

auch bei *O perculina*. Die letzte aber stimmt mit der Forma B überein, da sie plötzlich viel breiter wird. Die ersten Windungen sind äusserlich von einer ziemlich stark entwickelten Verdickung von secundärer Kalksubstanz verdeckt. Sie bestehen aus 3 Windungen, welche mit einer Anfangskammer von 16 Mikron beginnen. Die ganze Anzahl der Kammern ist 44, von welchen 19 auf die letzte Windung kommen.

Die Wand der Schale ist dünn und entbehrt aller Skulptur, nur die Suturen der Kammern sind deutlicher zu sehen.

#### Figurenerklärung.

Figur 1. Mikrosphärisches Individuum von *Amphistegina Fleuriausi*, Vorderansicht;  $\times 42$ .

Fig. 2. Dasselbe, Flachschnitt;  $\times 42$ .

Fig. 3. Dieselbe Schale, Seitenansicht;  $\times 42$ .

- Fig. 4. Oberfläche der Schale der A-Form,  $\times 280$ .  
 Fig. 5. Ansicht von der am meisten gewölbten Seite eines makrosphärischen Individuums mit groszer Embryonalkammer (Forma A);  $\times 42$ .  
 Fig. 6. Dasselbe, andere Seite;  $\times 42$ .  
 Fig. 7. Idem, Vorderansicht;  $\times 42$ .  
 Fig. 8. Querschnitt durch ein solches unsymmetrisches Individuum;  $\times 42$ .  
 Fig. 9. Querschnitt durch eine ziemlich symmetrische Schale;  $\times 42$ .  
 Fig. 10. Flachschnitt durch die A-Form;  $\times 42$ .  
 Fig. 11. Embryonalapparat der Forma C;  $\times 280$ .  
 Fig. 12. Embryonalapparat der Forma B;  $\times 280$ .  
 Fig. 13. Embryonalapparat der Forma A;  $\times 280$ .  
 Fig. 14. Schnitt durch ein mit Kanadabalsam behandeltes Individuum; die eine Seite ist verschliffen, die inneren Windungen sind entfernt, sodass man die Form der Kammerflügel der letzten Windung sehen kann;  $\times 42$ .

## Die Verwandtschaft und Abstammung der Phoriden,

von

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

(Slot).

Die Anordnung der Frontorbitalborsten ist bei Phoriden und Lonchopteriden im Prinzip die gleiche: sie kommen teils längs des inneren Augenrandes, teils näher der Mittellinie vor; nur sind sie bei den Phoriden meist viel zahlreicher, sodass man oft förmliche Querreihen zu je 4 Borsten konstruieren kann, die aus 2 innern, der Mittellinie genäherten, und 2 äussern, näher dem Augenrande eingepflanzten bestehen. Bei Lonchoptera dagegen gibt es nur 2 Paare; das vordere nähert sich der Mittellinie, das hintere steht am inneren Augenrande auf gleichem Niveau wie die hinteren Ocellen. Man darf aber nicht vergessen, dass die Lonchopteriden eine kümmerliche, ausserordentlich artenarme Restfamilie darstellen; gäbe es von ihnen ebenso viele Gattungen und Arten wie bei den Phoriden, so würden sich wohl weit mehr Parallelen in der Stirnbeborstung finden.

Die langen Borsten am Mundrande von Lonchoptera kehren bei den Phoriden in dieser Form zwar nicht wieder. Es sind aber auch dort orale Borsten vorhanden, und wenigstens bei einer Gattung gibt es ein Borstenpaar ganz vorn oberhalb der Mundöffnung am Epistom (*Auxanommataidia Borgmeier*).

Die Thoraxbeborstung ist in beiden Familien ziemlich die gleiche. Bei Phoriden sind die Dorsozentralen weniger zahlreich, doch

kommen bei den Weibchen von *Nossibea pleuritica* Schmitz ausser 2 Praescutellaren 4 Paar Dorsozentralen vor.

Auch die Beborstung der Beine ist ähnlich, nur dass den meisten Phoridengattungen Schenkelbeborstung fehlt. Merkwürdigweise findet sich aber gerade bei der oben schon erwähnten Gattung *Melaloncha* Brues, bei der auch die hellgefärbten Postocularcilien an Lonchoptera erinnern, eine Borste in der Nähe der Vorderschenkelspitze.

Zusammenfassend kann also gesagt werden, dass in der Chaetotaxie eine weitgehende Übereinstimmung in den beiden Familien unverkennbar ist.

