

VERSPREIDING EN ECOLOGIE VAN DE BRANCHIOPODA  
IN NEDERLAND

E. Notenboom-Ram

RIN-rapport 81/14

Rijksinstituut voor Natuurbeheer  
Leersum

1981

## Inhoud

Voorwoord	1
Inleiding	2
Bouw	3
Voortbeweging	5
Voedingsgewoonten	5
Voortplanting	6
Ontwikkeling en levenscyclus	7
Ecologie	7
Cyclomorfose	8
Verzameltechniek	10
Determinatietabel	11
Leptodoridae	13
Holopedidae	13
Sididae	13
Daphniidae	16
Bosminidae	31
Macrothricidae	31
Chydoridae	39
Polyphemoidea	59
Cercopagidae	59
Podonidae	59
Ecologie van de soorten	65
Veel voorkomende soortencombinaties van Cladocera in Nederland	82
Systematisch overzicht van de behandelde soorten	85
Termenlijst	89
Literatuur	90

## Voorwoord

Watervlooien (Cladocera) komen in ons oppervlaktewater zo algemeen voor dat iedereen die met een schepnet in sloot of plas waterdieren verzamelt, ze wel eens gezien heeft. Het op naam brengen van de soorten, waarvan er in ons land ongeveer honderd zijn of verwacht worden, is niet zo gemakkelijk.

In 1978 verscheen een voorlopige tabel samengesteld door P. Leentvaar: De Nederlandse kieuwpootkreeften en watervlooien. KNNV-mededeling 127, Hoogwoud 1978, 68 p.). Een bewerking van deze tabel werd op verzoek van het RIN uitgevoerd door mevrouw E. Notenboom-Ram, waarbij als een van de doeleinden werd gesteld gegevens te leveren over de ecologie van soorten.

De belangrijkste wijzigingen betreffen:

- een uitbreiding van de paragrafen over bouw, voortplanting en levenscyclus;
- een nieuwe paragraaf over voedingsgewoonten;
- tot 1979 bijgewerkte gegevens over de ecologie van de afzonderlijke soorten in Nederland;
- een nieuwe paragraaf over enkele veel voorkomende soortencombinaties van Cladocera in Nederland;
- een volledige herziening van de tekeningen waarbij zo mogelijk Cladocera uit Nederlandse wateren zijn weergegeven;
- een uitbreiding van de determineertabel met de volgende drie soorten die inmiddels ook in Nederland gevonden zijn: Daphnia ambigua, Daphnia parvula en Pleuroxus denticulatus. Bij sterk op elkaar lijkende soorten is een aantal determinatiekenmerken toegevoegd.

Deze tabel blijft echter, evenals die van Leentvaar, voornamelijk gebaseerd op het werk van Flössner (1972) en de determinatiewerken van Brooks (1959), Goulden (1968), Herbst (1962, 1976), Keilhack (1909), Pennak (1978), Scourfield & Harding (1958), Smirnov (1974) en Wagler (1937).

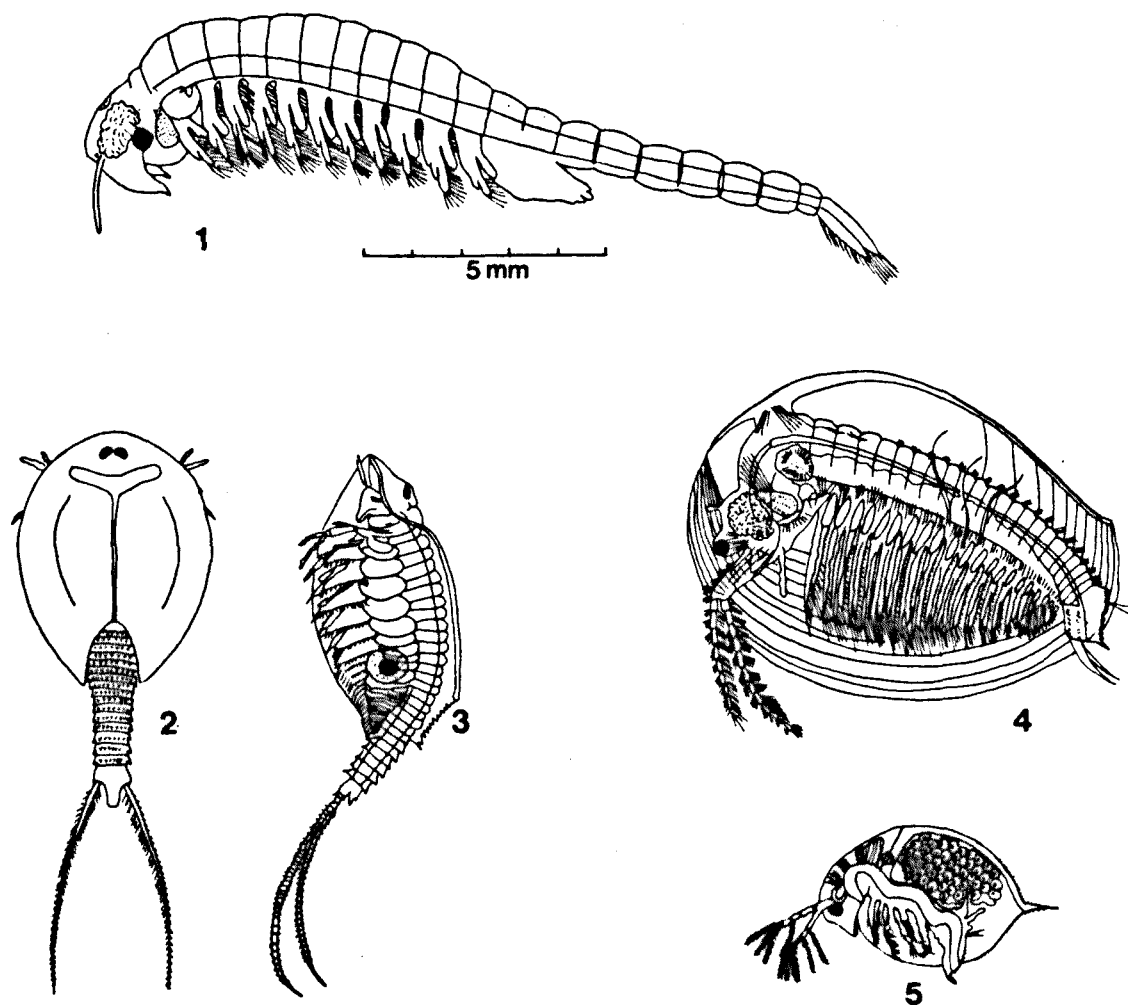
De bemonsteringen die voor het ecologische gedeelte van deze opdracht noodzakelijk waren, konden dank zij de hulp van de heer Notenboom die optrad als chauffeur, op uitgebreide schaal in de zomers van 1977 en 1978 uitgevoerd worden.

Moge dit rapport de bestudering van de ecologie van watervlooien stimuleren.

De directie

## Inleiding

Kieuwpootkreeftjes of Branchiopoda worden in de klasse kreeftachtigen of Crustacea onderscheiden van mosselkreeftjes of Ostracoda, roeipootkreeftjes of Copepoda en karperluizen of Branchiura. Zij kenmerken zich door het bezit van een groot aantal bladvormige poten met kieuwaanhangsels, zoals de naam al zegt. Naar de habitus kunnen we twee groepen Branchiopoda onderscheiden (fig. 1-5): de echte kieuwpootkreeften (Euphyllopoda, fig. 1-4), en wat we gemeenlijk watervlooien (Cladocera, fig. 5) noemen. Tot de eerste groep behoren de Anostraca (fig. 1) die geen schaal (carapax) hebben (Artemia, Siphonophanus); de Notostraca (fig. 2 en 3) met een schildvormig rugschild (Apus, Triops) en de Conchostraca (fig. 4) die een schelpvormige schaal hebben waarbinnen zich een zijdelings afgeplat lichaam bevindt. Het zijn grotere dieren met een maximale lengte van ongeveer 10 cm die opvallen door het grote aantal kieuwpoten die zich vrij ten opzichte van elkaar bewegen en waarmee ritmische zwembewegingen worden gemaakt.



Habitus van de hoofdgroepen der Branchiopoda. Fig. 1: Anostraca (Siphonophanus); fig. 2 en 3: Notostraca (Lepidurus); fig. 4: Diplostraca-Conchostraca (Limnadia); fig. 5: Diplostraca-Cladocera (Daphnia). Fig. 1, 2, 4 en 5 naar Flössner (1972); fig. 3 naar Herbst (1962).

De tweede groep, watervlooiën of Cladocera (fig.5), zijn veel kleiner, ten hoogste enkele millimeters groot. De schaal is zijdelings om het lichaam samengedrukt waarin de bladpoten zich vrij bewegen. Anderzijds vormen de Cladocera en de Conchostraca samen de orde der Diplostraca; zij onderscheiden zich van de Notostraca en Anostraca door de vorm van de schaal. Alleen de Cladocera zijn in ons land in grote aantallen en soorten verspreid aanwezig. Vertegenwoordigers van de andere groepen worden zelden aangetroffen.

#### Bouw

Voor de algemene bouw van de echte kieuwpootkreeften wordt verwezen naar fig.1 t/m 4. De bouw van de Cladocera (fig.5,6 en 7) wordt gekenmerkt door hun in twee delen vertakte tweede antennen (antennae) die als zwemorganen dienst doen; bij de meeste zijn de romp en de poten door een tweekleppige schaal omsloten. De twee helften van de schaal zijn niet scharnierend maar vormen één geheel over de rug.

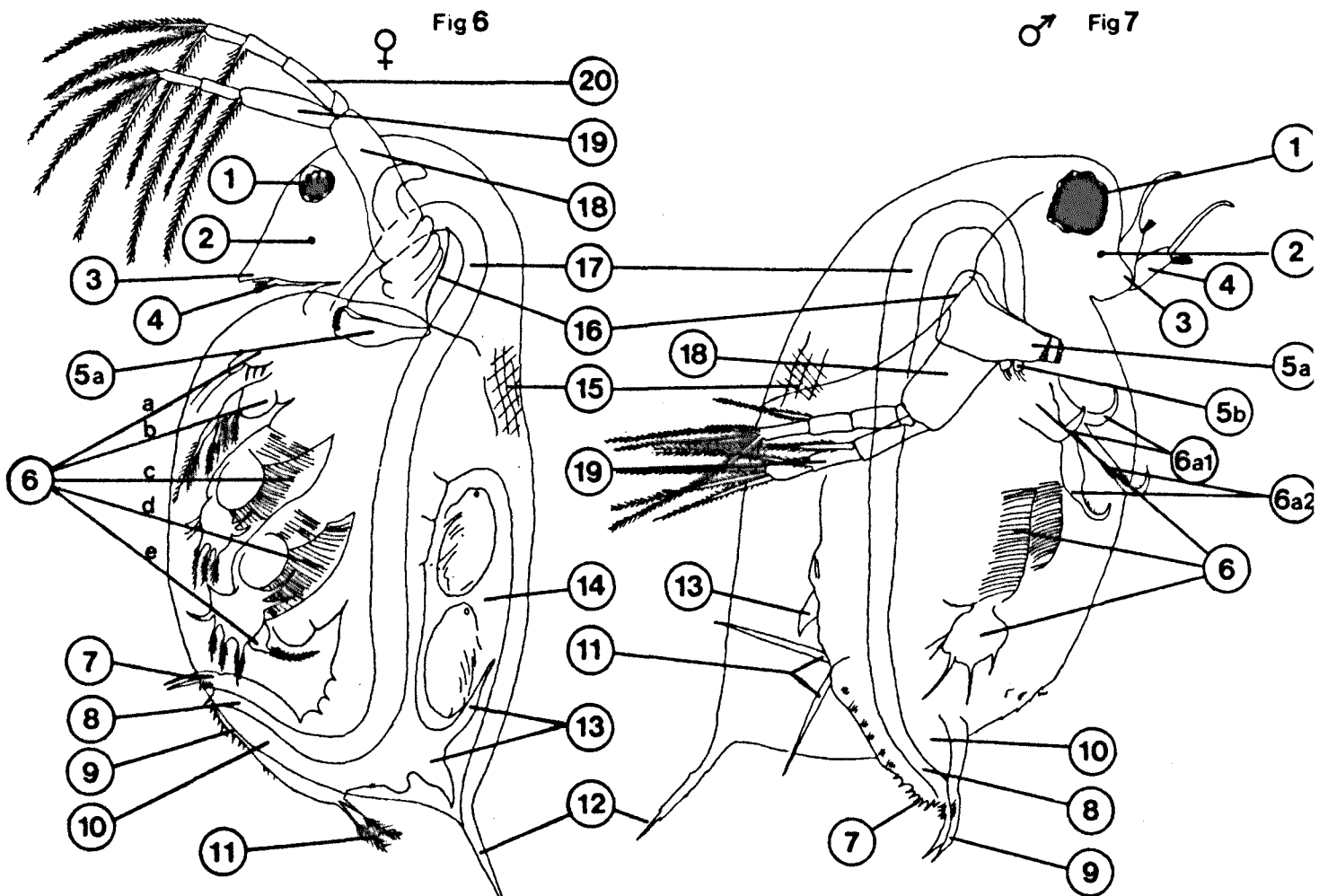
Bij Daphnia (fig.5 t/m 7) loopt de achterrand van de schaal uit in een stekel (spina); bij Bosmina en Scapholeberis is de achterste onderste schaalhoek tot een stekel (mucro) uitgetrokken (fig.34 en 36, p.17).

Bij twee van prooi levende groepen (Leptodoridae en Polyphemoidea) is de schaal tot een over de rug hangende broedzak gereduceerd. Het lichaam bestaat uit weinig segmenten en is niet duidelijk geleed. In het algemeen is de kop meer of minder duidelijk naar onderen gebogen, vaak in een snavel (rostrum) uitgetrokken. In de regel is er een samengesteld en een eenvoudig naupliusoog aanwezig. De eerste antennen (antennulae) zijn kort, staafvormig en meestal ongeleed; aan het uiteinde zitten tastpapillen en/of zintuigharen. De tweede antennen zijn tot krachtige zwemorganen omgevormd. Het antennegewricht wordt vaak zijdelings aan de kop beschermt door een chitinelijst (fornix) die als schaalkiel naar achteren kan doorlopen.

Als monddelen zijn een paar krachtige bovenkaken (mandibulae) en een paar minder krachtig ontwikkelde eerste onderkaken (maxillulae) aanwezig. Het tweede paar, bij Crustaceae meestal aanwezige, onderkaken is vrijwel geheel verdwenen. Verder is er een mediaan gelegen grote bovenlip met verschillend gevormde aanhangsels en een mediaan gelegen onderlip.

Het voorste deel van het lichaam heeft vier tot zes paar poten die veelal bij het verzamelen van voedsel en als bladpoten voor het uitzeven van voedseldeeltjes van belang zijn.

Bij de roofcladoceren (Leptodora, Polyphemus, Bytotrephes) zijn de bladpoten veranderd in staafvormige poten voor het grijpen van een prooi. Het achterlijf (postabdomen) heeft geen poten en is nog duidelijk gesegmenteerd. Aan het uiteinde loopt het achterlijf uit in een dubbele eindklauw (furca) die zelden gereduceerd is. De rugzijde (dorsale rand) van het achterlijf is aan de basis voorzien van een



- 1 samengesteld oog  
 2 naupliusoog  
 3 rostrum (snavel)  
 4 antennula (1e antenne) met zintuigpapillen en tastharen  
 5a mandibula (bovenkaak)  
 5b maxillula (onderkaak)  
 6(a-e) poten 1-5 met op pootpaar 3 en 4 de filterkammen  
 6a-1 haakvormige aanhangsels aan pootpaar, alleen bij ♂♂  
 6a-2 zweepborstels aan pootpaar, alleen bij ♂♂  
 7 eindklauw  
 8 anus  
 9 stekels  
 10 postabdomen (achterlijf)  
 11 abdominale setae (achterlijfsborstels)  
 12 spina (schaalstekel)  
 13 achterlijfsaanhangsel  
 14 broedruimte  
 15 schaalstructuur  
 16 fornix  
 17 darm  
 18 antenna (2e antenne) met:  
 19 drie-ledige binnentak met zwemborstels  
 20 vier-ledige buitentak met zwemborstels

Bouw Cladocera. Fig. 6: *Daphnia* ♀, naar Kückental (1971); fig. 7: *Daphnia* ♂.

of meer aanhangsels om de broedruimte te kunnen afsluiten. Iets verder naar het uiteinde staan op een uitstulping twee lange gevederde achterlijfborstels (abdominale setae). De mannelijke dieren van de Cladocera (fig.7) zijn meestal alleen een korte periode vóór de winter aanwezig en in het algemeen kleiner dan de vrouwelijke dieren. Hun eerste antennen zijn langer, waarbij een van de eindpapillen soms tot een lange zweephaar is uitgegroeid. Aan het eerste of tweede paar bladpoten zitten haakvormige aanhangsels waarmee het wijfje tijdens de paring kan worden vastgehouden. Hun achterlijf heeft een afwijkende bouw en is met minder stekels bezet.

#### Voortbeweging

Cladocera bewegen zich voornamelijk voort via de antennen. Leptodora- en Daphnia-soorten doen dit met krachtige slagen die met vrij lange tussenpozen worden gemaakt. Bij andere watervlooien volgen de slagen elkaar snel op waardoor duidelijk te zien is dat ze 'springen'. De zwemhouding binnen de verschillende geslachten verschilt aanzienlijk: bij de Daphnidae staat de lichaamsas ongeveer loodrecht of is iets naar voren gebogen; Polyphemidae, Macrothricidae, Moinidae en Bosminidae keren de buikzijde naar onderen bij het zwemmen terwijl Simocephalus en de meeste Chydoridae juist een rughouding aannemen. Over de duur van het zwemmen kan worden opgemerkt dat planktische (pelagiale) watervlooien het zwemmen niet onderbreken, littorale watervlooien doen dat wel om zich op een substraat neer te zetten.

In de groep van Cladocera die aan een substraat zijn gebonden, kunnen vele Chydoridae met hun eerste pootpaar iets vastgrijpen, andere zoals Camptocercus schuiven voorwaarts door hun postabdomen te bewegen.

#### Voedingsgewoonten

Er zijn verschillende voedingsgewoonten bij de Cladocera gevonden:

- een zuiver filtrerende manier van voedsel verzamelen, b.v. bij de Daphnidae;
- substraatfiltratie: het voedsel wordt met behulp van het eerste pootpaar (soms ook het tweede) van het substraat afgeschraapt waarna het via de adem-voedselstroom in de ruimte gebracht wordt waar het gefiltreerd kan worden; dit komt voor bij de meeste Chydoridae;
- het voedsel wordt met behulp van de eerste pootparen afgeschraapt en volledig mechanisch naar de ruimte gebracht waar het gefiltreerd kan worden; er wordt geen adem-voedselstroom opgewekt; voorbeeld: Graptoleberis testudinaria;
- het voedsel wordt met tot grijppoten omgevormde bladpoten gegrepen en naar de mandibulae gebracht; ook hier wordt geen adem-voedselstroom opgewekt; voorbeeld: Leptodoridae en Polyphemoidae;
- Anchistropus emarginatus leeft als parasiet op de zoetwaterpoliep.

