

BULLETIN

DU

Musée royal d'Histoire
naturelle de Belgique

Tome XI, n° 37.

Bruxelles, décembre 1935.

MEDEDEELINGEN

VAN HET

Koninklijk Natuurhistorisch
Museum van België

Deel XI, n° 37.

Brussel, December 1935.

ASELLUS DELLE CAVERNE DEL BELGIO (1).

par A. ARCANGELI (Torino).

Per la cortesia del Sig. R. LERUTH, tanto benemerito per il fervore ed il profitto con il quale Egli attende allo studio della fauna delle caverne del Belgio, io ho ricevuto, oltre ad Isopodi terrestri, due specie di *Asellus* raccolte in caverne, le quali meritano di essere segnalate in quanto fino ad oggi non si sapeva quali forme di questo genere sono rappresentate nel Belgio stesso. Perfino *Asellus* (s. str.) *aquaticus* L. sensu RACOVITZA, ormai accertato per la Groenlandia, Inghilterra, Francia, Germania, Norvegia, Svezia, Polonia, Livonia, Russia, Transilvania, Carniola, Svizzera, Italia superiore (2), non si può dire con sicurezza che si trovi anche nel Belgio. È vero che PREUDHOMME DE BORRE nel 1886 (Bibl. 2, p. 15) scrisse che per questo paese *Asellus vulgaris* LATR. (= *As. aquaticus* L.) « n'est pas rare dans nos étangs et nos ruisseaux » : ma bisogna ricordare che a quel tempo gli Zoologi non sapevano distinguere le diverse specie di *Asellus* ed ogni *Asellus* che si raccoglieva in Europa veniva senz'altro diagnosticato per *As. aquaticus*. Con ciò non

(1) *Exploration biologique des cavernes de la Belgique et du Limbourg hollandais*. XXVI^e Contribution. Des cotypes des deux formes décrites dans ce bulletin ont été déposés au Musée royal d'Histoire naturelle de Belgique (Numéro d'Inventaire général: 10.622).

(2) DUDICH, E. (Annal. Mus. Nat. Hungar., vol. XXII, 1925, p. 281-287, figg. 1-6) descrisse una nuova specie *A. arthrobranchialis* raccolta nel fiume Sarno e affluenti presso Napoli e nelle acque del Parco reale di Caserta. Io ritengo che si tratti tutto al più di una sottospecie di *As. aquaticus*.

credo si possa escludere la presenza del vero *A. aquaticus* nel Belgio: io anzi propenderei per ammetterla.

1. *Asellus (Proasellus) cavaticus* Schiödte subsp. *Leruthi* Arc.

LOCALITÀ: Grotte Sainte-Anne (B. 25), commune de Tilff, Province de Liège, Vallée de l'Ourthe: in piccole pozze di acqua lasciate dal fiume in piena, a 200 m. dall'entrata (11-II-1934, 4 ♂-6 ♀ [n° 128]: 8-VII-1934, 11 ♂-11 ♀). Grotte de Remouchamps (B. 35), province de Liège, Vallée de l'Amblève: sotto una tavola nel fiume sotterraneo, al luogo d'imbarco (6-X-1934, 1 ♀ [n° 149]).

DESCRIZIONE: Lungh. mm. 6,52. Largh. mm. 1,72 (al 6° pereionite).

Incolore, translucido. Occhi assenti.

Antenne del ♂ con flagello composto di 48 articoli (3), quelle della ♀ di 45.

Antennule del ♂ con flagello composto di 9 articoli, dei quali 6, cioè dal 3° all' 8°, portano all'angolo distale esterno, dorsalmente, una lamella olfattoria (4). Quelle della ♀ con flagello di 8 articoli, dei quali 4, e cioè dal 4° al 7°, portano la lamella olfattoria.

Mandibola con lobo mandibolare (= lacinia mobile) provvisto di 14 setole delle quali la più interna o mediale è liscia e più sottile, le altre 13 sono semipiumate. La lamina interna delle mascelle del 1° paio ha sul margine distale 5 fusti cilindro-conici setiferi.

