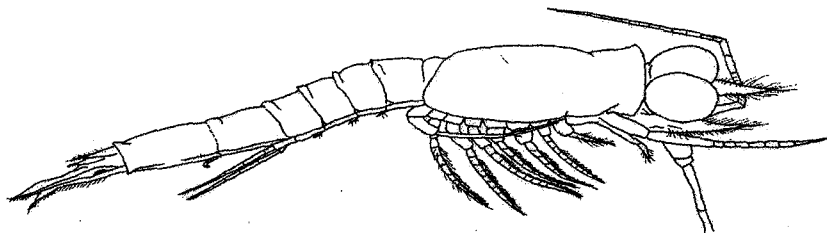


1 T1 423

Instituut voor Dierkunde
Universiteit Gent
Mariene Biologie



Morfologische studie van een nieuwe soort
van de ordo van de Mysidacea uit de
Westelijke Indische Oceaan

door
Karolien Neyt

Promotor: Prof. Dr. M. Vincx
Begeleider: Tim Deprez

academiejaar 2000 - 2001

INHOUD

Dankwoord

1. Inleiding
2. Doelstelling
3. Materiaal en methode
 - 3.1.1 Materiaal
 - 3.1.2 Metingen
 - 3.1.3 Morfologische beschrijving
4. Determinatie
5. Resultaten
 - 5.1. Metingen
 - 5.2. Morfologische beschrijving
 - 5.2.1 Algemeen
 - 5.2.2 Antenne met antennale schaal
 - 5.2.3 Mandibel
 - 5.2.4 Maxille
 - 5.2.5 Thoracopode 1
 - 5.2.6 Thoracopode 2
 - 5.2.7 Thoracopode 8
 - 5.2.8 Pleopode 4 (♂)
 - 5.2.9 Pleopode 1 en 2 (♂)
 - 5.2.11 Uropode
 - 5.2.12 Telson
 - 5.3. Determinatiesleutel voor soorten van de westelijke Indische oceaan
6. Discussie
7. Referenties

DANKWOORD

Vooreerst zou ik Prof. Dr. M. Vincx willen bedanken voor het vertrouwen en het me toekennen van deze opdracht. Tevens ook voor gebruik van het laboratorium en de aanwezige infrastructuur.

Ook Tim Deprez wil ik enorm bedanken voor de goede begeleiding en het eeuwige geduld gedurende dit practicum. Zeker weten dat hij nu enkele grijze haren meer telt, maar bij deze wil ik dan toch laten weten dat alle hulp en goede raad enorm geapprecieerd werd en ik me geen betere begeleider kon wensen.

Ook Pieter Missiaen voor de begeleiding bij het maken van de microscopische foto's.

1. Inleiding

Dit zelfstandig practicum handelt over de morfologische studie van een nieuwe soort van de ordo van de *Mysidacea* (aasgarnalen). Met behulp van detailtekeningen, metingen en een morfologische beschrijving wordt de soort in beeld gebracht en bestudeerd.

De Mysidacea zijn garnaalachtigen die behoren tot de Crustacea (bijlage 1) waarvan de meest opvallende kenmerken de aanwezigheid van uropodale statocysten zijn en bij de vrouwtjes het voorkomen van oöstegieten. Deze oöstegieten doen dienst als broedbuidel. Tevens is een goed ontwikkelde carapax aanwezig die niet met de laatste thoracale segmenten vergroeid is. De meeste *Mysidacea* zijn mariene organismen. Ze voeden zich tijdens het zwemmen en kunnen aldus beschouwd worden als filterfeeders. Ze leven pelagisch of demersaal, waarbij meestal de exopoden van de thoracopoden gebruikt worden bij het zwemmen.

Noot: *pelagisch* : (G. *pelagos* , open zee) betrekking hebbend op de open zee, in open oppervlaktewater van zeeën levend.
demersaal: op of nabij de bodem levend

De bestudeerde specimens werden op 15 juni 1995 gevangen in Bassos Da India . De staalname gebeurde met een planktonnet op een diepte van 5m.
Staalname door :Allan Connell , Zuid Afrika

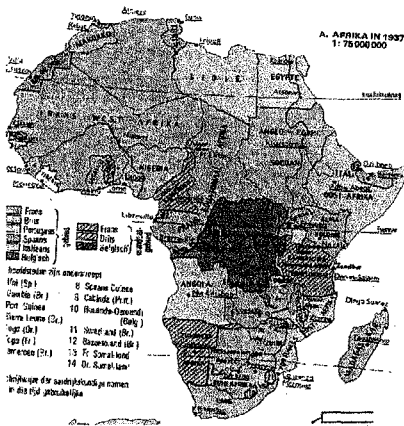


fig.1 Afrika



fig.2 Zuid-Afrika en plaats van staalname

De nieuwe soort worden aangeduid als *Anisomysis* sp2.

'sp2' verwijst naar het feit dat reeds in een vorig maandwerk (Gheerardyn 2000) een nieuwe soort van de ordo van de Mysidacea beschreven is, *Anisomysis* sp2 genaamd.

- * Biogeografische spreiding van de soorten van het genus *Anisomysis* (bijlage 4)
- * Soortenlijst van de Mysidacea (bijlage 2 en3)

2. Doelstelling

Door middel van nauwkeurige observaties van de belangrijkste morfologische kenmerken via binoculair en microscoop wordt geprobeerd deze soort van de andere reeds bekende soorten van het genus te onderscheiden. Hierbij worden detailtekeningen gemaakt van alle relevante structuren. Deze worden nadien gebruikt om een beschrijving op te stellen.

3. Materiaal en methode

3.1 Materiaal

Er wordt gebruik gemaakt van :

- binoculair
- microscoop
- lancetnaalden
- pincet
- computerprogramma 'Beest'
- digitiseertablet
- inkt + pennen
- kalkpapier
- kopieermachine
- lichtbak

3.2 Metingen

Het staal bevatte 71 mannelijke en 20 vrouwelijke individuen. Van elk van de specimens wordt de totale lengte bepaald. De totale lengte wordt gedefinieerd als de afstand van het punt tussen de ogen en verder dorsaalwaarts tot aan de top van het telson. De specimens worden hierbij onder binoculair gelegd en de totale lengte wordt getekend met behulp van tekenspiegel, aangepast aan de gebruikte vergroting. Met het computerprogramma 'Beest' en bijhorende digitiseertablet werden deze krommen overlopen en desbetreffende afmetingen worden opgeslaan.

Deze metingen werden uitgevoerd om een lengte distributie te verkrijgen en eventueel sexueel dimorfisme omtrent de lengte vast te stellen.

3.3 Morfologische beschrijving

Voor de gehele morfologische beschrijving worden drie mannelijk individuen gebruikt. Eén voor de overzichtstekening en het merendeel van de relevante structuren. Sommige structuren moesten echter vergeleken worden met die van andere specimens om tot aanvaardbare besluiten te kunnen komen. Soms waren artefacten aanwezig in het preparaat en om deze weg te werken, werden nog 2 andere mannetjes gebruikt. Met behulp van een binoculair werd een overzichtstekening gemaakt. Verder werden de systematisch relevante structuren met behulp van lancetnaalden en pincetten onder de binoculair losgemaakt en in preparaat gebracht. Vooraleer ze af te dekken met een dekglas werden ze ingebed in een druppel glycerine. Dit om na controle en goedkeuring onder microscoop het preparaat definitief te fixeren door

middel van een afboording met nagellak. De nagellak wordt gebruikt om uitdroging op korte termijn tegen te gaan.

De volgende structuren werden uitgerepareerd:

- antenne met antennale schaal
- mandibel
- maxille (onvolledig)
- thoracopode 1
- thoracopode 2
- thoracopode 8
- pleopode 1
- pleopode 2
- pleopode 4
- uropode
- telson

Al deze preparaten worden zoals eerder vermeld onder de microscoop bestudeerd () en getekend met behulp van een tekenbus. Vervolgens vergroot (tot 200 %) met het kopieertoestel. Dit om de juiste verhoudingen te behouden, maar tegelijkertijd bij een tweede zicht van het preparaat op grotere vergroting de details voldoende te kunnen aanduiden. Met behulp van een lichtbak kon de tekening worden overgetekend om nadien meer detail te kunnen op aanbrengen. Uiteindelijk wordt deze gedetailleerde potloodtekening in inkt op kalkpapier gezet, ook met behulp van de lichtbak. Voor grote structuren wordt een lijndikte van 0.35 mm gebruikt en de bevedering met een lijn dikte van 0.25 mm.



fig.2 potloodtekening
tekenbus



fig.3 potloodtekening vergroot
met kopieermachine

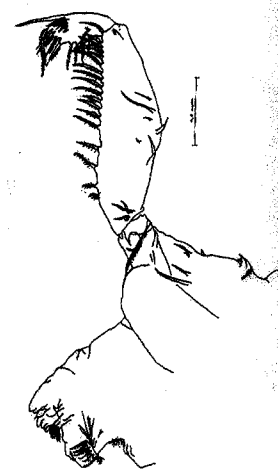


fig.4 inkttekening met
op kalkpapier

Tot slot worden ook nog meerdere digitale foto's genomen van elk microscopisch preparaat om de beste op te nemen in het verslag als vergelijkingspunt met de toegevoegde tekeningen. De uiteindelijk "geslaagde" foto getuigt van een scherp en gedetailleerd beeld van de structuur die in beeld moet gebracht worden.

4. Determinatie

Via determinatie kon vastgesteld worden dat de bestudeerde specimens tot het genus *Anisomysis* behoren (Deprez 2000). De kenmerken die hiertoe leiden zijn de volgende:

- exopode van de uropode bestaat uit een segment en draagt geen stekels
- pleopode 2 van het mannetje is uniraam en rudimentair
- de exopode van de vierde pleopode van het mannetje is verlengd
- de antennale schaal draagt rondom haren
- vorm van het telson

5. Resultaten

5.1 Metingen

Zowel de mannetjes als de vrouwtjes hebben een gemiddelde totale lengte van 4,2 mm. Als minimum totale lengte vinden we respectievelijk bij de mannetjes en de vrouwtjes 2,55 mm en 3,75 mm. De grootste individuen bij de mannetjes meten 5,03 mm en bij de vrouwtjes 4,76 mm.

(Tabel met gemeten waarden : bijlage 5)

Misschien zijn de vrouwtjes wel iets kleiner van gestalte dan de mannetjes, maar concreet is er geen intersexueel verschil merkbaar op basis van de totale lengte.

5.2 Morfologische beschrijving

5.2.1 Algemeen

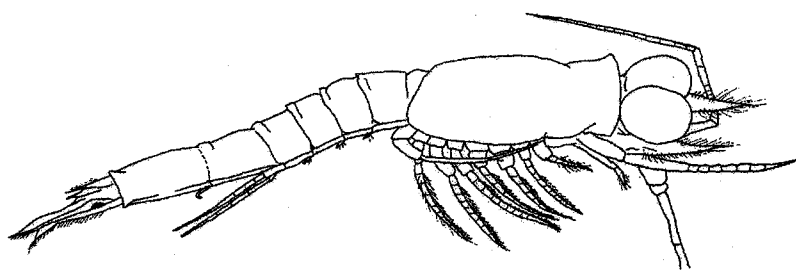


fig. 5 Overzicht mannetje *Anisomysis* sp2. (bijlage 6)

Het lichaam is slank gebouwd en onder te verdelen in kop, thorax en abdomen. De kop bestaat uit vijf segmenten. Er zijn 8 thoracale en 6 abdominale segmenten. De gesteelde, samengestelde ogen zijn groot, rond en roodbruin. De eerste vier thoracale segmenten zijn overdekt en tevens vergroeid met een goed ontwikkelde carapax. Vooraan is het rostrum kort en afgerond. De kopaanhangsels en thoracopoden zijn sterk ontwikkeld, in tegenstelling tot de pleopoden die sterk gereduceerd zijn. Behalve de exopode van de vierde

pleopode die bij het mannetje sterk verlengd is. Het mannetje draagt twee penissen ter hoogte van de achtste thoracopode. Het vrouwtje wordt gekenmerkt door bladvormig uitgegroeide endieten, oöstegieten genaamd, van de laatste thoracopoden. Deze oöstegieten vormen een broedbuidel of marsupium waarin het vrouwtjes haar eitjes bewaard.

