

Aanteekeningen over Suctoria XXIV.

Over den oorsprong der Suctoria en over hunne vleugelloosheid.

Reeds in de „*Novitates Zoologicae*“, v. 16, Mei 1909, p. 133, zeide ik: „Als ich in der *Tijdschrift voor Entomologie* (vol. li., p. 89, 1908) schrieb, dass einige Flöhe „einen in zwei Teile gegliederten Kopf hatten, dachte ich „wenig daran, dass diese und weitere Entdeckungen auf „diesem Gebiete solche weitgehende Folgen haben würden.“

Daarop volgt cene gedetailleerde beschrijving, toegelicht door afbeeldingen van vlookoppen, gevolgd door de mededeeling over verdere ontdekkingen, die mij ertoe leidden aan te toonen, dat de Oer-Suctoria een uit 4 bewegelijke stukken bestaanden kop moeten gehad hebben.

L.c. p. 151 vervolgde ik: „Es scheint, dass die Mundteile „sich bald dicht bei einander häuften, dass die *frons* sich „darauf stark entwickelte, und dass darauf die Antennen „weit nach hinten rückten.

„Es scheint ferner, dass, nachdem dies alles geschehen „war, der Kopf — ich habe diese Vermutung auch in der „*Tijdschrift* ausgesprochen — noch sehr lang war, zu lang „für die Besitzer, um bequem durch das Haarkleid ihrer Wirte „zu schiessen. Es kommt hinzu, dass durch die nach vorn „gerichtete Entwicklung der *frons* der Kopf noch länger „wurde als er schon war. Dieses Längerwerden war nicht „gerade vorteilhaft für die Schleich- und Schlupfbewegung „dieser Tierchen. Es war darum vorteilhafter, wenn der Kopf „ebenso gegliedert war wie der Thorax und das Abdomen. „Und so gliederte der Kopf sich auch wie es scheint in vier „Segmente. Diese Glieder sind aber Pseudosegmente, welche „nichts mit der ursprünglichen Segmentation zu tun haben. „Offenbar sind sie auch entstanden, nachdem die Antennen „schon längst weit nach hinten verschoben waren, weit hinter „die Mundteile. Denn die hauptsächlichste Gliederung, welche „an einigen noch jetzt lebenden Flöhen bestehen geblieben „ist, die mittlere, befindet sich hinter den Mundteilen und „den Ocellen und vor den Antennen. Wenn man nun fragt,

„wie diese Gliederungen zu stande gekommen sind, so können wir nur in bezug auf die mittlere Segmentierung eine Antwort geben.¹⁾“

„Hier kamen nämlich die Antennengruben zu Hülfe. An dieser Stelle war der Kopf sehr eingeschnürt, biegsam; die Antennengruben wurden nicht allein Tiefer, sondern an dem proximalen Teil derselben formte sich eine Verlängerung derselben, welche endlich in die der Gegenseite überging, sodass der Kopf wirklich gebrochen ward.“

„Aber wie die vorderste Gliederung zu Stande kam, wovon das *tuber frontale*, der *nucro* etc., noch die Zeugen sind, und auf welche Weise die hinterste entstand, welche zum Teil noch deutlich an *Macropsylla* und *Stephanocircus* (Fig. 1 und 2) zu sehen ist, davon habe ich keine Ahnung¹⁾. Jedenfalls scheint es mir notwendig anzunehmen, dass die Köpfe damals noch nicht gut chitinisirt waren. Es ist undenkbar, dass ein stark chitinisirter Kopf, auch wenn er lang ist, durch Beugung, oder durch seitlich Druck, in vier Teile bricht, und dass die auf diese Weise gebrochene Köpfe erblich geworden sind.“

Men ziet, ik had over die kopgeleding nog lang niet een mij bevredigend antwoord gereed.