Bij de Chydoridae en Macrothricidae is op dit gebied zeer uitgebreid onderzoek gedaan door Fryer (1968 en 1974).

De weg die het voedsel van de watervlooien gewoonlijk gaat, is als volgt: ingewikkelde bewegingen van de romppoten (bladpoten), die met vele borstels bezet zijn, veroorzaken een constante waterstroom tussen de twee schaalhelften. Door deze bewegingen worden voedseldeeltjes uit het water gefiltreerd en verzameld in een mediaan gelegen voedselgroeve aan de basis van de poten. Deze voedselstroom wordt naar de monddelen gevoerd waar de deeltjes tussen de mandibulae vermalen kunnen worden voordat ze verder de mond ingaan. Het fijn verdeelde voedsel gaat van de monddelen met kleine beetjes van een bepaalde grootte naar de slokdarm. Vanuit de slokdarm gaat het voedsel zijn weg door de rest van het darmkanaal, een rechte buis of een met enkele of dubbele lus, en verlaat tenslotte het lichaam via de anus in het postabdomen.

Het voedsel van de watervlooien kan bestaan uit detritus van verschillende aard, bacteriën, kleine algen, enz. Er treden bepaalde vormen van voedselselectie op. Komt er ongewenst voedsel tussen de manibulae, dan kan dit verwijderd worden door stekels aan de basis van het eerste pootpaar en daarna met behulp van het postabdomen uit de schaal afgevoerd worden. Enkele geslachten zoals Polyphemus en Leptodora zijn roofdieren en eten andere watervlooien, vooral Bosmina, kleine kreeftjes, naupliuslarven en raderdiertjes.

Van enkele soorten is aangetoond dat ze van voedingsgewoonten kunnen veranderen wanneer de omstandigheden daartoe dwingen. Daphnia pulex en D. magna die doorgaans gesuspendeerde voedseldeeltjes in het open water filtreren, kunnen overgaan tot het voedsel vergaren op de bodem wanneer de voedselconcentratie in het open water te laag wordt. D. galeata en Ceriodaphnia quadrangula, die in principe ook van het gesuspendeerde voedsel gebruik maken, doen dit echter niet (Horton e.a. 1979).

### Voortplanting

De voortplanting geschiedt geslachtelijk en ongeslachtelijk. Een groot deel van het jaar zijn er geen mannetjes terwijl de wijfjes toch eieren en jongen produceren (parthenogenese). De eieren ontwikkelen zich in de broedruimte en de jongen komen, in vorm gelijkend op de ouder, hierin uit. De 'moeder' brengt ze in het omgevende water door het postabdomen naar beneden te bewegen.

In bepaalde tijden, zoals in de herfst, en bij overbevolking, voedselgebrek of uitdroging van het milieu, verschijnen er mannetjes terwijl de wijfjes eieren produceren die dan bevrucht moeten worden. Deze 'wintereieren' (Dauereier) ontwikkelen zich niet direct en zijn bestand tegen uitdroging en lage temperaturen. Na afsluiting van deze voortplantingscyclus verdwijnt de populatie meestal; de wintereieren ontwikkelen zich weer als de omstandigheden daartoe nopen. Bij sommige Cladocera zoals de Daphnia, wordt de schaal om de broedruimte als een soort zadel



verdikt wanneer er wintereieren geproduceerd worden. Dit zogenaamde ephippium (fig. 47, p. 18) vormt een bescherming voor de eieren wanneer het moederdier is doodgegaan. Vaak kunnen de ephippia in herfst en winter als bruine tot zwart gekleurde drijvende eikapseltjes langs oevers gevonden worden. Ze kunnen dan door wind en watervogels van het ene naar het andere water worden vervoerd.

De termen 'mono-' en 'dicyclisch' worden in de literatuur door elkaar gebruikt om aan te geven dat een populatie een of twee perioden per jaar heeft waarin de geslachtelijke voortplanting plaatsvindt, of om in een jaarlijkse populatiekromme een of twee duidelijke maxima aan te geven zonder aan te geven om welke voortplanting het gaat.

### Ontwikkeling en levenscyclus

Er kunnen vier duidelijke stadia in het leven van een watervlo onderscheiden worden: het ei, het jonge dier, het bijna volwassen dier en het volwassen dier. Wanneer het ei in de broedruimte is gekomen, beginnen onmiddellijk de klievingen en na ongeveer twee dagen komt het jonge dier in het eerste stadium uit de broedruimte. Er zijn ten hoogste vijf stadia van het jonge dier, één stadium van het bijna volwassen dier en een zeer variabel aantal stadia van het volwassen dier (Daphnia pulex b.v. 18-25, D. magna 6-22).

De levensduur van een watervlo, te beginnen bij de komst van het ei in de broedruimte tot aan de dood van het volwassen dier, is dus zeer variabel, afhankelijk van de soort en de milieuomstandigheden. D. magna kan gemiddeld 26, 42 en 108 dagen leven bij respectievelijk 28, 18 en 8° C.

### Ecologie

#### Algemeen

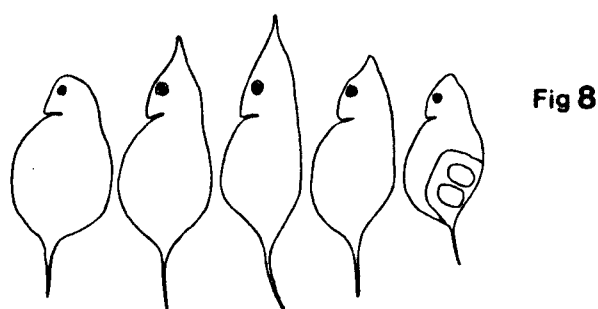
Er zijn in totaal ongeveer 440 soorten watervlooien; daarvan zijn er circa honderd in ons land te vinden. Watervlooien zijn ongeveer 0,25-12 mm groot, komen over de gehele wereld voor in bijna alle typen stilstaande wateren en langzaam stromende binnenwateren. In sterk stromende beken, rivieren, bronnen, grondwater en sterk zouthoudend water van het binnenland zijn ze schaars of ontbreken ze. In zee komen slechts enkele soorten voor van de geslachten Podon, Evadne en Pleopis.

Betrekkelijk weinig soorten leven in het open water van diepe meren, voornamelijk van de geslachten Daphnia, Bosmina, Eubosmina, Leptodora, Diaphanosoma en Ceriodaphnia. Opvallend is dat deze euplanktische soorten in het algemeen zeer doorschijnend zijn maar in onze ondiepere, troebele wateren zijn ze minder transparant en kleiner. Doorgaans hebben ze door hun geringe soortelijk gewicht een groot zweefvermogen dat nog versterkt kan worden door verlengde haren en uitsteeksels.

## Cyclomorfose

Bij de vrouwelijke dieren van een aantal euplanktische soorten, vooral uit de geslachten Daphnia en Bosmina, treden seizoengebonden vormveranderingen op. Bij Daphnia kunnen de schaalkiel (helmvormig) en de schaalstekel verlengd worden terwijl bij Bosmina een verlenging van de antennulae en een verhoging van de schaal te zien zijn (fig.8 en 9). De vormveranderingen beginnen in het voorjaar, bereiken in de zomer hun hoogtepunt en verdwijnen weer in het najaar. In kleine plassen en ondiepe meren is een cyclomorfose veel minder duidelijk dan in grote diepe meren. Een verklaring voor deze vormveranderingen werd vroeger gezocht in het vergroten van het zweefvermogen bij de verminderde viscositeit van het water in de zomer. Tegenwoordig denkt men meer aan een temperatuurfactor. Onderzoekingen bij Daphnia hebben aangetoond dat de temperatuur belangrijk is in de derde en laatste fase van ontwikkeling van het eerste stadium in de broedruimte. Hoe hoger de temperatuur in die periode is, des te duidelijker is de helmvorming. Het is echter niet de enige factor. Ook genetische factoren, turbulentie van het water en hoge lichtintensiteit kunnen de mate van helmvorming beïnvloeden.

Een ander verschijnsel dat eveneens bij euplanktische soorten het beste is waar te nemen, is de dagelijkse verticale migratie. In het algemeen komen deze water-vlooiën bij het vallen van de duisternis naar de bovenste lagen van het water, om tegen het opkomen van de zon weer naar diepere lagen af te zakken. De gemiddelde



VOORJAAR ZOMER NAJAAR

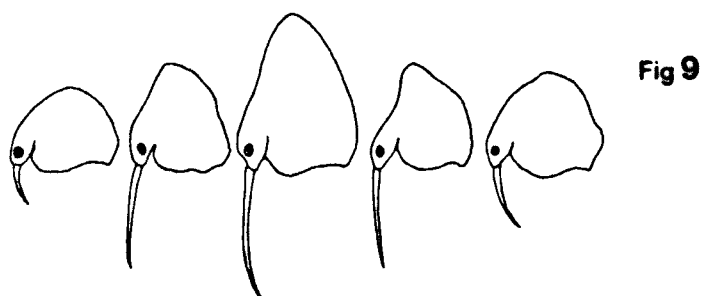


Fig. 8: cyclomorfose bij Daphnia; fig. 9: cyclomorfose bij Bosmina, naar Wagler (1957).

migratie-afstand loopt uiteen van 2-10 m, afhankelijk van soort, leeftijd, grootte, temperatuur, voedselaanbod, lichtintensiteit enz. Blindgemaakte *Daphnia*'s vertonen dit gedrag ook en zelfs voortdurend in duisternis gehouden exemplaren migreren, zodat gevoeligheid voor licht zeker niet de enige factor is bij dit fenomeen. De verschillen in populatiedichtheid in de verticale richting van het water kunnen dus zeer groot zijn. Deze verschillen komen ook in de horizontale richting van het water voor aangezien een aantal soorten watervlooien dikwijls in zwermen optreedt, b.v. uit het geslacht *Ceriodaphnia*, *Polyphemus* en *Daphnia*.

De meeste soorten watervlooien komen voor in kleinere wateren zoals plassen, vijvers, poelen sloten en in het litoraal van meren e.d. waar een rijke begroeiing met planten (ondergedoken en uitstekend) aanwezig is. Hier komen vooral soorten voor uit de geslachten *Ceriodaphnia*, *Iliocryptus*, *Lathonura*, *Polyphemus*, *Scapholeberis*, *Sida*, *Simocephalus* en bijna alle soorten uit de familie van de Chydoridae.

In het detrituslaagje op de bodem en nabij de bodem leven vooral soorten van het geslacht *Iliocryptus*, *Macrothrix*, *Streblocerus* en enkele soorten uit de familie van de Chydoridae.

Soorten zoals *Acantholeberis curvirostris*, *Bosmina longispina* en *Eurycercus glacialis* leven uitsluitend in zuur oligotroof water. Iedere soort heeft door zijn eigen manier van voortbewegen en voedsel verzamelen een eigen plaats; zie hiervoor de beschrijving van de afzonderlijke soorten. In de voedselketen van verschillende waterorganismen nemen de watervlooien een belangrijke plaats in. Zij vormen het hoofdvoedsel van vele planktoneters, jonge vis, larven van insecten en zoetwaterpoliepen. De grotere vormen hebben hiervan meer te lijden dan de kleine soorten zodat er in bepaalde wateren door de selectieve vraat van deze dieren enorme veranderingen in het watervlooienbestand kunnen optreden.

Er zijn nog maar relatief weinig gegevens beschikbaar over beperkende chemische factoren. Zelfs de hoeveelheid opgeloste zuurstof in het water schijnt zelden van belang te zijn, behalve als in het hypolimnion van meren volledige zuurstofloosheid optreedt. Vele soorten kunnen zuurstofconcentraties van 1 mg/l verdragen. Een aanpassing van een aantal soorten watervlooien, b.v. *Iliocryptus sordidus* en *Daphnia pulex*, onder zuurstofarme omstandigheden is het verschijnen van hemoglobine in het bloed waardoor meer zuurstof kan worden opgenomen. De dieren zijn dan vaak duidelijk rood gekleurd. De meeste soorten watervlooien zijn vrij ongevoelig voor temperatuurschommelingen.

Hun actieve ontwikkeling begint meestal als de watertemperatuur 6-12° C geworden is in maart-april, en heeft vaak een eerste maximum bereikt in mei-juni. Daarna neemt de snelle reproductie wat af om in de (vroeg) herfst al dan niet een tweede maximum te bereiken. Er kunnen in één plas enorme variaties optreden per soort en per jaar.

Polyphemus pediculus, Macrothrix rosea en soorten uit het geslacht Moina hebben echter een hogere temperatuur nodig voor een optimale ontwikkeling; zij komen met name in de zomermaanden voor. Eurycerus glacialis verkiest juist een lagere temperatuur en is voornamelijk vroeg in het voorjaar aanwezig. Een aantal soorten overwintert regelmatig, b.v. Chydorus sphaericus en Acantholeberis curvirostris.

#### Verzameltechniek

Watervlooien kunnen verzameld worden door water te zeven met een fijnmazig net. Voor de planktonisch in open water levende soorten gebruikt men een net van planktongaas met een maaswijdte van  $46 \mu$  ( $0,046 \text{ mm}$ ) of van crustaceeëngaas ( $80 \mu$ ). Men kan een sleepnet gebruiken dat aan de achterkant van een langzaam voortgegroei-de boot hangt, of een werpnet vanaf de oever. Het net moet schuin omhooggehaald worden zodat ook de dieren in de diepere waterlagen worden gevangen.

Voor bodembewonende watervlooien en soorten die op en tussen waterplanten leven, moet het net vlak over de bodem respectievelijk dwars door de planten gehaald worden. Hierbij is het praktisch een sleepnet te gebruiken met een stevig frame van gevlochten ijzerdraad of plastic. De appelmoeszeef uit de keuken kan ook voor dit doel gebruikt worden. Men kan ook een emmer water scheppen en dit water afzeven. Waterplanten en begroeiingen met flap worden uitgeschud waarna het water wordt gezeefd. Watervlooien die vooral in de aangroei van stenen, palen e.d. leven, kunnen verzameld worden door deze objecten met een speciaal net af te krabben. Methodieken voor speciale kwantitatieve onderzoeken worden hier niet besproken.

De vangst in het planktonnet wordt in een glazen potje gedaan en zo mogelijk levend onder een preparatiemicroscoop bekeken zodat men vast een indruk kan krijgen van gedrag, grootte en kleur van de soorten. Daarna kan men de dieren fixeren met 4% formaline en nader onderzoeken. Als conserveermiddel voor watervlooien wordt 80-90% alcohol gebruikt, eventueel gemengd met wat glycerine. Het gefixeerde materiaal brengt men met kleine hoeveelheden tegelijk in een petrischaal met vlakverdeling. Na een eventuele verdunning kunnen tellingen worden gedaan of aantallen geschat. Voor een nauwkeurige determinatie worden de watervlooien dan met een pincet of pipet voorzichtig uit de petrischaal gelichten op een objectglas in een druppel glycerine gebracht. Na het afdekken met een glaasje kunnen de dieren gemakkelijk onder een microscoop bekeken worden. Om kleine onderdelen te zien is het soms nodig met een prepareernaald te manipuleren of een bepaalde druk op het dekglas uit te oefenen.

Wil men van dieren houdbare preparaten maken, dan kan men gebruik maken van de inbedmiddelen polyvinylactofenol of faure.

Determinatietabel

- 1 (2) lichaam langgestrekt, cilindrisch; schaal ontbreekt; samengesteld oog is gesteeld; 11-19 paar poten  
.....superorde Anostraca, fig.1,p.2
- 2 (1) lichaam dorsoventraal of zijdelings afgeplat; met schaal; samengesteld oog niet gesteeld  
.....superorde Phyllopoda,  
superorde Phyllopoda, fig.2-5, p.2
- 1 (2) lichaam met dorsale schildvormige schaal welke aan het brede kopschild aansluit; het einde van het achterlijf is onbedekt, er zijn minstens 40 paar poten; het sluitstuk (telson) van het achterlijf heeft lange draad-  
vormige furcatakken  
.....orde Notostraca, fig.2 en 3, p.2
- 2 (1) schaal zijdelings om het lichaam gebogen als een tweekleppige schaal die meestel romp en poten omsluit; hoogstens 32 paar poten; furcatakken  
klauwvormig  
.....orde Diplostraca  
orde Diplostraca, fig.4 en 5, p.2
- 1 (2) talrijke lichaamssegmenten; minstens 10 paar poten; de schaal omsluit het hele lichaam; samengestelde ogen van elkaar gescheiden  
.....onderorde Conchostraca, fig.4, p.2
- 2 (1) weinig lichaamssegmenten; hoogstens 6 paar poten; de schaal laat de kop vrij of is tot een dorsale broedzak gereduceerd; de samengestelde ogen zijn tot één enkele versmolten  
.....onderorde Cladocera, fig.5, p.2

superorde Anostraca

Siphonophanes grubei (Dybowski), de kieuwpootkreeft, behorend tot de familie van de Chirocephalidae, fig.10-12, p.12.

Het is de enige onder de verouderde naam Chirocephalus grubei in ons land waargenomen soort. Het is een voorjaarsvorm die van algen en detritus leeft. Grootte: 12,2-33,5 mm. Kleur: geel tot roodachtig met blauwachtige of groenachtige weerschijn. Verspreiding: Europa. In Nederland bekend van Grave en Nuland (1916), opgave L.B. Holthuis, Leiden. In 1948 waargenomen in de omgeving van 's-Hertogenbosch; in slootjes bij St. Michielsgestel; bij Vught; Den Dungen; Berlicum; Boxtel en Helvoirt waar zij overal vrij talrijk was (Sterk 1949). De dieren zijn na die tijd niet meer waargenomen in ons land.

orde Notostraca (slechts 2 soorten voorkomend in Nederland);

telson ingesneden, fig.14, p.12

.....Triops cancriformes (Bosc.), fig. 13 en 14, p.12

telson draagt plat gekield aanhangsel, fig. 15, p. 12

.....Lepidurus apus (L.), fig.15, p.12, fig.2 en 3, p.2

Triops cancriformes (leemkieuwpootkreeft) en Lepidurus apus (humuskieuwpootkreeft) worden door Beijerinck (1924) vermeld van Drenthe. Zij komen voor in periodiek uitdrogende poelen met regenwater. De 'vrouwtjes' zijn zelfbevruchtende hermafrodieten waarvan de eieren een periode van droogte moeten doormaken voor zij zich ontwikkelen. Triops is in Drenthe waargenomen in leempoelen, voor het laatst in 1947; Lepidurus (lengte schaal 2-3 cm) is waargenomen in Noord-Brabant en Gelderland; Dolthenbeek bij Deventer; Doetichem (opgave L.B. Holthuis, Leiden), Baronsbergen bij Zutphen (Wilmsink 1950). Het zijn fascinerende dieren die gemakkelijk kunnen opvallen. Er zijn echter na 1950 geen vondsten meer gedaan. De kans dat deze soorten weer eens zullen voorkomen lijkt onwaarschijnlijk als men weet, dat de dieren alleen zuiver regenwater verdragen.