5.2.2 Antenne met antennale schaal

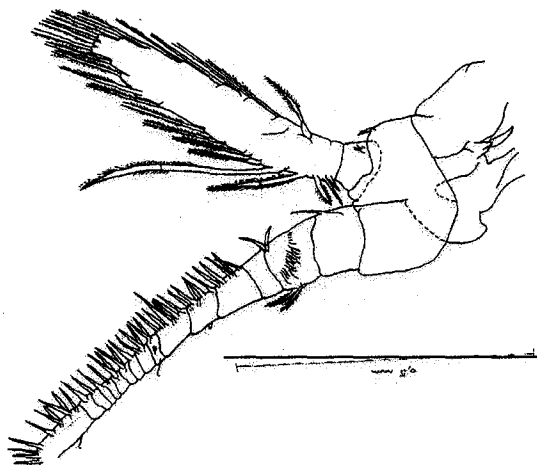


fig.6 Antenne met antennale schaal
Anisomysis sp2. (bijlage 7)

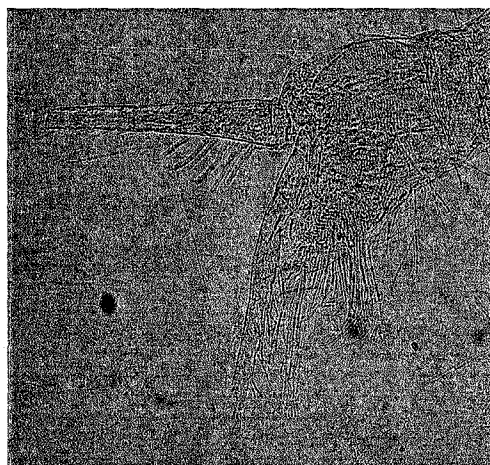


fig.7 Microscopische foto van antenne met antennale schaal *Anisomysis* sp2.

De antenne is opgebouwd uit 3 proximale grote segmenten, gevolgd door een groot aantal kleinere segmentjes. Alle segmenten dragen één tot meerdere stevige haren die niet gevederd zijn.

De antennale schaal is korter dan de antenne en rechthoekig van vorm. De gehele rand is gezet met gevederde haren, gelijkmatig verdeeld met drie gevederde haren aan de top.

5.2.3 Mandibel

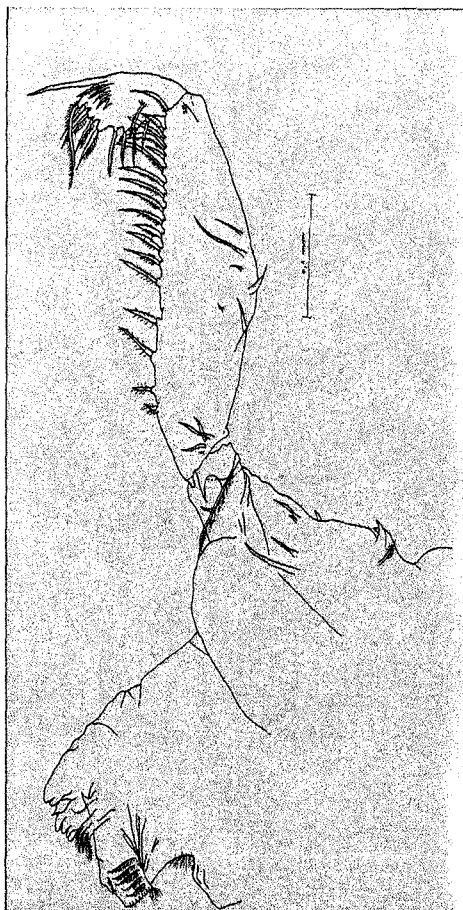


fig.8 Mandibel *Anisomysis* sp2.
(bijlage 8)

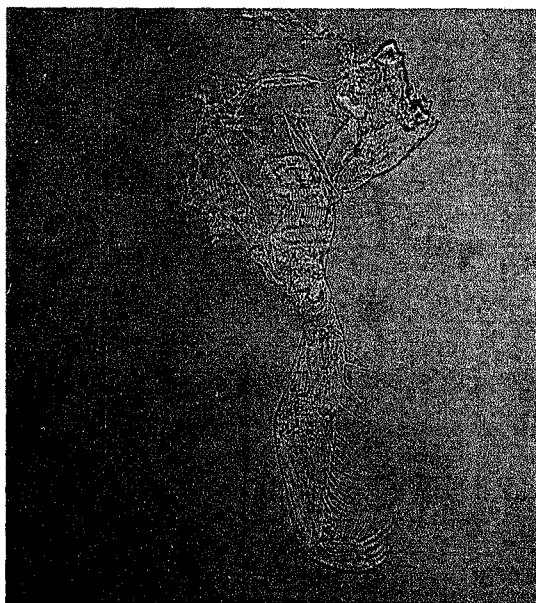


fig.9 Microscopische foto van detail van
mandibel *Anisomysis* sp2.

Rechter- en linkermandibel passen perfect in elkaar door middel van de sterk ontwikkelde tanden, die naast vier sterk geveerde stekels staan ingeplant. Verder valt er ook een kauwoppervlak te onderscheiden. Op de mandibel staat een mandibulaire palp ingeplant die uit drie segmenten bestaat. Het eerste segment is deels losgekomen in het preparaat. Het tweede segment is het grootst en draagt langs de ene zijde 18 geveerde haren. Aan de andere kant staan 6 ongeveerde haren. Aan de basis 4 ongeveerde haren en aan de top van dit segment nog eens 2 kleine stekeltjes. Het derde segment, die ongeveer 1/3 van de lengte van het tweede segment bedraagt, is bezet met vier oneven geveerde haren langs de ene zijde, vijf aan de top en vijf langs de andere zijde met toenemende lengte waarbij de laatste en tevens langste niet geveerd is. Centraal grijpt nog één enkel geveerd haar aan met dubbele inplanting.

5.2.4 Maxille

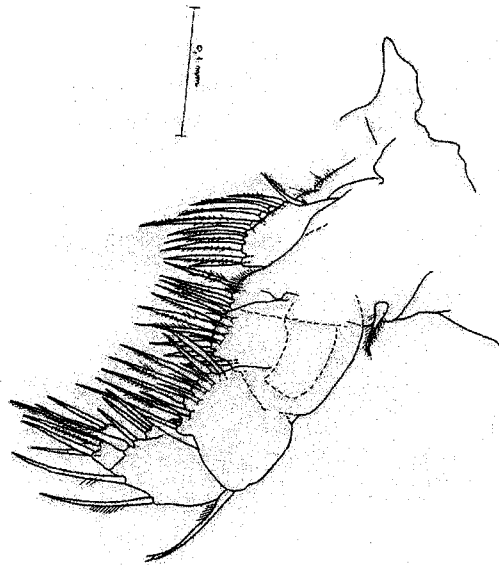


fig.10 Maxille *Anisomysis* sp2.
(Bijlage 9)



Fig.11 Microscopische foto van maxille
Anisomysis sp2.

De sympode van de maxille is opgebouwd uit drie endieten, die allen goed ontwikkeld zijn en geveerde stekels dragen. De tweeledige endopode (waarvan het onderste segment achter de gehele structuur verscholen zit op de figuur) draagt eveneens geveerde haren. De exopode werd helaas niet mee uitgerepareerd en ontbreekt dus. De tijd ontbrak om verdere preparaten te maken.

De haren zijn willekeurig enkel of dubbel geveerd.

5.2.5 Thoracopode 1

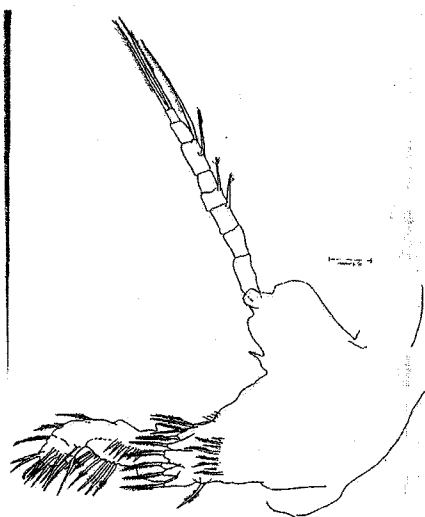


fig.12 Thoracopode 1 *Anisomysis* sp2.
(bijlage 10)

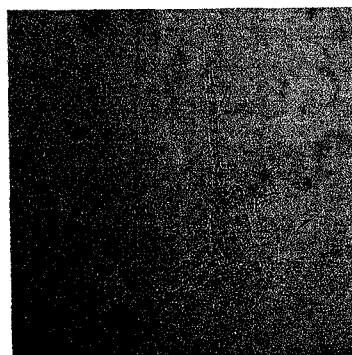


Fig.13 Microscopische foto van thora-
copode 1 *Anisomysis* sp2.

Een thoracopode is opgebouwd uit een endopode en een exopode.

De exopode is samengesteld uit 8 segmenten waarvan enkel het laatste segment twee lange haren draagt. Verder zijn er 4 haren te bemerken, verspreid over segment 3, 4 en 6. Deze haren zijn distaal enkelvoudig geveerd. De exopode heeft een lengte van 0.6 mm.

De endopode is een compacte en stevige structuur. Het gehele oppervlak is bezet met afwisselend geveerde en naakte haren.

5.2.6 Thoracopode 2

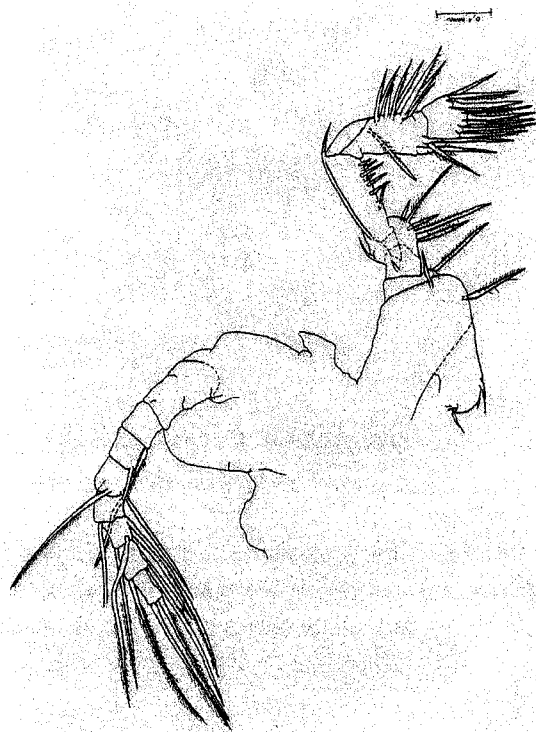


fig.14 Thoracopode 2 *Anisomysis* sp2.
(bijlage 11)



Fig.15 Microscopische foto van thora -
pode 2 *Anisomysis* sp2.

Een thoracopode is opgebouwd uit een exopode en een endopode.

De exopode bestaat uit 8 segmenten. Het eerste segment draagt geen haren. Het tweede en derde segment dragen één geveerd haar, de vijf laatste segmenten zijn voorzien van telkens twee distaal geveerde haren. Het zesde segment draagt een supplementair haar in het midden ingeplant. De exopode heeft een lengte van 0,5 mm.

De endopode bestaat uit 6 segmenten die zowel geveerde als naakte haren en stekels dragen. De endopode is 0,5 mm lang.

5.2.7 Thoracopode 8



fig.16 Thoracopode 8 met penis
Anisomysis sp2 (bijlage 12)



Fig.17 Microscopische foto van thora -
copode 8 met penis *Anisomysis* sp2.

Thoracopode 8 is sterk vergelijkbaar met thoracopode 2. De exopode, die mooi symmetrisch bezet is met geveerde haren, is langer nl.10 segmenten lang met een gehele lengte van 0.9 mm. Bij het mannetje, zoals hier op de figuur, staat op het protopodiet een penis ingeplant. Deze heeft een rechthoekige structuur en lichtjes verbreedend naar het uiteinde toe.