Sedert die publicatie werd mijn tijd en geest te zeer in beslag genomen door andere bezigheden, dan dat het mij mogelijk was, verdere onderzoekingen omtrent den geleden kop der *Suctoria* te doen, of daarover na te denken. Begin van dit jaar echter stortte ik mij weder met ijver aan de vloostudieën, en, hoe meer ik vlookoppen afbeeldde en bestudeerde, des te meer kreeg ik den indruk, dat mijne vroegere veronderstelling, als zouden de kopgedeelten der *Suctoria* „Pseudosegmenten” zijn, onthoudbaar is.

Integendeel, ik begin hoe langer des meer over te hellen naar het idee, dat die 4 afdeelingen echte segmenten zijn.

Bestudeert men de kopledematen, of liever hun aantal, dan vindt men daarvan 7 paar: antennae, labrum, epipharynx, mandibula, maxillae, hypopharynx en labium. Wij

¹⁾ De spatieering is eerst nu door mij aangebracht.

moeten dus wel aannemen, dat die zoogenaamde e c h t e segmenten verstaan moeten worden in den tegenwoordig vrij wel algemeen aangenomen zin van d u b b e l s e g m e n t e n , met dit onderscheid, dat de dubbelsegmenten van den thorax en van het abdomen ieder slechts één paar ledematen dragen, hetgeen aldus verklaard wordt, dat het andere ledematenpaar, tegelijkertijd met zooveel andere organen, verloren is gegaan, terwijl de dubbelsegmenten van den kop ieder hun beide ledematenparen behouden hebben!

Wanneer wij namelijk onze gedachten eens laten gaan over den zonderlingen geleden kop der *Suctoria*, dan moeten wij wel aannemen, dat deze oorspronkelijk uit 4 deelen bestond, die d o o r g e l e d i n g e n bewegelijk aan elkaar verbonden waren, evenals thans nog het geval is bij de partes anterior en posterior der *Fracticipita*.

Wij moeten wel aannemen, dat deze geleding r e e d s a a n w e z i g w a s , vóór dat de *Suctoria* hun parasitische levenswijze aanvaardden, m. a. w. dat de *Suctoria* toenmaals nog t a m e l i j k w e e k e *Hexapoda* waren, waarvan de (vermoedelijk 8) kopsegmenten zich reeds tot vier dubbelsegmenten vereenigd hadden, maar deze zich nog niet tot een enkelvoudigen „kop” samengevoegd hadden. W a n t w i j k u n n e n n i e t a a n n e m e n , dat de kop der *Suctoria* weer in vier deelen verviel, n a d a t zich reeds een goed gechitiniseerde enkelvoudige „kop” gevormd had.

En nemen wij eenmaal aan, dat de oorspronkelijk w e e k e *Suctoria* eenen uit 4 bewegelijk met elkander verbonden dubbelsegmenten samengestelden kop bezaten, dan moeten wij verder óók aannemen, dat zulke *Hexapoda* o n m o g e l i j k vleugels kunnen gehad hebben. Vleugels, organen, waarmee een Hexapode zich in de lucht verheft, kunnen wij ons slechts denken aan een tamelijk hard lichaam met korten, uit één stuk bestaanden, enkelvoudigen kop. Een lange, uit 4 bewegelijke stukken bestaande, samengestelde kop zou beslist belemmerend werken op eene stabiele vlucht, haar onmogelijk maken.

Wij stellen ons dus voor, dat de *Suctoria* afstammen van nog weeke Oer-*Suctoria* met een kop, bestaande uit 4 dubbelsegmenten, ieder met t w e e p a a r ledematen; met een

thorax, uit drie dubbelsegmenten bestaande, ieder met een paar ledematen; en met een abdomen, bestaande uit tien (elf?) dubbelsegmenten, waarvan alleen de laatste twee ieder een paar ledematen dragen kan (cerci en gonapophysen).