Pereiopodi del 1° paio nel ♂ con propodite lungo più del doppio della propria larghezza: il suo margine mediale porta 7 fanere ensiformi con base bulbosa, delle quali la media è la più sviluppata: il dattilopodite porta al margine mediale cinque spine. Pereiopodi del 1° paio nella ♀ con propodite più stretto, nel quale il margine mediale, invece di essere convesso,

(3) CARL per *A. cavaticus* della Svizzera (Bibl. 1, p. 16) dette per gli articoli del flagello un numero oscillante fra 38 e 58. Siccome il numero cresce, fino ad un certo limite, con l'età, può darsi che nella forma del Belgio si abbia un numero maggiore in individui più grandi, poichè le dimensioni degli esemplari raccolti sono inferiori a quelle date da Carl per il maschio e cioè di 8 mm.

(4) Ho visto in un ♂ che il flagello era di 8 articoli (con lamella olfattiva negli articoli 3 a 7), ma il 4° articolo presentava lo strozzamento che prelude alla divisione in due, con inizio dell'abbozzo della lamella olfattiva in corrispondenza del solco divisorio.

è quasi diritto od anche lievemente concavo, e porta due fanere ensiformi meno robuste: il dattilopodite ha solo 3 spine sul margine mediale.

I pleopodi del 1° paio nel ♂ hanno un simpodite di poco più lungo che largo, il cui margine mediale è provvisto di 2 uncini (retinacula) (5): l'exopodite ovale allungato presenta due aculei sul lato rostrale presso l'angolo prossimale mediale e una fila di setole lisce (una ventina in media) sul margine distale e su poco più della metà distale del margine esterno. I pleopodi del 2° paio nello stesso sesso hanno il simpodite lungo quasi quanto largo, fornito al margine mediale di due lunghi fusti piumati: l'exopodite conico è fornito di fusti piumati tanto sul margine esterno, quasi diritto (dove appaiono più numerosi), quanto sul margine mediale, convesso, al massimo al numero di 11. al minimo di 8: l'endopodite ha la estremità distale prolungata in una apofisi tergale, subovale, alla base della quale si trovano due rilievi conici, ineguali, sorgenti da una base comune e diretti trasversalmente all'esterno, i quali sovrastano all'apertura della vescicola interna.

Pleopodi del 2° paio nella ♀ con exopodite lungo il doppio della sua larghezza, con il margine mediale diritto e quello esterno fortemente convesso: la estremità distale è a punta arrotondata: fusti piumati, in numero di 10 circa, si trovano lungo la metà distale del margine esterno: 3 o 4 piccoli aculei si trovano nella superficie rostrale della metà prossimale.

Pleotelson ovale, un poco più lungo che largo, con punta distale arrotondata bene individuata da due concavità del margine.

Uropodi di poco più corti del pleotelson nel ♂.

2. *Asellus (Proasellus) meridianus* Racov. subsp. *belgicus* Arc.

LOCALITÀ: Grotte de Remouchamps (B. 35), province de Liège, Vallée de l'Amblève, Galerie du lac: sopra legname immerso in pozze (14-I-1934, 2 ♂-1 ♀ mutilata, 1 pullus); 6-X-1934 (n° 150), 1 ♂-3 ♀ giovani, 10 pulli.

DESCRIZIONE: Lunghezza. mm. 5; Larghezza. mm. 1,46 (al 6° pereionite). Dorsalmente colore marrone screziato di macchie giallognole sui pereioniti: una grande macchia giallognola più o meno

(5) STAMMER (Bibl. 7, fig. 10) per *As. cavaticus* di Strassburg ne raffigura 3, due più prossimali, distanziati da uno più distale. CARL (Bibl. 1, p. 12, fig. 12) per *A. cavaticus* della Svizzera ne raffigura 2.

sfumata nella metà posteriore del tergum cefalico: parti ventrali giallastre.

Occhi rappresentati ciascuno da tre massoline nere strettamente ravvicinate in fila a formare una semiluna (6).

