

BULLETINS
DE
L'ACADÉMIE ROYALE

DES
SCIENCES, DES LETTRES ET DES BEAUX-ARTS
DE BELGIQUE.

—
62^{me} ANNÉE, 3^{me} SÉRIE, T. XXIV.

1892.

—
Mo. Bot. Garden,
1896.

BRUXELLES,

F. HAYEZ, IMPRIMEUR DE L'ACADÉMIE ROYALE DES SCIENCES,
DES LETTRES ET DES BEAUX-ARTS DE BELGIQUE,
rue de Louvain, 112.

—
MDCCCXCII.

de se servir d'une simple bobine de Ruhmkorff. Comme un très grand nombre de travailleurs s'occupent de ce sujet, j'ai l'honneur de proposer à la Classe l'impression de la note de M. Schoentjes dans le *Bulletin* de la séance. »
— Adopté.

COMMUNICATIONS ET LECTURES.

Quelques nouveaux Caligidés de la côte d'Afrique et de l'archipel des Açores; par P.-J. Van Beneden, membre de l'Académie.

Je réunis ici la description de quelques Copépodes parasites qui ont été recueillis dans la baie de Dakar par M. Chevreux, et dans l'archipel des Açores par M. Chaves.

Il n'est pas difficile de distinguer les espèces qui sont nouvelles pour la science; mais ce qui est difficile, quand il y a plusieurs formes réunies, c'est de rapporter les mâles et les femelles à leur espèce respective.

On ne doit pas perdre de vue que, dans ces Crustacés parasites, c'est la femelle et non le mâle qui fournit les caractères distinctifs spécifiques et même génériques.

Il est connu que dans aucun groupe du règne animal, le dimorphisme sexuel n'est plus varié que dans la classe des Crustacés; il n'est pas rare de rencontrer même deux formes de mâle pour une seule forme de femelle, dit M. Th. Barrois (1), en parlant des *Mæra* des Açores; cette différence sexuelle se trouve souvent dans la taille, et si dans les Crustacés supérieurs le mâle est plus grand et plus

(1) *Bulletin de l'Académie royale de Belgique*, 5^e série, t. XXIV, n^o 1.

tort que la femelle, on voit le contraire chez les Crustacés inférieurs parasites.

Dans les Entoniscides (*Portunia*) protandriques hermaphrodites, on voit des mâles larvaires et une seconde sorte de mâles complémentaires, et certaines larves mieux nourries par leur hôte, devenir femelles; il y en a parmi eux qui restent mâles simples larvaires ou mâles complémentaires.

Les Bopyrides, comme tant d'autres, sont dioïques très dimorphes avec des mâles nains qui ne quittent pas la femelle.

Les *Cymothoa œstroïdes* (Isopode parasite) est mâle d'abord, femelle après, hermaphrodite incomplet en somme.

Chez des Orchesties (Amphipodes) dans une partie du testicule se formeraient des spermatozoïdes, et dans une autre partie des œufs, mais qui ne sont pas évacués.

Chez certains Cirripèdes (*Ibla* et *Scalpellia*) existent des mâles nains et parasites, à côté d'individus hermaphrodites. Ces mâles ne dépassent pas une des premières formes (*Cypus*), et servent au besoin de mâle aux hermaphrodites.

Sous le rapport de la variété de formes, on peut dire qu'il existe une analogie non douteuse entre les Orchidées dans le règne végétal et les Crustacés dans le règne animal; les uns et les autres sont variés à l'infini et semblent épuiser la variation possible de chacune des formes, disions-nous dans une note sur un *Lernanthrope* du *SERRANUS GOLIATH* (1).

N'y a-t-il pas lieu de se demander si la plante ou l'animal qui nourrit son hôte ne déteint pas sur celui qui vient lui réclamer du secours?

(1) *Bulletin de l'Académie royale de Belgique*, 3^e série, t. XXIV.

Ce qui nous a étonné surtout dans le cours de cette étude, c'est l'abondance extraordinaire de commensaux, d'un rang inférieur, qui envahissent à leur tour le corps et les appendices des Crustacés parasites de ces régions; plusieurs d'entre eux sont littéralement couverts, leurs pattes comme leurs antennes et leurs ovisacs, de touffes de polypes voisins des Campanulaires, des Acinètes ou des *Podophrya*, et ce qui montre la rapidité avec laquelle la surface du corps de ces Crustacés parasites est envahie, c'est que les ovisacs mêmes en sont couverts avant que les œufs soient éclos.

Caligus Dakari (pl. I, fig. 1-4).

Ce Calige a tous les caractères extérieurs de la famille, mais il est de très petite taille; le bouclier céphalique ne mesure que 3 millimètres en longueur, le somite caudal $1 \frac{1}{4}$ millimètre, et l'espace qui le sépare du bouclier 2 millimètres. On peut voir que la femelle, sans ses ovisacs, a un peu plus de 6 millimètres de longueur; il y a peu de différence entre la longueur et la largeur du bouclier, et, du côté du dos, la lame frontale est parfaitement distincte.

Le céphalothorax est séparé de l'abdomen par un court espace occupé par les pattes thoraciques; l'abdomen est un peu moins développé que le céphalothorax, et l'appendice caudal, un peu plus long que l'abdomen, atteint à peu près le tiers de la largeur de celui-ci. Cet appendice caudal, qui est perforé par l'anus, est terminé par un double lobe garni de soies plumbeuses.

Les deux ventouses frontales sont extraordinairement développées et occupent une grande partie du bord antérieur de la lame frontale. Ces organes remplissent bien les

fonctions de ventouses; nous en avons fait représenter une, vue de profil.

Les antennes ne présentent rien de particulier; les antérieures sont couvertes de soies, les postérieures forment, au contraire, un fort crochet pour adhésion; elles sont formées par deux articles; le distal surtout est garni de soies.

En dessous de la seconde paire d'antennes, il existe trois tubercules, terminés en pointes légèrement courbées, non articulés; le premier, le plus fort, est placé en dehors; le second en dedans, à la même hauteur que le précédent et le suçoir; le troisième, un peu plus fort que le dernier, mais un peu moins fort que l'autre, est situé à la base de l'article basilaire du maxillipède.

Le premier maxillipède a son article distal relativement court, puisqu'il ne dépasse pas la ligne médiane quand il est en repos. Les deux articles de cet appendice ont à peu près la même longueur, mais le distal est plus grêle que l'autre. Le second maxillipède ressemble beaucoup au premier et n'est pas plus développé que lui; l'article terminal est plié comme un ardillon de boucle et dépasse à peine la moitié de la longueur de l'article proximal.

Entre cette dernière paire d'appendices et la première paire de pattes, on voit la plaque en fourche qui indique la ligne de démarcation qui sépare la tête du thorax.

La première paire de pattes est toute simple; elle se compose de treize articles placés bout à bout; le dernier est le plus petit, un peu plus long que large, et le bout couvert de trois fortes petites épines à peine distinctes. Elle ne porte pas de soies plumeuses. La seconde paire est forte et biramée. Les palettes sont entourées de soies longues et plumeuses. La troisième paire présente ses deux palettes principales sur le bord même du velum, et au-

devant d'elles on voit un crochet isolé, sur le bord même de cet organe.

C'est cette troisième paire de pattes qui forme le velum qui s'étend en arrière jusqu'au-dessous de l'abdomen ; son bord libre est découpé en becs.

Du côté du dos on ne voit que le quatrième segment thoracique, celui qui porte les pattes ambulatoires. Les trois autres paires sont logées sous la région postérieure du bouclier.

Le somite abdominal est à peu près aussi long que large et un peu moins étroit que le céphalothorax. Les angles sont simplement arrondis. Le somite caudal ou le telson est étroit et dépasse légèrement le somite abdominal en longueur. Il est terminé de chaque côté par un endopodite garni de soies formant la furca.

Les ovisacs dépassent légèrement la longueur totale de l'animal. On ne distingue qu'un seul œuf dans la largeur.

La taille et les énormes ventouses de la lame frontale distinguent parfaitement ce Calige des espèces connues.

Nogagus Angustatus (pl. I, fig. 5-10).

Gerstaecker a connu le mâle de cette espèce, recueilli également sur un Squale au nord de l'équateur, sur la côte d'Afrique. Dans cette notice, nous pouvons faire connaître les deux sexes et même leurs rapports pendant l'accouplement. Tous les *Nogagus* ne sont donc pas des *Pandarus*, comme un naturaliste distingué l'a prétendu, ne connaissant pas le mâle (1).

Ce *Nogagus* diffère peu, sous le rapport de la taille, du

(1) *Beschreib. zwei neuer Siphonostom. gattung, Erichson's Archiv*, 1854, page 195, pl. VII, fig. 17 et 18.

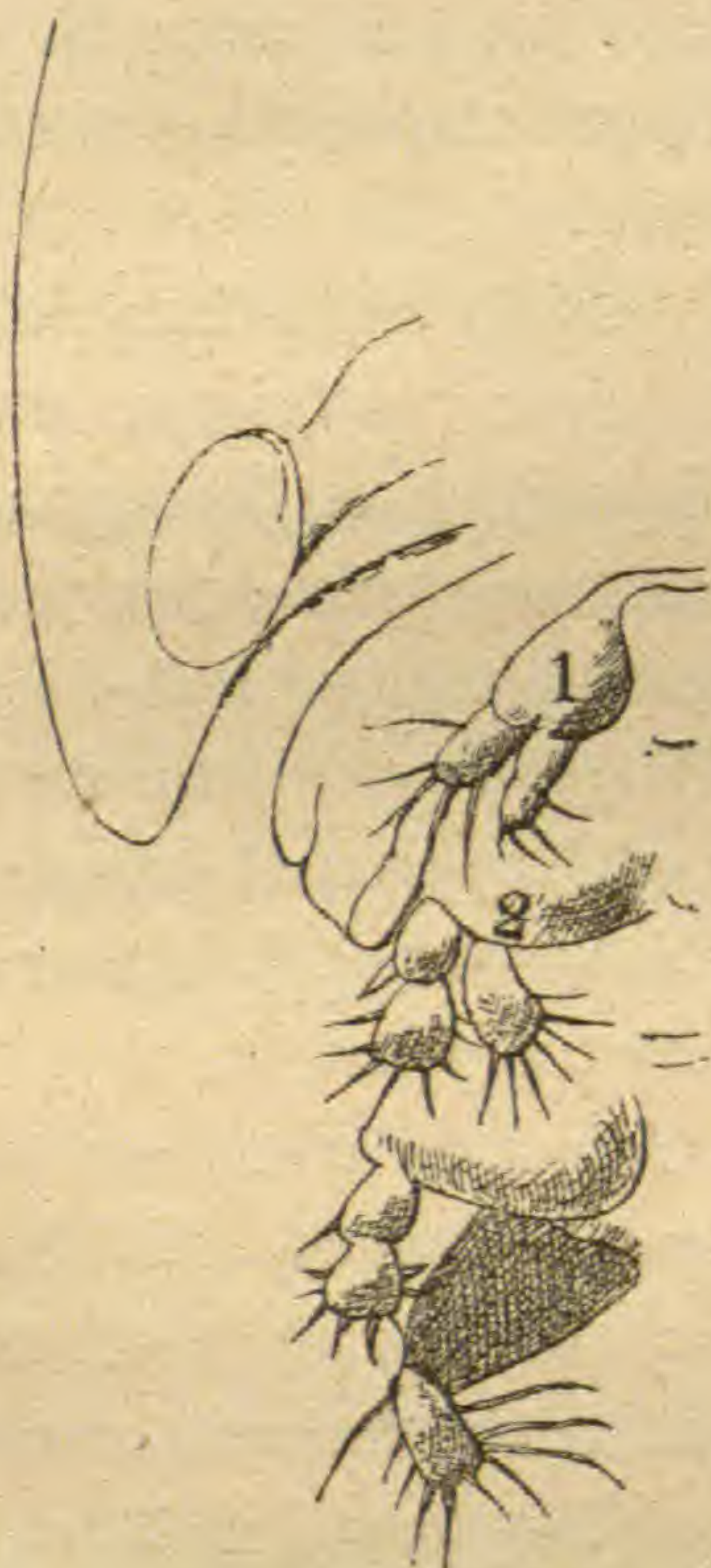
Calige de Dakar ; la femelle ne dépasse pas 6 millimètres, et le mâle, comme toujours, est un peu plus petit ; les ventouses frontales manquent, ce qui le distingue parfaitement au premier coup d'œil. Le bouclier céphalique a la forme ordinaire propre à la famille : mais il est un peu plus large que long, et on distingue assez bien les diverses régions qu'il recouvre. La région thoracique occupe à peu près autant de place que le somite abdominal ; du côté du dos, on voit bien distinctement les deux derniers somites. La région abdominale, qui renferme les organes sexuels, a presque la longueur du céphalothorax, mais elle est beaucoup moins large. Le somite caudal, ou le telson, n'est pas plus long que large et se termine par deux appendices garnis de soies non plumeuses. Le thorax est nettement séparé du reste du corps ; du côté du dos, on voit distinctement deux segments qui portent les troisième et quatrième paires de pattes ; les deux premiers segments sont en grande partie cachés sous le bouclier. Du côté de l'abdomen, les quatre segments sont bien distincts et sont semblables par la lame qui porte les pattes.

Il existe une cupule frontale médiane qui n'a rien de commun avec les ventouses. La lame frontale dépasse légèrement la carapace et se termine par une antenne formée de deux articles.