5.2.8 Pleopode 1 en 2 van mannetje

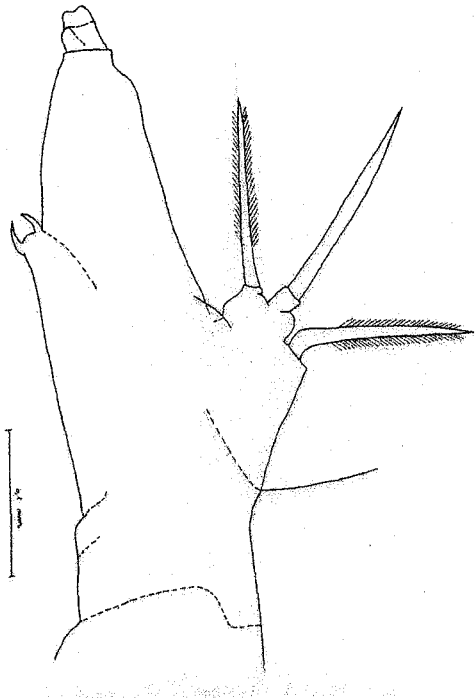


fig.18 Pleopode 1 *Anisomysis* sp2.
(bijlage 13)

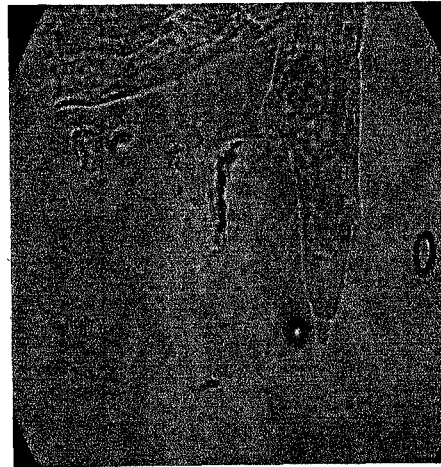


Fig.19 Microscopische foto van
pleopode 1 *Anisomysis* sp2.

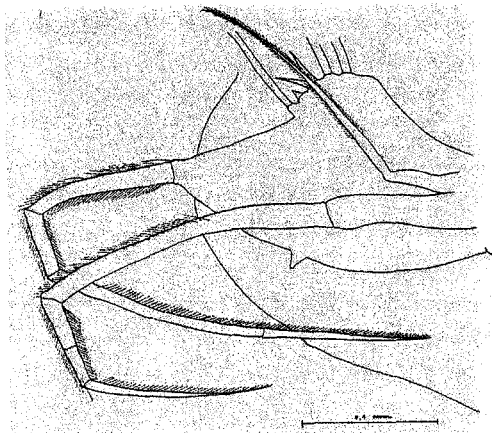


fig.20 Pleopode 2 *Anisomysis* sp2. (bijlage 14)

De pleopoden zijn in beide sexen sterk gereduceerd tot ongesegmenteerde platen.
Zowel de tweede als de derde draagt drie haren. Op pleopode 1 is ook een gevorkte structuur
te bemerken.

5.2.9 Pleopode 4 van mannetje

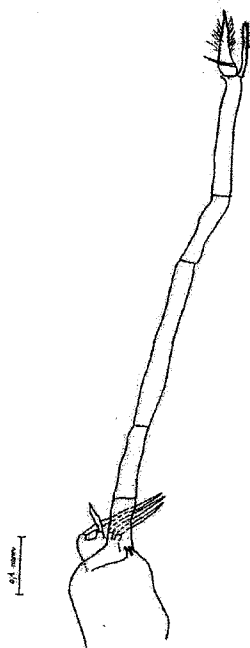


fig.21 Pleopode 4 *Anisomysis* sp2.
(bijlage 15)

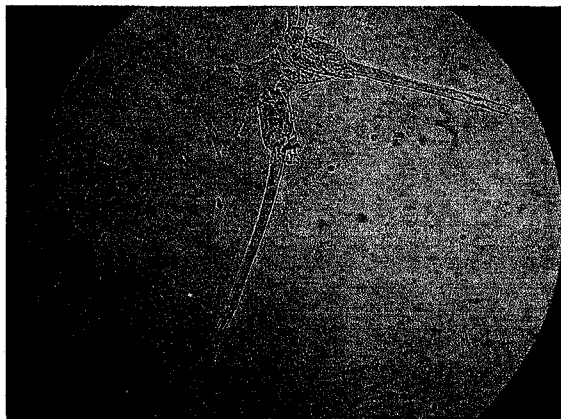


Fig.22 Microscopische foto van pleopode 4
Anisomysis sp2.

De vierde pleopode van het mannetje vormt een uitzondering nl. de reductie is hier niet doorgedreven. De vierde pleopode is biraam. De endopode is een kleine lob met vier setae, basaal ingeplant. De exopode is sterk verlengd en bestaat uit vijf segmenten van verschillende lengte. Op de top van het derde segment staan twee stekels die beiden vanaf het midden tot aan hun top geveerd zijn. De binnenste stekel is steviger, aan de basis gezwollen en de vering is langer dan bij de buitenste stekel.

De exopode wijst naar achteraan tot aan de top van het telson en heeft een lengte van 0.9 mm.

5.2.10 Uropode

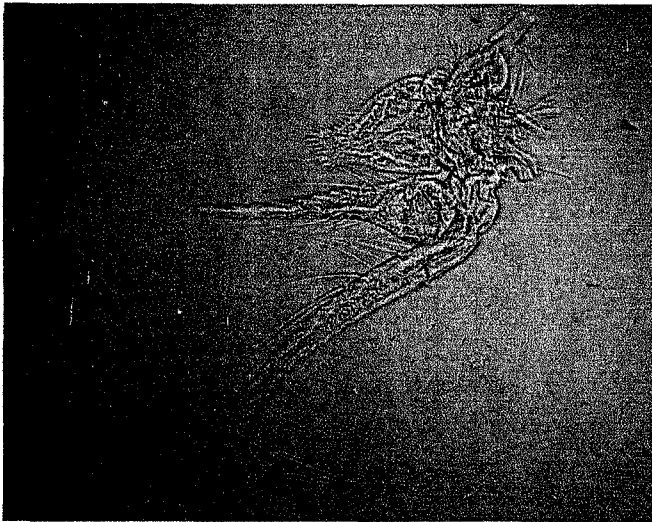


fig.23 Uropode met telson *Anisomysis* sp2.

De uropode is biraam en duidelijk langer dan het telson. Daarbij is de endopode langer dan de exopode.

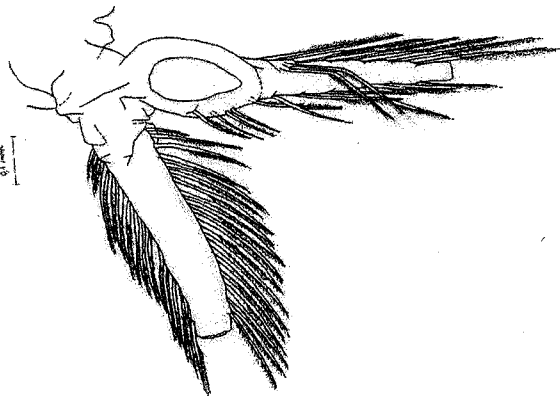


fig.24 Exopode en endopode van uropode *Anisomysis* sp. (bijlage 16)

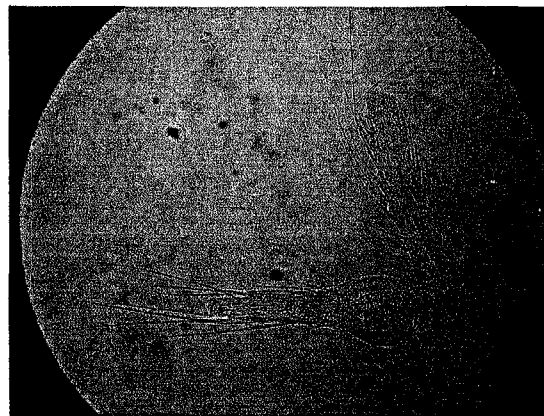


fig.25 Microscopische foto van uropode *Anisomysis* sp.

De endopode is lancetvormig en draagt centraal basaal een duidelijk waarneembare statocyst. De rand is volledig behaard met twee supplementair schuin in geplante haren. De haren zijn allemaal ongeveer van dezelfde lengte en distaal volledig afwezig. De endopode is 0.5 mm lang.

De exopode is eveneens lancetvormig en volledig behaard met ook hier als uitzondering de top. De Haren zijn opnieuw ongeveer even lang en enkelvoudig geveerd. De exopode heeft een lengte van 0.55 mm.

5.2.11 Telson

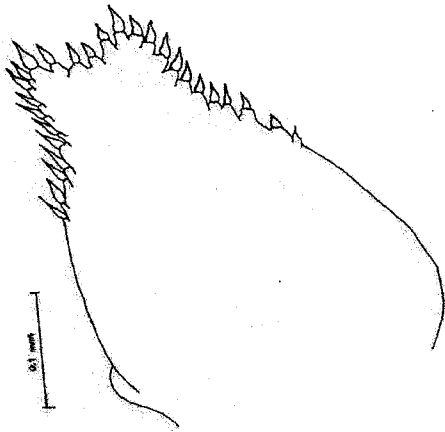


fig.26 Telson *Anisomysis* sp2.
(bijlage 17)

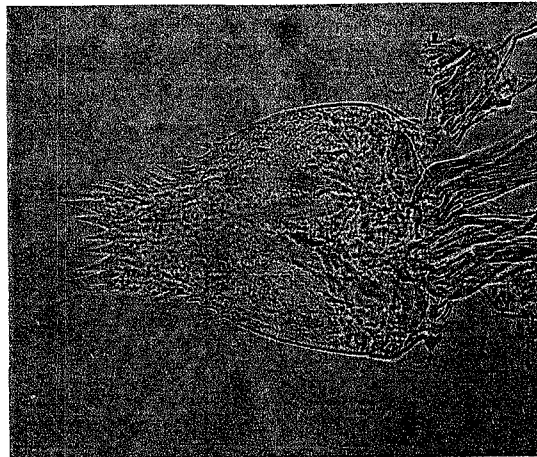


Fig.27 Microscopische foto van telson
Anisomysis sp2.

Het telson is zoals reeds vermeld opvallend korter dan de uropoden. De basis is sterk verbreed om vervolgens te versmallen naar boven toe. Aan de top is er een lichte inkeping. Zowel lateraal als distaal draagt het telson stekels. Langs de ene kant zijn er 10 stekels en langs de andere zijde staan er 11 stekels ingeplant. Vervolgens staan er twee grote stekels langs iedere zijde en de inkeping is bezet met 4 stekels. Het telson is 3.5 mm.

5.3 Determinatiesleutel voor soorten van de westelijke Indische oceaan

Op basis van de bekomen gegevens wordt een determinatiesleutel opgesteld. Dit om de soorten van het genus *Anisomysis*, die in het westen van de Indische Oceaan voorkomen, te kunnen onderscheiden. De verschillende kenmerken die aan het telson kunnen worden waargenomen zijn hierbij van groot belang. De sleutel is gebaseerd op Deprez (2000) en Gheerardyn (2001).

GENUS ANISOMYSIS

- 1)
 - Laterale rand van telson met minder dan tien stekels → 2
 - Laterale rand van telson met meer dan tien stekels → 7
- 2)
 - Laterale rand van telson met minder dan vijf stekels → 3
 - Laterale rand van telson met meer dan vijf stekels → 4
- 3)
 - Laterale rand van telson met twee stekels, telson met apicale, naakte uitsparing → *Anisomysis kunduchiana*
 - Laterale rand van telson met vier stekels, platte apex waarop vier lange stekels, endopode van de uropode korter dan de exopode → *Anisomysis truncata*
- 4)
 - Laterale rand van telson met zeven stekels → 5
 - Laterale rand van telson met negen stekels, endopode van uropode naakt → *Anisomysis laccadivei*
- 5)
 - Telson met diepe, naakte uitsparing, apex van telson met twee of vier stekels → 6
 - Endopode van uropode naakt, telson met ondiepe uitsparing, apex van telson met vier normale stekels en twee centrale, kleinere stekels → *Anisomysis vasseuri*
- 6)
 - Apex van telson met twee stekels, endopode van uropode met één stekel → *Anisomysis spinata*
 - Apex van telson met vier stekels, endopode van uropode zonder stekel → *Anisomysis* sp.
- 7)
 - Laterale rand van telson met meer dan 16 stekels → 8
 - Laterale rand van telson met minder dan 16 stekels → 10
- 8)
 - Laterale rand van telson met 17 stekels → 9
 - Laterale rand van telson met 24 tot 26 stekels, telson met kleine insnijding met stekels → *Anisomysis sirielloides*

- 9)
- Telson met apicale uitsparing, ronde apex met stekels → *Anisomysis gracilis*
 - Telson met ronde vorm en platte apex → *Anisomysis ijimae estafricana*
- 10)
- Telson met apicale insnijding, laterale randen met 10 tot 12 stekels → 11
 - Telson zonder apicale insnijding → 12
- 11)
- Endopode van uropode zonder stekels → *Anisomysis hanseni*
 - Endopode van uropode met stekels → *Anisomysis* sp2.
- 12)
- Telson met ronde vorm → 13
 - Telson niet rond van vorm, apex plat en met stekels, telson lengte/breedte is 1,2 , laterale randen met 12 tot 16 stekels, endopode van uropode met vier tot vijf stekels → *Anisomysis levi*
- 13)
- Apex met plat telson, laterale rand met 10 tot 15 stekels → *Anisomysis marisrubri*
 - Apex met telson rond, laterale rand met 12 stekels → *Anisomysis bipartoculata*

6. Discussie

De beschreven soort behoort tot het genus *Anisomysis* en vertoont sterke gelijkenissen met *Anisomysis hanseni* (Nouvel , 1967). *Anisomysis* sp2. is hiervan te onderscheiden door de aanwezigheid van stekels op de endopode van de uropode.

