen Organisationsmerkmale in den Familienkreis der Phoridaen zwanglos hineinpasste.

Zweifel können also nur bei brachypteren oder ungeflügelten Formen obwalten. Man erkennt in solchen Fällen die Zugehörigkeit zur Familie der Phoridaen an folgenden Merkmalen:

Kopfbau der aschinen Dipteren, ohne Stirnspalte. Stirn gleichmässig chitinisiert, einheitlich, höchstens mit abgegrenztem Ocellendreieck und davor manchmal durch eine vertiefte Mittellinie längsgeteilt, stets mit irgendwelcher Feinbehaarung, oft beborstet. Hinterkopf abgesehen von etwa vorhandenen Postocularcilien vollständig nackt. Untergesicht kurz, ohne Lunula, meist nur aus den flachen bis sehr

stark vertieften Fühlergruben bestehend, die bisweilen durch das Dazwischenreten der bis zum Mundrand gewölbten Stirn voneinander getrennt sind. Wangen sehr schmal oder fehlend. Hauptaugen lateral in der Nähe des Fühlergrubenrandes, oval, bisweilen aus sehr wenigen Facetten bestehend, nie ganz fehlend. Fühler mehr oder weniger dem Mundrande genähert, aufgerichtet, dreigliedrig; das 1. Glied immer kurz, das 2. klein, am Grunde schmal, der erweiterte Hauptteil in einer glockenförmigen Höhle des 3. verborgen; das 3. am grössten, von wechselnder Form, kugelig bis sehr stark konisch verlängert, selten linsenförmig; Fühlerborste, wenn vorhanden, dreigliedrig. Proboscis aus 2 Teilen, dem Mundkegel und dem Rüssel zusammengesetzt, kurz oder etwas bis sehr bedeutend verlängert und dann deutlich geknickt und stark chitinisiert. Mundkegel mit der Kopfkapsel fest oder beweglich zusammenhängend, selten darin eingebaut, seine Hartteile aus dem Klipeus, der bisweilen ein ausge-

sprochenes Praelabrum darstellt, und dem starr damit verbundenen, pharyngealen Pumpapparat gebildet. Taster eingliedrig, einem lateralen membranösen Bezirk des Mundkegels oder ebendort befindlichen Maxillenrudimenten aufsitzend. Endabschnitt des Rüssels aus freier Ober- und Unterlippe bestehend, letztere in Mentum und Labeliarpartie gegliedert. Thorax bei starker Reduktion einen einheitlichen, von oben gesehen bisweilen den Hinterleibsteigten ähnelnden Körperabschnitt bildend, an welchem seitlich oder vorn immer wenigstens die behaarten Propleuren deutlich abgegrenzt erscheinen. Hinterleib beim ♂ in der Regel mit 6 Dorsalchitinplatten, welche beim Weibchen teilweise oder ganz miteinander verwachsen oder teilweise bzw. ganz fehlen können, sowie mit einem kapselartigen Hypopygium oder (♀) mit 1—4, bisweilen zu einem hornigen Ovipositor verschmolzenen Endsegmenten. Bauch in der Region des 1. bis 5. Segments stets ohne primäre Chitinhalbschienen, selten mit sekundären, nicht-metameren Skleriten. Beine stets mit feiner niederliegender Behaarung. Vorderhüften stark verlängert, frei, Hinterhüften abgeflacht. Schenkel niemals stielrund, immer mehr oder weniger plattgedrückt. Wenigstens die vier hinteren Schienen mit ventralen Endsporen, die oft behaart oder längsgerieft erscheinen. Hinterer Metatarsus länger als das folgende Tarsenglied, mit Längszeilen palisadenartig aneinander gereihter Härchen und kammförmigen Querreihen steifer Haare. Empodium, wenn vorhanden, haar- oder borstenähnlich.

Die hier als allen Phoriden ohne Ausnahme gemeinsam angetührten Merkmale unterscheiden sich stark von denen, die Becker vor 25 Jahren aufzählte (1901 p. 3). Die Familie ist eben inzwischen weit besser bekannt geworden und um viele aberrante Formen bereichert, die bald in dieser bald in jener Weise vom gewöhnlichen Typus abweichen, sodass von dem angeblich „Wesentlichsten“, das Becker anführt, Verschiedenes aufgegeben werden musste.