Antenne nel ♂ con flagello di 36 articoli, nella ♀ di 32 (7).

Antennule nel ♂ e nella ♀ con flagello composto di 8 articoli, dei quali tre, e cioè dal 5° al 7°, portano la lamella olfattiva. In ambo i sessi ho osservato anche il numero di 7 articoli con lamella olfattiva nel 5° e 6°, ma si notava un accenno di divisione in due del 2° articolo.

Mandibole con lobo mandibolare provvisto di 14 setole come nella specie precedente. Lamina interna delle mascelle del 1° paio con 5 fusti cilindro-conici setiferi: fra il 2° e il 3° (contando dall'esterno) o fra il 1° ed il 2° un fusto un poco più corto, molto più sottile, liscio.

Pereiopodi del 1° paio nel ♂ con propodite ovale allungato, a margine mediale provvisto di 2 fanere ensiformi a rigonfiamento basale, non molto robuste: dattilopodite con 5 spine al margine mediale.

Pleopodi del 1° paio nel ♂ con simpodite ovale, provvisto al margine mediale di un solo uncino (8): exopodite ovale allungato con 5 fusti piumati al margine distale (9). Pleopodi del 2° paio nel ♂ con simpodite trapezoidale, fornito di due fusti piumati (10) sul margine mediale: exopodite subrettangolare, slargato alquanto nella parte distale, la quale porta da 8 a 9 fusti piumati (11): è lungo un poco meno del doppio della massima sua larghezza. Endopodite con estremità distale stirata in un collo ricurvo, fessurato sul lato rostrale e svasato: l'apofisi tergale a cono fa quasi un angolo retto con il suddetto collo.

(6) Nè RACOVITZA, nè STAMMER per la forma tipica parlano degli occhi, pure ammettendola come oculata.

(7) È molto probabile che tale numero risulti maggiore, poichè gli esemplari avevano dimensioni minori di quelle date per la forma tipica da RACOVITZA (mm. 7,5 per una ♀ di Padirac), nella quale questo Autore con ò almeno 50 articoli nel flagello.

(8) RACOVITZA (Bibl. 3, fig. 11) per la forma tipica raffigura un solo uncino; STAMMER (fig. 3) invece 2.

(9) Tanto RACOVITZA (fig. 10) come STAMMER (fig. 3) per la forma tipica raffigurano setole lisce anche nel margine esterno. Il primo Autore anzi dà un numero di 20 a 22.

(10) RACOVITZA per la forma tipica raffigura (fig. 11) tre fusti piumati; STAMMER (fig. 4) invece 4.

(11) RACOVITZA per la forma tipica dà un numero (nella fig. 11) di 14; STAMMER (fig. 4) di 11.

Pleopodi del 2° paio nella ♀ lunghi circa due volte la larghezza, con margine mediale diritto, margine esterno convesso che nel terzo distale porta 11 fusti piumosi, dei quali uno è spostato sul margine mediale; un aculeo presso il margine mediale nella metà proximale della superficie rostrale.

Pleotelson un poco più largo che lungo, subcircolare, con punta distale non individuata nettamente.

Uropodi sempre assai più corti del pleotelson.

Da notare che il bordo laterale dei pereioniti II a V è diritto e non « nettement échancrée » come in *Asellus meridianus* RACOVITZA (Bibl. 3, p. 41).

Delle due forme (12) la prima, *A. cavaticus* Leruthi è veramente *troglobia*. La seconda appartiene indubbiamente ai *trogloreni*, cioè agli ospiti occasionali delle caverne, come dimostra il suo abito privo di quegli adattamenti alla vita oscuricola che sono invece l'appannaggio dei *troglofili* e dei *troglobi* (sensu RACOVITZA). Indubbiamente *A. meridianus belgicus* sarà ritrovato in acque superficiali del territorio circostante alla Grotta di Remouchamps.

La forma tipica *A. cavaticus* SCHÖDTE è stata ritrovata nelle acque sotterranee e delle caverne della Germania occidentale e meridionale, delle Alpi, del Giura e dell'Inghilterra. La forma tipica *A. meridianus* RACOV. è stata ritrovata in Inghilterra, Francia, Alsazia, Niederrhein (vedi Bibl. 3 e 7) (13).