De vertegenwoordigers van het genus *Anisomysis*, die in de Indische Oceaan voorkomen, werden tot nu toe enkel in de volgende regio's waargenomen: West-Madagacar, Kenia, Tanzania, Rode Zee en de Laccadiven (ten zuidwesten van India) (Deprez , 2000).

Anisomysis sp2. werd ten zuiden van Madagascar, nl. in de regio rond Basso da India gevangen. Eerder al werd *Anisomysis marisrubri* (Bacescu , 1975) aan Mozambique waargenomen.

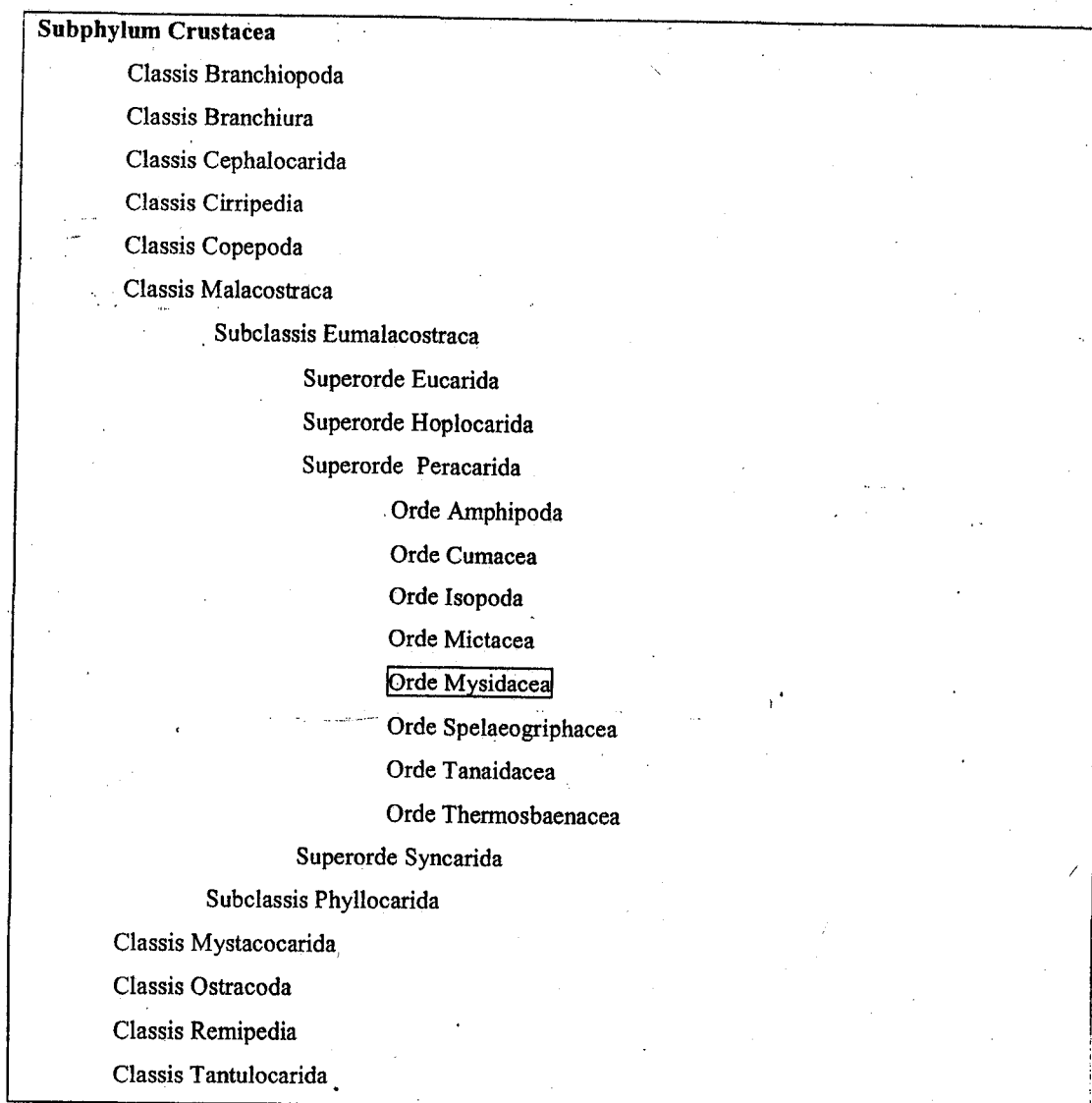
Hieruit volgt dat de geografische verspreiding van het genus *Anisomysis* waarschijnlijk continu is van de oostkust van Zuid-Afrika in het zuiden tot Kenia in het noorden.

8. Referenties

- BACESCU, M., 1975. Contributions to knowledge of the Mysids (Crustacea) from the Tanzanian waters. Univ. Sci. J. (Dar. Univ.), 1, 39-61
- PANAMPUNNAYIL, S.U., 1993. Two new species of *Anisomysis* (Crustacea – Mysidacea) from the Lakshadweep archipelago. Journal of Plankton Research Vol. 15 no.10 pp.1141-1148.
- BACESCU, M., 1973. New Mysids from the littoral east African waters: *Haplostylus estafricana* n. sp. en *Anisomysis ijimai estafricana* n. ssp. Rev. Rqum.Biol. – Zoologie. Tome 18, no.5, p.317-324, Bucarest
- PANAMPUNNAYIL, S.U., 1981. *Anisomysis* Laccadivel, a new Mysid from Laccadives. National Institute of Oceanography, Regional Centre, Cochin-682018
Mahasagar-Bulletin of the National Institute of Oceanography, 14(3), pg. 207-209
- BACESCU, M., 1973. *Anisomysis levi* n. sp. From the Red Sea en the dichotomic key of the species belonging to the genus , with description of a new taxon, *Paranisomysis* n. sp. Rev. Rqum Biol. – Zoologie. Tome 18, no.3, p.173-180, Bucarest.
- PANAMPUNNAYIL, S.U., 1984. Two new species belonging to the genus *Anisomysis* (Crustacea, Mysidacea) and a new record of *Anisomysis bipartoculata* from the Indian Ocean. National Institute of Oceanography, Regional Centre, Cochin 682 018, Kerala, India Journal of Plankton Research, Vol.6 no.6
- NOUVEL, H., 1960. *Anisomysis hanseni*. Laboratoire de Biologie générale de la Faculté des Sciences de Toulouse et Centre d'Océanography et des pêches de Nosy-Bé, O.R.S.T.O.M.
- DEPRez, T., MEES, J., Wooldridge, T. & VINCX, M., 2000. Taxonomy and biodiversity of shallow coastal Mysidacea of Western Indian Ocean.
- DEPRez, T., 2000 (b). Manual for the application Mysidlan. Bijlage licentiaatsscriptie, 190 p.
- GHEERARDYN, H., 2000. Morfologische studie van een nieuwe soort van de ordo van de Mysidacea uit de Westelijke Indische Oceaan.
- TECHNISCHE TERMEN voor het gebruik bij het Zoölogisch en Medisch-anatomisch Onderwijs aan de Nederlandse Universiteiten en Hogescholen. Van der Klaauw en Van Oordts (E.J.Brill)
- Internet

Bijlage 1 :

Phylum: Arthropoda
Subphylum: Crustaceae
Klasse: Malacostraca
Ordo: Mysidaceae
Familie : Mysidae



Figuur 1. Systematische plaats van de Mysidacea binnen de Crustacea

Bijlage 2

1.3 Mysidacea in the Western Indian Ocean

One hundred and twenty-one species of Mysidacea, belonging to 31 genera, are known from the shallow waters of the western Indian Ocean.

A complete overview of the systematics of the species occurring in the region is given in Figure 2.

Order	Suborder	Family	Subfamily	Tribe	Genus	Species
Mysidacea						
	Mysida					
		Lepidomysidae				
			<u>Spelaeomysis</u>			
						<i>Spelaeomysis cochinensis</i> Panampunnayil, 1991
						<i>Spelaeomysis longipes</i> Pillai, 1964
						<i>Spelaeomysis servatus</i> Fage, 1924
		Mysidae				
			Gastrosaccinae			
				<u>Anchialina</u>		
						<i>Anchialina dantani</i> Nouvel, 1944
						<i>Anchialina dentata</i> Pillai, 1964
						<i>Anchialina latifrons</i> Nouvel, 1971
						<i>Anchialina madagascariensis</i> Nouvel, 1969
						<i>Anchialina typica</i> Kroyer, 1861
						<i>Anchialina typical orientalis</i> Nouvel, 1971
				<u>Gastrosaccus</u>		
						<i>Gastrosaccus bispinosa</i> Wooldridge, 1978
						<i>Gastrosaccus brevifissura</i> Tattersall, 1952
						<i>Gastrosaccus dunckeri</i> Zimmer, 1915
						<i>Gastrosaccus erythraeus</i> Kossmann, 1877
						<i>Gastrosaccus gordonae</i> Tattersall, 1952
						<i>Gastrosaccus longifissura</i> Wooldridge, 1978
						<i>Gastrosaccus madagascariensis</i> Wooldridge et al., 1997
						<i>Gastrosaccus msangii</i> Bacescu, 1975
						<i>Gastrosaccus muticus</i> Tattersall, 1915

Gastrosaccus namibensis Wooldridge & McLachlan, 1987
Gastrosaccus normani Sars, 1877
Gastrosaccus olivae Bacescu, 1970
Gastrosaccus psammodytes Tattersall, 1958
Gastrosaccus simulans Tattersall, 1915
Gastrosaccus spec 1
Gastrosaccus trilobatus Murano & McLachlan, 1998

Haplostylus

Haplostylus estafricana Bacescu, 1973
Haplostylus parerythraeus Nouvel, 1944

Pseudanchialina

Pseudanchialina erythraea Nouvel, 1944
Pseudanchialina inermis Illig, 1906
Pseudanchialina pusilla (Sars, 1884) Hansen, 1910
Pseudanchialina sibogae Nouvel, 1944

Mysinae

Erythropini

Erythrops

Erythrops bidentata Nouvel, 1973
Erythrops frontieri Nouvel, 1974

Hypererythrops

Hypererythrops elegantula Nouvel, 1974
Hypererythrops spinifera (Hansen, 1910) Tattersall, 1922

Pleurerythrops

Pleurerythrops constricta Panampunnayil, 1977

Heteromysini

Heteromysis

Heteromysis abrucei Bacescu, 1979
Heteromysis brucei Tattersall, 1967
Heteromysis digitata Tattersall, 1927
Heteromysis gerlachei Bonnier & Pérez, 1902
Heteromysis gymnura Tattersall, 1922
Heteromysis harpax Hilgendorf, 1878
Heteromysis kossmanni Nouvel, 1964
Heteromysis macropsis Pillai, 1961
Heteromysis proxima Tattersall, 1922
Heteromysis spec.1 (Bacescu & Müller, 1985)
Heteromysis zeylanica Tattersall, 1922