#### 7. Zusammenfassung.

Nach Prüfung sämtlicher Ansichten bezüglich der systematischen Stellung der Phoriden komme ich zu folgendem Ergebnis.

Die larvalen Charaktere der Phoriden stimmen in allen wichtigeren Punkten mit denen der Cyclorrhaphen so sehr überein, dass man, wenn die larvale Morphologie als entscheidend angesehen wird, die Phoriden bei den Cyclorrhaphen einzureihen gezwungen ist (s. Keilin 1911 p. 85).

Die imaginären Charaktere sind nicht so eindeutig. Das Flügeläder trägt un-

verkennbar ein nemoçeres Gepräge und ist eine verhältnismässig geringe Modifikation desselben hypothetischen Urtypus, der auch dem Geäder der Myoetophiliden, Sciariden und Bibioniden zu Grunde liegt. Der Bau der Fühle- und Mundteile schliesst jedoch die Phoriden aus der Unterordnung der Nemocera unbedingt aus. Der Grundplan der Mundteile ist der der Cyclorrhaphen. Die Kopfbildung ist dieselbe wie bei den zu den aschizten Cyclorrhaphen gehörigen Platopeziden; das Borstenkleid hat besondere Aehnlichkeit mit dem der Lonchopteriden, einer auf der Grenze zwischen Orthorrhapha Brachycera und Cyclorrhapha stehenden kleinen Gruppe.

Die cyclorrhaphen Organisationsmerkmale haben also bei den Phoriden das Uebergewicht und somit scheint deren Stellung bei den aschizten Cyclorrhaphen gesichert. Rechnet man zur letzteren Gruppe auch die Lonchopteriden, so erscheint folgende Reihenfolge der Aschizafamilien am besten begründet:

*Lonchopteridae*, *Phoridae*, *Termitoxeniidae*, *Platopezidae*, *Syrphidae*, *Pipunculidae*. Wenn man die näher miteinander verwandten Familien zu Uebcrfamilien zusammenfassen will, so ergibt sich, dass die Lonchopteriden die einzigen Vertreter der Superfamilie *Acroptera* darstellen, die Phoriden + Termitoxeniiden die Superf. *Hypocera* und die Syrphiden + Pipunculiden die Superfamilie *Syphoidea* bilden. Die Platopeziden werden verschieden beurteilt; vielleicht repräsentieren auch sie eine besondere Superfamilie.

Von einem deszendenztheoretischen Standpunkt aus sind wohl alle diese Superfam. als entfernt miteinander verwandt und aus einer nemoceren Wurzel hervorgegangen zu betrachten. Die Larven und die einzelnen Organsysteme der Imagines stehen evolutionell auf sehr verschiedenen Stufen; in bezug auf die Larven sind die *Acroptera*, in bezug auf das Flügelgeäder die *Hypocera* am weitesten zurückgeblieben.

Im Anschluss an die oben angestellte Erörterung der Stirnbeborstung möchte ich nun einige Vorschläge machen zur Erzielung einer rationelleren Terminologie derselben, als sie bisher bei Phoriden üblich war.

Man hat sich, besonders seit Becker (1901), daran gewöhnt, die Stirnborsten der Phoriden in Querreihen aufzufassen und von 2, 3 oder 4 geraden oder gebogenen, nach vorn oder hinten konvexen oder konkaven, aus 2, 4 oder 6 Borsten bestehenden Querreihen zu reden, wobei die vorderste als die 1. Querreihe bezeichnet wurde usw. (Dilettanten nennen auch wohl die letzte, am Scheitelrande befindliche Reihe die erste und sprechen von den Supraantennalen als vierter Querreihe!). Es leuchtet aber ohne Weiteres ein, dass diese Querreihen etwas rein Künstliches sind. Natürlicherweise kann es höchstens Borstenpaare geben, insofern als zu jeder Borste der einen Seite der

Symmetrie wegen eine entsprechende auf der andern Seite vorhanden sein muss. Die künstlichen Viererreihen waren nun für deskriptive Zwecke leidlich brauchbar, solange es sich um einen beschränkten Formenkreis z. B. den europäischen handelte, oder auch um ausländische Vertreter der in Europa vorkommenden *Gatoploneura* u.a. zu beschreiben. Selbst hier ergaben sich schon Unzuträglichkeiten, die beitungen wie *Megaelia*, *Triphleba*, *Dissips* spielsweise zu der Streitfrage führten, ob bei *Phalacrotophora* drei oder vier Querreihen anzunehmen seien u. dergl. Bei exotischen, besonders vielen neotropischen Gattungen vollends konnte man sich in den „Querreihen“ überhaupt nicht mehr aus.