Fig 10

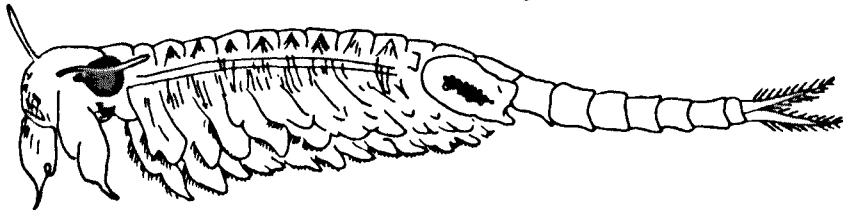


Fig 11

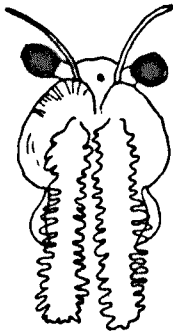


Fig 12

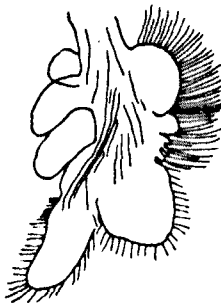


Fig 13

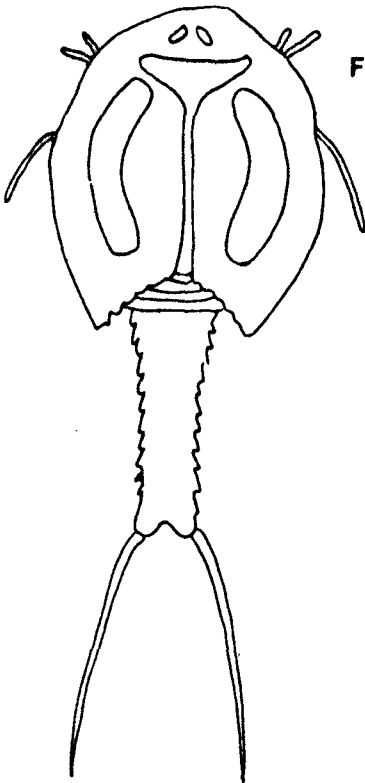


Fig 14

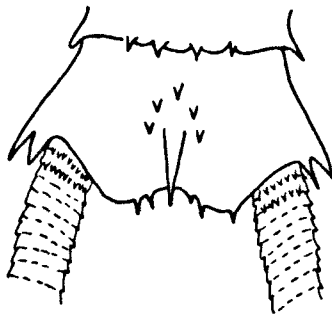


Fig 15

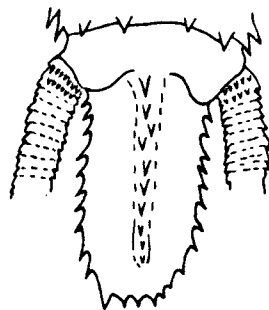


Fig. 10-12: *Siphonophanes grubei*, habitus volwassen ♀, kop ♂, poot;  
fig. 13 en 14: *Triops cancriformis*, habitus en telson; fig. 15: *Lepidurus apus*, telson.  
Fig. 10-12 naar Sterk (1949); fig. 13 naar Barnes (1969); fig. 14 en 15 naar Herbst  
(1962).

onderorde Conchostraca (schelpkreeften) (in ons land slechts 1 soort):

Limnadia lenticularis (L.) (reuzenschelpkreeft), fig.4, p.2

Geligbruine schelpvormige schaal, zijdelings sterk samengedrukt met groei-ringen. Er zijn twee lange furcaklawen. De kop is door de schaal omhuld. Grootte: tot 17 mm. Voedsel: detritus en micro-organismen.

Bij ons is deze soort gevonden bij Vaassen in Gelderland in 1906, (Nierstrasz 1928) en in 1960 door E. Blok in de visvijvers van Valkenswaard, (Leentvaar 1961).

onderorde Cladocera watervlooien

De gegevens in de tabel zijn alleen voor de vrouwelijke exemplaren aangegeven

- 1 (2) lichaam langgestrekt, niet zijdelings afgeplat, romp met 6 bijna cilindrische staafpoten zonder buitentak. Uit de wintereieren komen metanaupliën

.....afdeling Haplopoda, p.13

- 2 (1) lichaam gedrongen, meer of minder sterk zijdelings afgeplat, romp met 5-6 paar bladpoten of 4 paar staafpoten. De wintereieren ontwikkelen zich tot direct op volwassenen gelijkende dieren

.....afdeling Eucladocera,

afdeling Haplopoda

Slechts één familie: Leptodoridae, waarin maar één geslacht met één soort bestaat

.....Leptodora kindti, fig.16-18, p.14

afdeling Eucladocera

- 1 (2) romp, achterlijf en poten door een tweekleppige ventraal open schaal omgeven; romppoten typische kieuwpoten.....3

- 2 (1) schaal bedekt het lichaam niet maar is dorsaal als broedruimte op de romp bevestigd; romppoten zonder kieuwen

.....superfamilie Polyphemoidea, p.59

- 3 (4) 6 paar gelijkvormige kieuwpoten; antenne bij het wijfje ongedeeld (ééntakkig), bij het mannetje 2-takkig en dan met totaal 5 zwemborstels of antenne van beide geslachten 2-takkig met samen meer dan 10 zwemborstels

.....superfamilie Sidoidea, p.13

- 4 (3) 5-6 paar niet gelijk gevormde poten, antenne aan beide takken samen hoogstens 10 zwemborstels

.....superfamilie Chydoroidea, p.16

superfamilie Sidoidea

- 1 (2) antenne van het wijfje ongedeeld met drie zwemborstels aan het uiteinde van het eindlid; lichaam en schaal door gelei omgeven

.....familie Holopedidae

In deze familie één geslacht en waarschijnlijk 1 soort

.....Holopedium gibberum, fig. 19, p.14

- 2 (1) antennen bij beide geslachten 2-takkig met aan beide takken samen meer dan 10 zwemborstels; romp en achterlijf door een tweekleppige schaal omgeven

.....familie Sididae,

familie Sididae

- 1 (2) buitentak van de antenne 3-ledig; grote plompe kop met rostrum; ventrale schaalrand met een rij korte stekels waartussen grotere stekels; in de nek een hechtschijf

.....Sida crystallina, fig.20-23, p.14

- 2 (1) buitentak van de antenne 2-ledig; geen rostrum.....3

- 3 (4) eerste lid van de buitentak van de antenne zonder zijdelings verlengstuk; lange smalle kop en zeer lange zwemborstels en stuurborstels

.....Diaphanosoma brachyurum, fig.24-27, p.15

- 4 (3) eerste lid van de buitentak der antenne met een groot beborsteld zijdelings verlengstuk

.....Latona setifera, fig.28-31, p.15

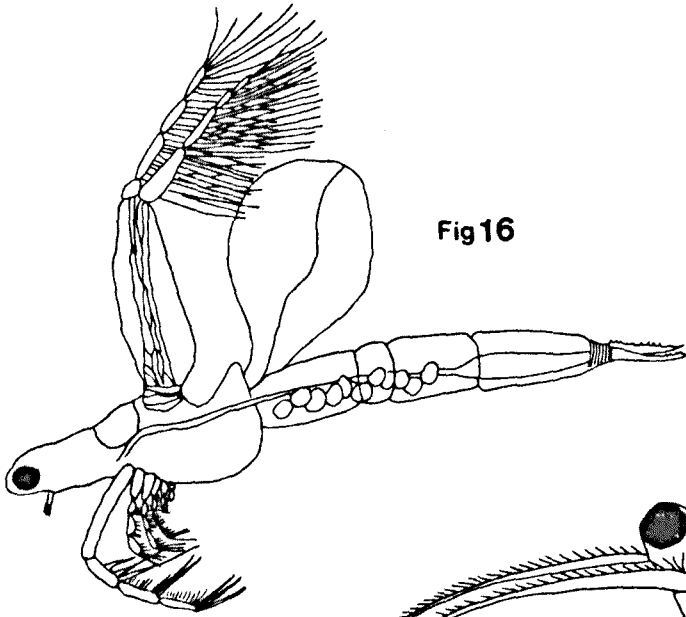


Fig 16

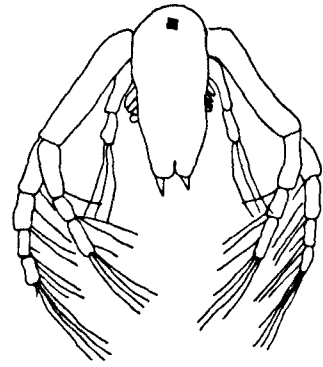


Fig 17

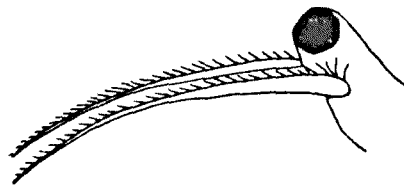


Fig 18

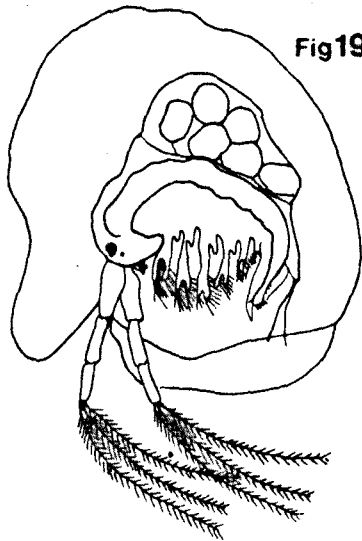


Fig 19

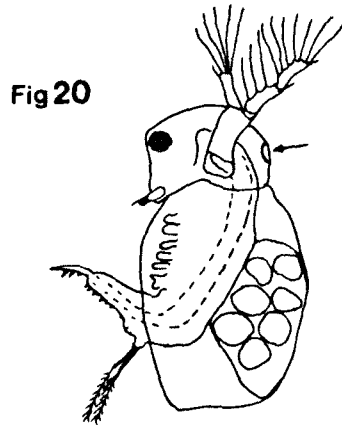


Fig 20



Fig 21

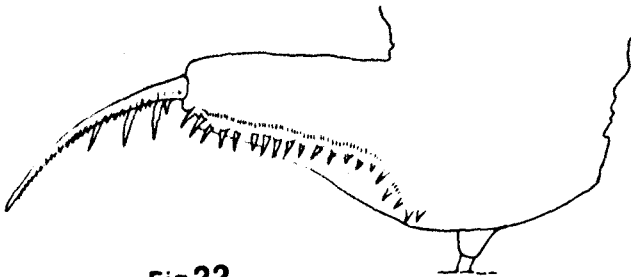


Fig 22

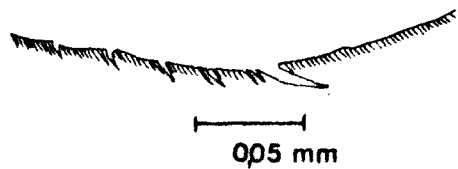


Fig 23

0,05 mm

Fig. 16-18: Leptodora kindti, habitus, metanauplius en kop ♂; fig. 19: Holopegium gibberum, habitus; fig. 20-23: Sida crystallina, habitus, antenna, postabdomen en ventrocaudale schaalhoek. Fig. 16-19, 21 en 23 naar Flössner (1972); fig. 20 en 22 naar Herbst (1962).



fig. 24

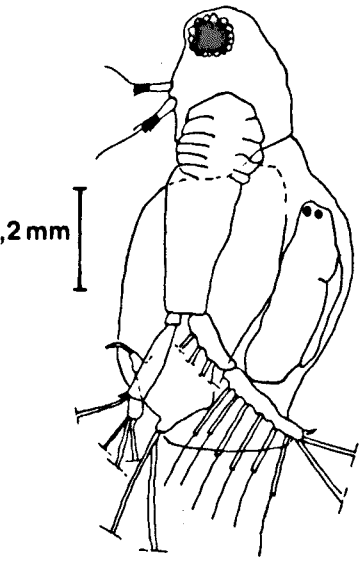


fig. 25

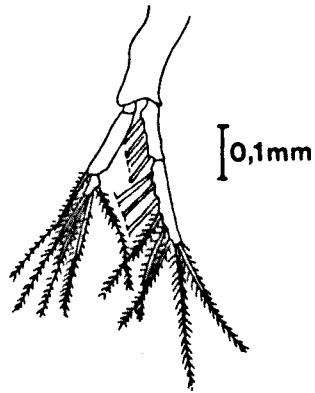


fig. 28

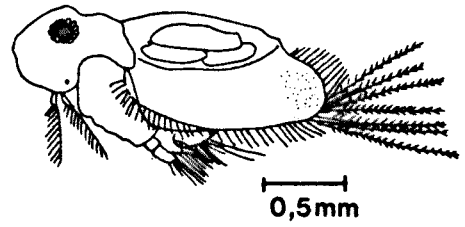


fig. 29

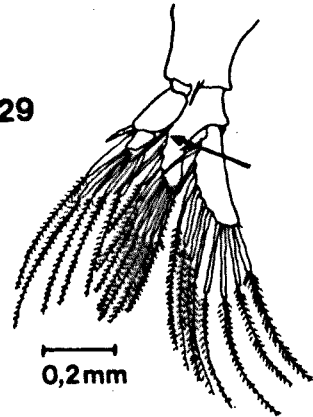


fig. 26

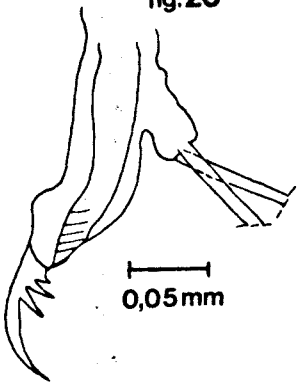


fig. 27

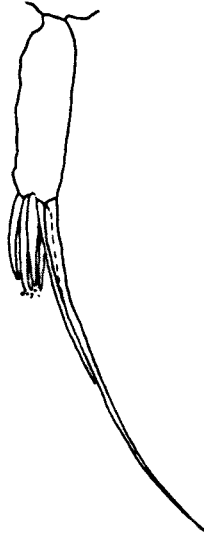


fig. 30

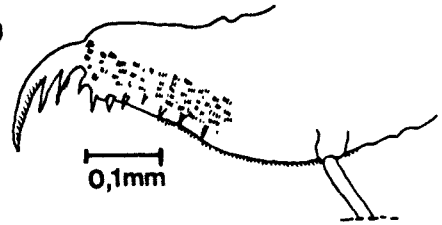


fig. 31

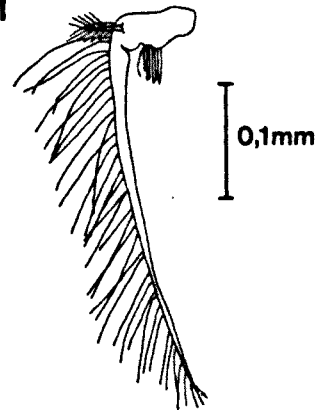


Fig. 24-27: *Diaphanosoma brachyurum*, habitus, antenna, postabdomen en antennula; fig. 28-31: *Latona setifera*, habitus, antenna, postabdomen en antennula. Fig. 24-26 en 28-31 naar Flössner (1972); fig. 27 naar Herbst (1962).

- superfamilie Chydoroidea (=Anomopoda), fig.32-44, p.17
- 1 (2) beide takken van de antenne 3-ledig  
.....familie Chydoridae,(fig.32 en 33, p.17).....p.39
  - 2 (1) binnentak 3-ledig, buitentak 4-ledig .....3
  - 3 (4) antennulae slufvormig verlengd met tasthaarpapillen die niet aan het uiteinde zitten  
.....familie Bosminidae,(fig.34, p.17).....p.31
  - 4 (3) antennulae niet slufvormig verlengd, tasthaarpapillen aan het uiteinde zittend.....5
  - 5 (6) fornix sterk ontwikkeld en bij de kop sterk uitstekend  
antennulae van het wijfje kort en onbeweeglijk  
.....familie Daphniidae,(fig.35-38, p.17).....p.16
  - 6 (5) fornix zwak ontwikkeld of ontbrekend. Antennulae bij beide geslachten lang en beweeglijk.....7
  - 7 (8) stekels aan de dorsale rand van het postabdomen gevederd, de distale gevorkt  
.....familie Moinidae,(fig.39-40, p.17).....p.27
  - 8 (7) stekels aan de dorsale rand van het postabdomen ongevederd en de distale nooit gevorkt  
.....familie Macrothricidae,(fig.41-44, p.17).....p.31
- familie Daphniidae
- 1 (2) kop van het wijfje met rostrum.....3
  - 2 (1) kop van het wijfje zonder rostrum  
.....geslacht Ceriodaphnia, p.23
  - 3 (4) ventrale rand van de schaal recht, aan het einde meestal in een stekel (micro) uitlopend.....geslacht Scapholeberis, p.27
  - 4 (3) ventrale rand van de schaal convex, zonder stekel.....5
  - 5 (6) kop groot, met dorsale kiel, rostrum bij het wijfje groot, dorsale rand van de schaal caudaal in een meer of minder lange stekel (spina) uitlopend. Ehippium met 2 eieren  
.....geslacht Daphnia, p.16
  - 6 (5) kop klein, dorsaal afgerond, rostrum klein. Geen schaalstekel  
Ehippium met 1 ei  
.....geslacht Simocephalus, p.27
- geslacht Daphnia
- Het geslacht Daphnia wordt thans verdeeld in het ondergeslacht Ctenodaphnia en Daphnia s.s. Waarschijnlijk zijn er 50 soorten in totaal, waarvan er 30 gekarakteriseerd konden worden. Oudere auteurs hebben zich beperkt tot de verzamelgroepen pulex en longispina. J.L. Brooks (1959) heeft voor zover mogelijk ordening gebracht in dit geslacht, evenals Hrbacéck (nog niet gepubliceerd). Er worden 3 soorten Ctenodaphnia en 14 soorten Daphnia voor ons gebied onderscheiden.
- 1 (2) rugkiel reikt als een neklijst naar voren tot in het kopschild, breidt zich soms in de kopstreek uit en eindigt dan in een nekplaat. Eindklauwen steeds met 2 nevenkammen. Eiasen parallel of schuin t.o.v. de rugkant van het ehippium liggend  
.....Ctenodaphnia,(fig.45-47, p.18).....p.16
  - 2 (1) rugkiel reikt nooit tot in het kopschild. Kopschild naar achteren in een spits uitlopend. Eindklauwen met uitzondering van pulexsoorten zonder nevenkam, ei-assen staan loodrecht op de rugkant van het ehippium  
.....Daphnia s.s.,(fig.48-50, p.18).....p.19
- ondergeslacht Ctenodaphnia
- 1 (2) dorsale rand van het postabdomen met een diepe inham (bij jonge dieren nog niet duidelijk ontwikkeld)  
.....Daphnia (Ctenodaphnia) magna, fig.51-53, p.18
  - 2 (1) dorsale rand van het postabdomen zonder diepe inham.....3
  - 3 (4) ruglijst in het kopgedeelte tot een plaat verbreed, antennulae duidelijk buiten de kop uitstekend  
.....Daphnia (Ctenodaphnia) atkinsoni, fig.54-57, p.18