È da notarsi il fatto che le due forme del Belgio appartengono (come le forme tipiche) al sottogenere *Proasellus* che DUBICH istituì per la linea filetica avente per tipo *A. meridianus*, riconosciuta da RACOVITZA. Secondo questo ultimo Autore (Bibl. 3, p. 42; Bibl. 4, p. 76; Bibl. 5, p. 402) tale linea avrebbe avuto per patria originaria l'Asia minore (per questa derivazione l'Autore si fonda sul fatto che *A. coxalis* DOLFF., il quale secondo lui sarebbe la forma più primitiva, abita la Siria), donde le sue colonie si sarebbero poi sparse verso l'ovest lungo le rive

(12) Ho preferito considerare le due forme come sottospecie per sottrarmi alla moda in voga per la quale gli Autori costituiscono per ogni biotipo una specie. Osservo che continuando di questo passo il numero delle specie di *Asellus* diventerà enorme, senza un reale vantaggio per la sistematica.

(13) Indubbiamente di ambodue le specie debbono esistere vari biotipi o sottospecie, che non sono stati ancora bene individuati: e forse alcune forme descritte come nuove specie debbono rientrare come sottospecie nelle due di cui sopra.

meridionali della regione mediterranea, per poi passare in Spagna ed in Francia. La scoperta poi di numerosi *Prousellus* nel Sud dell'Europa, specialmente in Italia (dove DUDICH avrebbe trovato in Sicilia *Asellus coxalis cyanophilus*), nella Penisola Balcanica e nelle isole del Mare Egeo, avrebbe fatto supporre a REMY (Bibl. 6, p. 85) che la emigrazione della linea potrebbe essere avvenuta, oltre che lungo le terre mediterranee del Nordafrica, anche attraverso la Egeide, la terra che già unì l'Asia Minore ai Balcani. Riguardo a queste supposte migrazioni mi permetto di osservare quanto segue. Anche se si vuole ammettere che *A. coxalis* della Siria sia la forma più primitiva (il che però non parmi dimostrato), io credo che non vi sia bisogno di ricorrere alle migrazioni suddette per spiegare le cause della odierna area di diffusione del sottogenere *Proasellus*. I miei studi sopra gli Isopodi terrestri mi portano a ritenere che il territorio nel quale una linea filetica si presenta più ricca di forme, sia quello che rappresenta la patria originaria della linea stessa. Gli *Asellus*, per quanto acquatici, non credo che possano costituire una eccezione. La mancanza (non dimostrata poi) di forme viventi (di *Prousellus*) più primitive nell'Europa non può costituire la prova di una migrazione avvenuta dall'Asia minore nell'Europa stessa, perchè in questa ultima le forme più primitive possono essersi estinte. La persistenza anzi di una forma primitiva in un dato territorio potrebbe dimostrare che in questo territorio la stessa forma si è potuta mantenere per il fatto di non essere stata ostacolata dallo sviluppo di forme più evolute. Ipotesi per ipotesi si potrebbe con altrettante buone ragioni supporre che siano avvenute migrazioni in senso opposto a quelle ammesse dai sunnominati Autori. Io mi limito a ritenere la regione mediterranea la patria originaria del sottogenere *Proasellus*, forme del quale dopo l'epoca glaciale si debbono essere spinte qua e là verso il Nord, nelle nuove stazioni costituendo dei biotipi che non vanno oltre il grado di sottospecie.

La linea filetica di *Asellus* s. str. (tipo *A. aquaticus* sensu RACOVITZA) nella epoca preglaciale doveva avere la sua area di diffusione non nelle regioni artiche, come opina RACOVITZA, ma nell'Europa settentrionale e centrale, donde con l'epoca glaciale sarebbe stata respinta verso il Sud. A mio modo di vedere le infiltrazioni di questa linea nell'Europa meridionale starebbero a rappresentare dei relitti di questa migrazione avvenuta, senza però dedurre che la estensione della linea al sud continui tutt'oggi (come ritiene RACOVITZA). Dopo il periodo glaciale *Asellus* s. str. si sarebbe di nuovo esteso verso il Nord.