Es ist wohl kaum nötig zu bemerken, dass obige neue Zusammenstellung des allen heutzutage bekannten Phoriden Gemeinsamen nicht als vollständige Charakteristik der Familie betrachtet werden darf. Eine Synthese aller im ganzen Umkreis der Familie auftretenden Merkmale würde bedeutend länger ausfallen. Lundbeck hat eine solche 1922 für die bis dahin bekannten Phoriden gegeben. Sie umfasst 16 Druckseiten und müsste, um vollständig zu sein, heute wiederum erweitert werden.

Einer besonderen Erörterung bedarf die Frage nach der systematischen Stellung von *Thaumatoxena* Breddin et Börner, *Braulia* Nitzsch und *Termitoxenia* Wasm. samt Verwandten. Ueber diese drei Formen ist in den letzten Dezennien viel hin und her gestritten worden; die einen machen daraus drei selbständige Familien (*Thaumatoxeni-*

dae, *Brauliidae*, *Termitoxeniidae*), den andern gelten sie als ebensoviele Phoriden-Subfamilien.

Thaumatoxena.

Bei *Thaumatoxena* scheint mir nach meinen Untersuchungen (11) die Zugehörigkeit zu den Phoriden durchaus gesichert; meinen Darlegungen im Zool. Anzeiger 1915 ist ja auch von keiner Seite im Geringsten widersprochen worden. Die ganze Kontroverse über *Thaumatoxena* wäre überhaupt nicht entstanden, hätte man zur Zeit der Entdeckung dieses „Rätseltieres“ die zur Subfamilie *Platyphorinae* gehörigen Phoridengattungen gekannt, die wir heute kennen. Schon die bis 1915 bekannt gewordenen Gattungen *Platyphora*, *Aenigmatistes*, *Euryphora*, *Microplatypora* genügten um zu zeigen, dass *Thaumatoxena* eine grosse Anzahl auffallender Organisationsmerkmale mit allen oder einzelnen Platyphorinen gemein hat. Am Kopf: geringe Längen- und bedeutende Breitentwicklung, Hypognathie, Konvexität der Vorderseite, Konkavität und grosse Ausdehnung der Hinterkopffläche, flache Stirn, Schärfung des Scheitelrandes, Anschmiegung an den Thorax, kragenartige Bedeckung des letzteren durch die ausgezogenen und abgeplatteten Kopfhintercken, Fehlen der Punkt-, Reduktion der Hauptaugen, Bau der Fühler und der Mundteile bis in alle Einzelheiten hinein. Am Thorax: dorsale Verkürzung und Konzentrierung zu einem einheitlich chitinisierten, einem Abdominaltergit ähnelnden Abschnitt, grosse ventrale Ausdehnung in der Longitudinalen auf Kosten des Bauchgrundes, Verlagerung des Prothorax und Umbildung zu einer kragenartig das Halsloch umschliessenden Partie der Thoraxvorderseite, Umbildung des Mesonotums zu einem schmalen Band als Thoraxhinterwand, eigenartige Beschaffenheit der Mesopleuren und Hinaufrücken der Prothorakalstigmen auf die Thoraxoberseite, Verkümmерung der Flügel und völlig übereinstimmende Struktur der Beine am Hinterleib: ovaler Umriss, dorsoventrale Abflachung, Schärfung der Seitenränder, Einfachheit der weiblichen Geschlechtsöffnung, Fehlen der Cerci, Abwesenheit der Bauchschenien und jeglicher Segmentierung des Bauches. — Es blieben aber immerhin bei meiner damaligen vergleichenden Untersuchung noch einige *Thaumatoxena*-Merkmale übrig, für die sich bei den Phoriden, auch in der Subfamilie *Platyphorinae*, kein Analogon fand. Es sind folgende: a) Bei *Thaumatoxena* besitzt der Kopf eine enorme Grösse und die Fühler sind weit vom Mundrande entfernt; b) die abdominalen Tergite sind grösstenteils oder alle zu einem einheitlichen Schilde verschmolzen; c) die Endsegmente sind bauchwärts etwas nach vorn gerückt; d) die ♂♂ stehen auf derselben Umbildungsstufe wie die ♀♀.