fig.32

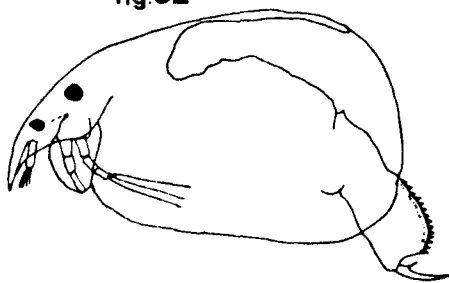


fig.33

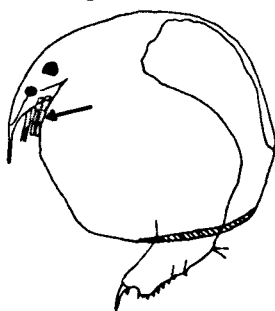


fig.34

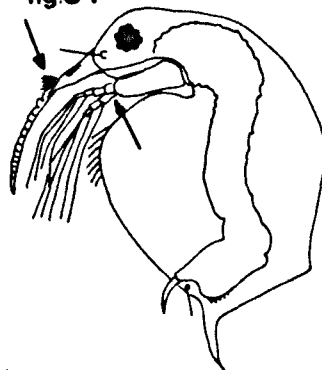


fig.35

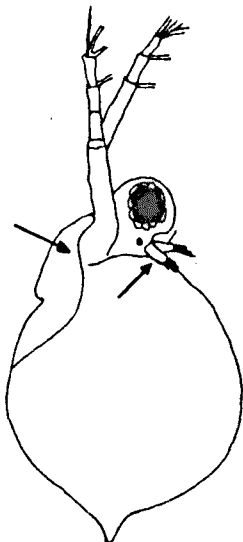


fig.36

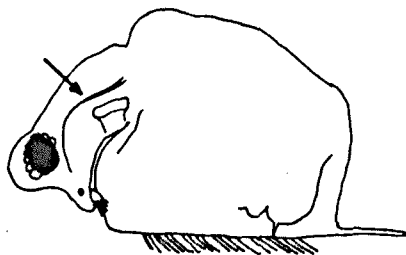


fig.37

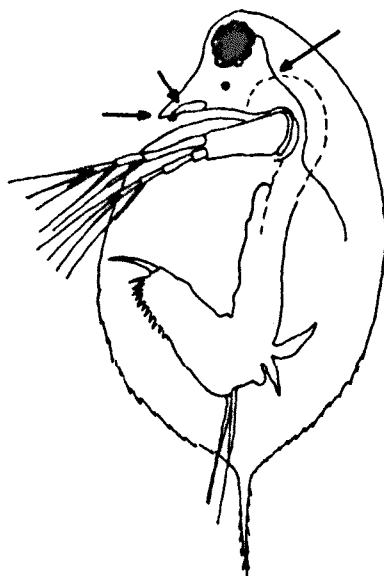


fig.38

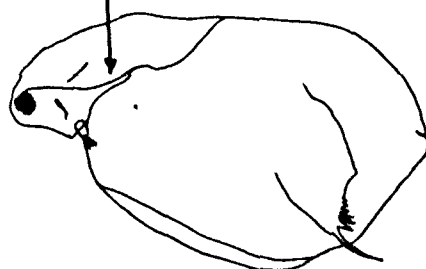


fig.39

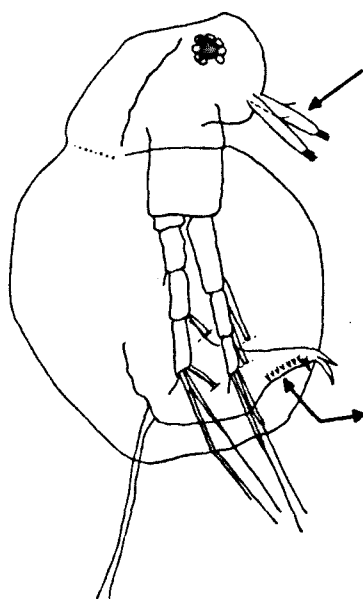


fig.41

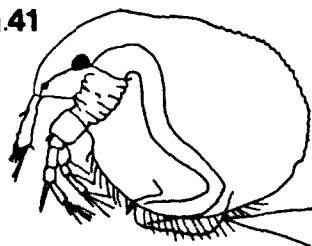


fig.42

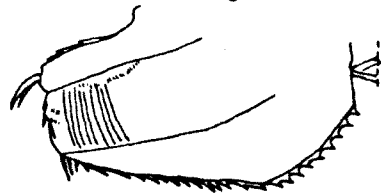


fig.40

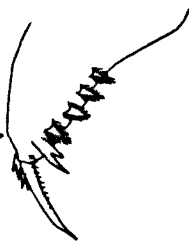


fig.43

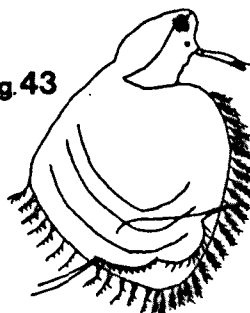


fig.44



Chydoroidea: fig. 32 en 33: Chydoridae; fig. 34: Bosminidae; fig. 35-38: Daphniidae met resp. Ceriodaphnia, Scapholeberis, Daphnia en Simocephalus; fig. 39 en 40: Moinidae; fig. 41-44: Macrothricidae met resp. Strebllocerus (fig. 41 en 42) en Iliocryptus (fig. 43 en 44). Fig. 32 en 33 naar Smirnov (1974); fig. 34, 35 en 37 naar Wesenberg-Lund (1967); fig. 36 naar Herbst (1962); fig. 38 en 41-44 naar Flössner (1972) en fig. 39 en 40 naar Goulden (1968).

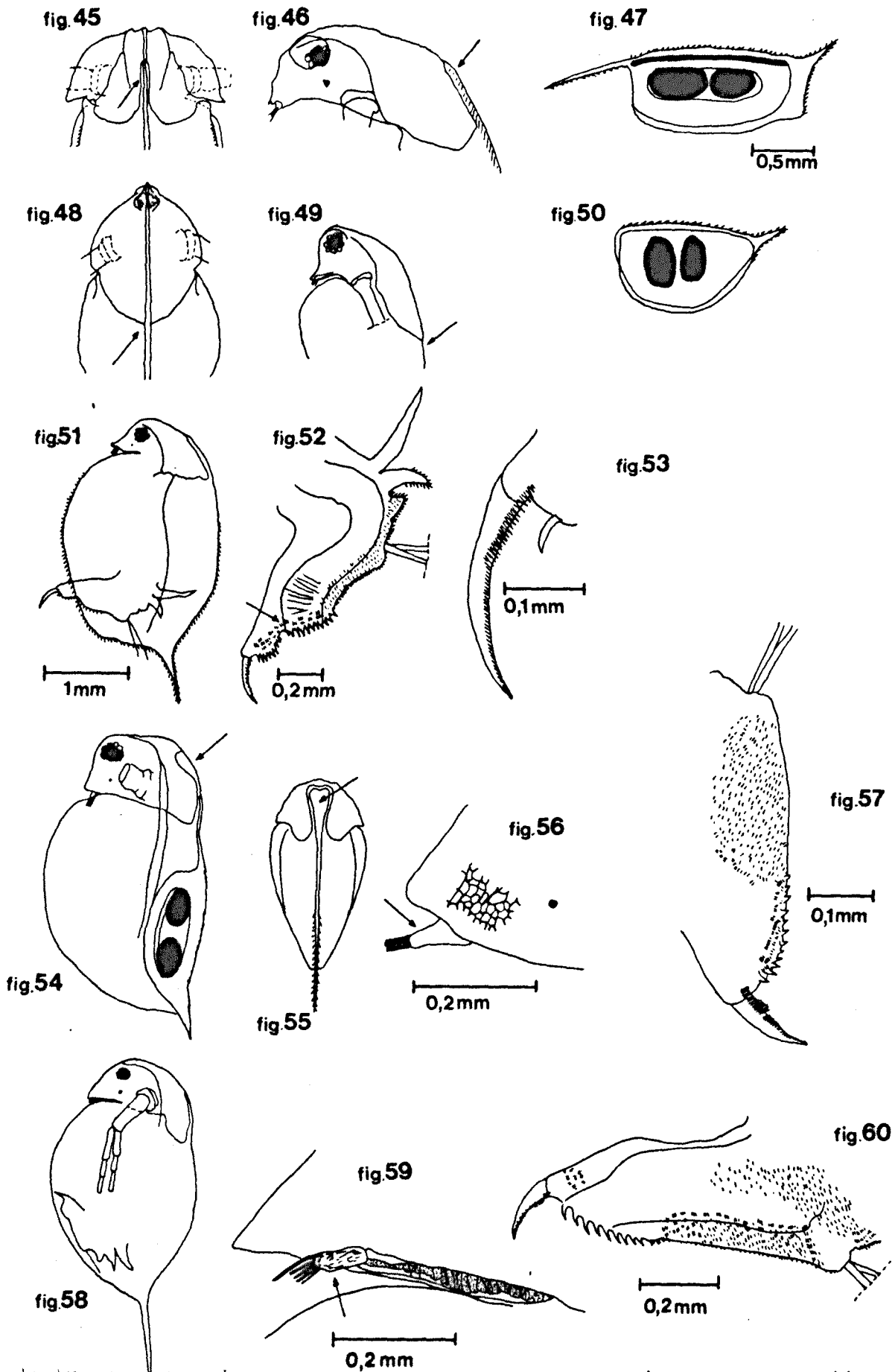


Fig. 45-47: *Ctenodaphnia*, kopgedeelte met doorlopende rugkiel, boven- en zijaanzicht, ephippium; fig. 48-50: *Daphnia* ss, kopgedeelte zonder doorlopende rugkiel, boven- en zijaanzicht, ephippium; fig. 51-53: *Daphnia (Ctenodaphnia) magna*, habitus, postabdomen, eindklauw; fig. 54-57: *Daphnia (Ctenodaphnia) atkinsoni*, habitus, bovenaanzicht schaal, rostrum en postabdomen; fig. 58-60: *Daphnia (Ctenodaphnia) similis*, habitus, rostrum en postabdomen. Fig. 45,46,48,49,54 en 58 naar Eriksen (1959); 55 naar Herbst (1962); overige

- 4 (3) ruglijst in het kopgedeelte niet verbreed. Antennulae zeer kort, slechts met de spits buiten de kop uitstekend  
.....Daphnia (Ctenodaphnia) similis, fig.58-60, p.18  
ondergeslacht Daphnia s.s.
- 1 (14) eindklauwen met 2 bijkammen, fig.62, p.20 .....2
- 2 (13) ventrale rand van de kop concaaf, fig. 61, p.20 .....3
- 3 (4) aan de binnenzijde van de voorrand van de schaalkleppen een rij borstels; zeer korte schaalstekel (soms ontbrekend); antennula staat op uitstulping van de kopbodem; de proximale bijkam van de eindklauw heeft 8-12, de distale bijkam heeft 6-11 ± 3 maal zo grote stekels  
.....Daphnia (Daphnia) obtusa, fig.61 en 62, p.20
- 4 (3) binnenzijde van de voorrand van de schaalkleppen zonder rij borstels.....5
- 5 (6) rostrum kort; antennulae zeer kort, komen nauwelijks onder de kopbasis uit; nauplius oog ontbreekt; dorsale rand postabdomen draagt 7-10 stekels; de proximale bijkam van de eindklauw heeft 10 fijne borstelachtige stekels, de distale bijkam + 5 ruim uit elkaar staande slanke stekels die ongeveer 2 keer zo lang als de borstels van de aansluitende borstelzoom zijn; schaalstekel meestal minder dan  $\frac{1}{4}$  schaal lengte  
.....Daphnia (Daphnia) parvula, fig.63 en 64, p.20
- 6 (5) rostrum spits.....7
- 7 (8) antennulae sterk gereduceerd, zintuigpapillen ontspringen direct aan de kopbasis; abdominale aanhangsels onbehaard; proximale bijkam van de eindklauw heeft 10-16 stekels, de distale 8-13 stekels  
.....Daphnia (Daphnia) curvirostris, fig.65-67, p.20
- 8 (7) antennulae niet zo sterk gereduceerd; zintuigpapillen ontspringen aan een verdikking van de kopbasis.....9
- 9 (10) grootste verhoging van de kop op ooghoogte, kopbasis en voorste rand van de schaalkleppen door een brede spleet gescheiden; dorsocaudale gedeelte van de kop meestal bruin gekleurd  
.....Daphnia (Daphnia) middendorffiana, fig.68 en 69, p.20
- 10 (9) grootste verhoging van de kop boven het samengestelde oog nabij de mediane lijn, kopbasis dicht tegen de voorste randen van de schaalkleppen aanliggend; dorsocaudale gedeelte van de kop niet bruin gekleurd (NB soms is het hele lichaam bruin gekleurd!).....11
- 11 (12) schaaltekening tussen het nauplius oog en de voorrand van het rostrum bestaat uit uitgerekte veelhoeken  
.....Daphnia (Daphnia) pulicaria, fig.70-73, p.20
- 12 (11) schaaltekening tussen het nauplius oog en de voorrand van het rostrum bestaat uit 'normale' veelhoeken  
.....Daphnia (Daphnia) pulex, fig.74-77, p.21
- 13 (2) ventrale rand van de kop recht of zeer zwak naar binnen gebogen, nooit duidelijk concaaf  
.....Daphnia (Daphnia) schoedleri, fig.78-80, p.21
- 14 (1) eindklauw zonder bijkammen.....15
- 15 (18) zwemborstel van het eerste lid van de drieledige antennetak ontbrekend of anders korter dan de andere zwemborstels (het uiteinde van de antennetak niet bereikend).....16
- 16 (17) zwemborstel van het eerste lid wel aanwezig  
.....Daphnia (Daphnia) longiremis, fig.81-83, p.21
- 17 (16) zwemborstel van het eerste lid niet aanwezig  
.....Daphnia (Daphnia) cristata, fig.84-87, p.22
- 18 (15) zwemborstel van het eerste lid even lang als de overige zwemborstels.....19
- 19 (22) tasthaarpapillen van de antennulae steken buiten de rostrumspits uit.....20
- 20 (19) rostrum kort en afgerond; kopvorm naar plaats en jaargetijde zeer variabel; nauplius oog ontbreekt bijna altijd  
.....Daphnia (Daphnia) cucullata, fig.88-91, p.22
- 21 (20) rostrum vrij toegespitst; kop afgerond of met spitsje; kopgedeelte boven rostrumspits duidelijk concaaf; nauplius oog aanwezig; schaalstekel nauwelijks 1/3 der schaal lengte bereikend; meest proximale abdominale aanhangsel zeer

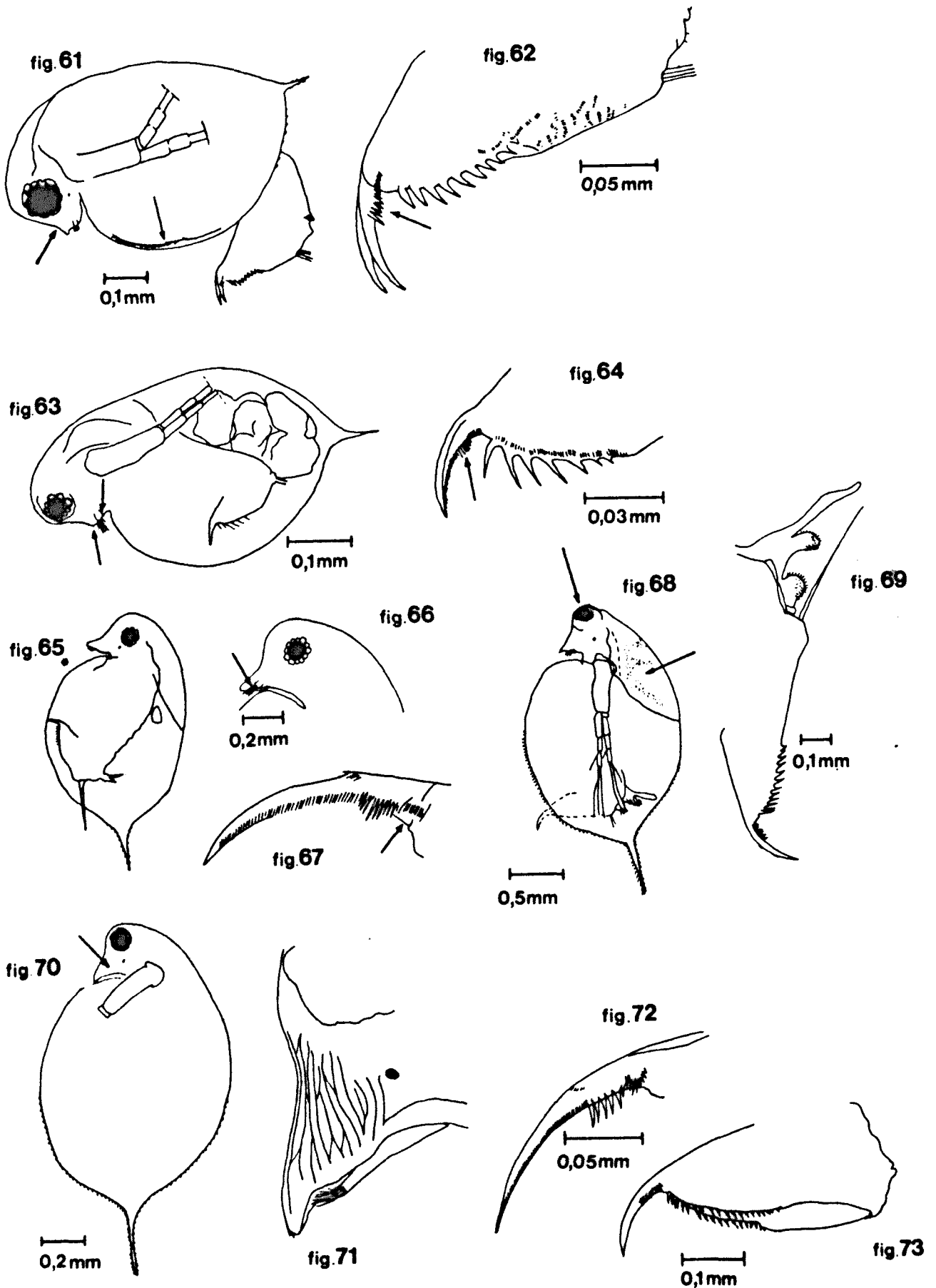


Fig. 61 en 62: *Daphnia (Daphnia) obtusa*, habitus en postabdomen; fig. 63 en 64: *Daphnia (Daphnia) pargula*, habitus en postabdomen; fig. 65-67: *Daphnia (Daphnia) curvirostris*, habitus rostrum en eindklaus; fig. 68 en 69: *Daphnia (Daphnia) middendorffiana*, habitus en postabdomen; fig. 70-73: *Daphnia (Daphnia) pulicaria*, habitus, rostrum, eindklaus, postabdomen. Fig. 65 naar Herbst (1976); fig. 66-69