Che però una espansione postglaciale verso il Nord non deve essere stata limitata ad *Asellus* s. str., ma deve essersi verificata anche per altre linee è dimostrato dalla esistenza nelle caverne del Belgio delle due forme di *Proasellus* descritte. E così l'esame del ricco materiale di Isopodi terrestri raccolti dal Sig. LERUTH nelle caverne suddette mi ha dimostrato la presenza di forme troglofile che, come *Trichoniscus* (*Androniscus*) *dentiger* VERH. (14), indubbiamente provengono dal Sud. Ma, si noti, nello stesso materiale la massima parte delle specie rinvenute appartiene ai *troglozeni*, nessuna ai veri *troglobi*. Questa constatazione ha il massimo valore per suffragare l'idea che la fauna isopodologica delle caverne del Belgio non possa essersi costituita altro che in epoca relativamente recente, cioè nel periodo postglaciale. Il tempo relativamente breve che à trascorso dalla prima occupazione di tali caverne da parte di Isopodi ha permesso solamente la costituzione di biotipi che, come *A. cavaticus belgicus* non oltrepassano i caratteri della sottospecie.

La eventuale ipotesi che questa forma sia un relitto della linea *Proasellus* che in epoche precedenti alla glaciale doveva avere un'area di diffusione epigea più estesa (di quella dell'epoca postglaciale), dalla quale con il sopravvenire della stessa epoca glaciale fu ricacciata, non può sussistere.

STAMMER (Bibl. 7, p. 126) per *As. cavaticus* SCHÖDTE disse: « Interessant ist, dass dieser unterirdische Vertreter der Untergattung *Proasellus* in Deutschland an Stellen vorkommt, an denen heute sicher keine Oberweltformen der Untergattung vorkommen; das besagt, dass in früheren-wohl voreiszeitlichen-Erdperioden die Untergattung auch oberirdisch eine weitere Verbreitung hatte, aus der sie aber wieder verdrängt wurde und als deren Relikte uns die heutige *Asellus cavaticus* verblieb. » Il rinvenimento nello stesso territorio di due rappresentanti del sottogenere *Proasellus*, uno cavernicolo, l'altro epigeo, fa cadere di colpo l'idea di STAMMER che la forma cavernicola sia un relitto.

12 Agosto 1935.

(14) Noterò che esemplari di questa specie delle caverne del Belgio presentano rispetto a quelli italiani differenze tali da potere costituire solamente una *sottospecie*.

BIBLIOGRAFIA

1. CARL, J. — *Catalogue des invertébrés de la Suisse*. Fasc. 4. *Isopodes*: Museum d'Hist. Nat. Genève, 1911, 68 pp., 64 figg.
2. PREUDHOMME DE BORRE, A. — *Note sur les Crustacés Isopodes de Belgique*: Ann. Soc. Ent. Belg. (3), T. 30, 1886, C. R., pp. 74-86, 5 figg.
3. RACOVITZA, E. G. — *Notes sur les Isopodes*, 1. *Asellus aquaticus* auct. est une erreur taxonomique. 2. *Asellus aquaticus* Linné et *A. meridianus* n. sp.: Arch. Zool. exprim. gén., 1919, T. 58, Notes et Revue, pp. 31-43, figg. 1-12.
4. Idem. — *Notes sur les Isopodes*, 3. *Asellus bangulensis* n. sp. — 4. *Asellus coralis* Dollf. — 5. *Asellus coralis peyerimhoffi* n. subsp.: Ibidem, pp. 49-77, figg. 13-51.
5. Idem. — *Description de trois Asellus (Isopodes) cavernicoles nouveaux* (Note préliminaire): Bull. Soc. Sc. de Cluj, Roumanie, T. I, 1922, pp. 401-410, 9 figg.
6. REMY, P. — *Description d'Asellus (Proasellus) Arnautovici* n. sp. du lac d'Ohrid: Bull. Soc. Hist. Nat. de la Moselle, T. 33, 1932, pp. 73-87, 9 figg.
7. STAMMER, H. J. — *Zur Kenntnis der Verbreitung und Systematik der Gattung Asellus, insbesondere der mitteleuropäischen Arten (Isopoda)*: Zool. Anz. Bd. 99, 1932, pp. 113-131, 14 Abbild.