Heteromysoides

Heteromysoides berberae Bacescu & Müller, 1985

Leptomysini

Afromysis

Afromysis dentisinus Pillai, 1957
Afromysis hansonii Zimmer, 1916

Diopromysis

Diopromysis proxima Nouvel, 1964

Doxomysis

Doxomysis algoaensis Tattersall, 1940
Doxomysis longiura Pillai, 1963

Hyperimysis

Hyperimysis madagascariensis Nouvel, 1966

Leptomysis

Leptomysis tattersalli Tattersall, 1952

Mysidopsis

Mysidopsis bispinosa Tattersall, 1969

Mysidopsis buffaloensis Wooldridge, 1988

Mysidopsis camelina Tattersall, 1955

Mysidopsis coralicola Bacescu, 1975

Mysidopsis eremita Tattersall, 1962

Mysidopsis hellvillensis Nouvel, 1964

Mysidopsis kenyana Bacescu & Vasilescu, 1973

Mysidopsis major Zimmer, 1928

Mysidopsis schultzei Zimmer, 1928

Mysidopsis similis Zimmer, 1928

Mysidopsis suedaficana Tattersall, 1969

Nouvelia

Nouvelia natalensis mombasae ssp Bacescu & Vasilescu, 1973

Pyroleptomysis

Pyroleptomysis rubra Wittmann, 1985

Tenagomysis

Tenagomysis natalensis Tattersall, 1952

Tenagomysis tanzaniana Bacescu, 1975

Mysini

Acanthomysis

Acanthomysis anomala Pillai, 1961

Acanthomysis indica Tattersall, 1922

Acanthomysis pelagica Pillai, 1957

Acanthomysis quadrospinosa Nouvel, 1965

Anisomysis

Anisomysis bipartocolata Li, 1964

Anisomysis gracilis Panampunnayil, 1984

Anisomysis hanseni Nouvel, 1967

Anisomysis ijimai estafricana Bacescu, 1973

Anisomysis kunduchiana Bacescu, 1975

Anisomysis laccadivei Panampunnayil, 1981

Anisomysis levi Bacescu, 1973

Anisomysis maris rubri Bacescu, 1973

Anisomysis sirielloides Bacescu, 1975

Anisomysis spinata Panampunnayil, 1993

Anisomysis truncata Panampunnayil, 1993

Anisomysis vasseuri Ledoyer, 1974

Diamysis

Diamysis fronteri Nouvel, 1965

Idiomysis

Idiomysis spec 1

Idiomysis tsumamali Bacescu, 1973

Indomysis

Indomysis anandalei Tattersall, 1914

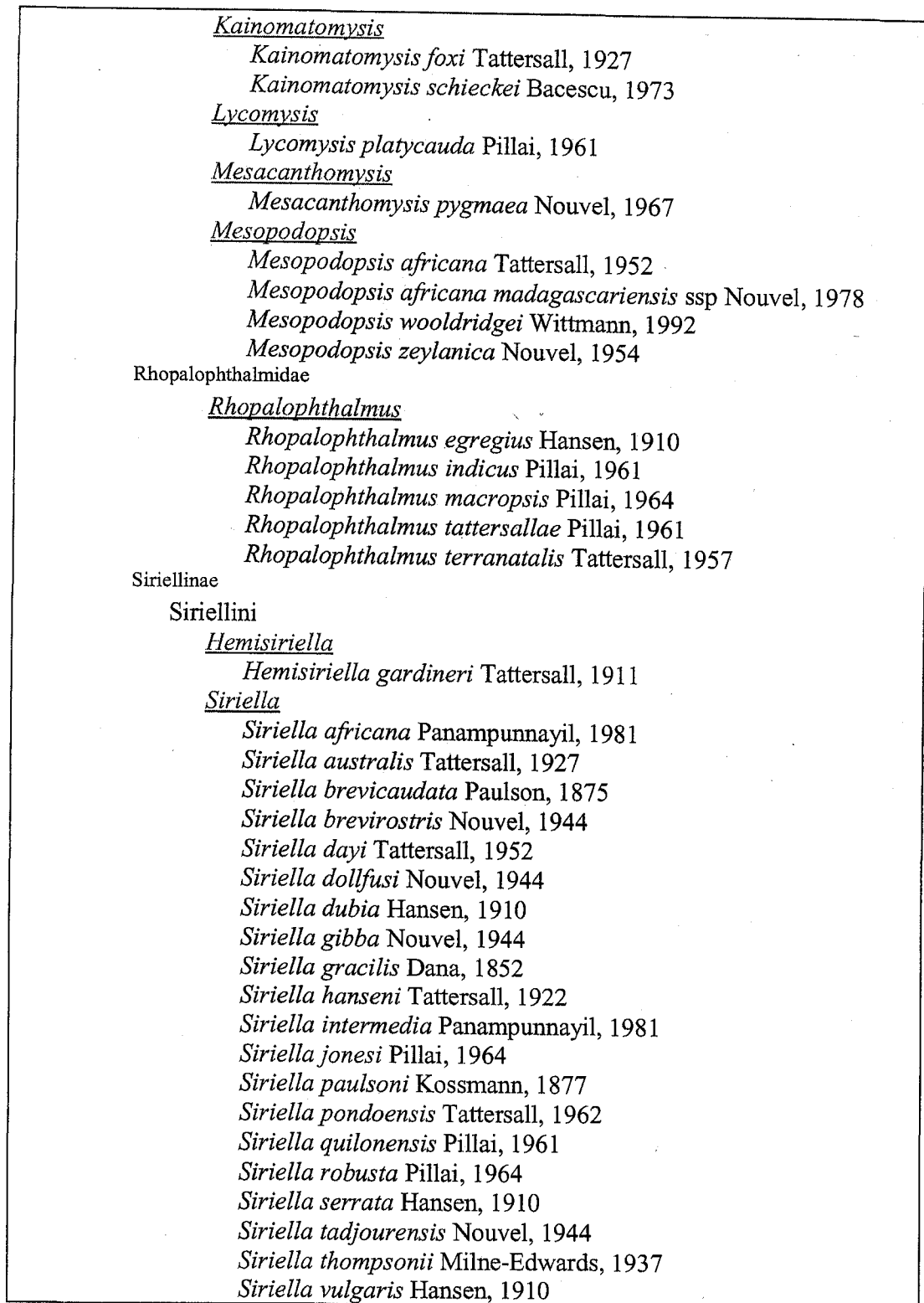
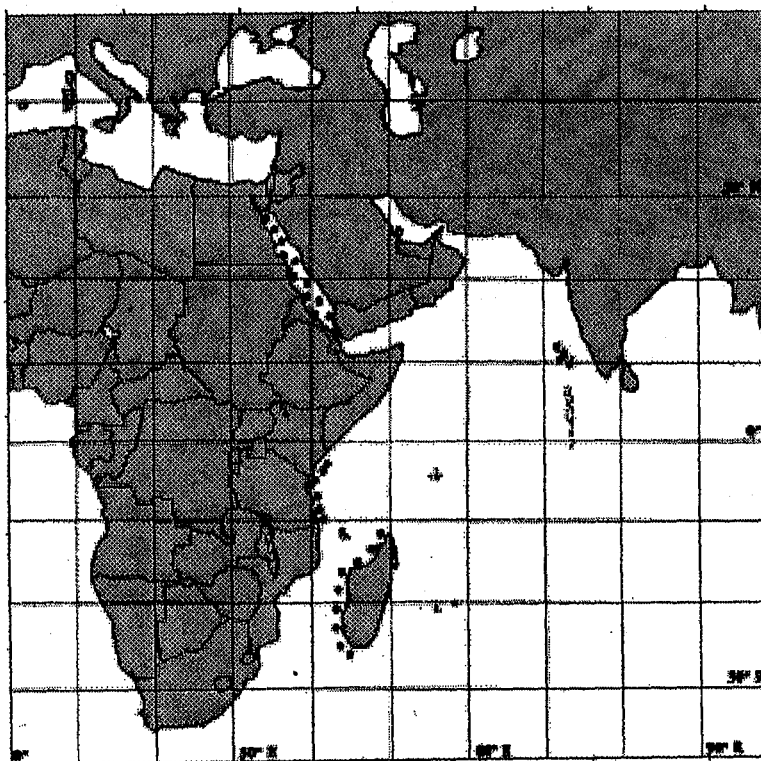


Figure 2. Figure of the classification tree of the Mysidacea from the Western Indian Ocean

Bijlage 3 : Soortenlijst van het genus *Anisomysis* uit de westelijke Indische Oceaan met plaats van voorkomen

<i>Anisomysis bipartoculata</i>	Li, 1964	
<i>Anisomysis gracilis</i>	Panampunnayil, 1984	
<i>Anisomysis hanseni</i>	Nouvel, 1967	Tanzania, West Madagascar
<i>Anisomysis ijimai estafriana</i> ssp.	Bacesco, 1973	Kenya
<i>Anisomysis kunduchiana</i>	Bacesco, 1975	Tanzania
<i>Anisomysis laccadivei</i>	Panampunnayil, 1981	Laccadives
<i>Anisomysis levi</i>	Bacesco, 1973	Red Sea
<i>Anisomysis marisrubri</i>	Bacesco, 1973	Red Sea, Tanzania
<i>Anisomysis sirielloides</i>	Bacesco, 1975	Tanzania
<i>Anisomysis spinata</i>	Panampunnayil, 1993	Laccadives
<i>Anisomysis truncata</i>	Panampunnayil, 1993	Laccadives
<i>Anisomysis vasseuri</i>	Ledoyer, 1974	West Madagascar

2.21.2 Geographic distribution



List of regions:

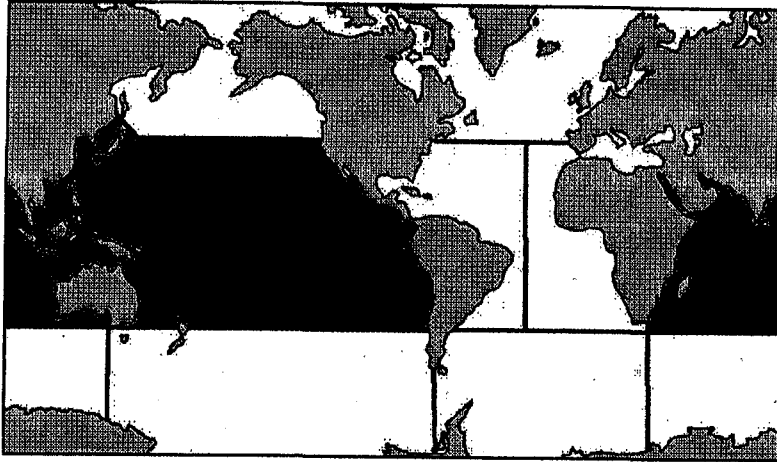
- Kenya
- Laccadives
- Red Sea
- Tanzania
- West Madagascar

Figure 30. Records of the genus *Anisomysis*

Bijlage 4 :

- *Anisomysis*

De soorten van het genus *Anisomysis* worden teruggevonden in 6 biogeografische zones, zoals weergegeven in het kaartje in Figuur 28.