La seconde paire d'antennes est formée par un fort crochet recourbé porté sur une tige de deux ou trois articles. Le siphon est court, et, avec les deux paires de pattes-mâchoires, ces organes sont formés comme dans les *Cecrops* et les *Pandarus*, c'est-à-dire que la seconde paire de pattes-mâchoires est terminée par un fort crochet. Cette seconde paire est fort massive, et l'on distingue encore un fort crochet au bout de l'article qui la termine. Les quatre segments thoraciques portent chacun une lamelle qui va

en grandissant d'avant en arrière. La première est fort petite, la quatrième occupe presque la moitié de la largeur du corps.

Le segment terminal n'est pas le même en dessus et en dessous; du côté du dos, il recouvre l'autre, et il a un peu plus de longueur. En dessous, on voit très bien comment le sac ovarien tient à une sorte de papille indiquant l'orifice de l'appareil femelle; on aperçoit la place de la sortie des œufs. Cette partie est représentée dans la figure 3. Le segment de la région caudale est étroit et porte sur son bord postérieur *deux lames natatoires dont les bords sont garnis de longs poils plumeux*. Les quatre paires de pattes thoraciques se recouvrent les unes les autres comme l'indique la figure ci-jointe.



La première paire est entièrement cachée sous son seg-

ment. La pièce basilaire est fort large. Les articles terminaux sont garnis sur leur bord de longues soies raides et diffèrent bien peu sous le rapport de leur développement; la quatrième est la plus forte, surtout par la cuisse. Les articles terminaux sont cachés sous l'abdomen et ne le dépassent guère.

Le mâle est notablement plus petit que la femelle. Le bouclier céphalique a les mêmes caractères dans les deux sexes, aussi bien que les segments thoraciques, mais l'abdomen est comparativement plus petit et a une forme ovale. Les appendices de la queue sont les mêmes dans les deux sexes. Les quatre pattes du mâle sont également disposées en rang et, sauf la première, elles ont le même développement.

En comparant ce *Nogagus* avec les espèces voisines décrites par Dana, nous n'en voyons aucune avec laquelle on pourrait l'identifier.

Nous avons pu dessiner une femelle, couchée sur le flanc, du moins la partie antérieure du corps, et montrant la véritable disposition de la région céphalique; on voit bien les antennes, une paire des pieds-mâchoires de gauche étendus et une partie des pieds-mâchoires de droite.

En parlant du *Nogagus elongatus* de Heller, Thomson fait remarquer que ce *Nogagus* n'est pas autre chose que le mâle du *Pandarus dentatus*; il est vrai, ces Crustacés ont été pris en même temps sur un Squalé à la Nouvelle-Zélande, mais les *Nogagus* n'ont pas le telson arrondi comme les *Pandarus*. « Indeed, it is almost certain that the genus *Nogagus* consists only of the males of the various forms, of which the females are described under the generic names of *Pandarus*, *Echthrogaleus*, etc. »

En parlant du *Nogagus validus* de Dana, Thomson dit :

« I regret also, in absence of Dana's work, that i am unable to give exact references of this species. The same remark applies to *Pandarus brevicaudis* and *Spicilligus curticaudis*, referred to further on. »

Calina Brachyura (pl. II).

Ce Caligide a été recueilli aux Açores sur la peau d'un *Ceratopterus* qui n'avait pas moins de $4 \frac{1}{2}$ mètres, depuis l'angle externe d'une de ses nageoires à l'autre (1).

M. Chaves nous en a envoyé trois mâles et sept femelles recueillis sur le même poisson.

Le bouclier céphalique est très développé. Il présente une faible échancrure entre les deux lames frontales et ne montre aucune apparence de cupule ou de ventouse. Sur la ligne médiane de la femelle on distingue une sphère transparente, dont le rôle n'est pas déterminé. Kroyer avait déjà signalé cet organe dans un genre voisin, mais sans lui attribuer une fonction.

Le bouclier montre les régions que Kroyer avait très bien distinguées en moyenne et latérale, et c'est au centre de la moyenne antérieure que l'on voit les yeux. Les yeux sont géminés : ils consistent en deux globes adossés l'un à l'autre, au milieu d'un cercle fortement coloré en rouge-pourpre, dont l'intensité diminue à mesure qu'on approche du cristallin qui semble enchâssé, comme une cornée dans la sclérotique. Les yeux montrent les mêmes caractères dans les deux sexes.

(1) C'est par erreur que, dans une notice antérieure, j'avais attribué le *Brachiella chavesii* au *Ceratopterus*. (*Bull. de l'Acad. roy. de Belgique*, t. XXII, n° 7, 1891.)

Indépendamment des yeux fortement colorés, on voit en avant et sur le côté des taches de couleur rouge, en avant dans le compartiment du milieu, et sur le côté deux autres taches de la même couleur sur la partie antérieure et latérale de la carapace.

Au premier abord, le segment abdominal paraît dépourvu complètement d'appendices; mais en y regardant de près, on voit à droite et à gauche des soies fort grêles qui indiquent, par leur disposition symétrique, que ce ne sont pas des soies accidentellement implantées.

Le post-abdomen est fort curieux et bien différent dans les deux sexes; le premier segment est suivi d'un second à bord postérieur arrondi; il se termine par deux lobules, qui recouvrent la base des deux appendices de la fourche. Cette fourche est formée de deux articles plus longs que larges, placés à bout l'un de l'autre et dont l'extrémité est armée de fortes soies plumeuses, très longues.

Derrière la carapace céphalique, on voit un segment dont le bord postérieur est régulièrement arrondi et qui recouvre les pattes biramées. On aperçoit sur le côté, en regardant l'animal du côté du dos, les quelques articles des deux paires de pattes à palettes. Le troisième segment que l'on voit distinctement du côté du dos comme du côté du ventre, porte les appendices de la quatrième paire. Tous ces organes sont disposés de la même manière dans les deux sexes, avec la seule différence, qu'ils sont plus grands chez la femelle et que la petite sphère transparente manque chez cette dernière.

A commencer de l'abdomen, les somites ne sont plus les mêmes dans les deux sexes et demandent une description distincte. Le mâle a un abdomen petit, de forme ovale, un peu plus long d'avant en arrière, et dans lequel on distingue le testicule à travers les parois.

Les appendices méritent une attention particulière : les antennes sont bien développées; la partie basilaire est presque entièrement cachée sous la lame frontale et se couvre en avant de soies et de crochets. L'appendice, que l'on considère comme la seconde paire d'antennes, a la forme ordinaire : un fort crochet long et courbe implanté sur un fort article basilaire. La trompe est fort large à la base et l'on voit les mandibules à travers les parois.

Viennent ensuite les pattes-mâchoires; la première paire, à articles étroits, se termine, comme à l'ordinaire, par un triple crochet. La seconde est plus forte et montre un fort crochet simple, comme dans les autres genres. On voit tout autour du siphon, qui est fort court, indépendamment des trois paires de pinces affectant toujours les mêmes caractères, on voit, disons-nous, une double épine chitineuse à la hauteur de l'orifice de la bouche, et plus bas, sur la ligne médiane, entre le siphon et le segment de la première paire de pattes, une épine semblable sur la ligne médiane. Viennent ensuite deux paires de pattes biramées, qui sont insérées sur une lame étroite, semblable pour l'une et pour l'autre.

La hanche de la troisième paire de pattes s'étend comme un feuillet, pour ne pas dire un éventail, en avant jusqu'au-devant des derniers articles de la seconde paire de pattes; en arrière, jusqu'au-dessous de l'abdomen, recouvrant la moitié de la cuisse de la quatrième paire.

Il en résulte que la moitié du thorax est recouverte par une sorte de disque membraneux, transparent, un vrai tablier attaché vers le milieu du corps.

Le bord de cette membrane présente un fort crochet à droite et à gauche, à la hauteur de la naissance de la quatrième patte; et c'est dans ce crochet que naissent, sur

le bord même, les palettes qui font reconnaître la troisième paire de pattes. Cette troisième paire d'appendices consiste en une lamelle formée de deux articles, dont l'externe est tout entouré de soies plumeuses. La seconde lamelle prend naissance plus haut, sur le bord également, et n'est formée que d'un seul article, tout entouré de soies plumeuses. Ce tablier existe dans les deux sexes avec les mêmes caractères.

M. G. Thomson représente cet appendice avec les mêmes caractères dans un Copépode qu'il décrit.

Chacune de ces pattes est formée de plusieurs articles, dont les derniers sont armés de fortes soies plumeuses recourbées en dedans et en arrière. Elles ne diffèrent guère entre elles que par le développement de ces soies. La dernière paire de pattes est insérée sur un segment distinct, parfaitement visible dans les deux sexes, en dessus et en dessous; cette paire de pattes est formée comme à l'ordinaire de quatre articles, mobiles les uns sur les autres, portant, le dernier surtout, des soies raides, sans palettes.

On distingue parfaitement l'origine des ovisacs : à droite et à gauche du bord postérieur de l'abdomen, on voit un étui membraneux très étroit sortir d'un orifice qui est l'orifice sexuel; cet étui s'élargit au point d'égaliser la largeur du post-abdomen, et s'étend ensuite en arrière, à une distance qui dépasse la largeur du corps. Les œufs ne forment qu'un seul rang.

A l'origine de l'appendice caudal simple, nous avons vu, dans quelques femelles, un véritable cercle placé à l'origine de chacun des ovisacs, formant ce que l'on a désigné sous le nom de pores de fécondation.

A la partie postérieure et latérale de l'abdomen, on voit, du côté du ventre, un appendice particulier qui rappelle

parfaitement celui si caractéristique du *Pandarus* femelle et dont on ne connaît point la destination. Il est situé en dessous et un peu en dehors de l'origine de l'ovisac. Cet organe est raide, très légèrement courbé, large à la base, pointu à son sommet et montre près de la pointe deux ou trois courtes soies : c'est l'éperon. Nous l'avons figuré.

Cet éperon n'existe que chez la femelle; chez le mâle, on distingue, sur le côté de l'abdomen, vers le milieu, trois soies grêles et flexibles, à la même place occupée par l'éperon chez la femelle.

Comme le dit le nom spécifique, la femelle se distingue d'abord par l'appendice caudal; il n'a pas la longueur de l'abdomen et il se termine par les deux pièces à soies plumeuses, de la même longueur que les premières. L'abdomen est moins large que le céphalothorax et se termine, à droite et à gauche, par un lobe arrondi; de chaque côté, ce lobe est garni d'un éperon. La peau de l'abdomen est unie.

Nous avons comparé ce Calige avec ceux qui ont été figurés par Dana, mais pas un ne s'approche de celui qui nous occupe, par ses caractères principaux.

M. George Thomson a décrit et figuré un Copépode parasite du *Latris ciliaris*, sous le nom de *Lepeophtheirus ericsoni*, qui pour nous présente un véritable intérêt, à cause de la communauté de certains caractères (1).

Les yeux, chez l'animal de la Nouvelle-Zélande, manquent, et ils sont bien développés chez celui d'Europe.

(1) *Transactions and proceedings of the New Zealand Institute*, vol. XXIII. Wellington, 1891, p. 227, pl. XXIII.

Pupulina Flores (1) (pl. III).

Nous avons réuni sous le même nom deux Caligidés, recueillis sur le même *Ceratopterus*, que nous avons d'abord désignés sous deux noms différents. Dans les deux sexes, l'abdomen est très bien développé et se prolonge de chaque côté en arrière. Le céphalothorax est si bien divisé en régions qu'il rappelle, sous ce rapport, la carapace des Décapodes.

Mâle. Les deux paires d'antennes sont disposées comme dans les Caligidés en général, et nous pouvons en dire autant des appendices thoraciques. La dernière paire se fait remarquer toutefois par un fort crochet terminal. La troisième paire de pattes est garnie tout autour, depuis la seconde paire, d'une bordure garnie d'une lame striée. Les pattes ont souvent un exapode, comme la mandibule qui porte un palpe.

On peut distinguer à la face inférieure les segments auxquels ces trois paires d'appendices correspondent.

La quatrième paire de pattes est la plus distincte, puisque le segment qui la porte est parfaitement isolé; elle est la plus longue et sert à la marche plutôt qu'à la nage; nous comptons deux articles dans la composition de cet appendice : une cuisse longue et étroite et un article terminal plus étroit et plus long, dont le haut est garni de faibles dents.

Contrairement à ce qui existe chez tous ces parasites,

(1) *Pupulina* de *Pupulus*, poupon; *Flores*, le nom d'une des îles de l'archipel açoréen.

l'appendice caudal, au lieu de se terminer par un double article garni de soies plumeuses, ne présente ici qu'un lobe faiblement développé et ne se termine pas comme le principal. Celui qui termine réellement l'appendice présente à la surface quelques épines microscopiques qu'on ne distingue pas sur le petit lobe.

Les deux premières paires de pattes sont logées sous le bouclier et suivent la même direction horizontale. La première est simple et formée de trois articles, placés bout à bout. La dernière est garnie tout autour de soies plumeuses fort longues. La seconde paire de pattes dépasse la précédente : son article terminal présente les mêmes soies plumeuses, fort longues; mais il y en a un second à soies plumeuses, inséré sur le second article et qui rend cette patte biramée. La troisième paire de pattes est bien développée; elle s'étend en avant jusqu'au-dessous de la seconde paire; en arrière, elle s'étend au-dessus du quatrième segment, formant un vrai tablier; sur son bord libre, on voit de chaque côté un fort crochet, et derrière un crochet également. Sur le bord libre, on voit deux articles terminaux avec des soies plumeuses.