Inzwischen aber hat sich neuerdings in der

ostindischen termitophilen Gattung *Assmutheria um* Schmitz das Bindeglied gefunden, das diese Unterschiede zwischen *Thaumatoxena* und den Platyporinen grösstenteils ausgleicht. *Assmutheria um rostratum ♀* besitzt einen enormen Kopf, einen einheitlich chitinisierten abdominalen Rückenschild und bauchwärts etwas nach vorn gerückte Endsegmente. Leider ist das ♂ von *Assmutheria um* nicht bekannt, sodass der Umbildungsgrad der ♂♂ nicht kontrolliert werden kann. Aber diese Lücke wird ausgefüllt durch die Entdeckung zweier anderer Phoriden, bei denen die Flügel des ♂♂ ebenso verkümmert sind wie bei den ♀♀: *Aptinandria effemina* Schmitz und *Gymnophora (Capraephora) lapidicola* Bezzi. Also auch inbezug auf das unter d) genannte Merkmal schwindet der Gegensatz zwischen *Thaumatoxena* und den übrigen Phoriden dahin.

Es bleibt nunmehr nur noch ein einziges Merkmal übrig, durch das sich *Thaumatoxena* von allen bekannten Phoridengattungen unterscheidet, nämlich die Lage der Fühlergruben weit vom Mundrande entfernt. Diese auffallende Eigentümlichkeit berechtigt zwar zur Aufstellung einer eigenen Subfamilie der *Thaumatoxeniae*, aber gewiss nicht zur Errichtung einer von den Phoriden verschiedenen Familie *Thaumatoxenidae*. Der bizarre Kopf von *Thaumatoxena* ist eben nichts weiter, so schrieb ich 1915, „als ein Platyporinen-Kopf, an dem die Fühlergruben vom Mundrande hinaufwanderten bis in die Nähe des Scheitels, und der nun unterhalb der Fühlergruben, zwischen diese und den Mundrande zu liegen kommende Stirnteil sich oben stark konvex vorwölbte und nach unten noch weiter verlängerte, sodass jene „zikadenartige Kopfhaltung“, jenes „Hineinragen der Mundteile zwischen die Vorderhüften“ verursacht wurde, welche auf den ersten Blick so sehr frappieren“. (11 556).

Braula.

Die von C. Börner zu Unrecht aufgestellte Behauptung, *Thaumatoxena* stehe in verwantschaftlichen Verhältnis zu *Braula*, hat Bezzi dazu verleitet, auch *Braula* in die Familie der Phoriden aufzunehmen. Sie soll eine Subfamilie *Brauliniae* (mit einer Gattung und zwei Arten) bilden. Auch an anderer Stelle hat Börners meines Erachtens ganz unhaltbare Ansicht bereits Schule gemacht. In Schröders Handbuch d. Entomologie wird die Familie *Braulidae* von Handlirsch mit den Phoridiae zu einer Ueberfamilie der Hypocera vereinigt, und auch in Lindners Dipterenwerk sollen beide Familien zusammen behandelt werden.

Ich glaube in der Wien. Ent. Ztg. 1917 (22) sicher nachgewiesen zu haben, dass *Braula* weder mit den Phoriden noch mit den Aschiza etwas zu tun hat, sondern von einer Familie

der Schizophoren, wahrscheinlich von den Borboriden abzuleiten ist. Sie hat eine sehr deutlich ausgeprägte Stirnspalte und nach Börner eine Stirnblase. Wenn das kein peremptorischer Beweis gegen ihre Stellung bei den Phoriden ist, dann hört überhaupt jede Diskussion auf. Alle Ähnlichkeiten zwischen *Braula* und Phoriden (speziell *Thaumatoxena*), die man vorgebracht hat, beruhen teils auf Konvergenz, teils auf der ganz entfernten Verwandtschaft, die zwischen ihnen als höheren Dipteren selbstverständlich besteht. Diesen Ähnlichkeiten stehen aber tiefgreifende Unterschiede gegenüber. Die Fühler von *Braula* sind zweigliedrig mit nickenden Endgliede, sie haben eine ungegliederte Borste und eine bei Phoriden nie beobachtete (wohl aber bei gewissen Borboriden vorkommende!) Sinnesgrube. Die Maxillen sind weniger stark als verkümmert als bei den Phoriden. Die Beine sind ganz und gar keine Phoridenbeine. Der Hinterleib besitzt fünf wohl ausgebildete, in der Bauchmedianen hintereinander liegende Sternitplatten. Somit erscheint jeder Gedanke an eine nähere Verwandtschaft mit den Phoriden als vollständig ausgeschlossen..