Figuur 28. Biogeografische spreiding van de soorten van het genus *Anisomysis*

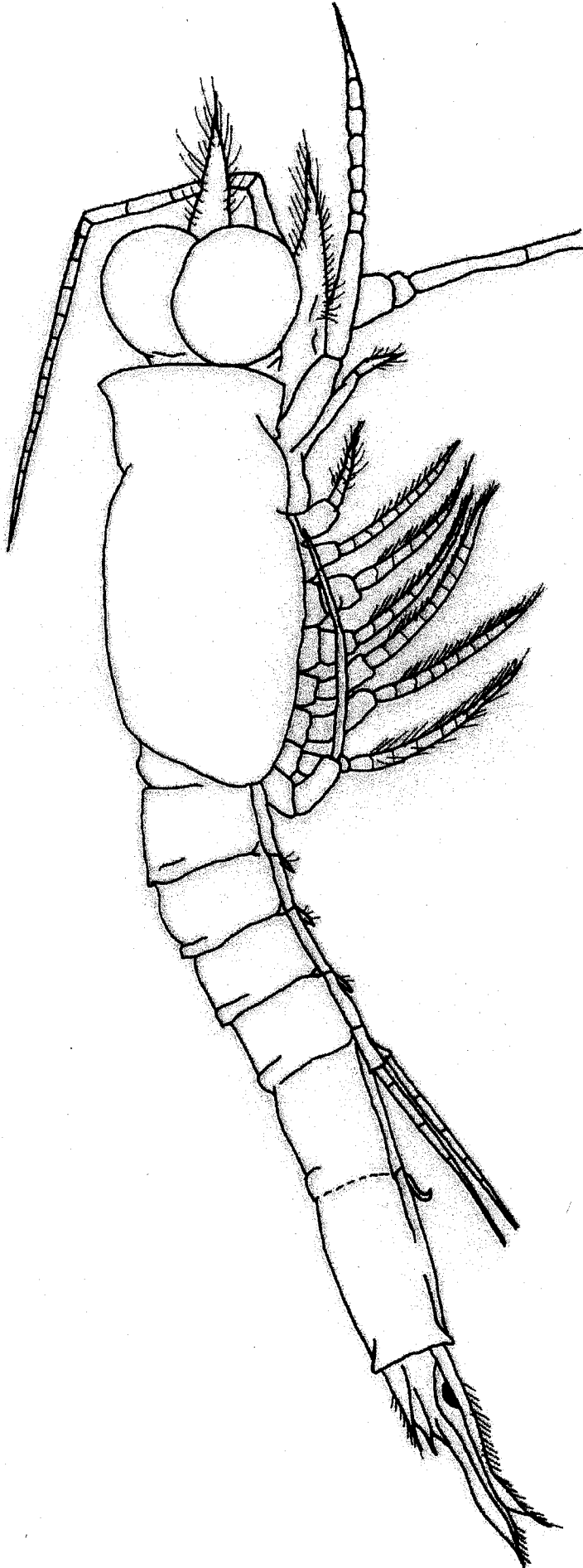
De soorten van dit genus kennen een verspreiding binnen de gematigde gebieden. Het genus werd echter nog niet gerapporteerd in de Atlantische Oceaan.

Bijlage 5: Totale lengte van mannetjes en vrouwtjes van *Anisomysis* ...

		Totale lengte m. (mm)		Totale lengte vr. (mm)	
spec.	1	4,75		4,25	
spec.	2	2,73		4,44	
spec.	3	4,06		4,2	
spec.	4	4,39		4,1	
spec.	5	4,11		4,07	
spec.	6	4,17		4,54	
spec.	7	4,28		4,3	
spec.	8	4,44		3,94	
spec.	9	4,23		4,76	
spec.	10	4,2		4,12	
spec.	11	4,84		4,15	
spec.	12	3,82		4,36	
spec.	13	4,43		4,38	
spec.	14	2,55		3,75	
spec.	15	4,43		3,85	
spec.	16	4,17		4,6	
spec.	17	4,53		4,14	
spec.	18	4,41		4,02	
spec.	19	3,29		4,08	
spec.	20	4,35		4,03	
spec.	21	3,74			
spec.	22	3,84			
spec.	23	4,23			
spec.	24	4,8			
spec.	25	4,23			
spec.	26	4,48			
spec.	27	4,38			
spec.	28	3,97			
spec.	29	4,44			
spec.	30	3,8			
spec.	31	4,55			
spec.	32	4,01			
spec.	33	3,96			
spec.	34	4,65			
spec.	35	4,25			
spec.	36	4,15			
spec.	37	4,42			
spec.	38	4,4			
spec.	39	5,03			
spec.	40	4,61			
spec.	41	4,67			
spec.	42	4,29			
spec.	43	4,56			
spec.	44	4,56			
spec.	45	3,37			
spec.	46	4,01			
spec.	47	3,93			

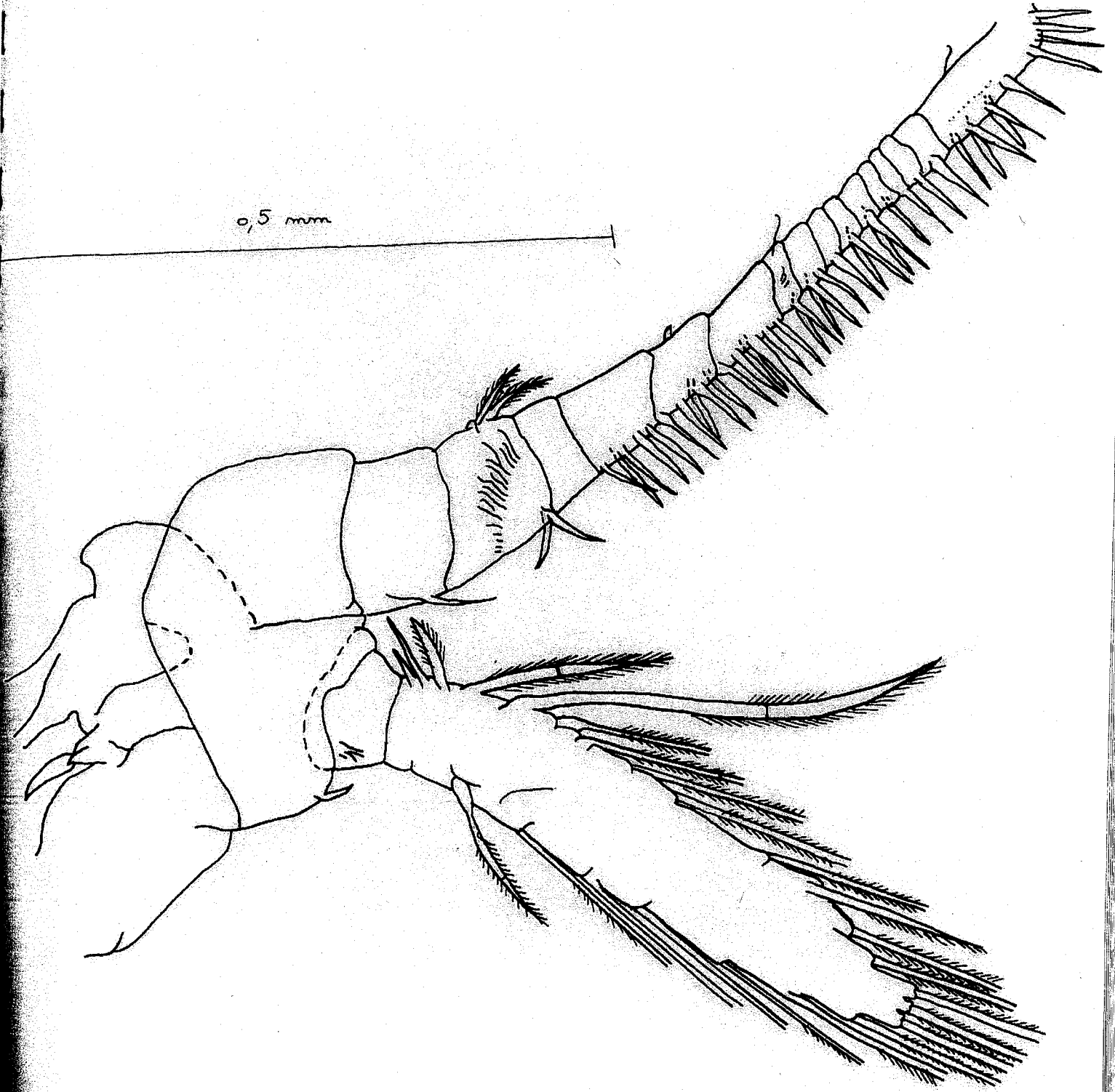
spec.	48		3,36		
spec.	49		3,85		
spec.	50		4,23		
spec.	51		4,72		
spec.	52		3,71		
spec.	53		3,94		
spec.	54		3,57		
spec.	55		4,97		
spec.	56		3,98		
spec.	57		3,97		
spec.	58		4,13		
spec.	59		4,67		
spec.	60		3,93		
spec.	61		4,82		
spec.	62		4,32		
spec.	63		4,74		
spec.	64		3,28		
spec.	65		4,75		
spec.	66		4,01		
spec.	67		4,44		
spec.	68		4,65		
spec.	69		4,51		
spec.	70		3,84		
spec.	71		4,91		
		som	298,81	84,08	
		gemiddelde	4,209	4,204	