Geo.-M. Thomson a figuré, sous le nom de *Lepeophtheirus huttoni*, un Copépode mâle et femelle, et cette dernière serait la plus petite des deux sexes. Nous ne nous rendons pas bien compte de cette particularité. Ces deux sexes appartiennent-ils bien à une même espèce (1)?

Le *Lepeophtheirus ericsoni* est dans le même cas; le mâle est plus grand que la femelle (2).

(1) *Transact. New Zealand Institute*, vol. XXII, pl. XXIX.

(2) *Idem*, vol. XXIII, pl. XXIII.

Femelle. Le bouclier céphalique est légèrement échancré au milieu de la bordure du cercle frontal, et celui-ci se termine de chaque côté par une antenne à deux articles bien distincts : le basilaire, qui est fortement hérissé, et le terminal, qui est relativement assez long et étroit. Il n'existe point de vésicule sphérique frontale. Les yeux sont géminés et conservent même dans la liqueur leur couleur pourpre. Le céphalothorax est divisé en régions bien distinctes les unes des autres; sous chacune d'elles, on reconnaît les appendices de la tête et du thorax. Le bouclier céphalique est hérissé, en arrière et sur le côté, de très fines soies. Du côté du dos, on ne voit distinctement que le quatrième segment qui porte une paire de pattes. Ce segment présente quatre courts tubercules près de son bord postérieur. L'abdomen est plus large que long et se termine de chaque côté en pointe, de manière que tout l'abdomen représente plus ou moins un croissant dont le milieu serait gonflé outre mesure. Le bord de ce segment est hérissé de toutes petites dentelures. Le post-abdomen est fort étroit relativement à l'abdomen, et atteint, avec les deux appendices, à peu près la longueur de tout l'abdomen. Vers le milieu de sa longueur il se bifurque, et les deux articles atteignent presque le quart de la longueur du corps. La pointe de chacun de ces articles est armée de quatre fortes soies plumeuses.

Les ovisacs atteignent aussi à peu près la largeur de l'animal. La seconde paire de pattes-mâchoires est remarquable par sa largeur. Les pattes sont biramées, et les articles terminaux, garnis de soies plumeuses, sont longs et recourbés. La quatrième paire de pattes se replie sur le ventre et se compose de l'article principal, suivi de trois articles à peu près de la même grandeur et

armés chacun d'une soie épineuse. Le dernier en porte trois.

Nous pouvons résumer ainsi les caractères de la femelle :

L'abdomen est relativement large; une peau toute hérissée de piquants microscopiques que l'on distingue surtout sur le bord; des soies flexibles qui garnissent la partie latérale et postérieure du bouclier; des piquants chitineux disposés symétriquement sur les deux segments thoraciques postérieurs; enfin, l'abdomen se termine à droite et à gauche en formant un angle; ce même abdomen ne porte pas d'éperons, mais, à la place de l'éperon, se présente un léger tubercule à peine distinct. L'appendice caudal est long et étroit, et se termine par deux appendices de la même longueur, dont le haut est garni des soies plumeuses caractéristiques de ces Crustacés. La sphère frontale manque.

Cette notice était écrite, quand il nous est tombé sous les yeux une planche du voyage du *Challenger* représentant un Copépode assez voisin de celui-ci. Les Copépodes y ont été décrits par G. S. Brady. Nous croyions d'abord que c'était le même, qui ressemble au premier abord à celui que nous décrivons ici; il a été recueilli sur un *Scarus*, au cap Vert, en juillet 1873. C'est une femelle adulte portant ses deux sacs ovifères. G. S. Brady lui a donné le nom de *Lepeophtheirus Suhmi* (1).

(1) *Zoology, voyage of H. M. S. « Challenger », vol. VIII, pl. LV.*

Caligera difficilis (pl. IV).

Ce qui distingue surtout ce Siphonostome, c'est qu'il n'a que trois paires de pattes soyeuses, la quatrième paire est à l'état de moignon; l'abdomen porte également une patte rudimentaire. L'abdomen de la femelle, presque aussi large que le bouclier céphalique, présente un prolongement en arrière qui s'étend jusqu'à la racine des soies terminales du dernier article de la queue. Ces deux prolongements abdominaux sont hérissés, comme tout le somite abdominal, de très fines et courtes soies. Le premier segment caudal présente également un double prolongement latéral, mais que l'on ne voit distinctement que du côté du ventre.

Le céphalothorax, au lieu d'être arrondi comme dans les autres genres, est plus ou moins pointu, et la lame frontale est très étroite. Les antennes antérieures sont bi-articulées; l'article terminal est seul visible de ce côté. Le bord antérieur du bouclier céphalique du mâle est légèrement échancré au milieu et présente, sous cette échancrure, la petite sphère transparente dont l'usage n'est pas connu.

On ne voit pas d'yeux à l'extérieur, mais dans l'intérieur on aperçoit, à la hauteur du bout du siphon, deux globes transparents qui, sans doute, représentent ces organes de sens. La surface du bouclier des deux sexes est divisée en régions antérieures médianes, postérieures médianes et latérales, et, derrière le bouclier, on ne voit guère que le dernier segment thoracique. L'abdomen est long et étroit chez le mâle adulte; il n'a pas la moitié de la longueur d'un jeune mâle, où l'appendice abdominal est notablement plus enveloppé. A en juger par le dessin, cet appen-

dice est amoindri par le développement du segment qui le porte. Le post-abdomen est formé de deux segments, le premier plus large que long, le second plus long que large, et portant les deux articles terminaux avec leurs soies plumeuses. Les appendices céphaliques ne présentent rien de particulier, si ce n'est que le siphon est flanqué de deux lobes relativement très gros et dans lesquels on peut voir les palpes. Les trois pattes-mâchoires ont les caractères ordinaires. Il n'y a pas de fourche établissant les limites entre la tête et le thorax.

Les antennes sont formées de deux articles, l'un en partie caché dans le bord frontal du bouclier céphalique, l'autre entièrement libre. Ce dernier est terminé non par des soies raides, mais par trois ou quatre filaments repliés et pointillés.

L'appendice que l'on prend pour la seconde antenne, présente la disposition ordinaire : une pièce basilaire et une seconde très forte, terminée en crochet replié d'une manière particulière. La première patte-mâchoire est longue et grêle et se termine, comme ailleurs, en trident ; comme toujours, elle est formée de deux articles. La seconde patte-mâchoire a l'article basilaire plus fort, mais à peu près de la même largeur ; l'article terminal n'est qu'un fort crochet. La première paire de pattes est terminée par un crochet et porte au moins trois soies fortes et sexuelles courbées en dedans. La seconde est biramée et porte de même des crochets au bout et de longues soies raides et courbées.

J'ai mis beaucoup de temps à démêler les segments du thorax et les pattes qui leur correspondent.

Les pattes pourvues de rames sont au nombre de trois paires ; la quatrième rame, correspondant au dernier seg-

ment thoracique, n'en a pas. La première paire se voit facilement dans son entier ; au bout de la pièce principale se trouvent deux articles, l'avant-dernier garni de soies plumeuses très fortes, et sur la pièce principale un article également à soies plumeuses qui rend la première patte faiblement biramée. La deuxième paire est un peu plus longue, et la cuisse, un peu plus grosse, est suivie de trois articles à soies plumeuses. Elle est fortement biramée. La troisième patte ainsi que la quatrième sont toutes les deux biramées comme la précédente, terminées par trois ou quatre crochets très forts et toutes les deux portent de longues soies raides et courbées. Vues par le ventre, ces soies recouvrent complètement le quatrième segment.

C'est la principale paire et de beaucoup la plus développée, par son segment comme par la patte. Elle recouvre et dépasse aussi la quatrième patte. Elle est formée d'une cuisse et de trois articles très larges, deux placés bout à bout et le troisième sur le trajet pour rendre cette patte biramée. L'article terminal présente au bout trois forts crochets recourbés les uns sur les autres, comme imbriqués.

Ce n'est qu'en enlevant la troisième patte que nous avons pu voir la quatrième ; elle est complètement cachée sous la précédente et ne consiste que dans un moignon grêle, droit, dépassant à peine le quatrième segment, sans articulations, et terminé par de courtes soies raides.

Vers le milieu de l'abdomen, on voit, sur le côté, un appendice qui a les caractères de la quatrième patte et se termine également par trois soies courtes et raides.

Il importe de comparer la figure 2 de Brady (*Voyage of H. M. S. Challenger*, vol. VIII, pl. LV), qui représente également une femelle.

EXPLICATION DES PLANCHES.

PLANCHE I.

Les dessins sont faits à la chambre claire d'Abbe; les figures principales sont au même grossissement.

Fig. 1-4, *Caligus Dakari*, fig. 5-10. *Nogagus angustatus*.

- FIG. 1. Femelle de *Caligus Dakari* vue du côté du dos.
FIG. 2. La ventouse frontale et les deux antennes.
FIG. 5. Les pattes vues en dessous.
FIG. 4. La ventouse frontale vue de profil avec son antenne et son crochet.
FIG. 5. Mâle vu du côté du dos.
FIG. 6. Les derniers somites thoraciques et l'abdomen avec leurs appendices.
FIG. 7. La femelle vue du côté du dos.
FIG. 8. Mâle et femelle accouplés.
FIG. 9. La partie postérieure d'une femelle vue du côté du ventre.
FIG. 10. Un mâle vu en dessous avec tous ses appendices.

PLANCHE II.

Calina brachyura.

- FIG. 1. Femelle adulte vue du côté du dos.
FIG. 2. Grandeur naturelle.
FIG. 5. Mâle vu du même côté et du même grossissement que la femelle.
FIG. 4. La partie postérieure du corps de la femelle vue du côté du ventre avec les pores de fécondation.
FIG. 5. La même partie du corps du mâle du même côté avec le tablier.
FIG. 6. Les antennes, avec le siphon, les pattes-mâchoires et les piquants isolés dans leur situation relative.
FIG. 7. Les quatre paires de pattes.
FIG. 8. Les yeux.
FIG. 9. La troisième paire de pattes, isolée.

PLANCHE III.

Pupulina flores, ♂ et ♀.

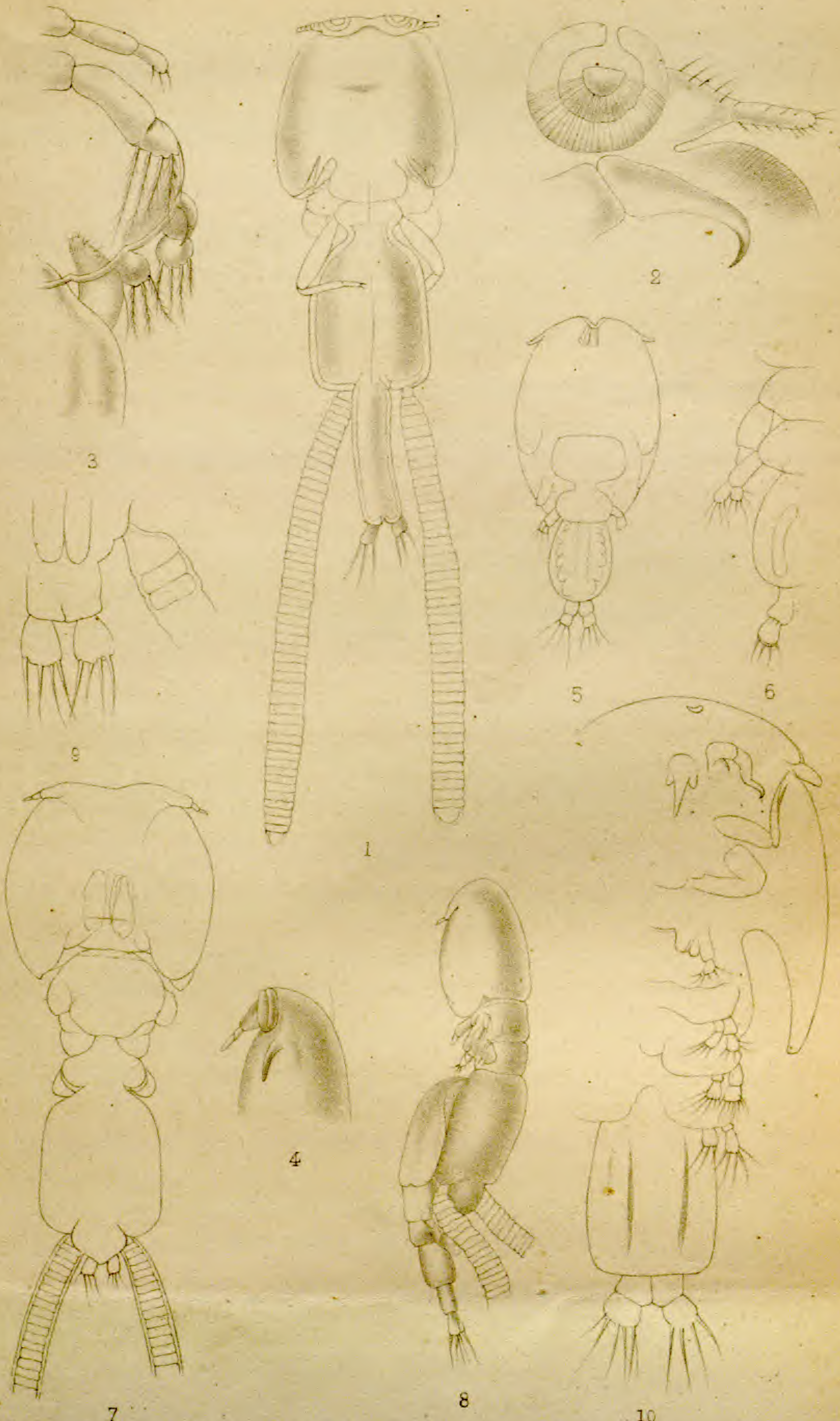
Fig. 1-5 mâle, de 6 à 9, femelle.