Es ist also klar, dass wir auf diesem Wege nicht weiter kommen. Es muss nach einer neuen Terminologie gesucht werden, die überall anwendbar und zugleich vom vergleichend-morphologischen Standpunkt aus korrekt ist. Die Termini v. Osten-Sackens sind hierfür unbrauchbar. Sie sind ganz auf die Emyiden zugeschnitten und auf Dipteren mit stärker beborsteter aber undifferenzierter Stirn nicht übertragbar. Ihr Schöpfer hat dies ja selbst vorausgesehen, indem er von seiner Terminologie sagt (1881 p. 127): „This sketch is necessarily approximative, and not exhaustive; many other characteristic hairs and bristles remain, in each family, to be observed, described and, perhaps named; this is left to the specialist...“

Ich schlage also für die Stirnborsten der Phoriden folgende Bezeichnungsweise vor, die auf ausgedehnter Vergleichung beruht und, wie mir scheint, überall durchführbar ist.

**Supraantennalborsten.** Von Wood eingeführter Name für die bekannten, meist in 1 oder 2 Paaren in der Mitte des Stirnvorderrandes vorkommenden Borsten. Malloch gebraucht dafür „Postantennalen“, aber wegen der Priorität ziehe ich jetzt den Woodschen Ausdruck vor. Die „Supraantennalen“ sind eine gemeinsame Bezeichnung für zwei phylogenetisch ungleichartige Dinge. In der Subfamilie *Phorinae* sind es 2 aufrecht stehende, nach rückwärts gerichtete oder (bei *Triphleba* u. a.) nach aussen divergierende Borsten. Diese fehlen den *Metopininae*; in dieser Subfamilie bezeichnet man als Supraantennalen 2 oder 4 (oder mehr) nach vorn gerichtete, oft stark gesenkthe Borsten, die ich deswegen „Senkborsten“ nannte. In beiden Subfamilien gibt es Gattungen, deren Supraantennalen verschwunden sind.

**Antialborsten.** Von *antiae* (griech. u. lat. = Haare auf der Vorderstirn). So nenne ich die bisher vielfach, z. B. bei *Megaelia*, als „innere Borsten der ersten Querreihe“ bezeichneten Borsten. Wir brauchen für diese unbedingt einen eigenen Namen, der es gestattet, die homologen Borsten auch da mit dem gleichen Wort zu bezeichnen, wo sie nicht als innere Borsten der ersten Querreihe

aufreten, zum Beispiel bei *Pseudacteon*. Sie befinden sich stets auf dem Vorderteile der Stirn mehr oder weniger oberhalb des Fühlergrubenrandes, bald dem innern Augenrande bald der Stirnmediane genähert. Sie können divergieren (z. B. bei *Gymnoptera*), parallel nach hinten gerichtet sein (z. B. bei *Diplooneura*) oder in verschiedenem Grade konvergieren. In letzterem Falle sind sie oft sehr stark auf einander zu und zur Mittellinie hin geneigt. Dass die Antialen in allen Fällen trotz ihrer verschiedenen Richtung homologe Bildungen sind, scheint mir daraus hervorzugehen, dass innerhalb der Gattung *Megaselia* Neigungen in allen Graden vorkommen; daneben trifft man in derselben Gattung, wiewohl selten, Arten an, bei denen keine oder kaum eine Neigung der Antialen zur Mediane hin wahrzunehmen ist.

Die Antialborsten hatte ich früher gelegentlich als Profrontalborsten bezeichnet (66 49, 50, 55), liess aber diesen hybridisch gebildeten Terminus seither fallen. Der Ausdruck „praefrontal“ ist wegen des bereits in andern Sinne festgelegten Begriffs *praefrons* nicht anängig.

**Lateralborsten.** Sie stehen am Seitenrande der Stirn längs des innern Augenrandes. Es wurde schon früher erwähnt, dass sie aus vergleichend-morphologischen Gründen nicht den Namen Orbital- oder Frontorbitalborsten als Spezialbezeichnung erhalten können. Ihre Zahl ist auch bei Phoriden mit sehr langer Stirn nie mehr als 3 jederseits (erste, zweite und dritte Laterale, bzw.  $l_1$   $l_2$   $l_3$ , von vorn nach hinten gezählt), bei Gattungen mit kurzer und breiter Stirn bisweilen nur 2. Die 1. und 2. Laterale sind fast stets direkt nach rückwärts, die 3. ist meist nach rückwärts und auswärts gerichtet. Man kann diese dritte Lateralen auch Hintereckenborste nennen; sie als „äussere Vertikalborste“ zu bezeichnen, ist offenbar unstatthaft, da sie der so benannten Borste der Eumyiden nicht homolog ist.