Bijlage 6

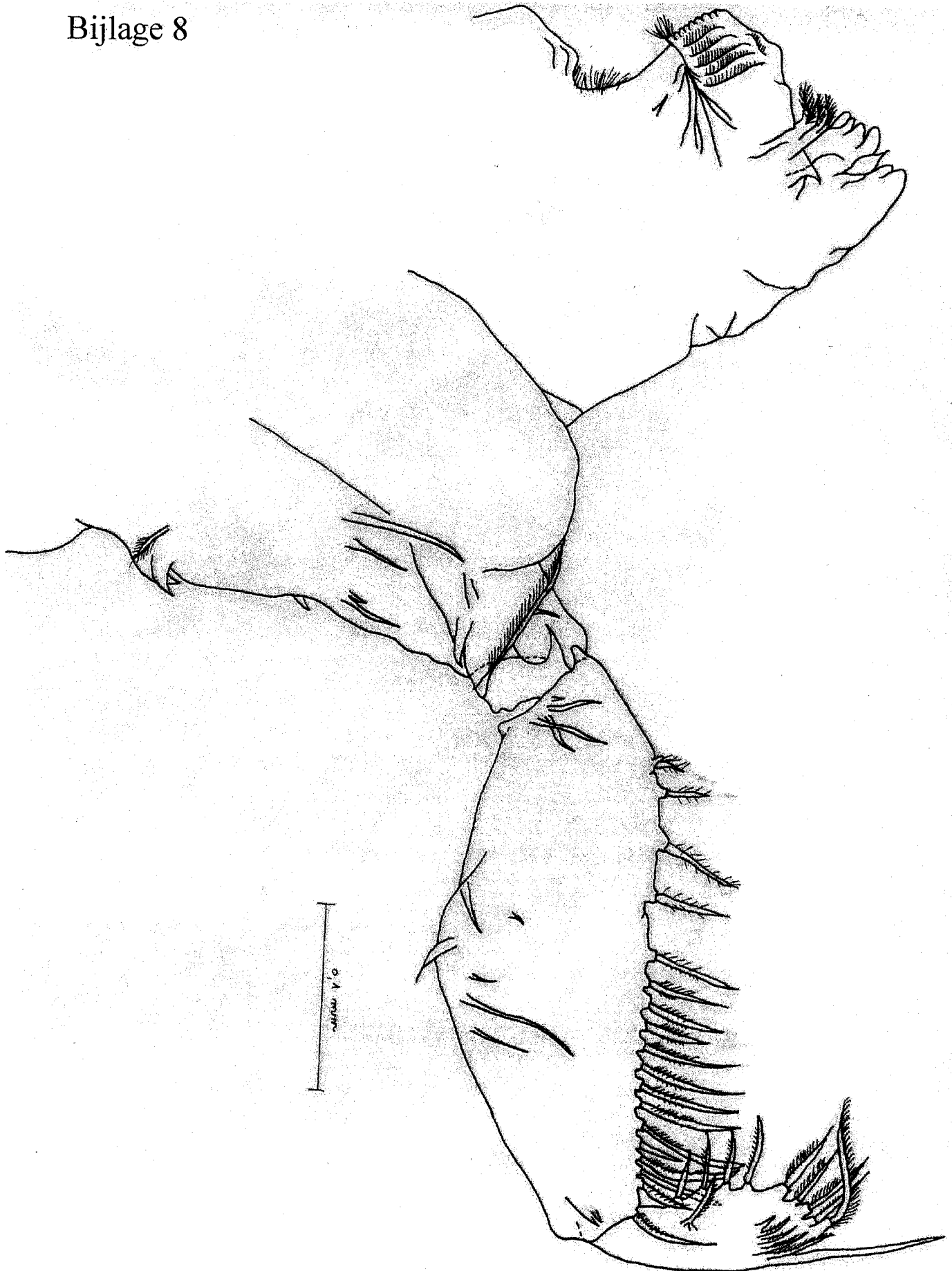


Bijlage 7

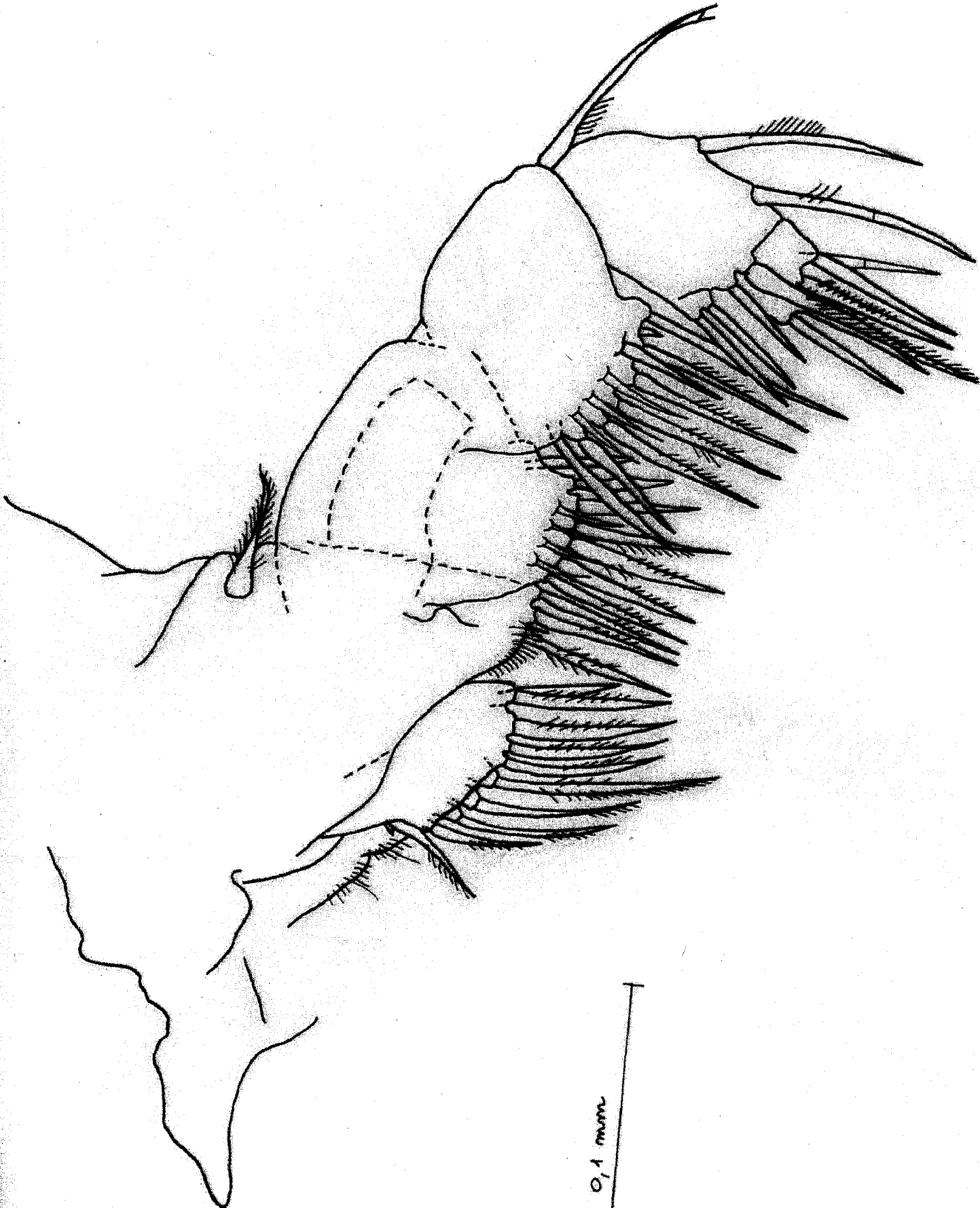
0,5 mm



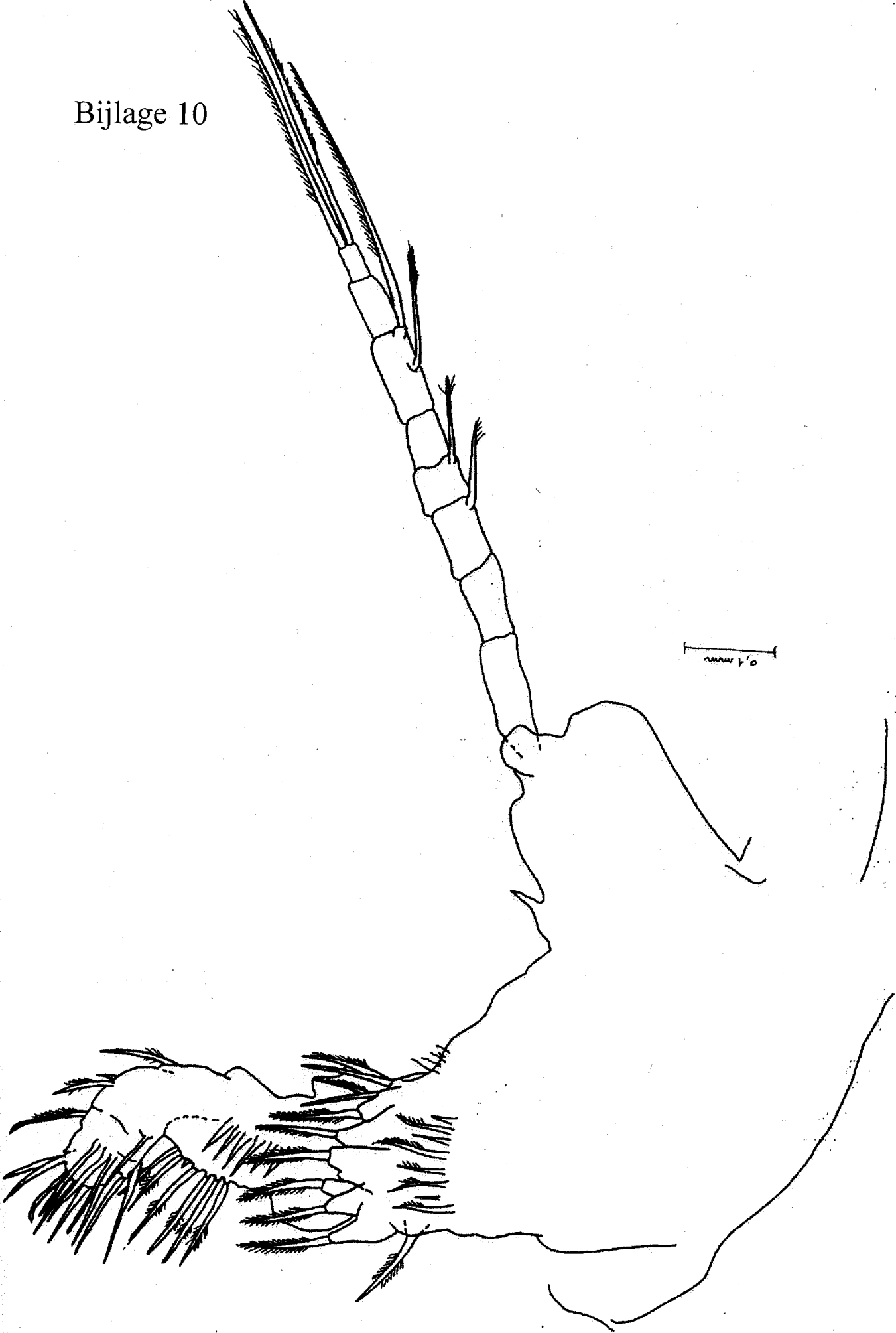
Bijlage 8



Bijlage 9



Bijlage 10

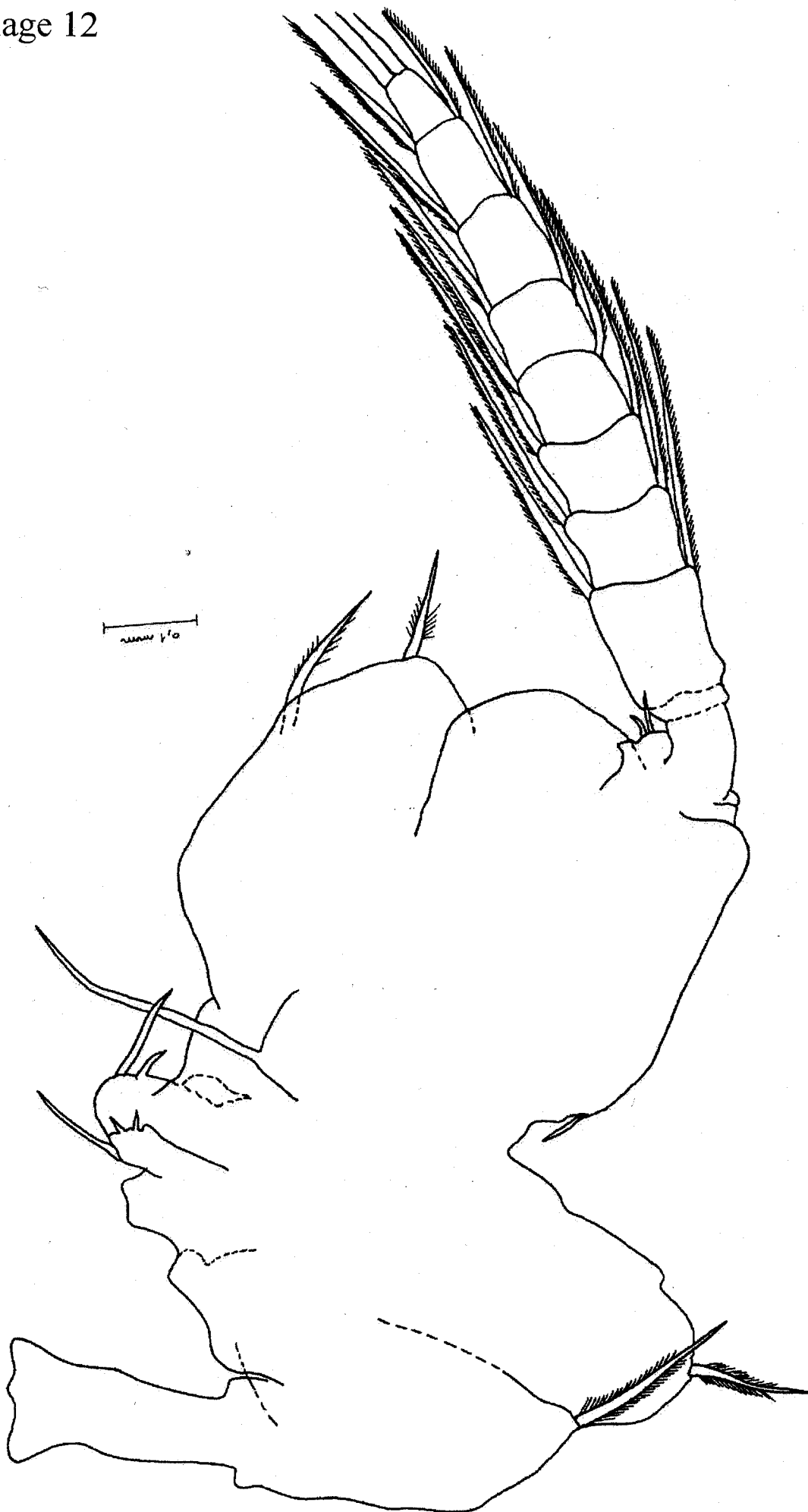


Bijlage 11