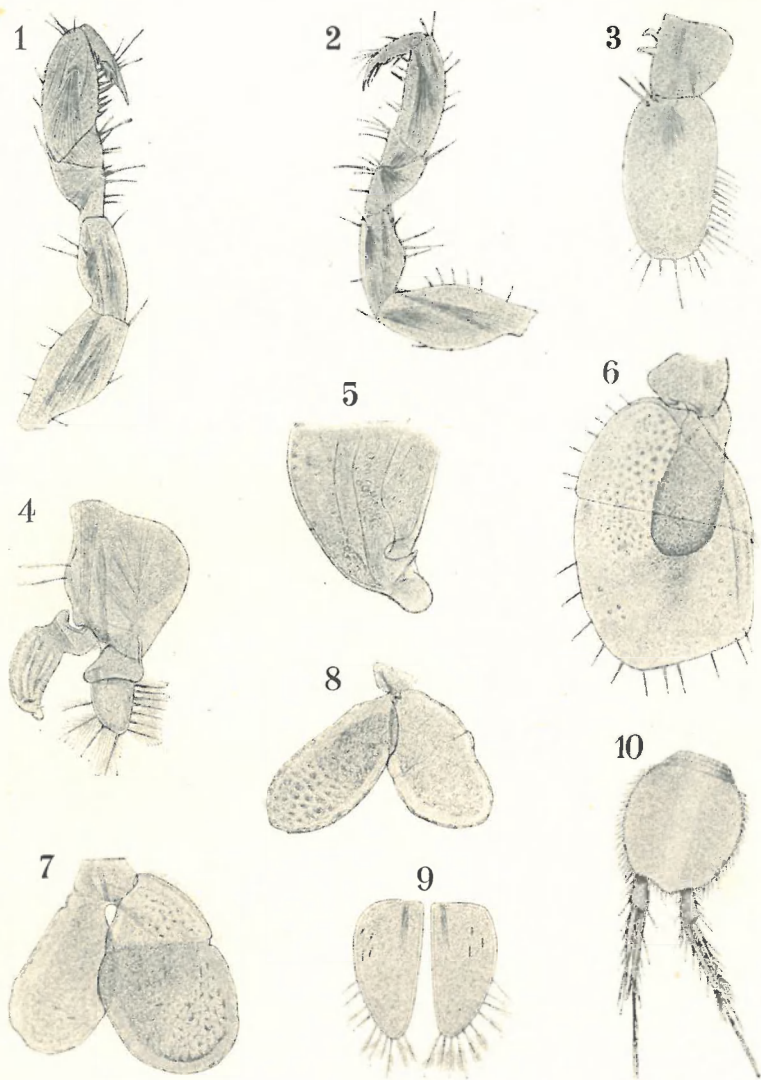


Fig. 1. — *Asellus cavaticus* Leruthi Arc. 1° pereopode sinistro del ♂, visto dal lato rostrale. × 41,4.

Fig. 2. — Idem. — 1° pereopode destro della ♀, visto dal lato rostrale. × 41,4.

Fig. 3. — Idem. — 1° pleopode sinistro del ♂, visto dal lato rostrale. × 59,7.

Fig. 4. — Idem. — 2° pleopode sinistro del ♂, visto dal lato rostrale. × 59,7.

Fig. 5. — Idem. — Estremità distale dell'endopodite del 2° pleopode sinistro del ♂, visto dal lato rostrale. × 201.