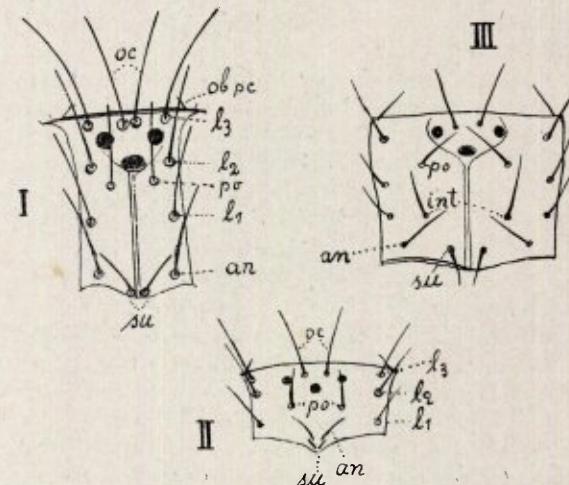
**Ocellarborsten.** Ein Paar zwischen oder direkt hinter den hinteren Ocellen, immer rückwärts gerichtet, wenig oder nicht divergierend.

**Oberste Postocularciliie** ist ein seitliches, direkt hinter dem Scheitelrande, also auf der Hinterkopffläche eingepflanztes, meist einwärts geneigtes Börstchen. Es rückt bisweilen höher hinauf und steht dann am Scheitelrande zwischen der Ocellar- und Hintereckenborste, sodass in einem solchen Falle im Ganzen 6 Borsten am hinteren Scheitelrande stehen (*Puliciphora* ♂).

**Praeocellarborsten.** Ein Paar unmittelbar vor dem vorderen Ocellus oder weiter auswärts, meist parallel nach hinten gerichtet, seltener zur Stirnmediane geneigt und

konvergent (*Woodiphora* u. a.). Bisher bei vielen Gattungen als „innere Borsten der 2. Querreihe“ bezeichnet, z. B. bei *Megaselia*.

**Intermedialborsten.** Ein selten vorkommendes Borstenpaar in der Mitte zwischen den Praeocellaren und den Supraantennalen. Bei *Pseudacteon* bilden sie nach der früheren Terminologie die sog. „inneren Borsten der 2. Querreihe“, wobei die Antialen als 1. Querreihe angenommen wurden. Fehlen bei *Megaselia* und den meisten andern Gattungen.



Stirnbeborstung bei Phoriden *an* Antialborsten, *int* Intermedialborsten, *l<sub>1</sub>* *l<sub>2</sub>* *l<sub>3</sub>* erste, zweite, dritte Lateralborste, *ob pc* Oberste Postocularciliie, *oc* Ocellarborsten, *po* Praeocellaren, *su* Supraantennalborsten.

Nebenstehende Skizzen mögen die hier vorgeschlagene Bezeichnungsweise in ihrer Anwendung auf verschiedene Fälle verdeutlichen. Dabei bemerke ich noch, dass ich es da, wo die Stirnborsten in wirklich ungesuchter Weise Querreihen zu bilden scheinen, ganz angebracht finde sich der kömmlichen Ausdrucksweise für diese speziellen Fälle, z. B. bei *Megaselia*-Arten, auch weiterhin zu bedienen.

Eine aus Supraantennalen, Antialen, Praeocellaren, Ocellaren und 3 Lateralen bestehende Beborstung kann als die normale Stirnbeborstung der Phoriden gelten. Wenn in einer Gattung die Tendenz zur Rückbildung der Stirnbeborstung nach Stärke und Zahl auftritt, so zeigt sie sich häufig zuerst auf der Stirnmitte (*an* den Praeocellaren). An den Rändern bleiben die Borsten länger erhalten; am konstantesten sind die in der Nähe des Scheitelrandes befindlichen; erst wenn auf der vorderen Stirnpartie alle Borsten verschwunden sind, werden auch sie von der Verkümmерung ergriffen (*Gymnophora*, *Platyphorinae* ♂♂), bis schliesslich die Stirn vollkommen borstenlos wird. — Vermehrung der Stirnborsten über die normale Zahl hinaus findet nur bei wenigen Gattungen und zwar in der Weise statt, dass einzelne Borsten verdoppelt werden, z. B. die Antialen und Praeocellaren bei *Clinochaeta Borgmeier*.