- FIG. 1. Mâle vu du côté du dos.
FIG. 2. Les deux premières paires de pattes thoraciques.
FIG. 3. La face inférieure du céphalotorax, y compris la première paire de pattes.
FIG. 4. La face inférieure du thorax montrant les quatre paires de pattes thoraciques.
FIG. 5. L'extrémité caudale.
FIG. 6. Femelle vue du côté du dos.
FIG. 7. La partie postérieure de l'abdomen montrant l'origine des ovisacs.
FIG. 8. Le siphon avec les appendices qui l'entourent.
FIG. 9. Les yeux.

PLANCHE IV.

Caligera difficilis, ♂ et ♀ vus au même grossissement.

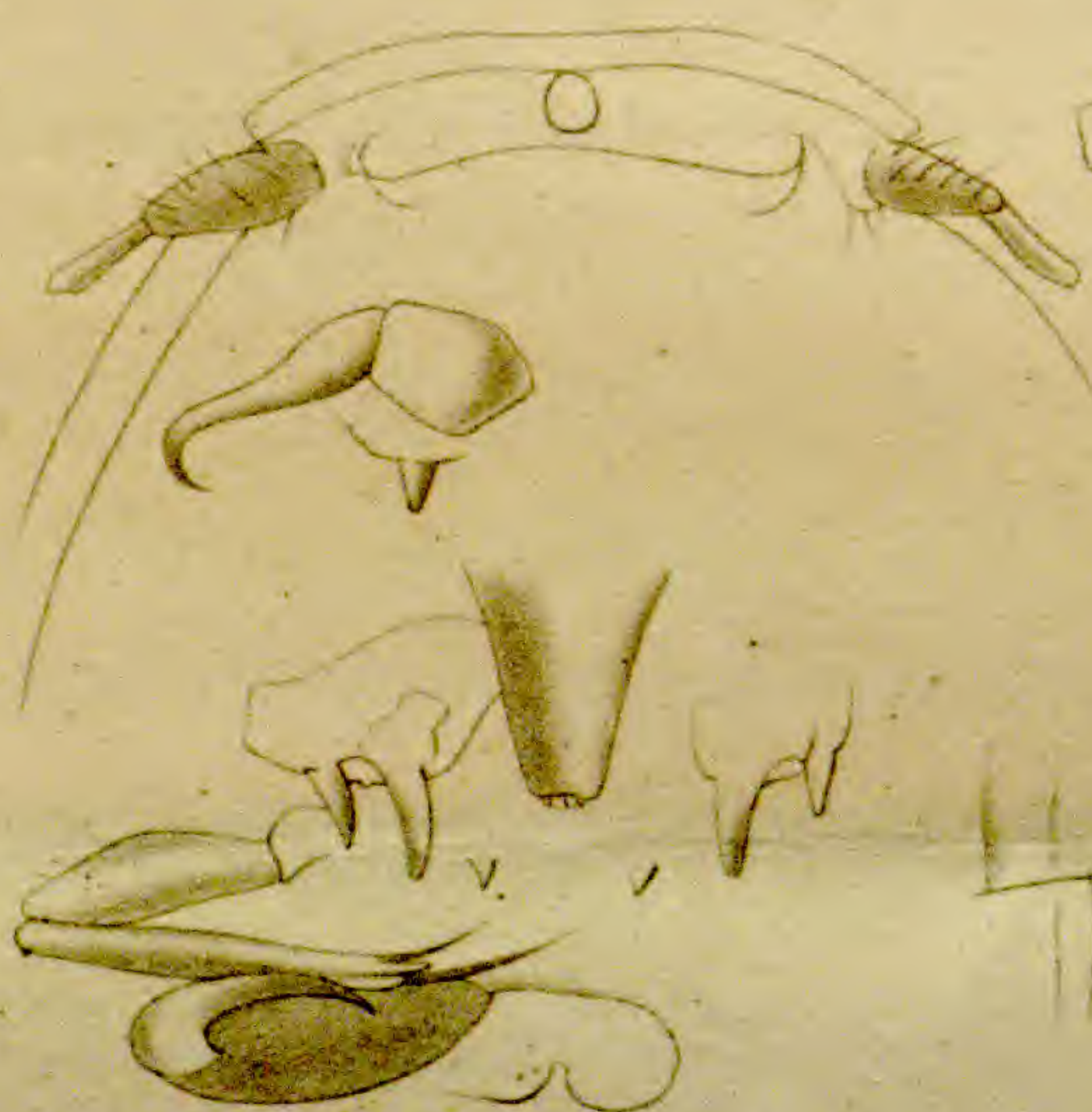
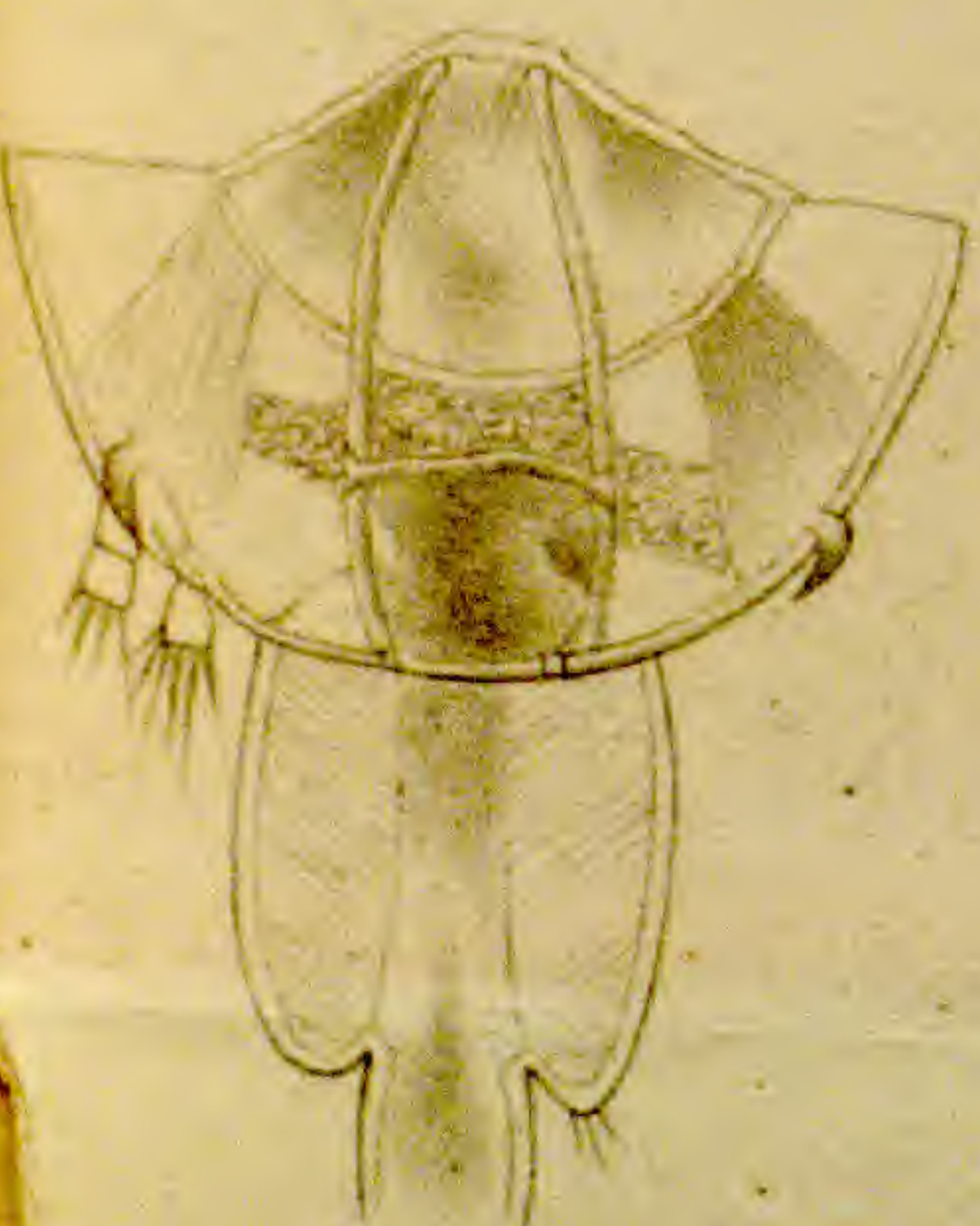
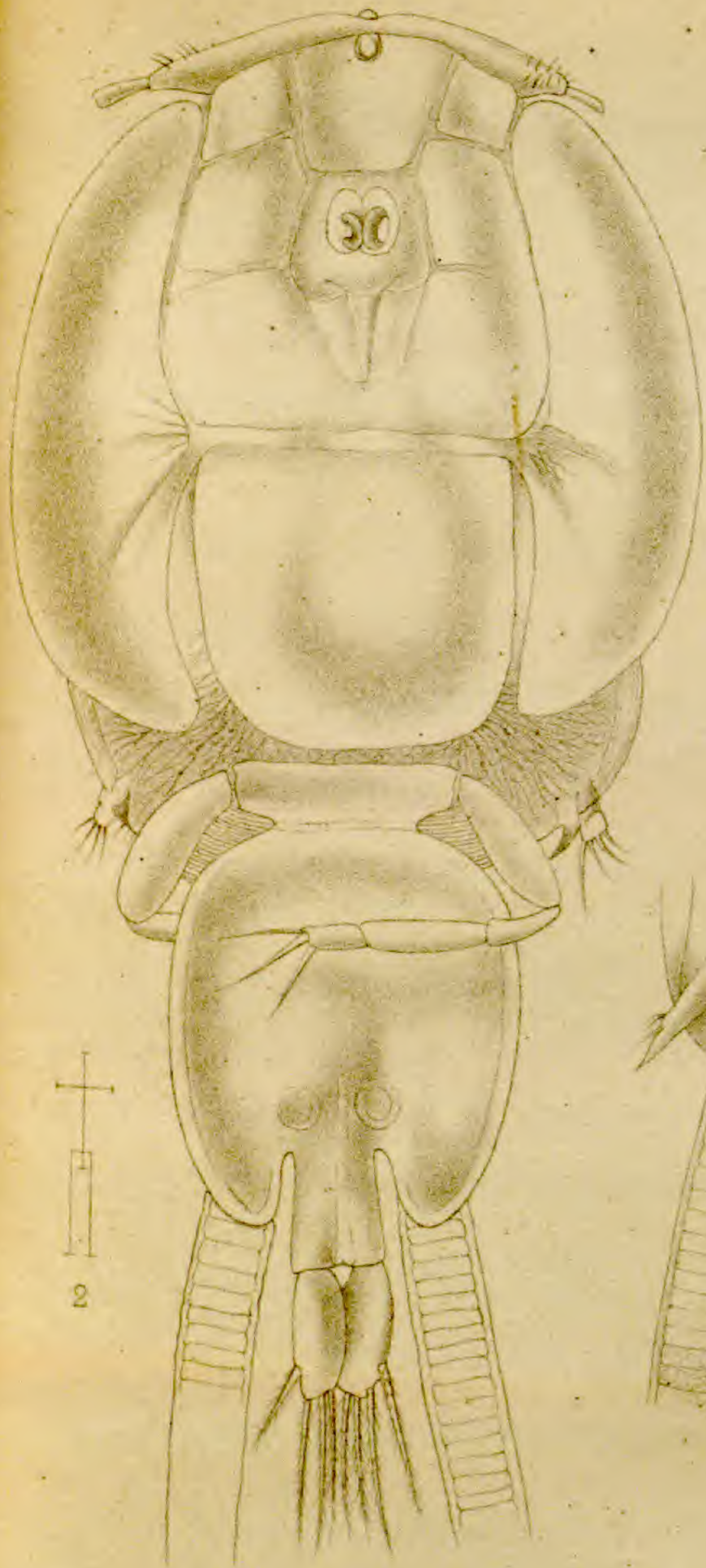
- FIG. 1. Femelle vue du côté du ventre. On distingue le siphon de la bouche et les appendices qui l'entourent.
FIG. 2. L'extrémité postérieure du corps vue du même côté avec les ovisacs également en place.
FIG. 3. La partie postérieure du corps de la femelle vue du côté du dos.
FIG. 4. Le bout du prolongement latéral de l'abdomen.
FIG. 5. Mâle vu du côté du ventre.
FIG. 6. Le quatrième segment thoracique avec la patte rudimentaire, l'abdomen, avec son appendice rudimentaire.
FIG. 7. Le dernier article de la troisième patte isolée pour montrer les trois crochets de gauche.
FIG. 8. La même avec les crochets vus du côté opposé.
-



P. J. Van Beneden, del.

Lith. G. Severeyns, succ^r J. L. Goffart.

1 à 4. *Caligus Dakari*. 5 à 10. *Nogagus angustatus*.