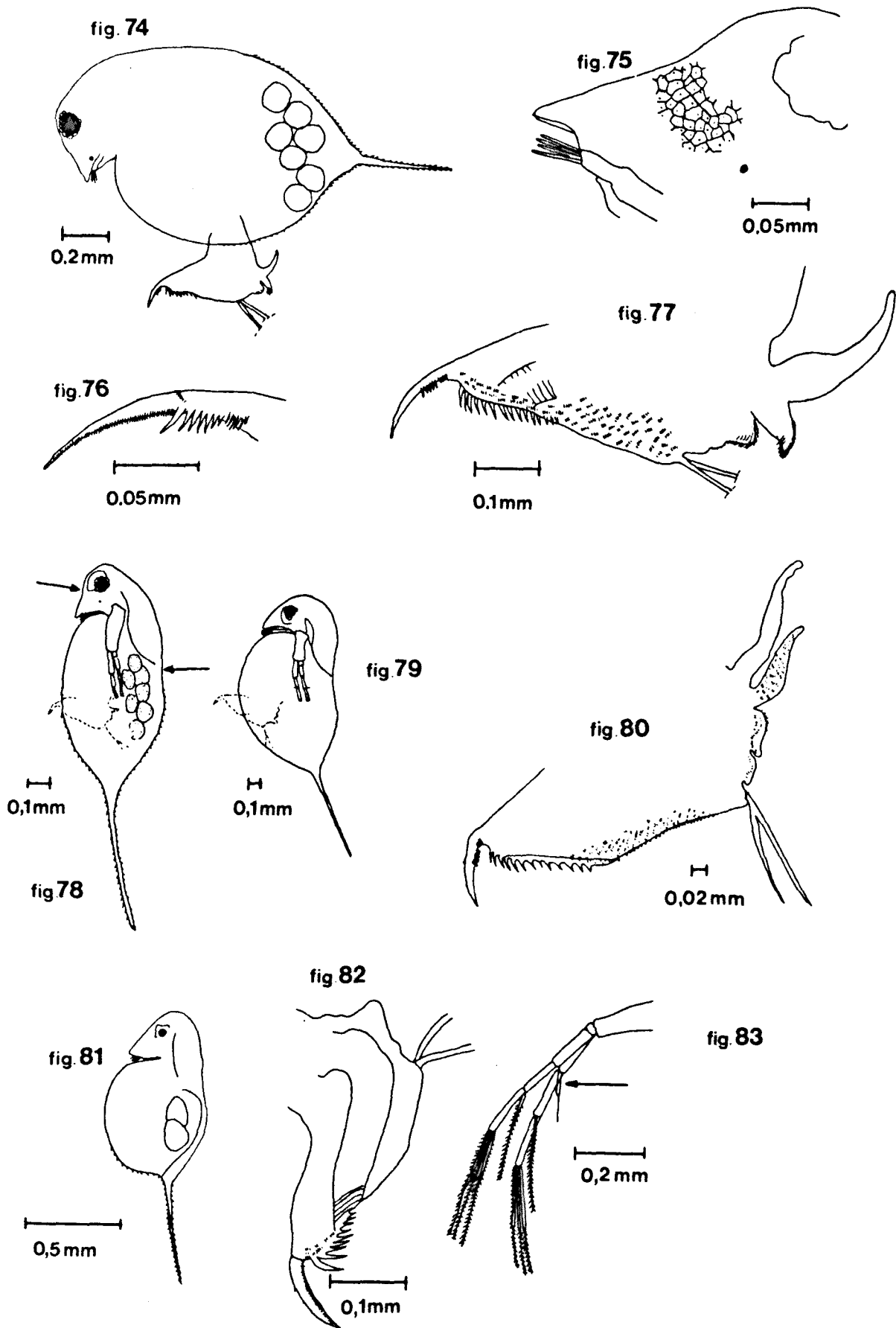


Fig. 74-77: Daphnia (Daphnia) pulex, habitus, rostrum, eindklaw en postabdomen;  
fig. 78-80: Daphnia (Daphnia) schoedleri, vormvariabiliteit habitus en postabdomen.  
fig. 81-83: Daphnia (Daphnia) longiremis, habitus, postabdomen en antenna.  
Fig. 78 en 79 naar Brooks (1959); fig. 80-83 naar Flössner (1972).

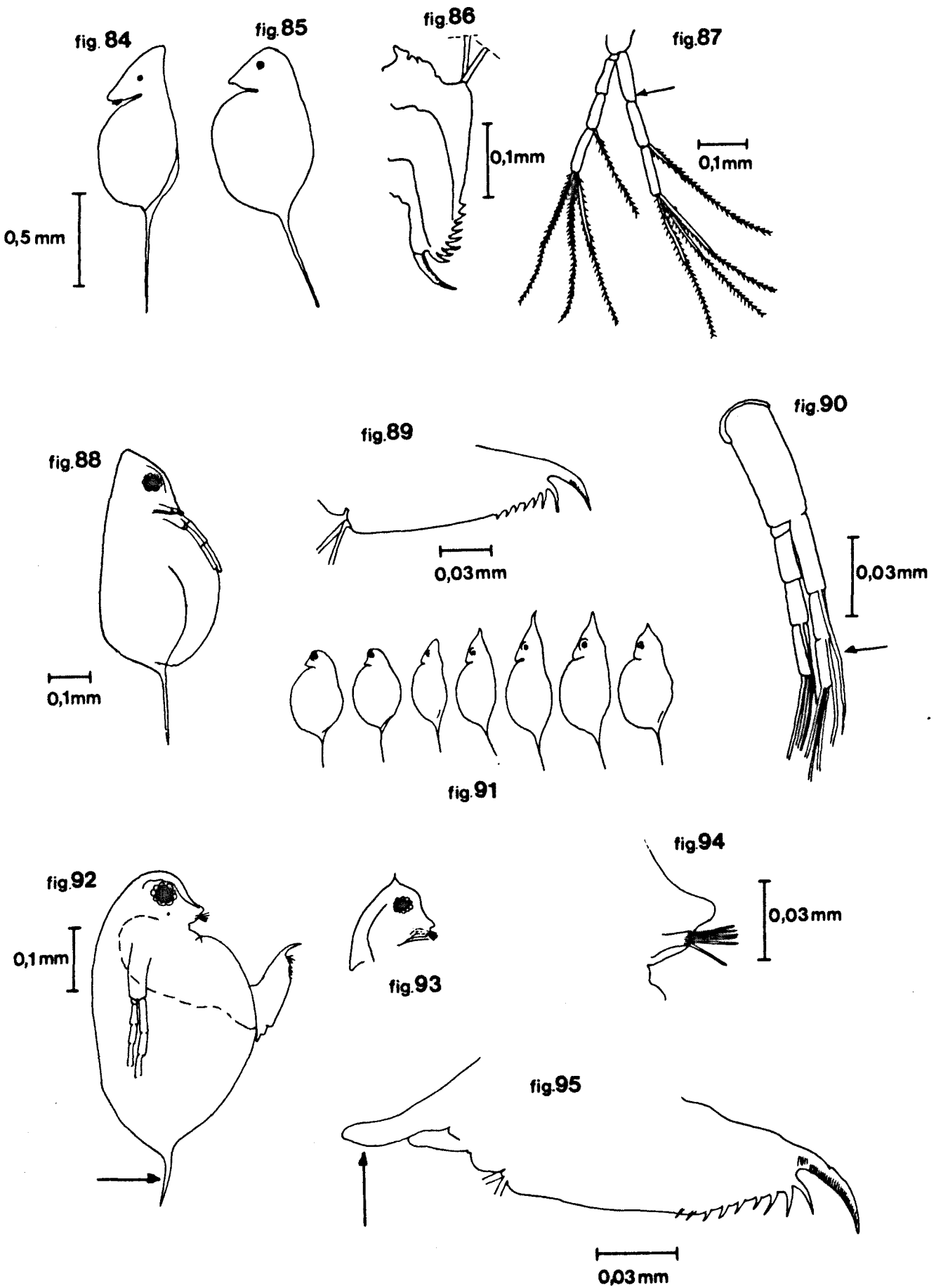


Fig. 84-87: *Daphnia (Daphnia) cristata*, vormvariabiliteit habitus, postabdomen en antenna; fig. 88-91: *Daphnia (Daphnia) cucullata*, habitus, postabdomen, antenna en seizoenvariabiliteit in de habitus; fig. 92-95: *Daphnia (Daphnia) ambigua*, habitus, kop met spitsje; rostrum en postabdomen. Fig. 84, 86, 87 en 91 naar Flössner (1972);



groot, 2-4x zo lang als het volgende ermee aan de basis vergroeide aanhangsel

.....Daphnia (Daphnia) ambigua, fig.92-95, p.22

22 (19) tasthaarpapillen van de antennula steken niet buiten de rostrumspits uit.....23

23 (26) voorste rand van de kop (in buikaanzicht) zonder of met een zeer kleine afgeronde kiel. Naupliusoog steeds groot.....24

24 (25) relatieve koplengte in winter en voorjaar veel geringer dan in zomer en herfst, schaalstekel ontspringt in de mediane lijn van het lichaam of iets dorsaal ervan (jonge dieren soms met stekeltjes aan achterzijde kop) .....Daphnia (Daphnia) longispina, fig.96-98, p.24

25 (24) relatieve koplengte steeds gering, schaalstekel duidelijk dorsaal van de mediane lijn

.....Daphnia (Daphnia) rosea, fig.104 en 105, p.24

26 (23) voorste rand van de kop met een hoge kiel die in buikaanzicht duidelijk is afgetekend; naupliusoog zeer klein; schaal teer en doorzichtig.....27

27 (28) rostrum lang en spits, kiel meestal lang, steeds gelijkmatig afgerond, ventrale rand van de kop recht of zwak concaaf en niet ter hoogte van het samengestelde oog gewelfd; meest proximale abdominale aanhangsel  $\pm$  2x zo lang als volgende aanhangsel

..... Daphnia (Daphnia) hyalina, fig.99-103, p.24

28 (27) rostrum meestal kort en afgestompt, zelden tamelijk lang en spits; kiel in de zomer hoog en toegespitst, bij rondkoppige dieren niet gelijkmatig gebogen; ventrale rand van de kop meestal duidelijk concaaf, ter hoogte van het samengestelde oog min of meer sterk gewelfd; meest proximale abdominale aanhangsel veel minder dan 2x zo lang als het eropvolgende aanhangsel

.....Daphnia (Daphnia) galeata, fig.106-108, p.24

geslacht Ceriodaphnia

1 (2) eindklauw aan de basis met verschillende grove stekels

.....Ceriodaphnia reticulata, fig.109-110, p.25

2 (1) eindklauw zonder grove stekels.....3

3 (4) dorsale rand van het postabdomen bij de anus diep ingesneden; samengesteld oog zeer groot

.....Ceriodaphnia megops, fig.111-112, p.25

4 (3) dorsale rand van het postabdomen niet ingesneden.....5

5 (8) postabdomen in het midden verbreed.....6

6 (7) voorrand van de kop afgerond, glad of met kleine onduidelijke stekeltjes

.....Ceriodaphnia laticaudata, fig.113-114, p.25

7 (6) voorrand van de kop voor het oog zwak toegespitst en tot achter het oog met duidelijke stekels bezet

.....Ceriodaphnia rotunda, fig.115-117, p.25

8 (5) postabdomen in het midden niet verbreed.....9

9 (10) schaal met stekels bezet. Ceriodaphnia setosa, fig.118-120, p.25

10 (9) schaal niet met stekels bezet.....11

11 (14) ventrale rand van de kop voor de antennulae niet uitspringend, postabdomen zonder binnenste rij van anale stekels.....12

12 (13) eindklauwen aan de basis met een lange rij zeer kleine stekels, dorsale rand van het postabdomen voor de anale stekels niet concaaf

.....Ceriodaphnia dubia, fig.121-122, p.26

13 (12) eindklauwen aan de basis zonder stekels, alleen over de hele lengte fijn gestreept, dorsale rand van het postabdomen voor de anale stekels zwak concaaf

.....Ceriodaphnia quadrangula, fig.123-124, p.26

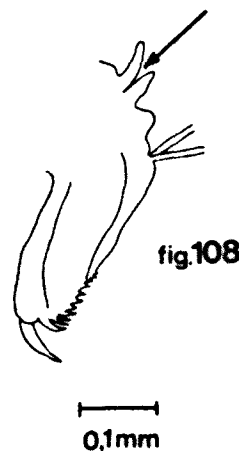
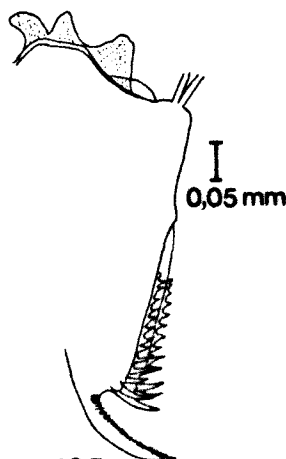
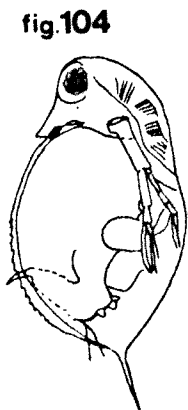
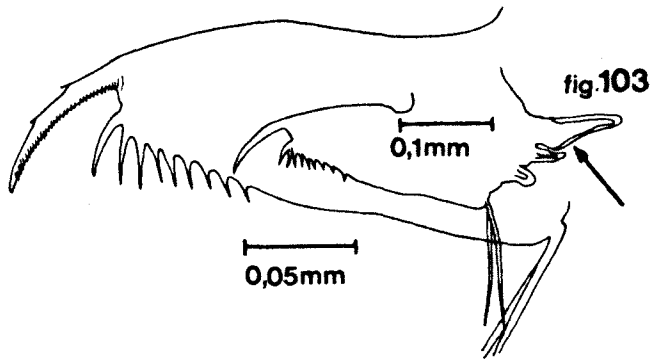
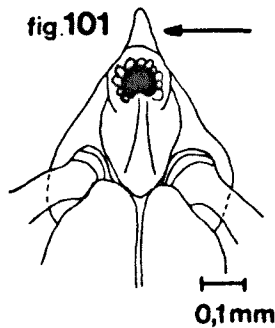
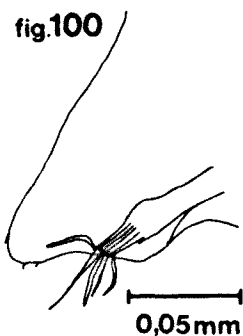
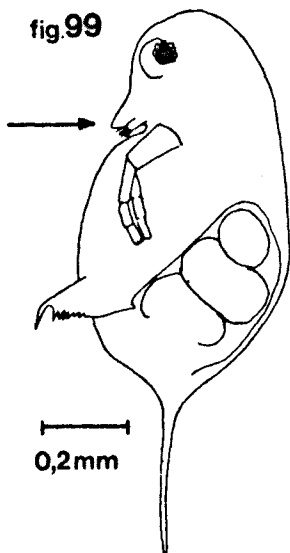
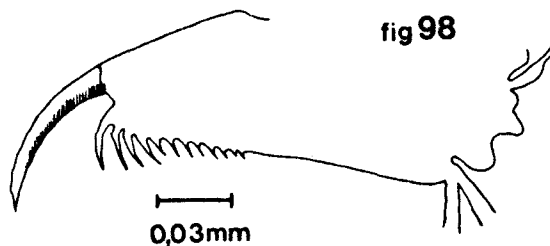
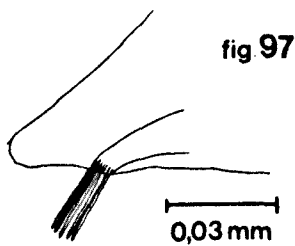
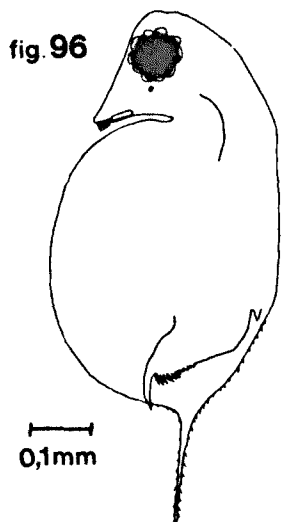


Fig. 96-98: *Daphnia (Daphnia) longispina*, habitus, rostrum en postabdomen; fig. 99-103: *Daphnia (Daphnia) hyalina*, habitus, rostrum, kopkiel, ephippium en postabdomen; fig. 104 en 105: *Daphnia (Daphnia) rosea*, habitus en postabdomen; fig. 106-108: *Daphnia (Daphnia) galeata*, vormvariabiliteit habitus en postabdomen. Fig. 101, 102, 106-108 naar Flössner (1972); fig. 104 en 105 naar Brooks (1959).