Termitoxenia und Verwandte.

Termitoxenia wurde anfangs von Wasmann (1900) zu den Stethopathiden Wandolecks gerechnet, welche, wie Dahl als Erster erkannte, tatsächlich degenerierte Phoriden sind. Mik erklärte die Termitoxenien jedoch für Eumyiden, und infolgedessen stellte sie Wasmann 1901 als eigene Familie zwischen die Eumyiden und die Pupiparen. Die zwischen *Termitoxenia* und den Phoriden herrschende Übereinstimmung im Bau der Fühler und hinteren Metatarsen, auf die ihn Dahl aufmerksam machte, wusste er zwar zu würdigen, aber die irrite Ansicht über den Kopfbau bei *Termitoxenia*, die er sich gebildet hatte (er hielt die Antennenöhle für eine tiefe Stirnspalte), war für seine Beurteilung der systematischen Stellung ausschlaggebend. Demgegenüber betonte Brues (1903 p. 395), dass die Termitoxenien, auch wenn sie eine besondere Familie repräsentieren sollten, doch jedenfalls den Phoriden am nächsten verwandt seien. Später hat Brues die Reserve bezüglich der Selbständigkeit der Familie *Termitoxeniidae* aufgegeben (1906 p. 2); er erklärte *Termitoxenia* und *Termitomyia* kurzerhand für Phoridenweibchen, deren ♂ unbekannt seien. In ähnlicher Weise stellte Endrlein 1908 sie mit den allgemeinlichsten Phoriden auf ein und dieselbe Stufe. Auch Assmuth machte (1913 p. 205) den Vorschlag, die Familie der *Termitoxeniidae* in den Phoriden aufgehen zu lassen, jedoch als eigene Gruppe. Dies veranlasste nun auch Wasmann, seine Ansicht zu revidieren, er führte den Namen *Termitoxeniinae* ein (1913), der fak-

tisch nichts anderes als eine Subfamilie der Phoridae bedeuten kann. Diese finden wir dann als solche bei Bezzii (1916) und Handlirsch (in Schröders Handbuch III p. 1002) wieder.

Trotz alledem halte ich es nicht für richtig, die Termitoxenien zu einer Phoridensubfamilie zu machen. Für den ernsthaften Systematiker handelt es sich doch nicht darum, das System um jeden Preis zu vereinfachen und die unbehaglichen kleinen Gruppen „aus der Welt zu schaffen“, indem man sie, alien Unterschieden zum Trotz, mit anderen nahestehenden Gruppen vereinigt.

Was die Termitoxeniiden und Phoridae miteinander gemein haben und was sie voneinander trennt, habe ich 1915 in den Zool. Jahrbüchern auseinandergesetzt. Es sei hier mit einigen Abänderungen und Kürzungen angeführt.

Die Termitoxeniiden haben mit den Phoridae gemein erstmals gewisse Einzelheiten der Kopfbildung: die gleichmässig chitinisierte und beborstete Stirn, den Stand der Fühler in Gruben und in der Nähe des Mundrandes, die Form der Fühlerglieder und Fühlerborste; zweitens einige Eigentümlichkeiten in der Bildung und Beborstung der Beine: grosse Vorderhüften, palisadenförmige Haarzeilen an den Tarsen, kammförmige Haarquerreihen auf der Innenseite des hinteren Metatarsus; drittens einige biologische Eigenheiten in Beiträgen und Lebensweise.