Er zijn nog andere feiten, die erop wijzen, dat *Suctorìa* zeer oorspronkelijke of zeer afwijkende *Hexapoda* zijn: te weten

1. het bezit van een epipharynx als steekorgaan,
2. de aanwezigheid van een hypopharynx (zie hierover Ent. Ber. v. 3. no. 68. Nov. 1912, p. 293; Tijds. Ent. v. 56, Sept. 1913, p. 245—247, 253, 265, 272); bij de larven mondt hierin de gemeenschappelijke ductus salivarius uit. Het is mij gebleken, dat het laarzetrekervormige orgaan, vermeld in de Ent. Ber. v. 2, no. 42, Juli 1908, p. 251, en in de Ent. Ber. v. 2, no. 45, Jan. 1909, p. 279, de hypopharynx der adulti is: de gemeenschappelijke ductus salivarius mondt hierin uit.

3. De zoo zonderlinge afwijkend gevormde antennae, waarvan het tweede lid, de pedicellus, groot is, breeder dan het eerste lid, de scapus, terwijl eerst het derde lid (eerste lid van den funiculus) zeer dun en klein is, aldus op den pedicellus der overige *Hexapoda* gelijkt, en door mij petiolus genoemd werd (Nov. Zool. v. 16. p. 147).

4. De verbinding van kop en thorax. Inplaats, dat de kop gedeeltelijk in den prothorax zinkt, grijpt hij met een breeden kraag over den prothorax, een onder de *Hexapoda* ééinig geval. Nu kan men die kraag wel verklaren als het gevolg der, of als een aanpassing aan de parasitische levenswijze op Vogels en Zoogdieren, maar dan moet men alweer aannemen, dat de *Suctorìa* nog weeke dieren waren, toen zij die parasitische levenswijze begonnen, want het is onaannemelijk, dat een goed gechitiniseerde, naar voren gerichte en over den kop grijpende kraag van den prothorax (zooals die bij alle overige *Hexapoda* aanwezig is) zou verdwijnen en vervangen worden door een kopkraag, na dat alle deelen goed gechitiniseerd waren.

5. De zeer bewegelijk met elkander verbonden thorakalsegmenten.

6. De met een naar achteren gerichtten kraag over

elkander grijpende thorakaalsegmenten: eenig onder de *Hexapoda*.

7. De aanwezigheid bij vele *Suctoria* van twee receptacula seminis, of bij de meerderheid van één receptaculum en één ductus obturatorius (vervormd receptaculum, cf. DAMPF in Nov. Act. Ac. Caes. Leop. Car. v. 97. No. 10. p. 1—12, Oct. 1912).

Het spreekt van zelf, dat verscheidene gedeelten van mijne bespiegelingen, neergelegd in de Novitates Zoologicae, v. 16, door mijne nieuwe ideeën wijziging behoeven. O. a.

(L. c. p. 140—142). De kop der larve is gebleken niet drieledig te zijn. Het gemelde en afgebeelde exemplaar was verschrompeld. Versch materiaal, mij door Pater F. HESELHAUS verstrekt, vertoonde geen spoor eener geleiding aan den kop. (cf. Tijds. Ent. v. 56. p. 241, 252, 262, t. 8, f. 4—6, 10—12, t. 9, f. 23, t. 10, f. 24—29, t. 11, f. 33—36, 38, 39, t. 13. f. 48—53). Dat bij larven geen kopgeleding voorkomt, bij de volwassenen wel, is geen bewijs tegen mijne vermoedens, dat de kopgeleding een zeer oorspronkelijke toestand is. Larven vertoonen dikwijls, doch niet altijd, oorspronkelijke toestanden, of organen. In 1909 was ik nog te zeer vervuld van de oude larventheorieën, en meende aan larven alle oorspronkelijkheden te kunnen aantoonen en vond ze ook (sic!).

(L. c. p. 146). De gezochte beschouwingen over „Die Vergrößerung der frontalen Region” vallen nu vanzelf weg.

(Wordt vervolgd).

Arnhem.

A. C. OUDEMANS.

Apidae!

Prof. Dr. K. B. LEHMANN, Hygienisches Institut, Würzburg, verzoekt toezending van Nederlandsche *Apidae* tegen nader overeen te komen conditiën.