5

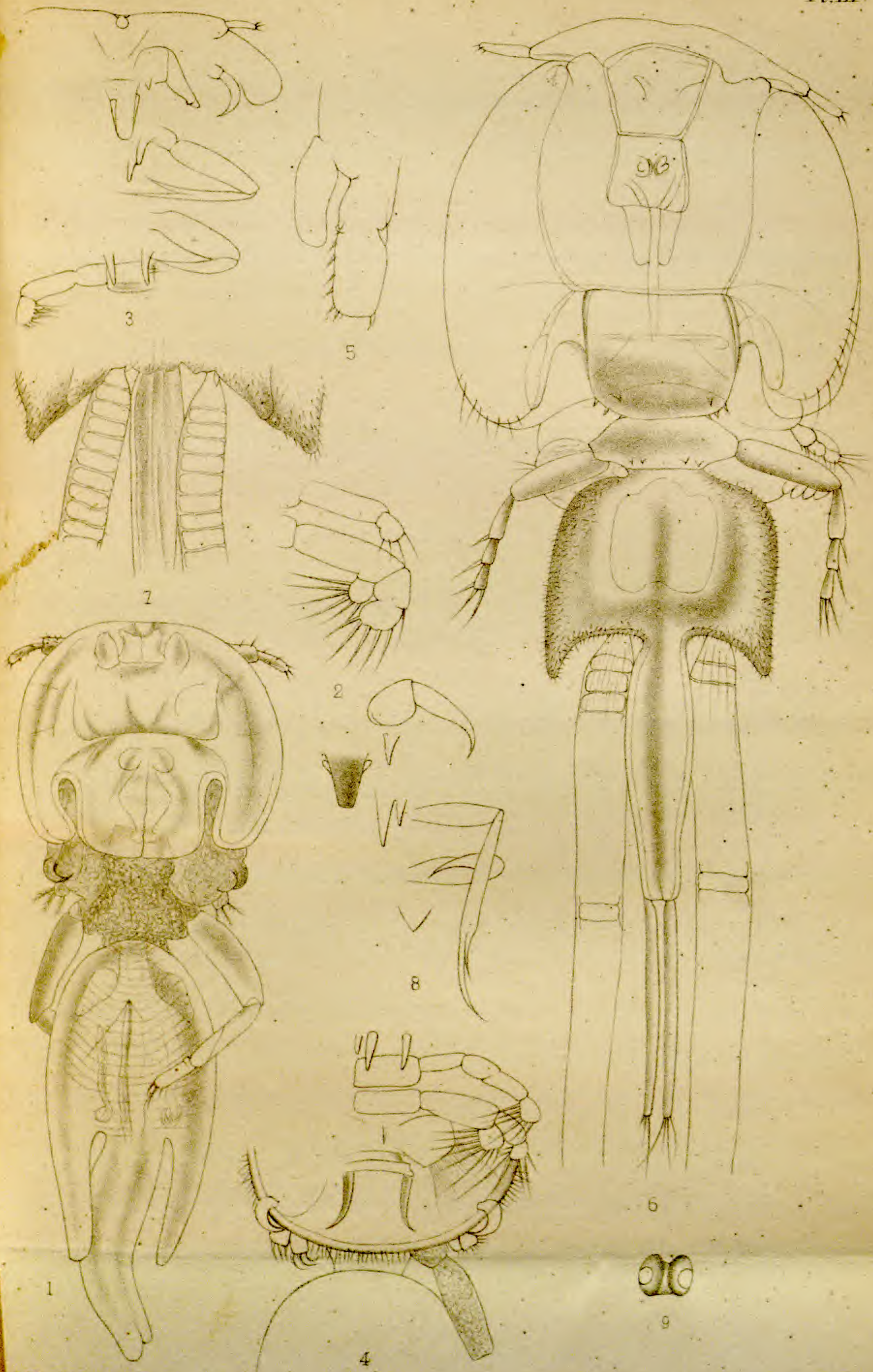
6 V. IV

7

Van Beneden, del.

Lith. G. Severeijns, succ. J. L. Goffart.

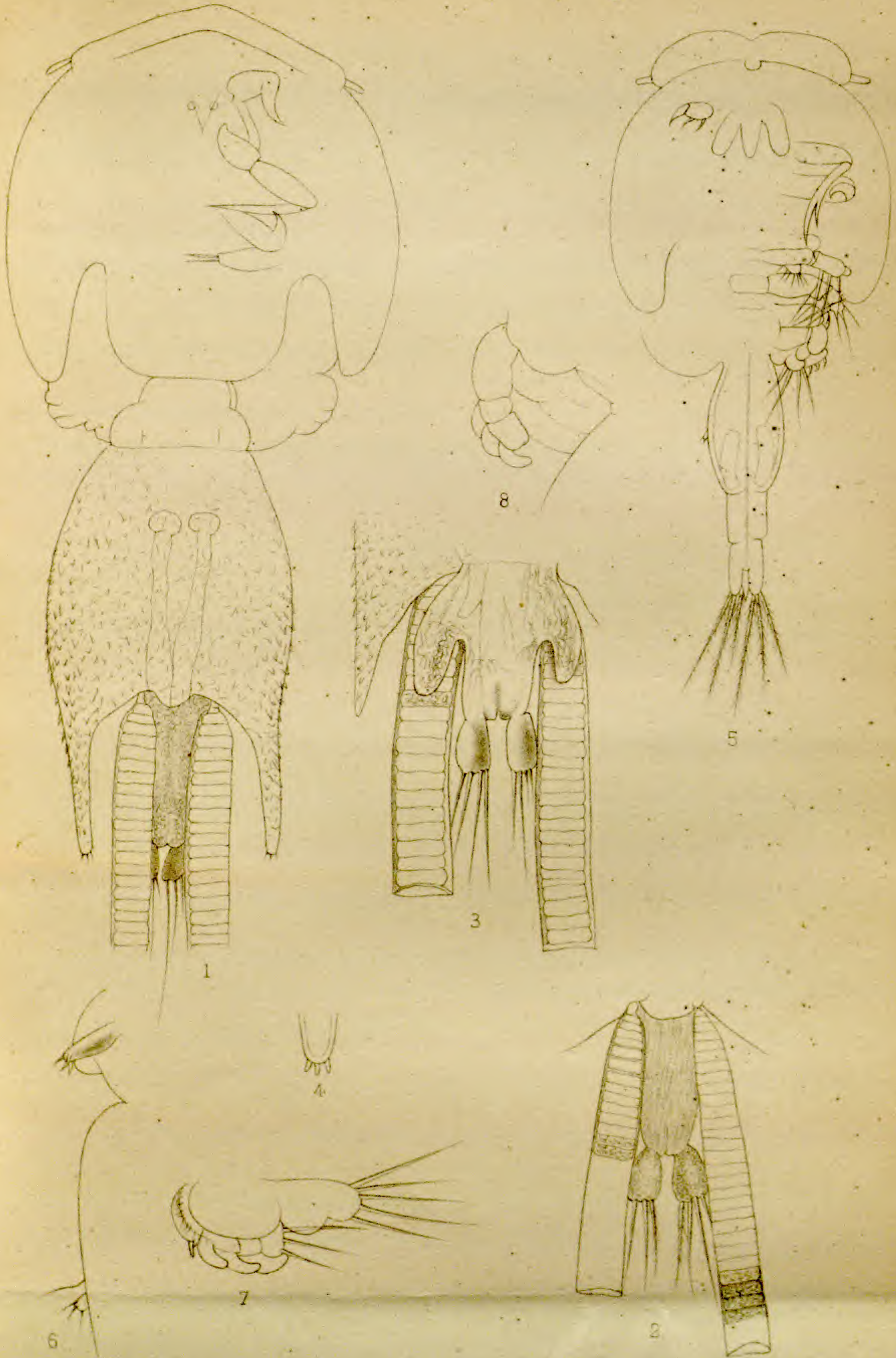
Calina Brachijura.



Var. *Bouvieri*, det.

Lith. G. Severeys, succ. J.L. Goffart

Pupulina Flores ♂ et ♀



P. J. Van Beneden, del.

Lith. G. Severeijns. sculp. J. I. Goffart

Caligera difficilis.

TABLE DES MATIÈRES.

CLASSE DES SCIENCES. — Séance du 3 décembre 1892.

MM. Plateau et Renard félicités pour leur promotion au grade d'officier de l'ordre de Léopold.	529
CORRESPONDANCE. — Cent cinquantième anniversaire de la Société américaine de philosophie, à Philadelphie. — Ouvrages offerts. — Travaux à l'examen	530
<i>Commission spéciale des finances.</i> — Réélection	531
RAPPORTS — Lecture des rapports de MM. Le Paige et De Tilly sur un travail de M. Catalan concernant quelques produits indéfinis et la constante G	532
Rapports de MM. de la Vallée Poussin, Renard et Neuberg sur une note de M. A. Franck concernant l'axinite de Quenast.	532, 534, 535
Rapports de MM. Le Paige et Neuberg sur une note de M. François Deruyts concernant un complexe de droites du second ordre et de la seconde classe	536, 537
Rapport de MM. L. Henry et Spring sur un travail de M. J. Vuylsteke concernant la diastase.	540, 541
Rapport de M. L. Fredericq sur une note de M. A.-B. Griffiths intitulée : La pupine.	542
COMMUNICATIONS ET LECTURES. — <i>Un corollaire inédit des lois de Kepler</i> ; par F. Folie	ib.
<i>Sur la cause commune de la tension superficielle et de l'évaporation des liquides</i> ; par G. Van der Mensbrugge	543
<i>Sur une nouvelle illusion d'optique</i> ; par J. Delbœuf	545
<i>Sur la réduction des fonctions invariantes dans le système des variables géométriques</i> ; par Jacques Deruyts	558
<i>Construction d'un complexe de droites du second ordre et de la seconde classe</i> ; par François Deruyts	571
<i>Contribution à l'étude de la diastase</i> ; par Jules Vuylsteke	577
<i>La Pupine, nouvelle substance animale</i> ; par A.-B. Griffiths	592

CLASSE DES LETTRES. — Séance du 5 décembre 1892.

M. Wagener félicité pour sa promotion au grade de commandeur de l'ordre de Léopold	595
CORRESPONDANCE. — M. Willems remet le manuscrit de sa notice sur L. Roersch. — Ouvrages offerts. — Travail manuscrit à l'examen.	ib.
BIBLIOGRAPHIE. — <i>Bibliographie des ouvrages arabes (V. Chauvin)</i> ; note par Alph. Le Roy	595
A. <i>Les Sociétés coopératives</i> . B. <i>Le minimum de salaire (Ch. Lugasse)</i> ; note par Ad. Prins	598
<i>Commission spéciale des finances.</i> — Réélection	600

CLASSE DES BEAUX-ARTS. — Séance du 8 décembre 1892.

CORRESPONDANCE — Ouvrage offert	601
CONCOURS ANNUEL. — Formation du programme.	602
<i>Commission spéciale des finances.</i> — Réélection	ib.

CLASSE DES SCIENCES. — Séance du 15 décembre 1892.

Félicitations à MM. Dewalque, Masius, Éd. Van Beneden, Vanlair, L. Fredericq, Gilkinet et Le Paige pour leur promotion dans l'ordre de Léopold	603
CORRESPONDANCE. — Remerciements pour les invitations à la séance publique. — M. Éd. Van Beneden lauréat de la neuvième période du concours quinquennal des sciences naturelles. — Renvoi à l'examen d'une demande relative à la publication d'un mémoire manuscrit de M. Pelse- neer sur l'étude des Mollusques. — Soixante-dixième anniversaire de naissance de MM. Pasteur et Hermite. — Billet cacheté déposé par M. Beaupain. — Ouvrages offerts	604
RAPPORTS. — Lecture des rapports de MM. Van Beneden (père et fils), Plateau et Errera sur une demande adressée au Gouvernement par M. V. Willem à l'effet d'être envoyé au laboratoire de Naples.	605
Lecture du rapport de MM. De Heen et Briart sur l'emploi de l'acide carbo- nique comme agent moteur, par C. Falkenburg	<i>ib.</i>
Lecture du rapport de M. Briart sur une nouvelle machine à vapeur, par M. Ch. Hautstont	<i>ib.</i>
Rapports de MM. Catalan, Le Paige et Mansion sur un travail de M. J. Beau- pain concernant l'intégrale eulérienne de première espèce	606, 608, 612
Rapports de MM. Van der Mensbrugge, Lagrange et Renard sur un travail de M. J. Verschaffelt concernant la réfraction cristalline	614, 615, 617
Rapports de MM. Gilkinet et Errera sur une note de M. Griffiths concernant la fermentation bactérienne des sardines	618
COMMUNICATIONS ET LECTURES. — <i>Essai de géométrie analytique générale,</i> suite (imprimé dans le tome XLVII des <i>Mémoires in-8°</i>); lecture par J. De Tilly	619
<i>Deux vérifications expérimentales relatives à la réfraction cristalline;</i> par J. Verschaffelt	<i>ib.</i>
<i>Sur la fermentation bactérienne des sardines;</i> par A.-B. Griffiths	626
ÉLECTIONS AUX places vacantes	628

CLASSE DES SCIENCES. — Séance publique du 16 décembre 1892.

<i>Des préjugés en astronomie;</i> discours par F. Folie.	629
<i>La constitution de la matière et la physique moderne;</i> par P. De Heen.	670
<i>Proclamation des résultats des concours et des élections</i>	687
OUVRAGES PRÉSENTÉS	688
Table des auteurs du tome XXIV de la 5 ^e série des <i>Bulletins</i>	698
Table des matières du même tome	711
Table des planches et des figures.	719
Erratum	720



PUBLICATIONS ACADÉMIQUES.

Depuis la réorganisation, en 1816.

Nouveaux Mémoires, tomes I-XIX (1820-1845); in-4°. — **Mémoires**, tomes XX-XLVII; XLVIII, 1^{er} fasc.; XLIX, 1^{er} et 2^d fasc. (1846-1891); in-4°. — Prix : 8 fr. par volume à partir du tome X.