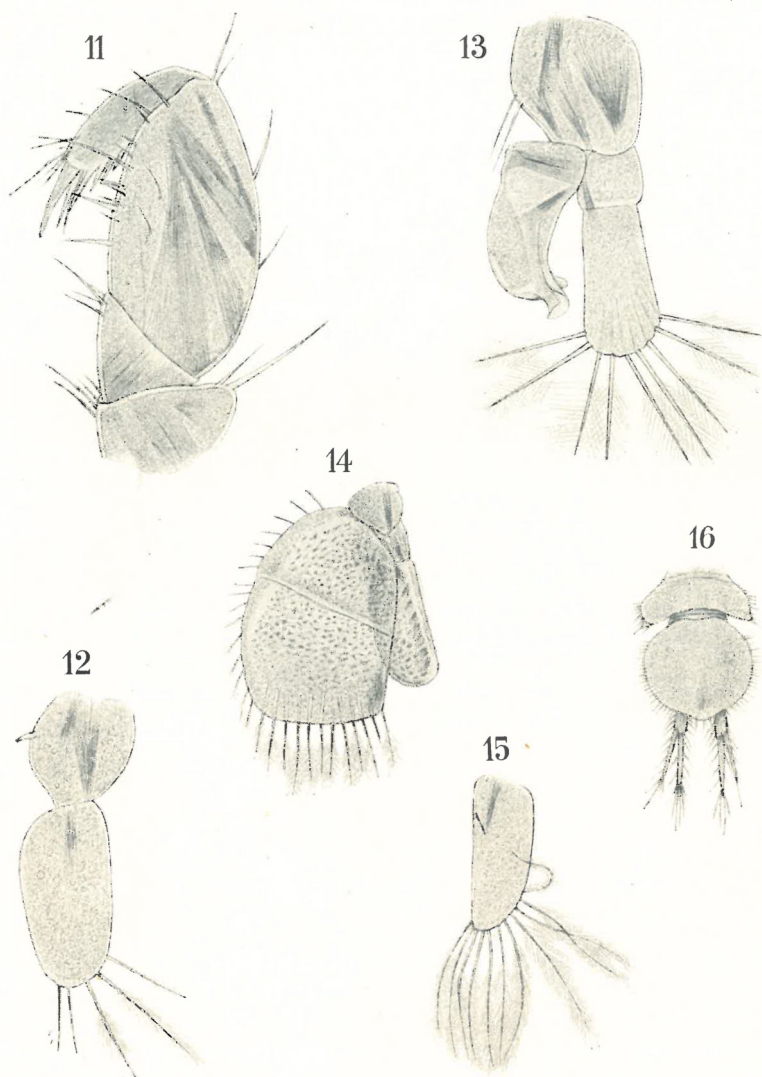
Fig. 6. — Idem. — 3° pleopode destro del ♂, visto dal lato rostrale. × 41,4.

Fig. 7. — Idem. — 4° pleopode sinistro del ♂, visto dal lato rostrale. × 41,4.
L'endopodite è spostato a sinistra.

Fig. 8. — Idem. — 5° pleopode destro del ♂, visto dal lato caudale. × 41,4.
L'endopodite è spostato a sinistra.

Fig. 9. — Idem. — 2° paio di pleopodi della ♀, visti dal lato rostrale. × 41,4.

Fig. 10. — Idem. — Pleotelson ed uropodi del ♂, visti dal lato dorsale. × 12,4.



- Fig. 11. — *Asellus meridianus belgicus* Arc. Articoli distali del 1° pereopode destro del ♂, visto dal lato rostrale. $\times 125$.
- Fig. 12. — Idem. — 1° pleopode sinistro del ♂, visto dal lato rostrale. $\times 115$.
- Fig. 13. — Idem. — 2° pleopode sinistro del ♂, visto dal lato rostrale. $\times 115$.
- Fig. 14. — Idem. — 3° pleopode destro del ♂, visto dal lato rostrale. $\times 40$.
- Fig. 15. — Idem. — 2° pleopode sinistro della ♀, visto dal lato rostrale. $\times 45$.
- Fig. 16. — Idem. — 7° pereonite, pleon e pleotelson con gli uropodi, visti dal dorso. ♀. $\times 13,5$.