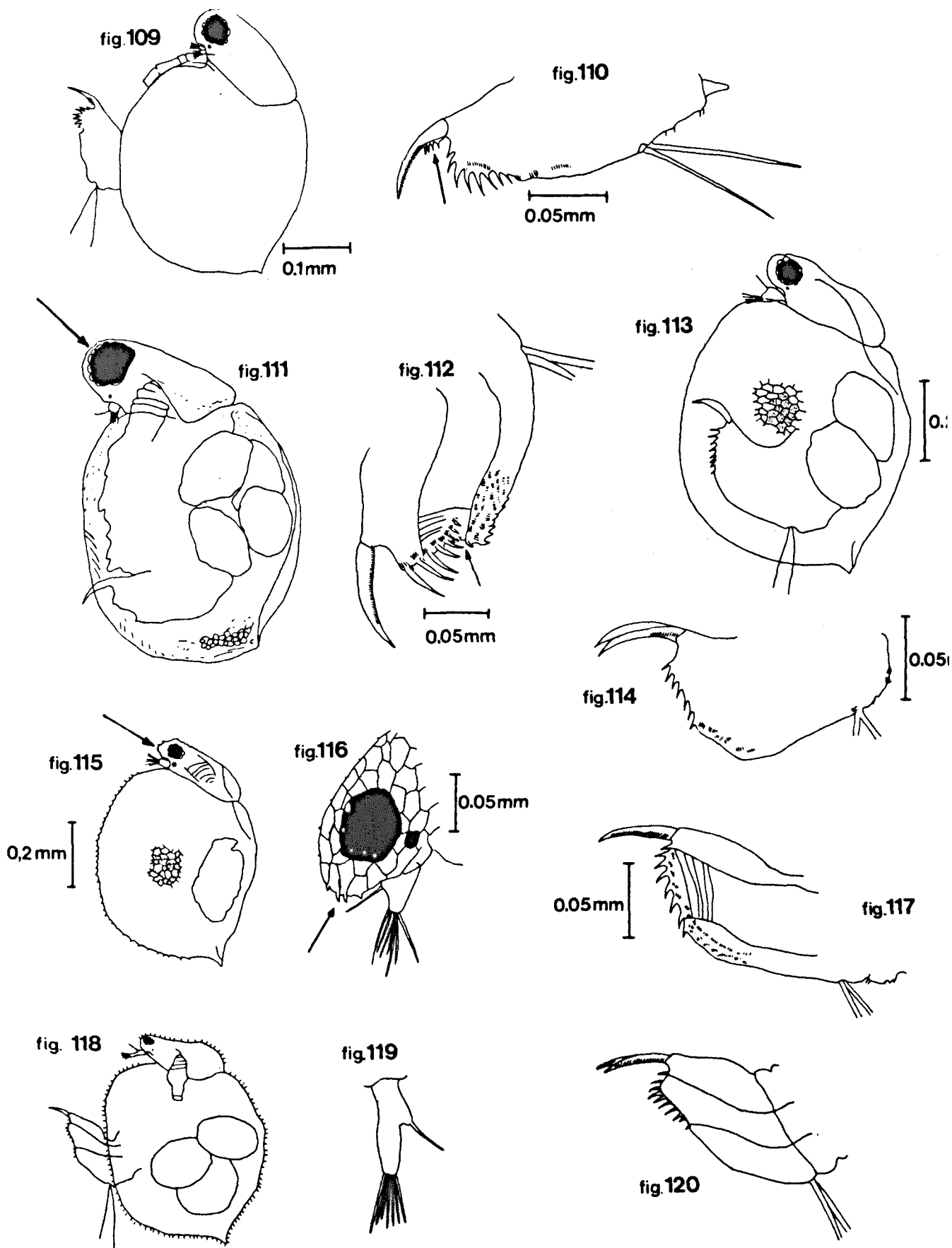


Fig. 109 en 110: Ceriodaphnia reticulata, habitus en postabdomen; fig. 111 en 112: Ceriodaphnia megops, habitus en postabdomen; fig. 113 en 114: Ceriodaphnia laticauda habitus en postabdomen; fig. 115-117: Ceriodaphnia rotunda, habitus, kop en postabdomen; fig. 118-120: Ceriodaphnia setosa, habitus, antennula en postabdomen. Fig. 111 naar Herbst (1962); fig. 112, 113, 115-120 naar Flössner (1972).

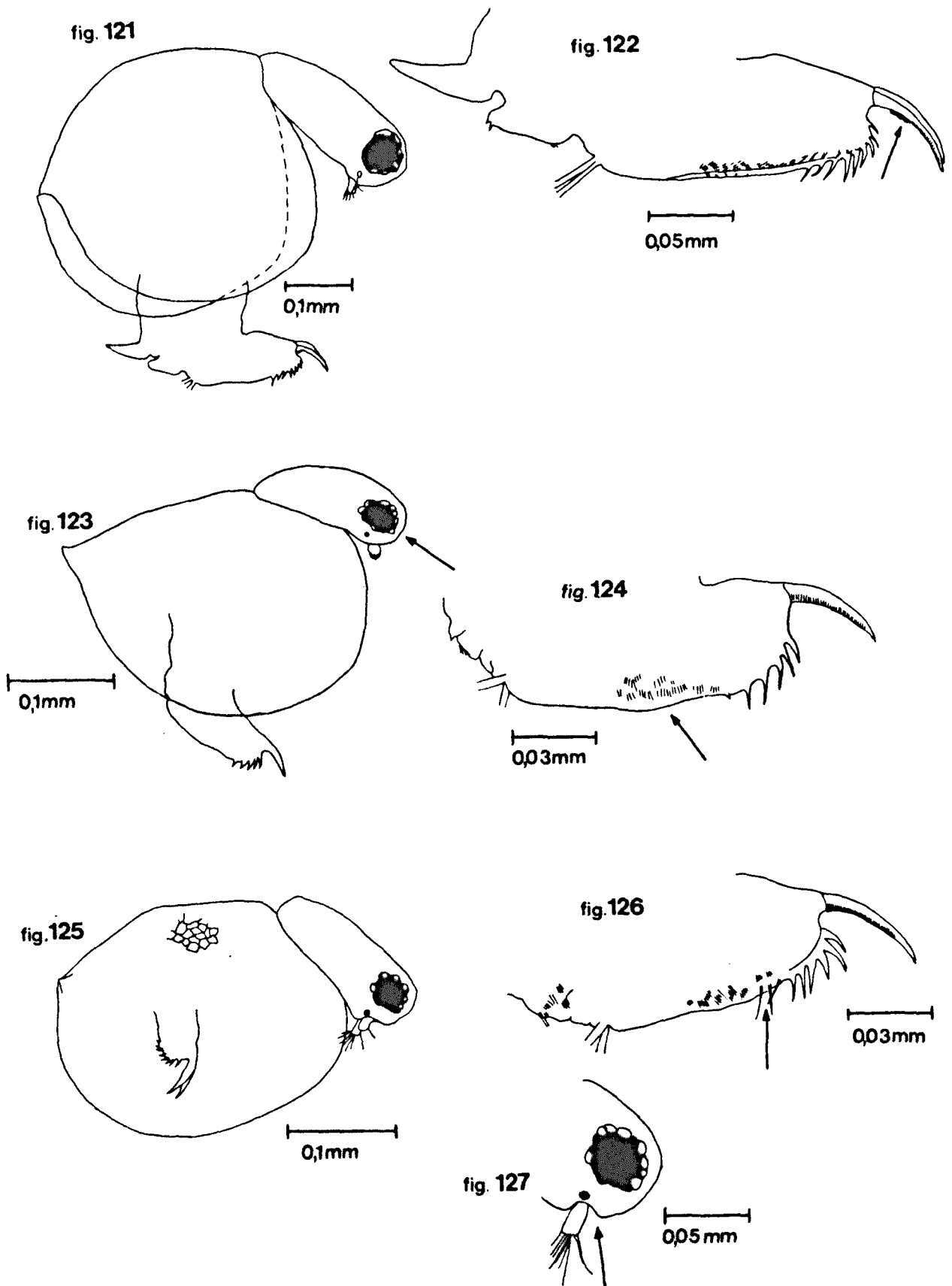


Fig. 121 en 122: Ceriodaphnia dubia, habitus en postabdomen; fig. 123 en 124: Ceriodaphnia quadrangula, habitus en postabdomen; fig. 125-127: Ceriodaphnia pulchella. habitus, postabdomen en kop.

- 14 (11) ventrale rand van de kop voor de antennulae wat uitspringend en vaak met stekeltjes bezet. Aan de dorsale rand van het postabdomen voor de anusopening naast de buitenste stekelrijen bij elk een binnenste rij van 3-5 lange slanke anale stekels  
.....Ceriodaphnia pulchella, fig.125-127, p.26
- geslacht Simocephalus
- 1 (6) eindklauwen zonder basale bijkam, alleen over de gehele lengte behaard.....2  
2 (3) op de schaalkleppen 3-8 grote knobbels  
.....Simocephalus lusaticus, fig.128-130, p.28  
3 (2) schaal zonder knobbels.....4  
4 (5) voorrand van de kop voor het oog niet gewelfd, ongedoornd; naupliusoog meestal lang en smal  
.....Simocephalus vetulus, fig.131-133, p.28  
5 (4) voorrand van de kop voor het oog iets gewelfd, gedoornd; naupliusoog klein, meestal lang, rhomboïd van vorm  
.....Simocephalus serratulus, fig.134-136, p.28  
6 (1) eindklauwen met basale bijkam en bovendien over de gehele lengte behaard; naupliusoog klein en rhomboïd van vorm  
.....Simocephalus expinosus, fig.137-140, p.28
- geslacht Scapholeberis
- 1 (2) kop en schaal met stekels  
.....Scapholeberis erinaceus, fig.141, p.29  
2 (1) kop en schaal glad.....3  
3 (4) rostrum lang en spits (papegaaiebekachtig), langer dan de tasthaar papillen van de antennulae, naupliusoog bij het wijfje langgerekt; de bijkammen van de eindklauw liggen in elkaars verlengde; mucro nauwelijks ontwikkeld; de ventrocaudale hoek van de schaalrand heeft een haarkam die aan de binnen-achterrاند van de schaal in stekeltjes overgaat  
.....Scapholeberis aurita, fig.142-144, p.29  
4 (3) rostrum kort en stomp, niet of weinig langer dan de tasthaarpapillen; naupliusoog puntvormig; de bijkammen van de eindklauw liggen niet in elkaars verlengde.....5  
5 (6) antennulae ver buiten de rostrumspits uitstekend. De proximale ventrale bijkam van de eindklauw bestaat uit talrijke dunne stekels  
.....Scapholeberis microcephala, fig.145-147, p.29  
6 (5) antennulae hoogstens met de tasthaarpapillen buiten de rostrumspits uitstekend. De proximale ventrale bijkam bestaat uit weinig dikke en lange stekels.....7  
7 (8) kop met een vooruitspringende, van fornix tot rostrum lopende, lijst (vaak onduidelijk), die dorsaal door een vlakke inzinking van de schaal is gescheiden; voor de achterrاند van de schalen bij volwassen dieren enige parallelle strepen; distale dorsale bijkam van de eindklauw begint met aan de basis brede scherp toegespitste stekels. Ventrale en soms dorsale rand van de schaal antracietkleurig  
.....Scapholeberis kingi, fig.148-151, p.29  
8 (7) kop zonder lijst, dorsale inzinking diep; schaal voor de achterrاند zonder strepen, distale bijkam van de eindklauw met even grote stekels; kop vaak gehoornd  
.....Scapholeberis mucronata, fig.152-155, p.30
- familie Moinidae
- 1 (2) eindklauwen zonder grof gestekelde bijkam, over de gehele lengte met fijne borstels; kop boven het oog gewoonlijk niet ingedeukt; ehippium met 2 eieren die loodrecht op de rugzijde van het ehippium liggen; schaal vaak over hele oppervlakte behaard; antennulae met ringvormige rijen borstels  
.....Moina macrocopa, fig.156-159, p.30

fig.128

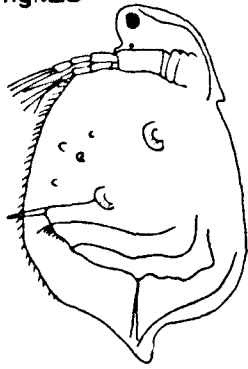


fig.129

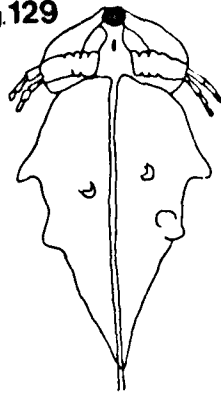


fig.130

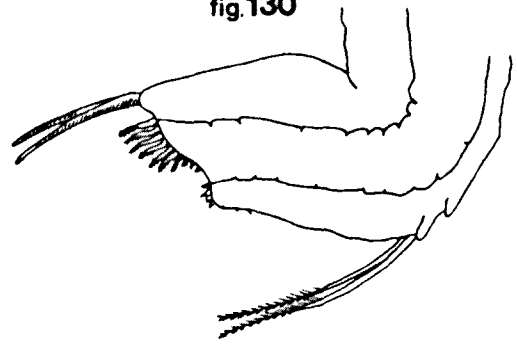


fig.131

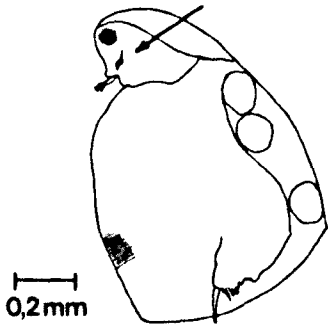


fig.132

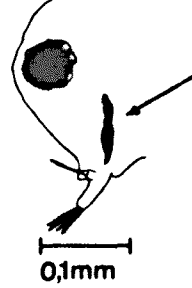


fig.133

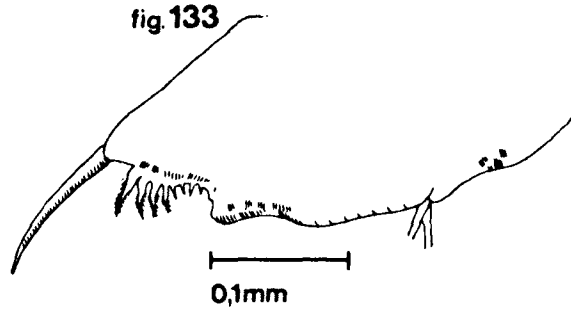


fig.134

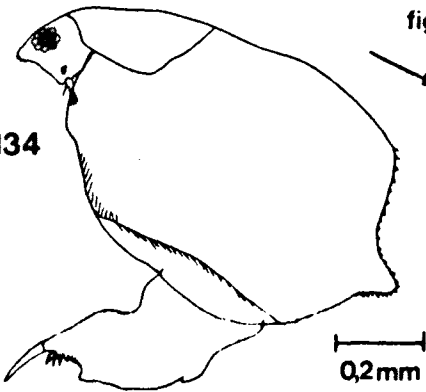


fig.135

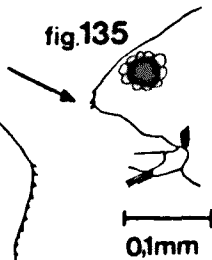


fig.136

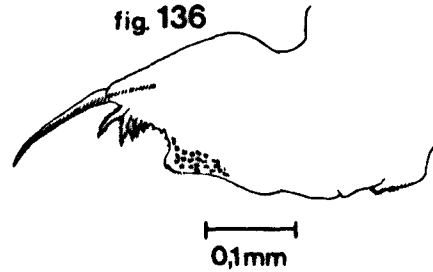


fig.137

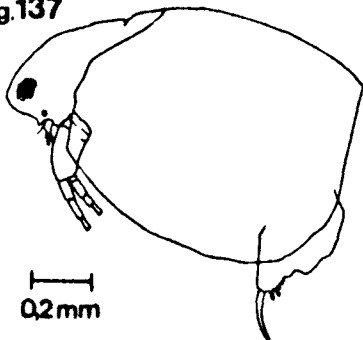


fig.138

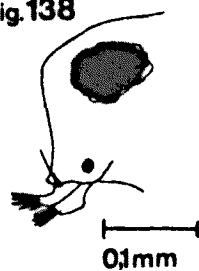


fig.139

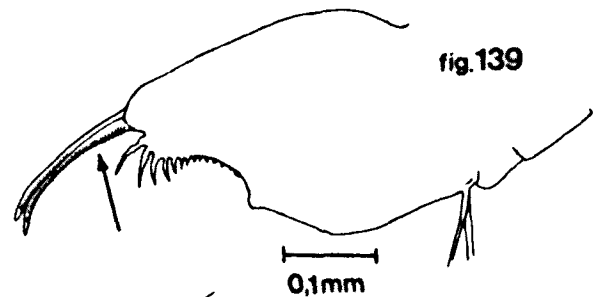


fig.140

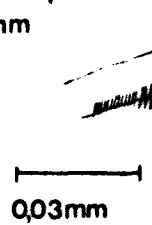


Fig. 128-130: *Simocerphalus lusaticus*, habitus, ventrale zijde en postabdomen; fig. 131-133: *Simocerphalus vetulus*, habitus, kop en postabdomen; fig. 134-136: *Simocerphalus serrulatus*, habitus, kop en postabdomen; fig. 137-140: *Simocerphalus eximius*, habitus, kop, postabdomen en detail einklaauw. Fig. 128-130 naar Flössner (1972).

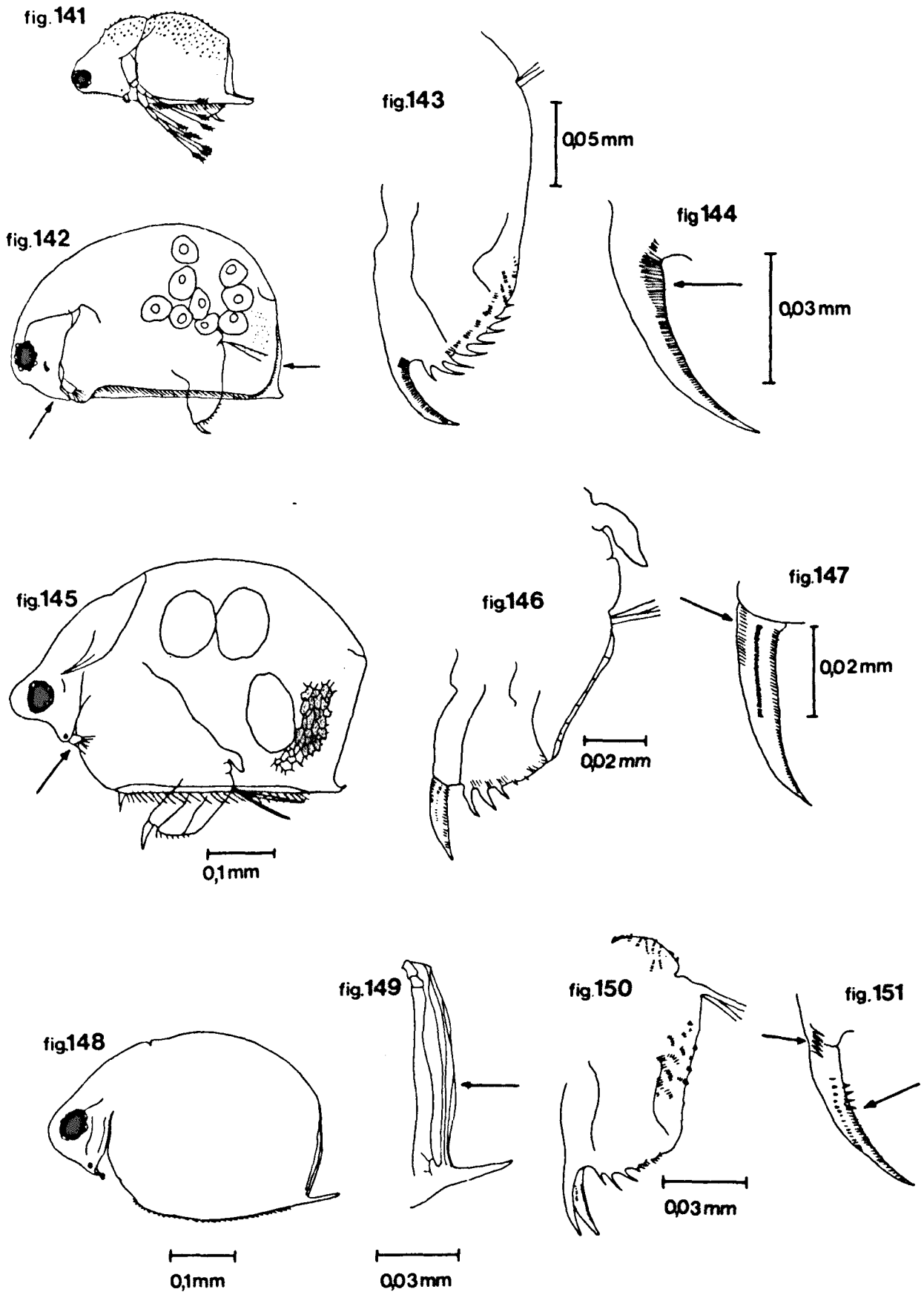


Fig. 141: *Scapholeberis erinaceus*, habitus; fig. 142-144: *Scapholeberis aurita*, habitus, postabdomen en einklaw; fig. 145-147: *Scapholeberis microcephala*, habitus, postabdomen en einklaw; fig. 148-151: *Scapholeberis kingi*, habitus, achterrand schaal, postabdomen en einklaw. Fig. 141, 142, 145-147 naar Flössner (1972).