Mémoires couronnés, tomes I-XV (1817-1842); in-4°. — **Mémoires couronnés et Mémoires des savants étrangers**, tomes XVI-LI (1845-1889), LII, 1^{er} et 2^d fasc.; in-4°. — Prix : 8 fr. par vol. à partir du tome XII.

Mémoires couronnés, in-8°, t. I-XLVII (1^{er} fasc.). Prix : 4 fr. par vol.

Tables de Logarithmes, par A. Namur et P. Mansion, in-8°.

Tables des Mémoires (1816-1857) (1858-1878). In-18.

Annuaire, 1^{re} à 59^{me} année, 1855-1895; in-18.

Bulletins, 1^{re} série, tomes I-XXIII; — 2^e sér., t. I-L; — 3^e sér., t. I-XXIV, in-8°. — **Annexes aux Bulletins** de 1854, in-8°. — Prix : 4 fr. par vol.

Tables générales des Bulletins : tomes I-XXIII, 1^{re} série (1852-1856), 1858, in-8°. — 2^e série, tomes I-XX (1857-1866), tomes XXI-L (1867-1880), 1885; in-8°.

Bibliographie académique, 1^{re} édit., 1854, 2^e édit., 1874, 3^e édit. 1886; in-18.

Catalogue de la Bibliothèque de l'Académie, 1^{re} partie : Sociétés savantes et Recueils périodiques; 2^{de} partie : sciences, lettres, arts, 1881-90; 4 vol. in-8°.

Catalogue de la bibliothèque du baron de Stassart, 1863; in-8°.

Centième anniversaire de fondation (1772-1872). 1872; 2 vol. gr. in-8°.

Monuments de la littérature flamande.

Œuvres de Van Maerlant : DER NATUREN BLOEME, tome 1^{er}, publié par J. Bormans, 1857; 1 vol. in-8°; — RYMBYBEL, avec Glossaire, publié par J. David, 1858-1860; 4 vol.; — ALEXANDERS GEESTEN, publié par Snellaert, 1860-1862; 2 vol. — **Nederlandsche gedichten**, etc., publiées par Snel-laert, 1869; 1 vol. — **Parthonopeus van Bloys**, publié par J. Bormans, 1871; 1 vol. — **Speghel der Wysheit**, van Jan Praet, publié par J. Bormans, 1872; 1 vol.

Œuvres des grands écrivains du pays.

Œuvres de Chastellain, publiées par le baron Kervyn de Lettenhove. 1865-1865, 8 vol. in-8°. — **Le 1^{er} livre des Chroniques de Froissart**, par le même. 1865, 2 vol. — **Chroniques de Jehan le Bel**, par L. Polain. 1865, 2 vol. — **Li Roumans de Cléomadès**, par André Van Hasselt. 1866, 2 vol. — **Dits et contes de Jean et Baudouin de Condé**, par Auguste Scheler. 1866, 5 vol. — **Li ars d'amour**, etc., par J. Petit. 1866-1872, 2 vol. — **Œuvres de Froissart : Chroniques**, par le baron Kervyn de Lettenhove. 1867-1877, 26 vol.; — **Poésies**, par Aug. Scheler. 1870-1872. 3 vol.; — **Glossaire**, par le même. 1874, un vol. — **Lettres de Commines**, par Kervyn de Lettenhove. 1867, 5 vol. — **Dits de Watrquet de Couvin**, par A. Scheler. 1868, 1 vol. — **Les Enfances Ogier**, par le même. 1874, 1 vol. — **Bueves de Commarchis**, par Adenès li Rois, par le même. 1874, 1 vol. — **Li Roumans de Berte aus grans piés**, par le même. 1874, 1 vol. — **Trouvères belges du XII^e au XIV^e siècle**, par le même. 1876, 1 vol. — Nouvelle série, 1879, 1 vol. — **Li Bastars de Bullion**, par le même. 1877, 1 vol. — **Récits d'un Bourgeois de Valenciennes (XIV^e siècle)**, par le baron Kervyn de Lettenhove. 1877, 1 vol. — **Œuvres de Gillebert de Lannoy**, par Ch. Potvin. 1878, 1 vol. — **Poésies de Gilles li Muisis**, par Kervyn de Lettenhove. 1882, 2 vol. — **Œuvres de Jean Lemaire de Belges**, par J. Stecher. 1882-91, 4 vol. avec notice. — **Li Regret Guillaume**, par A. Scheler. 1882, vol.

Biographie nationale.

Biographie nationale, t. I à XII, 1^{re} partie. Bruxelles, 1866-1892, gr. in-8°.

Commission royale d'histoire.

Collection de Chroniques belges inédites, publiées par ordre du Gouvernement; 50 vol. in-4°. (Voir la liste sur la couverture des Chroniques.)

Comptes rendus des séances, 1^{re} série, avec table (1857-1849), 18 vol. in-8°. — 2^{me} série, avec table (1850-1859), 15 vol. in-8°. — 3^{me} série (1860-1872), 15 vol. in-8°. — 4^{me} série, tomes I-XVII (1873-1891). — 5^{me} série, tome 1^{er}, 1 et 2.

Annexes aux Bulletins, 17 volumes in-8°. (Voir la liste sur la couverture des Chroniques et des Comptes rendus.)

1892

Quelques nouveaux Coligides de la cote d'Afrique
et de l'archipel des Acores -

P. J. van Beneden.

Bulletins l'Académie Royale
de Belgique.

pp. 241--262, plates I to IV.



WILSON
COLLECTION

1892.

I have united here the description of some parasitic copepods which were obtained from the Bay of Dakar by M. Chevreux, and from the Azores by M. Chaves.

It is not difficult to distinguish the species new to science, but it is difficult when many forms are together to distinguish the males and females of the respective species.

We must not lose sight of the fact that in the parasitic crustacea it is the female and not the male that furnishes the distinctive characters, both specific and generic.

In no animal group is the sexual dimorphism more varied than in the crustacea. It is not rare to find two forms of male for a single form of female, says Th. Barrois, when speaking of the Crustacea of the Azores (Bull. Acad. roy. Belg. (3) XXIV., No. 1).

If in the higher crustacea the δ is larger and stronger than the σ , we see the exact opposite in the lower parasitic forms.

In the Entoniscidae (Portunia) which are protandric hermaphrodites we find larval males and a second sort of complementary males, while certain larvae,

better nourished by their host, become females; there are also some which remain simple larval males or complementary males.

The Bopyridae, like so many others, are dioecious with dwarf males which never leave the females,

Cymothoa oestroides (a parasitic isopod) is at first a male, then a female, and finally an incomplete hermaphrodite.

In the Orchestidae (Amphipods) in one part of the testicle are formed spermato-zoa, and in another part the eggs, but they are not extruded.

In certain Cirripeds (*Ibla* and *Scalpellia*) there are dwarf and parasitic males alongside hermaphrodites.

These males do not develop beyond the cyprus stage and serve as occasion demands for males or hermaphrodites.

In variety of forms there is an analogy between the Orehids and the Crustacea - Both possess an infinite variety and seem to exhaust the possible variation of each species as we have said with reference to a *Hernauthropus* from Serranus goliath (Bull. Acad. roy. Belg. (3) XXIV.)

May we not ask whether the plant or animal which is nourished by its host is not in its turn called upon to nourish others?

We have been astonished in this study at the extraordinary abundance of commensals of an inferior rank which fasten themselves in turn to the bodies and appendages of the parasitic crustacea of these regions.

Many of them are literally covered, the feet, antennae and ovisacs included, with tufts of Campanularian polyps, "Acinètes" or Podophyra, and the ovisacs are covered before the eggs are hatched.

Caligus dakari (pl. I, figs. 1-4.)

This Caligus has all the external characters of the female, but is very small. Carapace only 3 mm. long, the candal somite 1.25 mm., and the space which separates it from the carapace 2 mm. The female without the ovisacs is a little more than 6 mm. long — There is little difference between the length and the width of the carapace, and on the dorsal surface the frontal plates are distinct. The Cephalothorax is separated from the abdomen by a short space occupied by the thoracic feet.

The abdomen is a little less developed than the thorax, and the caudal appendage, a little longer than the abdomen, scarcely reaches the width of the latter. The caudal appendage, which is perforated by the anus, is terminated by a double lobe armed with plumose setae. The 2 lunules are remarkably developed and occupy the larger portion of the frontal plates. They function as suckers: we have represented one seen in profile.

The antennae show nothing particular. The anterior pair are covered with hairs - the posterior form a prehensile hook. They are 2-jointed, the distal joint furnished with hairs.

Behind the 2nd. antennae are 3 tubercles, terminating in points lightly curved and not jointed. The first and stoutest is on the outside, the second on the inside, at the same level as the preceding and the mouth-tube: the 3rd, a little larger than the last, but not as stout as the first, is situated at the base of the basal joint of the mxpd.

The first mxpd has its distal joint relatively short, since it does not pass the median line when at rest. The 2 joints are about the same length but the

distal one is more slender than the other- Second
 mxpd very much like the first and no larger: terminal
 joint folded like the tongue of a buckle, and a trifle
 more than half the length of the proximal joint.

Between this last pair of appendages and the first
 pair of feet is the furrow which separates the head
 from the thorax.

First pair of feet simple, composed of 3 joints
 placed end to end, the last is the smallest, a little
 longer than wide and terminates in 3 small but stout
 spines hardly visible. It does not carry any plumose
 setae. The second pair is stout and biramous: The
 joints are armed with long plumose setae - The 3rd.
 pair has 2 principal joints on the margin of the velum,
 and in front of them an isolated hook also on the border
 of the velum - The velum extends back to the abdomen--
 its free margin is cut into points.

In the dorsal surface we see the 4th. thorax segt
 which carries the walking legs --the 3 other pairs are
 fastened to the posterior region of the carapace -
 The abdominal somite is a little longer than wide and

narrower than the cephalo-thorax: its angles are simply rounded. The caudal somite or telson is straight and a little longer than the abdomen - It is terminated on each side by an endopod armed with setae, forming the furca.

The egg-sacs exceed the entire length of the animal--eggs uniseriate. The form and the enormous lunules distinguish this *Caligus* from known species.

Nogagus angustatus (pl. I. figs. 5-10) Gerstaecker has described the male of this species taken from a shark north of the Equator, on the coast of Africa. In this notice we make known both sexes and even their bearing during copulation. All of the genus *Nogagus* are not males of *Pandarus*, as a distinguished naturalist has pretended, knowing only the male (Erichson's *Archiv*, 1854, p. 193, pl. VII, figs. 17 & 18).

This *Nogagus* differs little in form from *Caligus dakari*: the female is not more than 6 mm long and the male, as always, is a little smaller. There are no lunules, which distinguishes this species at first glance. Carapace of the ordinary form, a little wider than long and showing the different regions.

The thoracic region occupies a little more space than the abdominal. Dorsally the 2 last somites show distinctly. The abdominal region, which contains the sexual organs, is scarcely as long as Cephalo-thorax and is much narrower. The caudal somite or telson is no longer than wide and ends in 2 appendages armed with non-plumose setae.

The thorax is not separate from the rest of the body— dorsally one sees two segments, which carry the third and 4th. pairs of legs-- the 2 first segts are in great part concealed beneath the carapace— On the ventral side the 4 segts are very distinct, and resemble each other in the laminae which carries the feet.

There is a median frontal cupule which has nothing in common with the lunules - The frontal plates project slightly from the carapace and terminate in antennae formed of 2 joints.

Second antennae formed of a stout hook, recurved, and 2 or 3 basal joints - The mouth-tube is short and with the 2 pairs of mxpds, is formed as in Cecrops and Pandarus, i.e. the 2nd. mxpds terminate in a stout

claw. The four thorax segts each carry a lamella which increases in size backwards. The first is very small, the 4th takes up nearly half the body - The last segt is not the same above and below: on the dorsal surface it overlaps the other and is a little longer - Ventral-ly we see that the egg-sac comes from a sort of papilla, indicating the origin of the sexual organs: we see also the place whence the eggs issue forth. This part is represented in fig. 3. The caudal segt. is straight and carries on its post border 2 swimming laminae whose edges are furnished with long plumose setae. The 4 pairs of thorax feet overlap as in the figure - The 1st. pair is entirely concealed under its segt.

Basal joints very large: terminal joints armed on their margins with long stiff setae of about the same size - The 4th is the stoutest pair, especially in the thigh: the terminal joints are concealed beneath the abdomen and do not show -

The male is notably smaller than the females carapace alike in the 2 sexes, as well as the thorax segts., but the abdomen is comparatively smaller and has an oval

form- Tail appendages the same in the two sexes -
 The 4 pairs of legs are similarly arranged and have
 the same development, except the first pair. On com-
 paring this Nogagus with the related species described
 by Dana we see nothing by which they could be identi-
 fied. We have drawn a female seen ^{from} the side, showing
 the true arrangement of the cephalic region. The anten-
 nae are seen, one pair of mxpds extending to the left,
 and a part of the right mxpds.

In speaking of Nogagus elongatus (Heller) Thomson
 remarks that this Nogagus is the male of Pandarus
dentatus. It is true these crustacea were taken at the
 same time from a shark near New Zealand, but the Nogagus
 has not a rounded telson like the Pandarus. "Indeed
 it is almost certain that the genus Nogagus consists
 only of the males of the various forms, of which the
 females are described under the generic names of Pan-
darus, Echthrogalens, etc." (Thomson)

In speaking of Nogagus validus (Dana), Thomson
 says - "I regret also, in the absence of Dana's work,
 that I am unable to give exact references of this spe-
 cies. The same remark applies to Pandarus brevicaudis

and Specilligus curti---candis, referred to farther on."