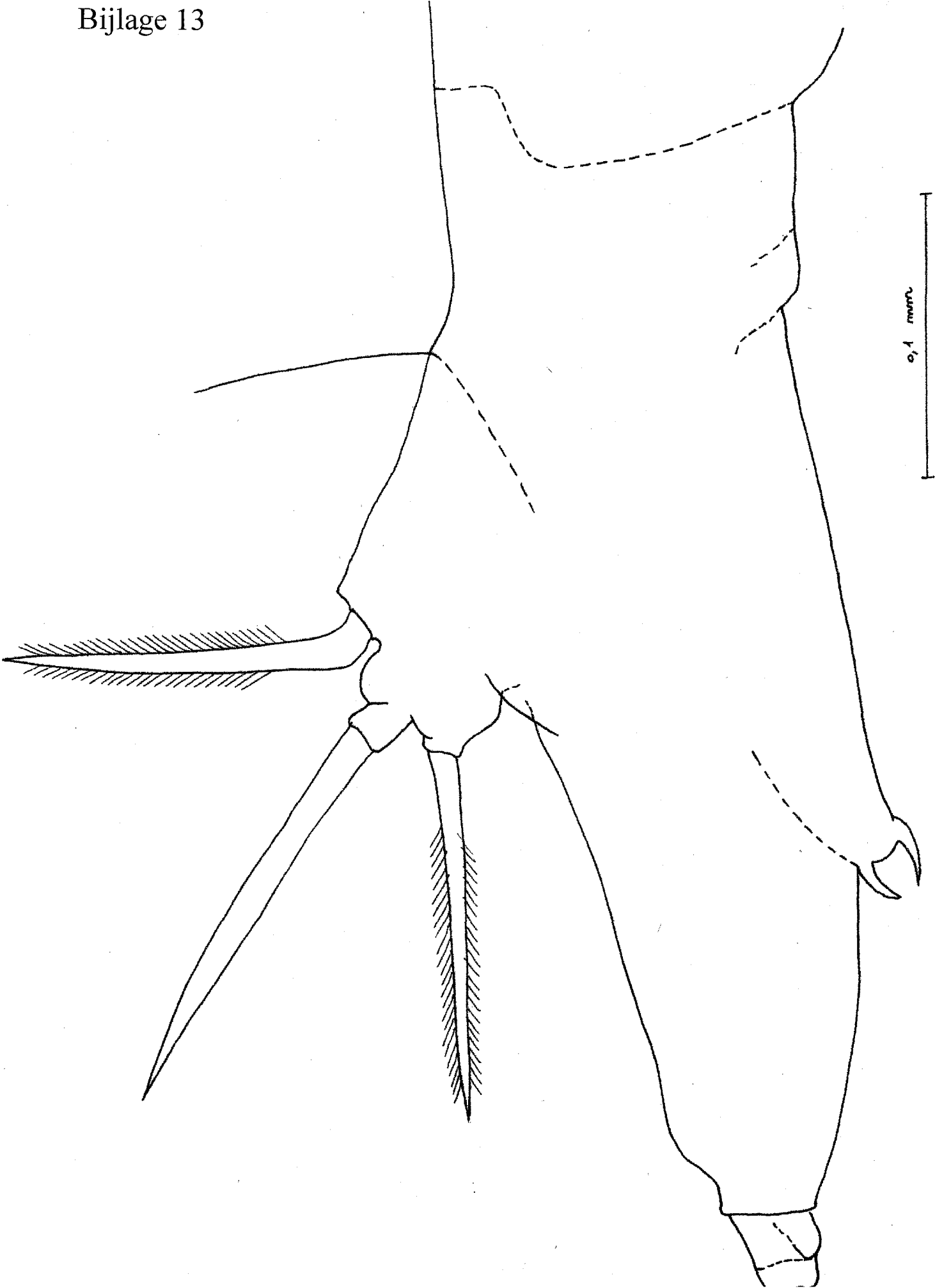


0,1 mm

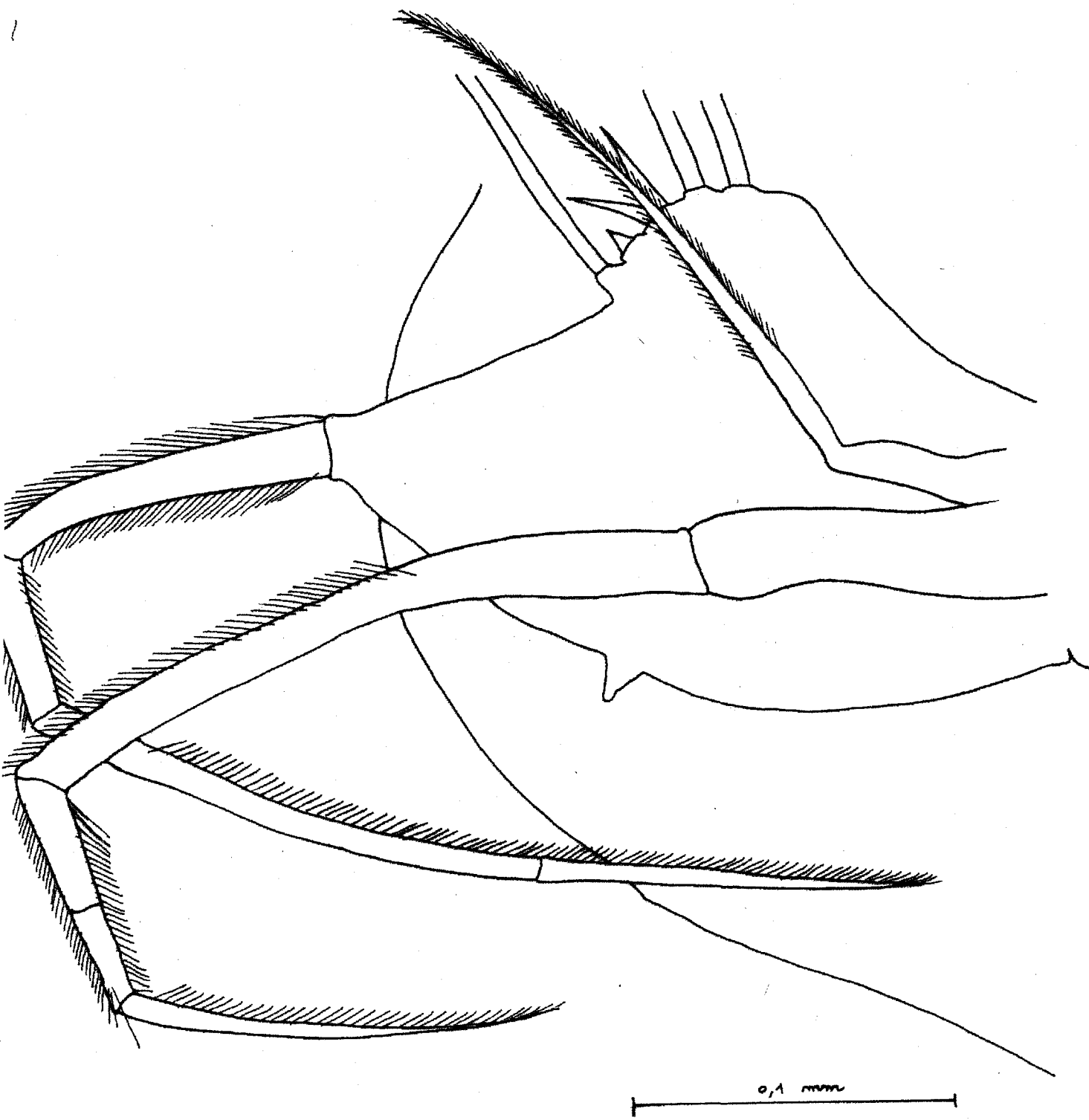
Bijlage 12



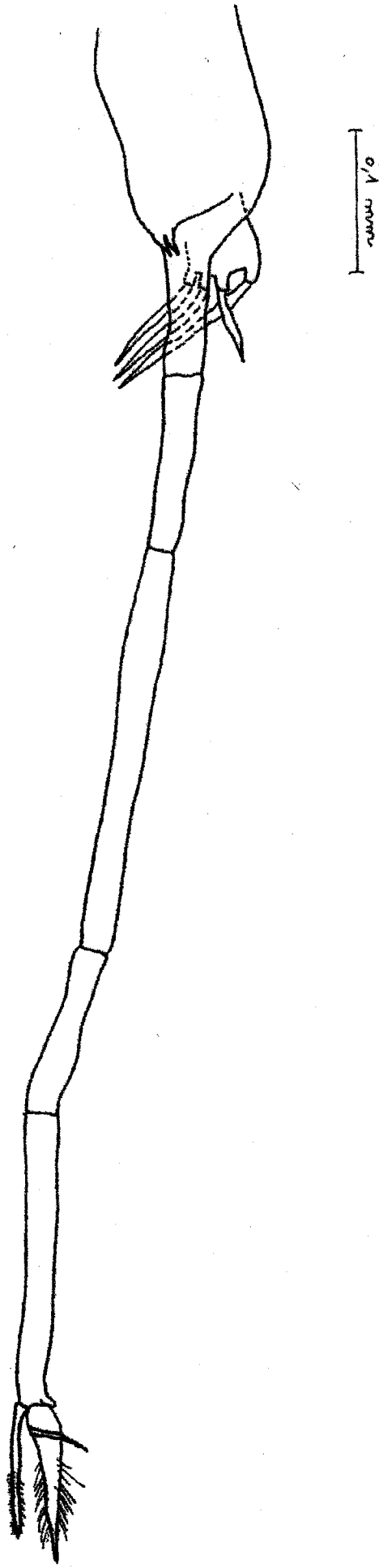
Bijlage 13



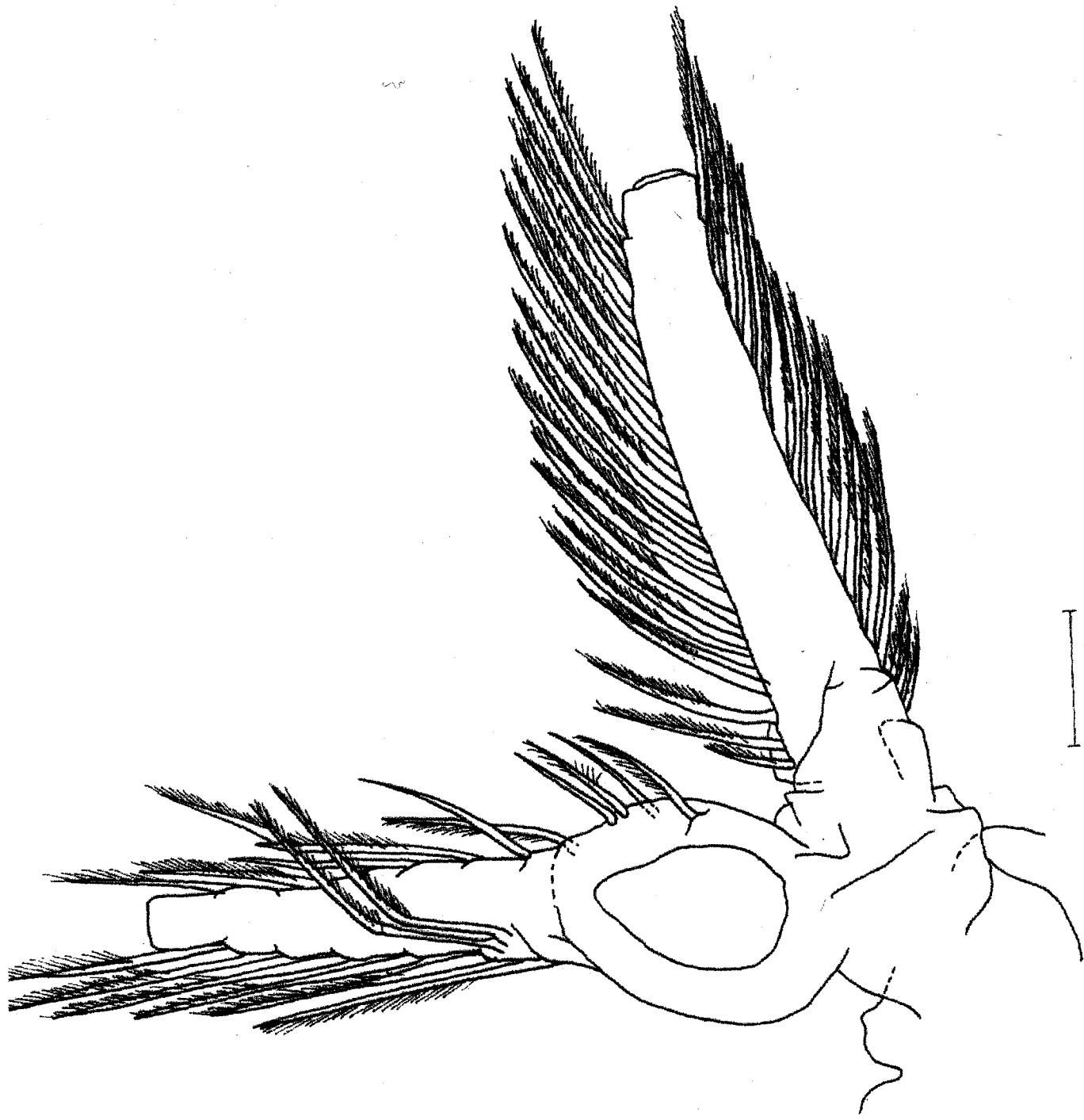
Bijlage 14



Bijlage 15



Bijlage 16



Bijlage 17