Die trennenden Merkmale der Termitoxeniiden sind: der seitlich zusammengedrückte oder walzenförmige, meist stark verlängerte Kopf, die membranöse Beschaffenheit der Kopfunterseite, das Fehlen der Feinbehaarung der Stirn. An den Beinen sind die Schenkel nicht seitlich zusammengedrückt, die Schenkel und Schienen ohne rüderliegende Behaarung, statt dessen allseits mit senkrecht abstehenden Borstenhaaren. Abdomen ganz membranös oder mit sekundär erworbener Chitinbekleidung, in nach unten und vorn gekrümmter Haltung verwachsen, mit den Endsegmenten an der Basis der Bauchseite, oft mit eigentümlichen Wülsten, wie sie nie bei Phoridae vorkommen, stets mit 5 Paar Stigmen.

Zu diesen morphologischen Eigentümlichkeiten treten dann noch Hermaphroditismus, Abkürzung der larvalen Entwicklung und Ersatz derselben durch eine weitgehende mit Umformung einzelner Körperteile verbundene imaginalen Entwicklung.

Anatomisch ist hervorzuheben, dass man bei Termitoxeniiden keine abdominalen Hautdrüsen und kein Saugmagenventil gefunden hat.

Die Morphologie der Termitoxeniidae verlangt also, dass man sie als eine besondere, den Phoridae verwandte und nahestehende Familie betrachtet. Dieser Ansicht ist auch der

gewiegte Phoridenkenner W. Lundbeck: It is, I think, correct, at any rate at present, to take the Termitoxeniidae as a separate family, but very nearly related to, and in several characters similar to the Phoridae (1922 p. 70).

In neuerer Zeit sind über die von Wasmann, Assmuth und mit den Termitoxenien zugeschriebenen Eigenschaften Angaben gemacht worden, die ihre Bedeutung, auch für die uns hier interessierende Frage der systematischen Sonderstellung, aufzuheben oder abzuschwächen scheinen.

Silvestri (1920) behauptet, bei der von ihm entdeckten afrikanischen Termitoxeniide *Ptochomyia afra* 7 Paar abdominale Stigmen gefunden zu haben. Sie würde sich also in dieser Hinsicht nicht von einer normalen Phoride unterscheiden. Ich habe ein Originalexemplar von *P. afra* in Coll. Wasmann untersucht, aber die 7 Paar Stigmen nicht finden können, nicht einmal 5. Silvestris Material ist offenbar nicht besonders gut konserviert. Es ist auch sehr auffallend, dass Silvestri in Fig. III 2 nur sechs Stigmen einzeichnet, von denen 5 genau an der entsprechenden Stelle liegen, wo man sie bei allen übrigen Termitoxeniiden findet, bei diesen fehlt das Stigma, das Silvestri dem 3. Abdominalbezirk von *Ptochomyia* zuschreibt und einzeichnet. Ich kann also die Angaben Silvestris nicht bestätigen und bezweifle sie mit demselben Recht, womit er (l. c. p. 281) die Angaben der Autoren vor ihm, also Assmuths und meine, in Zweifel zieht.

Keilin (1916) kritisiert zwar mit Recht die von Wasmann behauptete Ametabolie der Termitoxenien, aber was er (p. 411) von ihrer imaginalen Entwicklung sagt, zeigt dass es ihm nicht gelungen ist, sich von dieser höchst merkwürdigen Erscheinung auch nur ein einigermassen richtiges Bild zu machen. (Siehe auch Assmuth 1923 p. 271 über die Fettgewebe-Entwicklung). Es handelt sich da um weit mehr als die blosse Erlangung der Geschlechtsreife, Festigung des Chitinskeletts und Ausdehnung des Hinterleibs durch Trächtigkeit. Die stenogastren Tiere sind immature Individuen ganz eigener Art, die nicht bloss bedeutend wachsen, sondern auch eine wahre — je nach den Arten mehr oder weniger tiefgreifende — Gestaltsveränderung durchmachen müssen, um physogastrisch zu werden. Die äussere Erscheinung wird dabei oft so stark gewandelt, dass man glauben könnte, die Tiere gehörten zu zwei verschiedenen Arten. Man vergleiche beispielsweise meine Abbildungen des stenogastren Stadiums von *Odontoxenia brevirostris* Schmitz (14 Taf. VII Fig. 8—10).

(Wordt vervolgd).