Calina brachyura (pl. II)

This Caligid was obtained from the Azores on the skin of a Ceratopterus which was not less than 4 1/2 metres from the external angle of one of its fins to the other. M. Charves secured 3 males and 7 females from the same fish. Carapace well developed: a weak incision between the 2 frontal plates, and no signs of a cupule or lunules. In the median line of the female can be seen a transparent sphere whose function is unknown - Krøyer has noted this organ in a related genus, but without explaining its function.

The carapace shows the regions which Krøyer has well designated as central and lateral : the eyes are in the center of the anterior central portion. They are twins and consist of 2 fused balls in the middle of a circle of dark red-purple, whose intensity diminishes as one approaches the crystalline lens, which seems set like a cornea in the sclerotic: eyes alike in the 2 sexes.

Independent of the colored eyes, spots of a red color can be seen in front and at the sides-that in

front on the mid-line, those at the sides in the anterior part of the lateral areas.

At first sight, the abdomen seems entirely deprived of appendages — But on looking closely stout and stiff setae can be seen on the right and left whose symmetrical arrangement indicates that they were not put there accidentally. The post — abdomen is very curious and different in the 2 sexes. The 1st. segt is followed by a second whose posterior margin is rounded. This terminates in 2 lobules which cover the base of the 2 appendages of the furca. This furca is formed of 2 joints longer than wide, placed end to end with their tip armed with very long plumose setae.

Behind the carapace is a segt whose post' border is regularly rounded and which covers the biramose feet. Seen from the dorsal surface the several joints of the 2 pairs of legs have small plates. The 3rd. segt. as can be seen distinctly from the dorsal side as well as the ventral, carries the 4th. legs. All these organs are arranged in the same manner in the two sexes, with the single difference that they are longer in the female and that the little transparent sphere is want-

ing in this sex.

Beginning with the abdomen the somites are not the same in the 2 sexes and demand separate description. The male has a small abdomen, of oval form, a little longer in front than behind, and in which can be seen the testicles along the sides. The appendages merit particular attention: The antennae are well developed; the basal part is almost entirely concealed beneath the frontal plates, and is covered in front with spines and setae. Second antennae of the ordinary form, a stout claw, long and curved, attached to a stout basal joint. The mouth-tube is large at the base, and the mandibles can be seen at its sides. Then follow the maxpds: the 1st. pair, with narrow joints, ends in a triple claw, The second pair are stouter and show a stout simple claw, as in other genera.

Around the siphon, which is stout and short, are 3 pairs of nippers (pincers) having always the same characters. A double chitin spine at the summit of the mouth-opening, and farther back, on the median line, between the siphon and the segment of the first pair of legs, a similar spine on the median line. Then fol-

low two pairs of biramosed legs, inserted under a narrow plate, and similar, the one to the other. The thigh of the 3rd legs extends forward like a leaf, not to say a fan, even to the last joint of the second pair of legs, and backward over the abdomen, covering half the thigh of the 4th. pair. Consequently half the thorax is covered by a sort of membranous disc, transparent, a true apron attached across the middle of the body -

The border of this membrane presents a stout hook to the right and left, opposite the origin of the fourth legs - And it is in this hook that the plates arise on the same border which form the 3rd. legs - These consist of a lamella formed of two joints, of which the outer is entirely surrounded with plumose setae.

The second lamella arises farther back on the border, and is formed of a single joint, entirely surrounded by plumose setae. This apron exists in the two sexes with the same characters. M. G. Thomson represents this appendage with the same characters in a copepod which he describes. Each of these legs is formed by many joints, of which the last are armed with stout plumose

setae, curved downward and backward. They differ from one another only in the development of the setae. The last pair of legs are inserted on a segment distinct and perfectly visible in the two sexes above and below.

This pair of legs is formed as ordinarily, of four joints moveable one on another, and carrying, the last one especially, some stiff setae without plates. The origin of the ovisacs can be seen plainly; on the right and left of the posterior border of the abdomen a membranous sheath emerges from the sexual orifice. This enlarges immediately to the size of the post-abdomen, and reaches back farther than the length of the body. Eggs uniseriate.

At the origin of the simple caudal appendage in each female, there is a veritable circle above the base of each of the ovisacs, forming what we designate as the pores of fecundation. At the posterior and lateral portion of the abdomen, on the ventral surface, is a peculiar appendage, corresponding perfectly to that which is so characteristic of Pandarus females, and whose function is unknown. It is situated below and a little behind the origin of the ovisac. This

organ is stiff, lightly curved, large at the base, pointed at the end, and bears near the tip two or three short setae: it is a spur. We have figured it. This spur exists only in the female: in the male we see three slender and flexible setae in the place occupied by the spur in the female.

As the specific name implies the female is distinguished by the caudal appendage. It is not as long as the abdomen, and it terminates in two "pieces" (pièces) with plumose setae, of the same length as the first. The abdomen is smaller than the cephalothorax, and terminates, to the right and left, in a rounded lobe: on each side this lobe is armed with a spur: the skin of the abdomen is smooth.

We have compared this Caligus with those figured by Dana, but it differs from them in its principal characteristics. George Thomson has described and figured a copepod, parasitic on Latris ciliaris, under the name Lepeophtheirus ericsoni which interests us because of its similarity in certain characters.

The eyes in the New Zealand animal are wanting, while they are well developed in the European one.

Pupulina flores, pl. III.

(Pupulina, pupulus, a little boy: flores, the name of one of the Azores archipelago).

We have joined, under the same name, two Caligids obtained from the same Ceratoptera^{af}, which we formerly designated by different names. In the two sexes, the abdomen is very well developed and is prolonged backward on either side. The cephalothorax is so well divided into regions that it recalls the carapace of the Decapods.

MALE. The two pairs of antennae are arranged as in other Caligids, as are the thoracic appendages in general. The last pair are noticeable for their stout terminal claw. The third pair of legs is furnished with a border made of a striated lamina. The feet have often an exopod, like the mandible which carries a palp. One can distinguish on the ventral surface the segments to which these three pairs of appendages correspond. The 4th. legs are the most distinct, since the segment which carries them is perfectly isolated. They are the longest legs and serve for walking rather than swimming: we reckon two joints in the make-up

of this appendage, a long and straight thigh, and a terminal joint narrower and longer, whose skin is armed with weak teeth.

Contrary to what exists in all these parasites, the caudal appendage, in place of terminating in a double joint, armed with plumose setae, presents here only one lobe feebly developed, and does not terminate as the principal. What really terminates the appendage are some microscopic spines which cannot be distinguished on the small lobe. The two first pairs of legs are situated under the carapace and follow the same horizontal direction - The first is simple, and formed of 3 joints, placed end to end. The last one is armed with long plumose setae. The 2nd. pair is longer than the 1st.: its terminal joint shows the same long plumose setae. But there is a second ramus with plumose setae, inserted on the second joint, which renders these legs biramose. (His figure shows it inserted on the basal not the "second" joint). The 3rd. legs are well developed: they extend forward to the second pair and backward beneath the 4th. segment, forming a true apron. On its free border, on either side, is a stout hook,

and behind this another hook of the same size. On the free border also are the 2 rami with plumose setae.

Geo. M. Thomson has figured as Lepeophtheirus nuttoni, a copepod ♂ and ♀, and the latter the smaller of the two sexes. We cannot well account for this peculiarity: do these two sexes belong to the same species? In Lepeophtheirus erecsoni also the male is larger than the female.

FEMALE. Carapace lightly incised at the center of the frontal margin. First antennae with 2 distinct joints, the basal very hairy and the terminal long and narrow. There is no frontal spherical vesicle. Eyes double and preserving their purple color in the alcohol. Cephalothorax divided into regions very distinct one from another: under each of them can be recognized the appendages of the head and thorax - Carapace armed with fine setae behind and at the sides. In dorsal view the fourth segment shows distinctly, carrying a pair of legs: it has 4 short tubercles on its post border.

Abdomen wider than long and terminating on either side in a point, giving it something of a crescent

shape - with the center swollen out of proportion. Its margin is shaggy with small teeth - Post-abdomen much narrower than the abdomen, but, with its two appendages, about the same length or a little longer. Toward the center (lengthwise) it divides and the two joints reach about $1/4$ the length of the body. The tip of each of these joints is armed with 4 stout plumose setae.

The ovisacs also attain nearly to the length of the animal. The second pair of mxpds is remarkably large - The legs are biramose, and the terminal joints, armed with plumose setae, are long and recurved. The fourth legs are folded on the ventral surface and composed of the principal joint, followed by 3 joints of the same size, each armed with a spiny seta- the last joint carries 3 - Abdomen relatively large: skin covered with microscopic spines thickest at the margins. Flexible setae garnish the lateral and posterior part of the carapace: chitin spines are arranged symmetrically on the two posterior thorax segments: finally the abdomen terminates in an angle on either side. This abdomen does not carry spurs, but in place of the

spur, presents a small tubercle, scarcely distinguishable.

Caudal appendage long and narrow, and terminating in two appendages of the same length, whose tip is armed with the plumose setae characteristic of these crustacea. Frontal sphere lacking. This notice was written when we saw a plate of the Voyage of the Challenger representing a copepod resembling the present one - We thought at first it was the same it was found on a *Scarus* at Cape Verde in July 1873 - and is an adult ♀ carrying 2 ovisacs - G. S. Brady has called it *Lepeopentheirus suhmi*.

Caligera difficilis, plate IV.

That which especially distinguishes this Siphonostome is the fact that it has only 3 pairs of swimming legs the 4th. pair are mere stumps. The abdomen of the female, almost as large as the Carapace, presents a backward prolongation which extends even to the base of the terminal setae of the last joint of the tail. These two abdominal prolongations are covered, like the whole of the abdominal somite, with very fine and short hairs - The first caudal segment presents

likewise a double lateral prolongation, which can be seen distinctly only on the ventral surface.

The cephalothorax, instead of being rounded as in other genera, is more or less pointed, and the frontal plates are very narrow. Anterior antennae 2-jointed, terminal joint only visible from the side. Anterior margin in the male lightly incised and showing at the bottom of the incision the small transparent sphere whose use is unknown.

One sees no eyes on the exterior, but in the interior, at the level of the base of the siphon, can be seen two transparent spheres, which doubtless represent the eyes.

The surface of the carapace in the two sexes is divided into anterior median, posterior median, and lateral regions - and behind the carapace one sees only the last thorax segt.

Abdomen long and narrow in the adult male: it has not half the length of a young male, where the abdominal appendage is notably more developed - To judge from the latter this appendage is diminished by the development of the segment that carries

it -- The post-abdomen is formed of two segments, the first wider than long, the second longer than wide and carrying the two terminal joints with their pul-mose setae. The cephalic appendages present nothing noteworthy unless it be that the siphon is flanked by two lobes, relatively very large, and in which one can see the palps. The three mxpds have the ordinary characters: there is no furrow establishing the boundary between the head and the thorax.

The antennae are formed of two joints, the one in part concealed beneath the frontal plate, the other entirely free. This last is terminated not by stiff setae, but by three or four filaments, folded and "pointillés." Second antennae as ordinary: a basal joint and a second very stout one terminating in a claw bent in a peculiar manner.

First mxpd long and slender and ending as usual in 3 claws: 2-joints. Second pair have a very stout basal joint but not very long--the terminal joint is only a strong claw. First legs terminating in a claw and carrying at least 3 stout setae bent over ventrally. The second legs are biramose and carry also claws at

their tips and long stiff and curved setae. I have spent much time in distinguishing the segts of the thorax and the legs which correspond to them - There are 3 pairs of legs with rami-- there is no ramus corresponding to the last segt. The first pair can be easily seen in their entirety; at the end of the principal joint are two joints, the last one armed with very stout plumose setae - and on the principal joint is another also armed with plumose setae, which makes the first pair feebly biramose.

The second pair is a little longer and the thigh, a little larger, is followed by 3 joints with plumose setae. It is strongly biramose. The 3rd. and 4th. pairs are also biramose, terminating in 3 or 4 claws very stout and both pairs carrying long stiff, and curved setae - Seen from the ventral surface these setae curve completely around the 4th. segt.

This is the principal pair and much the best developed, the segment as well as the legs - They are curve around and cover the 4th. pair - They are made up of a thigh and 3 large joints, two placed end to end and the third in a direction to render the

legs biramose - The terminal joint ends in 3 stout claws recurved one on another as if interlaced. Only by lifting the 3rd. pair can we see the 4th. They are completely covered by the preceding pair, and consist of only a slender stump, straight and not reaching beyond the margin of the 4th. segment - They terminate in short, stiff setae. Toward the center of the abdomen, on the side, is an appendage like the fourth legs and ending also in 3 stout and stiff setae - Compare this with Brady's fig. 2, pl. II V, which also represents a female -

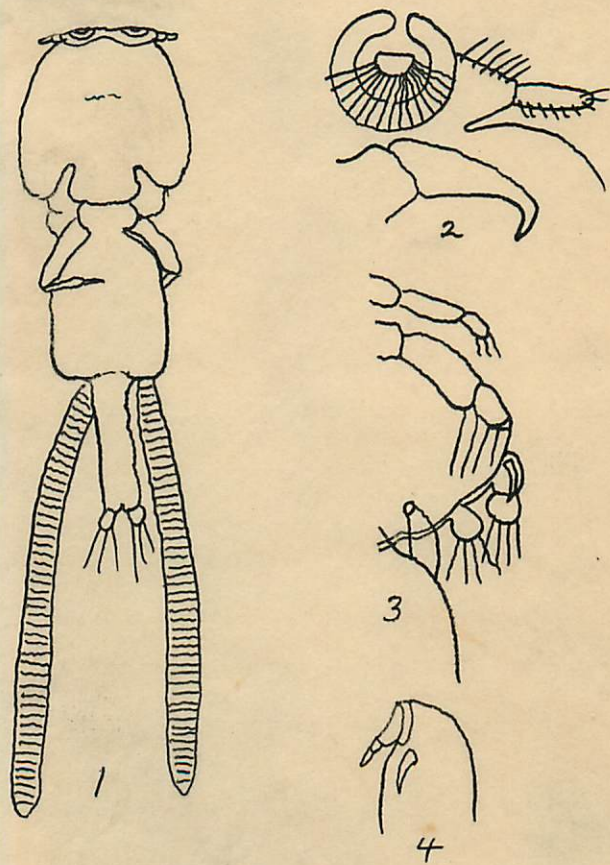


Plate I
Caligus dakari.