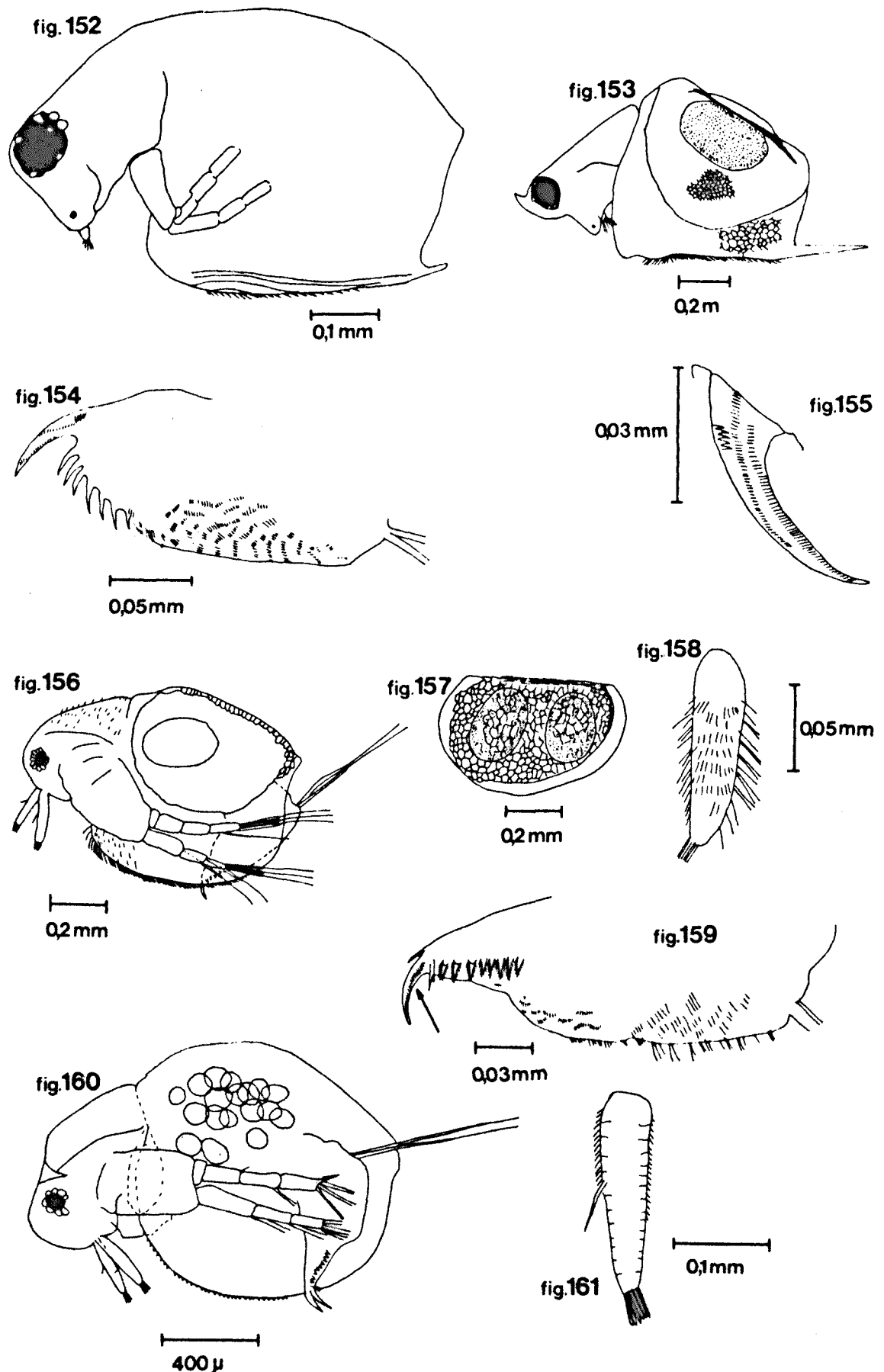


Fig. 152-155: *Scapholeberis mucronata*, vormvariabiliteit habitus, postabdomen en eindaklaw; fig. 156-159: *Moina macrocopa*, habitus, ephippium, antennula en postabdomen; fig. 160 en 161: *Moina brachiata*, habitus en antennula. Fig. 153, 157 en 161 naar Flössner (1972); fig. 156 en 160 naar Goulden (1968).



- 2 (1) eindklauwen met een basale bijkam; kop boven het oog ingedeukt, ephippium met één ei dat horizontaal ligt.....3
- 3 (4) bijkam van de eindklauw bestaat uit grote stekels; volwassen dieren groter dan 1 mm; ephippium aan de randen met nettekening, in het midden glad .....Moina brachiata, fig.160-163, p.30 en 32
- 4 (3) bijkam bestaat uit kleine stekels, die meestal vloeiend in de distale borstelrij overgaan; volwassen dieren meestal kleiner dan 1 mm; ephippium geheel met nettekening; antennulae met een mediane paarsgewijze verticale rij haren .....Moina micrura, fig.164-168, p.32
- familie Bosminidae
- 1 (2) basis van de eindklauwen en distaal gedeelte van de klauwdrager met 6-12 fijne, slanke, distaal groter wordende borstels; distaal ervan een rij van 7-10 zeer kleine stekeltjes; tastborstel op de kop ongeveer in het midden van de afstand oog - uiteinde rostrum; kopperiën liggen aan de rand van het kopschild boven de basis der antennen, zijn langgerekt en niet door een chitinelijst omgeven .....ondergeslacht Bosmina s.s., fig.169-170, p.33
- 2 (1) basis van de eindklauw en distaal gedeelte van de klauwdrager met een rij van 5-12 korte, krachtige distaal groter wordende stekels; middelste deel van de eindklauw met een rij fijne haren, die soms onduidelijk zijn of ontbreken; tastborstel op de kop dicht bij het uiteinde van het rostrum; laterale kopperiën op enige afstand van de rand van het kopschild, rond van vorm, door een meestal licht microscopisch onduidelijke chitinelijst omgeven .....ondergeslacht Eubosmina, fig.171-173, p.33
- ondergeslacht Bosmina s.s.  
Dit ondergeslacht bevat maar één, echter wereldverbreide soort met een grote vormvariabiliteit  
.....Bosmina (Bosmina) longirostris, fig.169, 170,174, p.33
- ondergeslacht Eubosmina
- 1 (4) antennulae relatief kort, meestal minder dan half zo lang als het lichaam, 's zomers korter; mucro steeds aanwezig, soms tot een hoekje gereduceerd.....2
- 2 (3) antennulae recht naar onderen gericht of gelijkmatig zwak gekromd; mucro zwak naar achteren-onderen gericht; setae Kurzi duidelijk aanwezig; lichaamslengte in de zomer afnemend  
.....Bosmina (Eubosmina) longispina (synoniem is Bosmina obtusirostris), fig.175, p.33
- 3 (2) antennulae schuin naar beneden gericht, weinig gebogen, dicht bij het lichaam; mucro horizontaal naar achteren gericht, soms distaal naar boven gebogen; lichaam 's zomers groter  
.....Bosmina (Eubosmina) reflexa, fig.176, p.33
- 4 (5) deze drie kenmerken niet samen aanwezig.....5
- 5 (6) antennulae kort tot zeer kort, aan de basis opvallend verbreed, schuin naar onderen gericht, dicht bij het lichaam  
.....Bosmina (Eubosmina) crassicornis, fig.177, p.33
- 6 (5) antennulae middellang tot zeer lang aan de basis niet opvallend verbreed, recht naar onderen gericht of meer of minder ver naar achteren gekromd en van het lichaam verwijderd; seta Kurzi ontbreekt of is zeer zwak ontwikkeld  
.....Bosmina (Eubosmina) coregoni, fig.171-173,178, p.33
- familie Macrothricidae
- 1 (2) eindklauwen lang zwak gebogen met 2 lange basale stekels; achterrand van de schaal tot aan de splitsing der schaalkleppen met stekels of borstels bezet; antennulae 2-ledig  
.....geslacht Iliocryptus, p.34

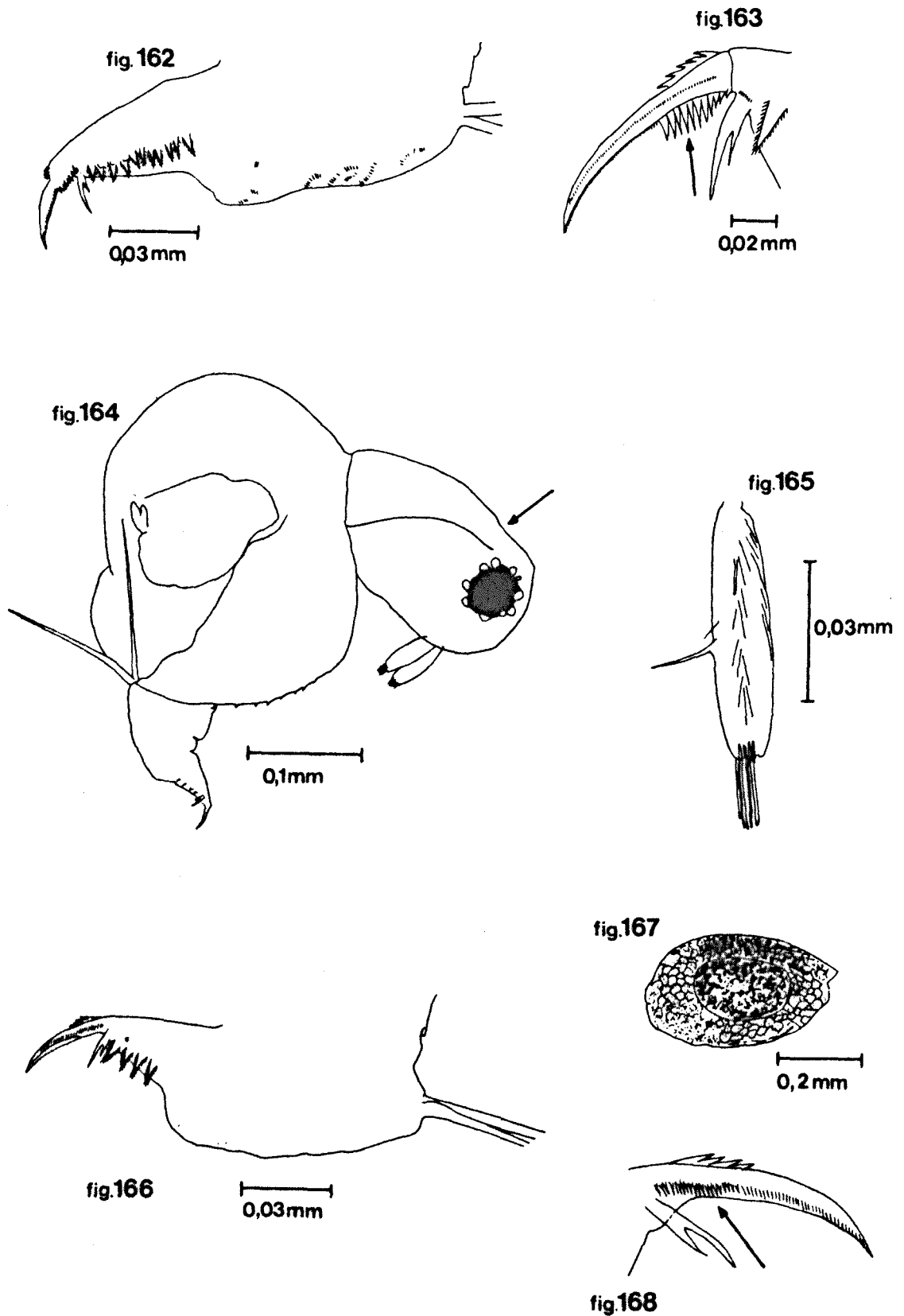


Fig. 162 en 163: *Moina brachiata*, postabdomen en eindklauw; fig. 164-168: *Moina micrur* habitus, antennula, postabdomen, ehippium en eindklauw. Fig. 163 naar Flössner (1972); fig. 166 naar Goulden (1968).

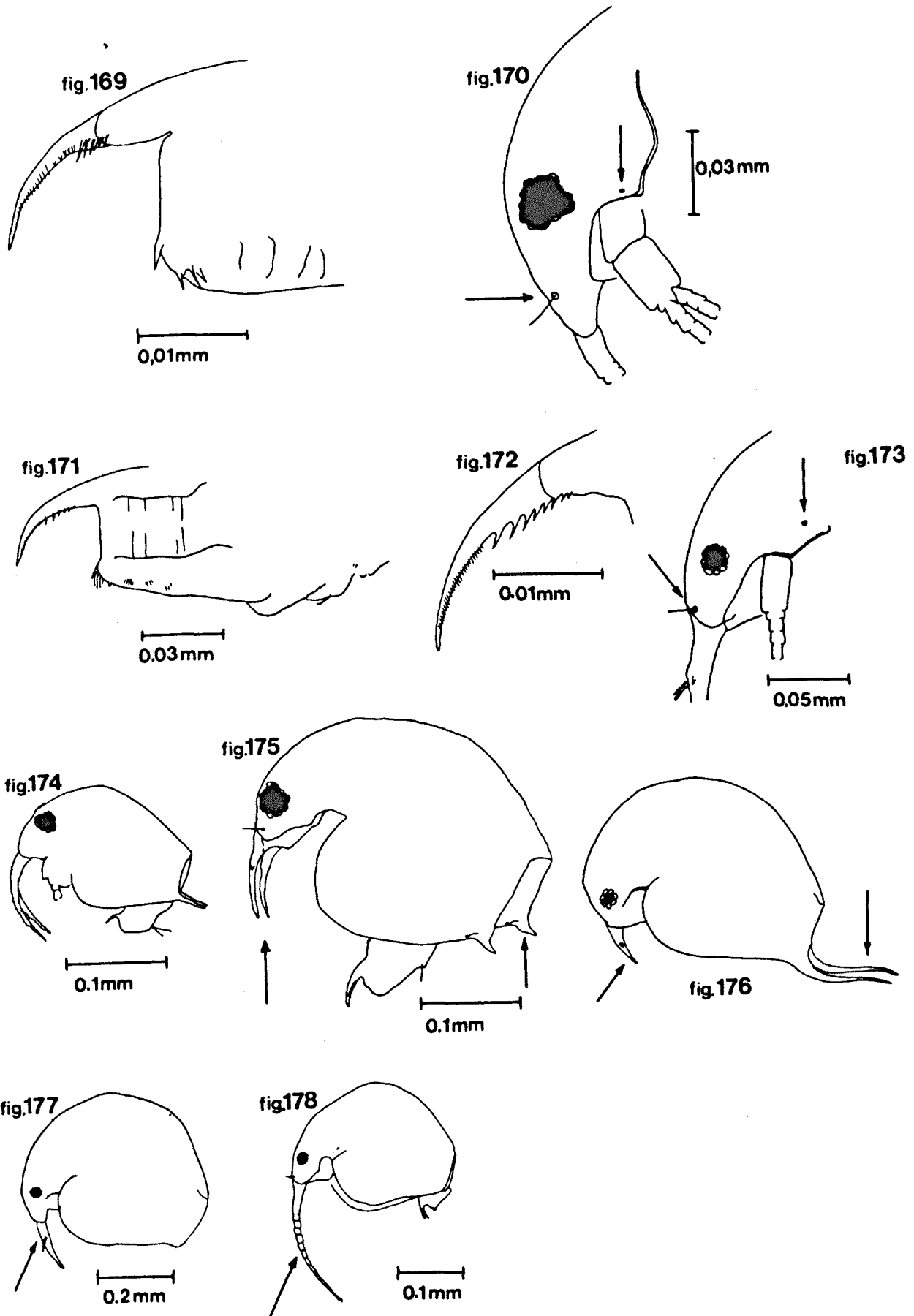


Fig. 169, 170 en 174: *Bosmina longirostris*, postabdomen, kop en habitus; fig. 171-173 en 178: *Bosmina coregoni*, postabdomen, eindklauw, kop en habitus; fig. 175: *Bosmina longispina*; fig. 176: *Bosmina reflexa*; fig. 177: *Bosmina crassicornis*. Fig. 176 en 177 naar Flössner (1972).