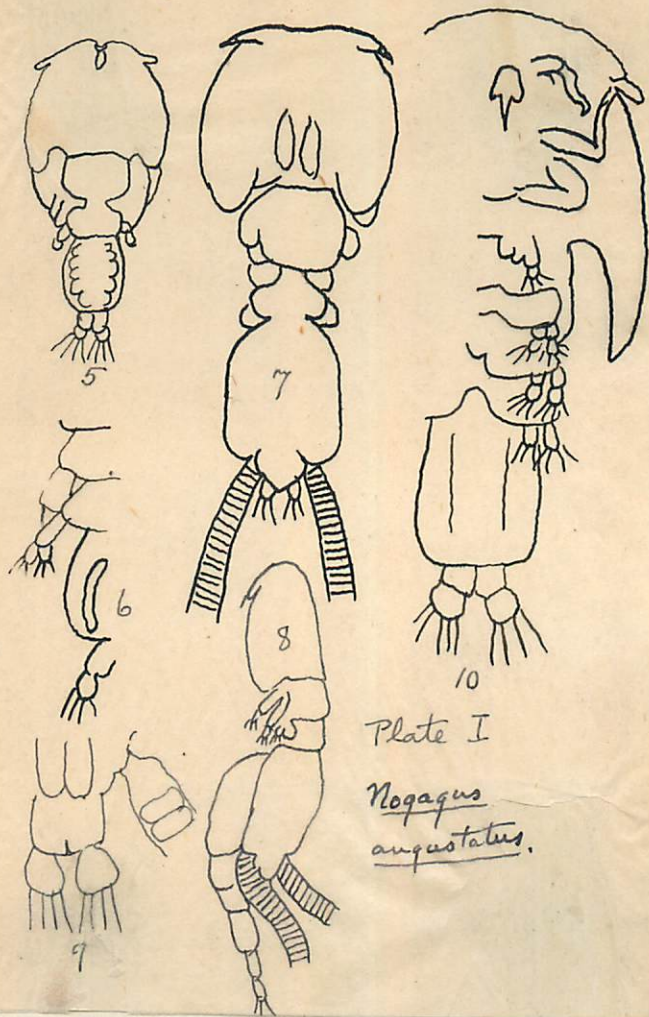
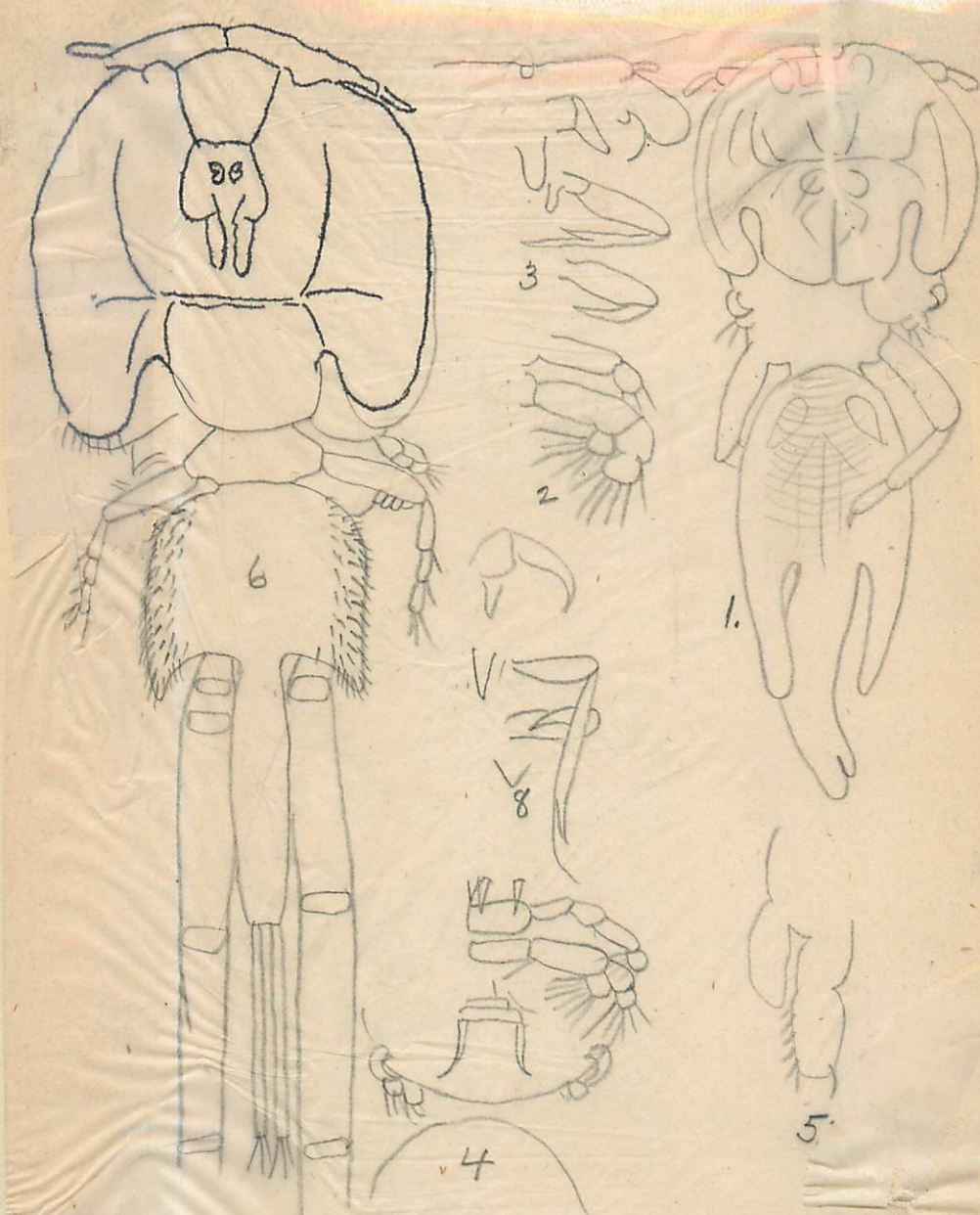
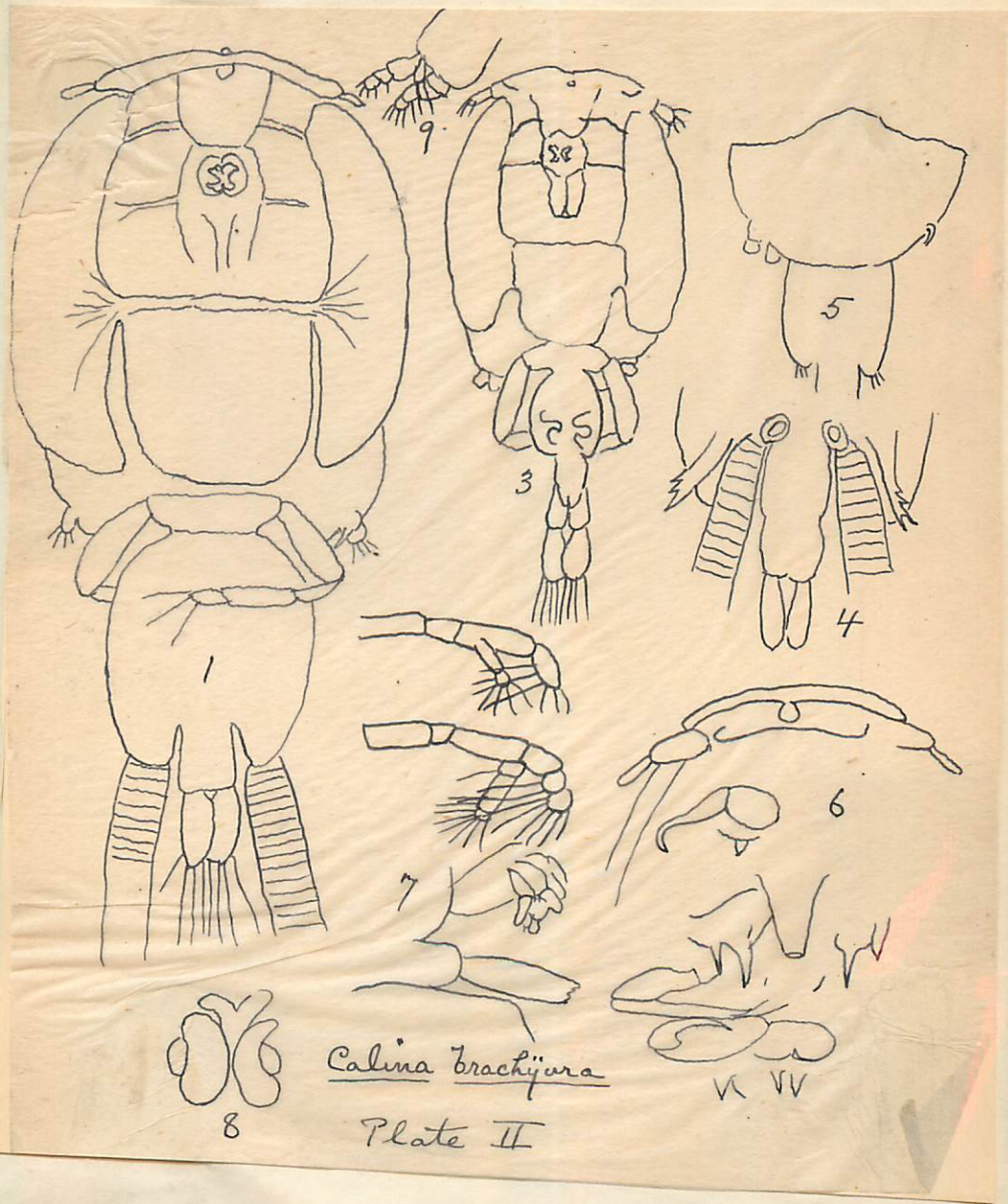
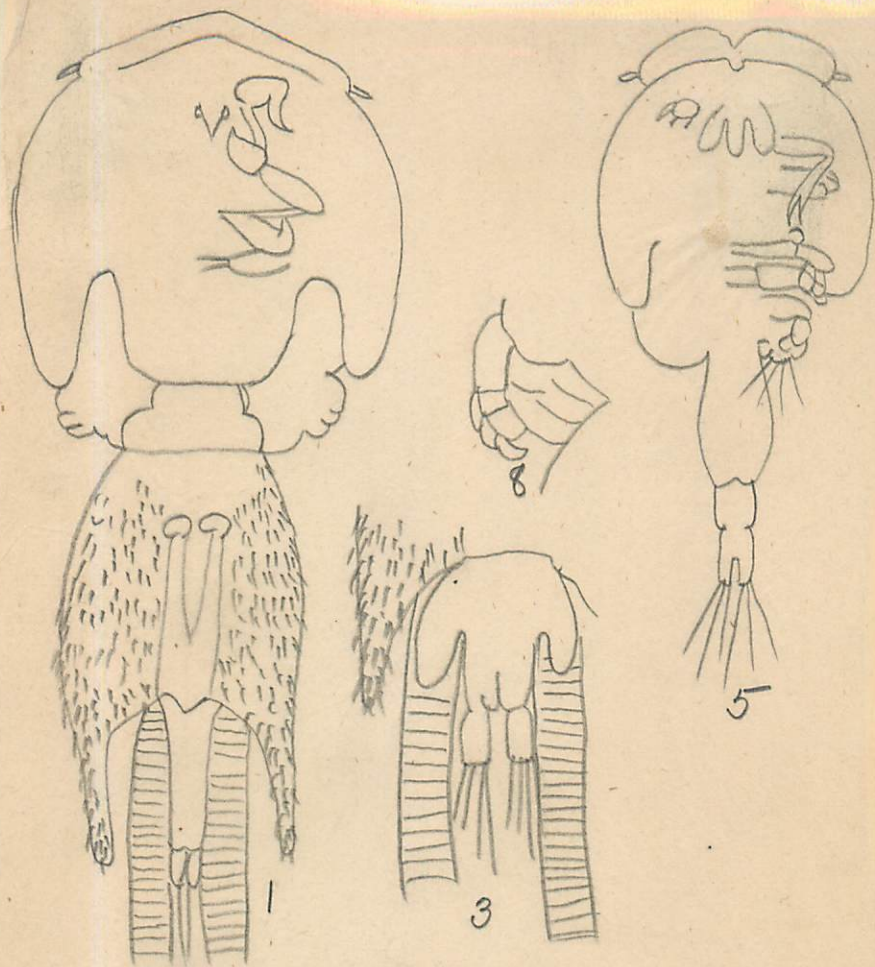


Plate I
Mogagus
angustatus.



Populina flores, ♂ + ♀
Plate III.





6 *Caligera difficilis* Plate IV.