- 2 (1) eindklauwen kort met 1-2 korte of zonder basale stekels; achterrand van de schaal niet tot aan de splitsing van de schaalkleppen met stekels of borstels bezet; antennulae 1-ledig.....3
- 3 (4) antennen met 10 zwemborstels, aan iedere tak vijf  
.....Lathonura rectirostris, fig.179-182, p.35
- 4 (3) antennen met minder dan 10 zwemborstels.....5
- 5 (10) antennen met 8 zwemborstels, aan de buitentakken drie.....6
- 6 (9) lichaam van terzijde gezien bijna cirkelrond; dorsale rand van de schaal hoog; achterrand van de schaal zonder lange borstels; antennulae distaal niet verbreed.....7
- 7 (8) dorsale rand van het postabdomen met een inham voor de anus; dorsale rand van de schaal zonder stekel  
.....Bunops serricaudata, fig.183-185, p.35
- 8 (7) dorsale rand van het postabdomen zonder inham voor de anus; dorsale achterrand met iets voor het midden een naar achter uitstekende stekel  
.....Drepanothrix dentata, fig.186-188, p.35
- 9 (6) lichaam in zijaanzicht langgerekt; dorsale rand van de schaal weinig hoog; achterrand van de schaal met lange borstels; antennulae distaal verbreed;  
.....Acantholeberis curvirostris, fig.189-191, p.35
- 10 (5) antennen met 9 zwemborstels, aan de buitentakken 4.....11
- 11 (12) antennulae bij het vijfde distaal niet naar voren gebogen, darm zonder lus  
.....geslacht Macrothrix, p.34
- 12 (11) antennulae bij het vijfde distaal naar voren gebogen, darm met lus; achterlijf door twee bochten begrensd, als cirkelzaag  
.....Streblocerus serricaudatus, fig.192-195, p.36

geslacht Macrothrix

- 1 (2) dorsale rand van de schaal gezaagd; antennulae aan uiteinde verbreed; dorsale rand van het postabdomen distaal van de stuurborstels eerst convex gebogen, daarna recht of iets concaaf verlopend  
.....Macrothrix laticornis, fig.196-198, p.36
- 2 (1) dorsale schaalrand glad.....3
- 3 (4) antennulae slank, aan het uiteinde niet verbreed, met fijne korte stekeltjes bezet; stuurborstels staan op een korte brede uitstulping van het postabdomen  
.....Macrothrix rosea, fig.199-201, p.36
- 4 (3) antennulae aan het uiteinde zwak knotsvormig verdikt, met lange borstels bezet; stuurborstels staan niet op een uitstulping van het postabdomen  
.....Macrothrix hirsuticornis, fig.202-204, p.37

geslacht Iliocryptus

- 1 (4) anus dicht achter, of in een licht concaaf gedeelte van het postabdomen; borstels aan de achterrand van de schaal lang, haarfijn uitgetrokken met aan de basis één tot meer zijtakken; de proximale stekelrij (tussen stuurborstels en concaaf gedeelte) van het postabdomen strekt zich niet tot in de zijdelingse stekelrijen uit.....2
- 2 (3) schaal wordt bij het vervellen niet afgeworpen waardoor een 'dakpansgewijs' uiterlijk ontstaat; concave gedeelte aan de dorsale rand van het postabdomen ongeveer in het midden tussen de stuurborstels en de eindklauwen of meer naar de laatste toe; korte stekel op het tweede lid van de buitentak van de antenne  
.....Iliocryptus sordidus, fig.205-210, p.37

Romijn (1919) scheidt Iliocryptus silvaeducensis als aparte soort van I. sordidus af op grond van een recht of bijna recht preanaal stuk van het postabdomen (fig.210) en een lange stekel op het tweede lid van de buitentak van de antenne; door Flössner (1972) wordt hij echter als variëteit van I. sordidus beschouwd

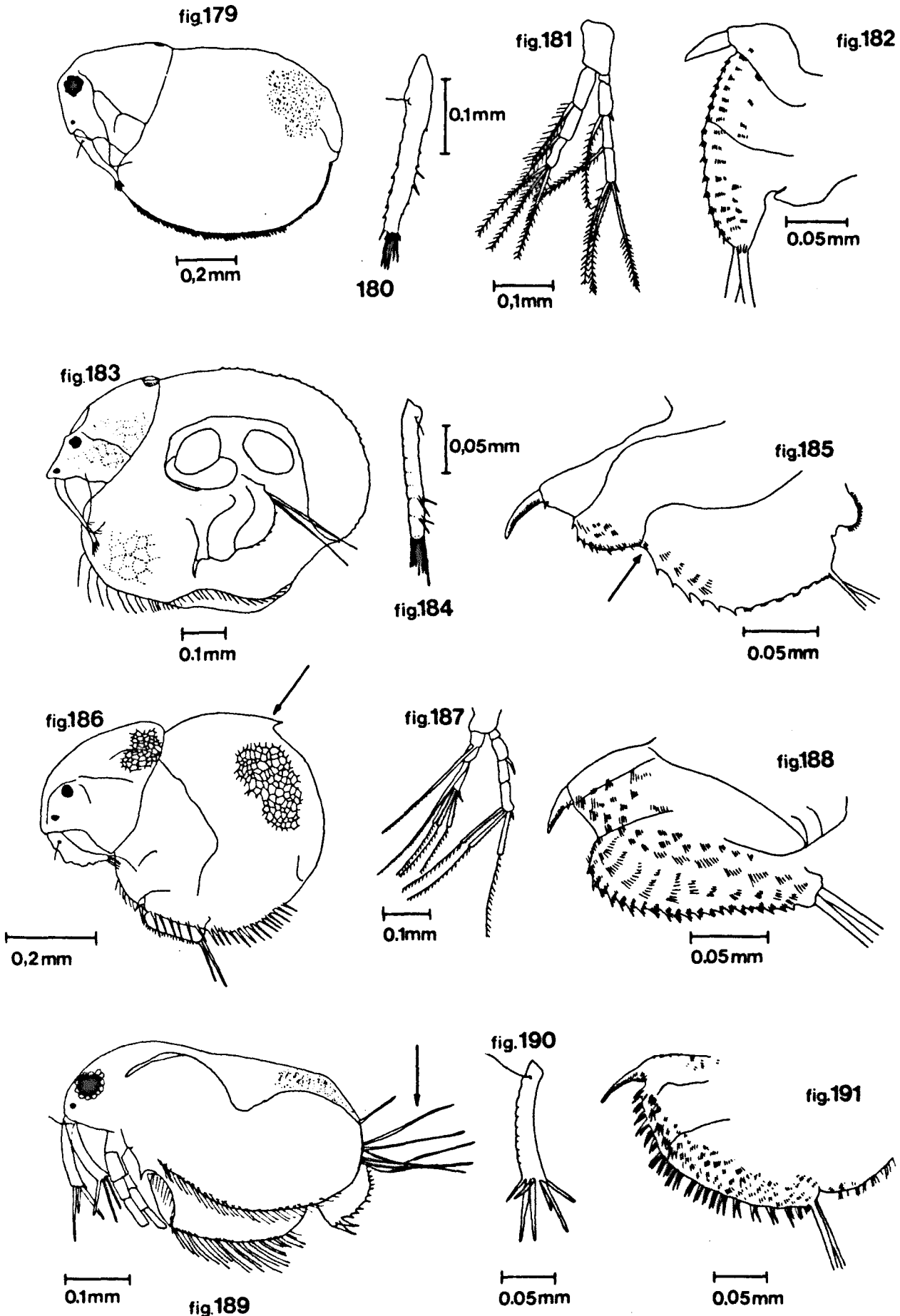


Fig. 179-182: Lathonura rectirostris, habitus, antenna, antennula en postabdomen; fig. 183-185: Bunops serricaudata, habitus, antennula en postabdomen; fig. 186-188: Drepanothrix dentata, habitus, antenna en postabdomen; fig. 189-191: Acantholeberis curvirostris, habitus, antennula en postabdomen. Fig. 179-188 naar Flössner (1972).

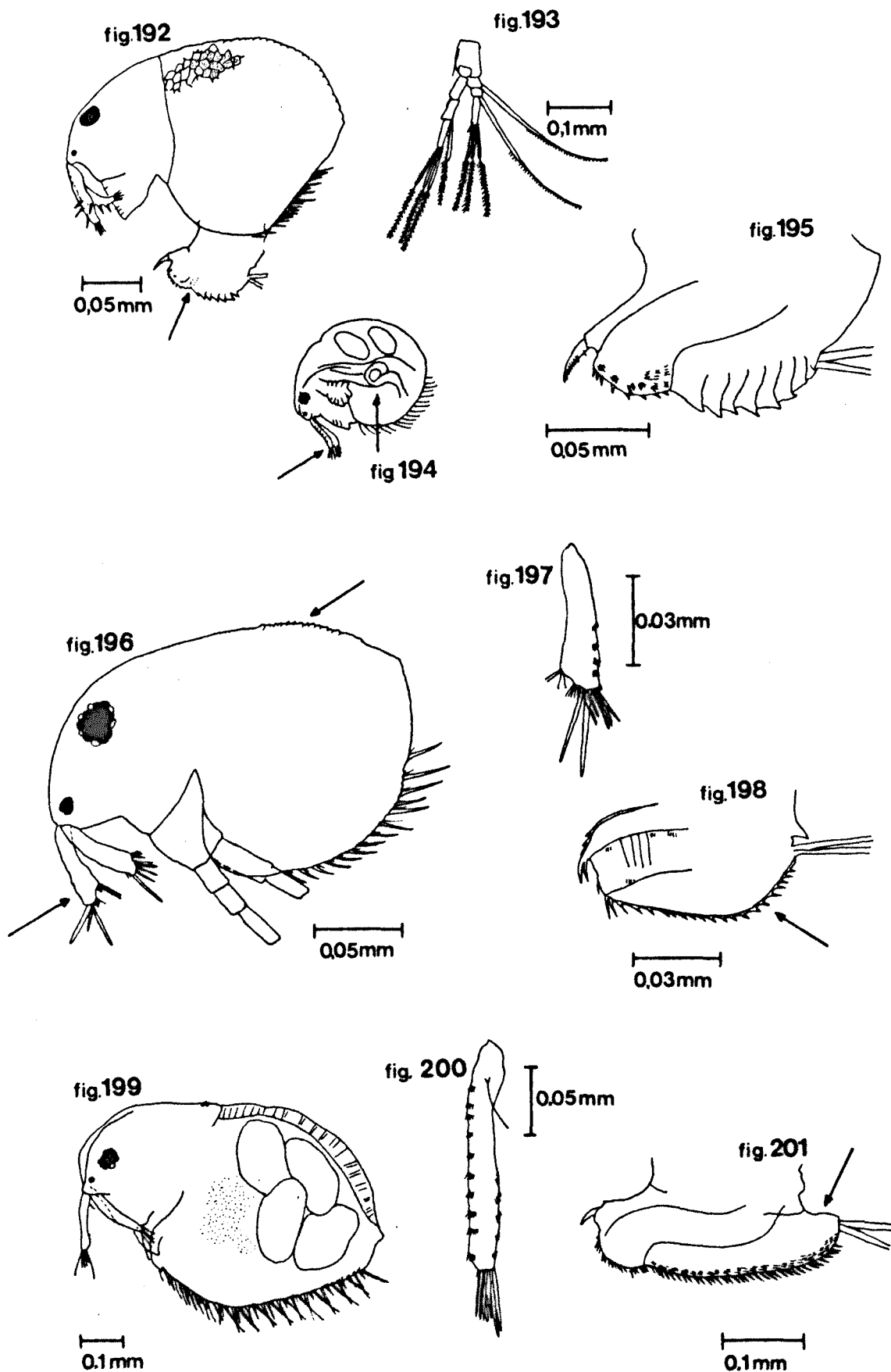


Fig. 192-195: Streblocerus serricaudatus, habitus, antenna, habitus met darmlus en postabdomen; fig. 196-198: Macrothrix laticornis, habitus, antennula en postabdomen; fig. 199-201: Macrothrix rosea, habitus, antennula en postabdomen. Fig. 193, 195, 199-201 naar Flössner (1972); fig. 194 naar Herbst (1962).

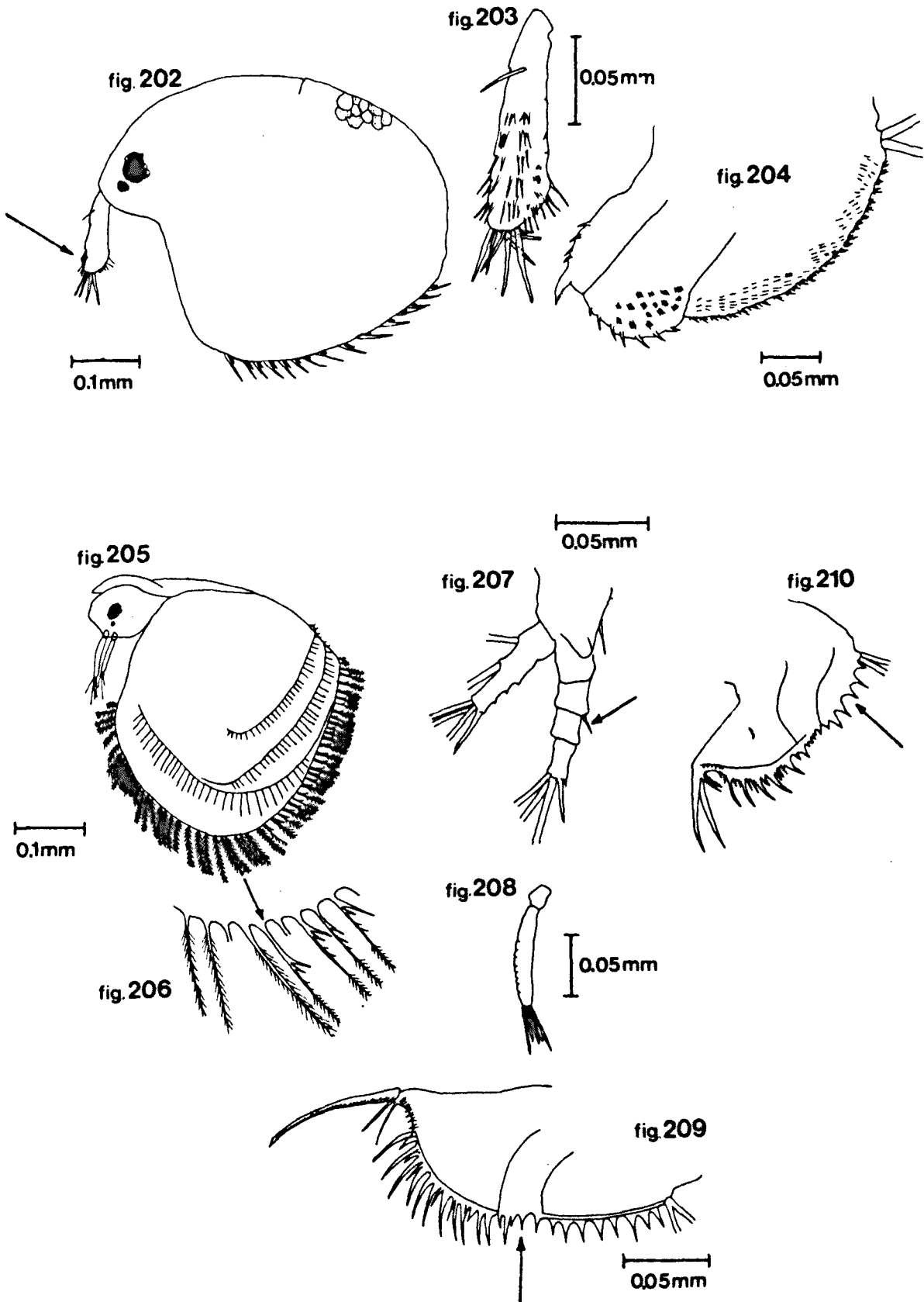


Fig. 202-204: *Macrothrix hirsuticornis*, habitus, antennula en postabdomen;  
fig. 205-210: *Ilicryptus sordidus*, habitus, detail schaalrand op grens van ventrale  
en caudale zijde, antenna, antennula, postabdomen en postabdomen van de variëteit  
*silvaeducensis*. Fig. 204 en 208 naar Flössner (1972); fig. 210 naar Luyten (1933).

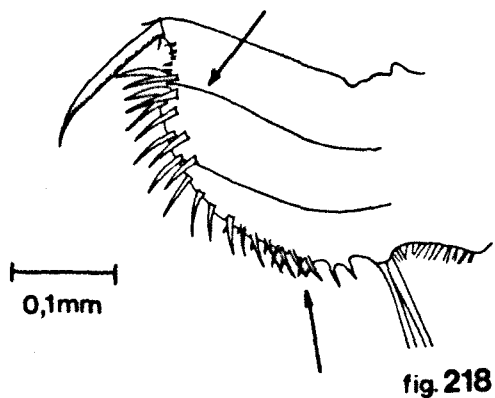
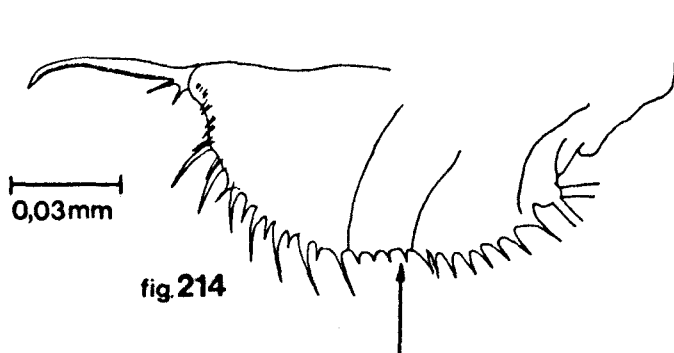
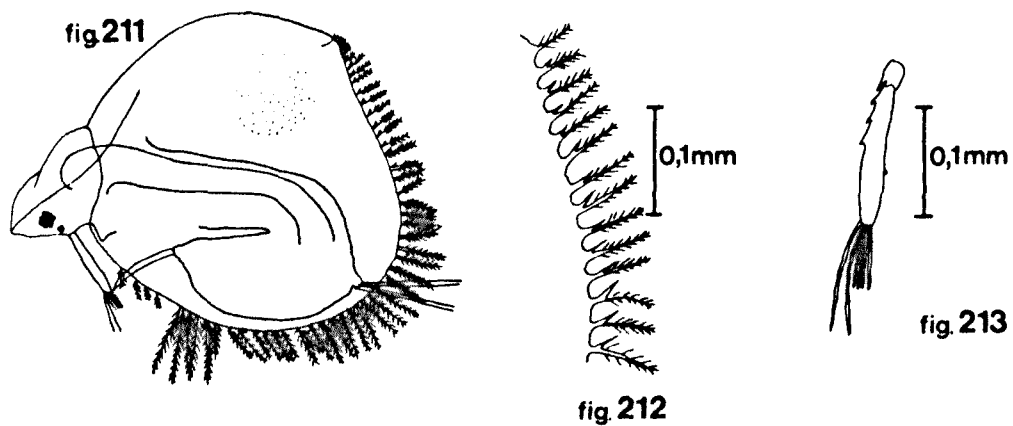


Fig. 211-214: *Iliocryptus agilis*, habitus, detail schaalrand, antennula en postabdomen; fig. 215-218: *Iliocryptus acutifrons*, habitus, detail schaalrand, antennula en postabdomen. Fig. 211-213, 215-218 naar Flössner (1972).



- 3 (2) schaal wordt bij het vervellen afgeworpen; het concave gedeelte aan de dorsale rand van het postabdomen zit dicht bij de stuurborstels  
 .....*Iliocryptus agilis*, fig.211-214, p.38
- 4 (1) anus mondt aan het einde van het postabdomen (vlakbij de eindklauw) uit; de dorsale rand van het postabdomen heeft geen concaaf gedeelte; borstels aan de achterrand van de schaal kort, over de gehele lengte fijn gevederd; proximale stekelrij van het postabdomen zet zich een eind tussen de zijdelingse stekelrijen voort  
 .....*Iliocryptus acutifrons*, fig.215-218, p.38

familie Chydoridae

Frey (1958, 1959) onderzocht de ligging en het aantal van de kopporiën binnen de familie van de Chydoridae en concludeerde dat deze ligging van taxonomische en fylogenetische betekenis is. Binnen de familie van de Chydoridae zijn hiermee vier hoofdgroepen te onderscheiden (fig.219):

- a) één grote mediane porie met twee zeer kleine laterale poriën (Eurycercustype)
- b) één grote mediane porie (Monospilustype)
- c) twee of drie grote mediane poriën door een kanaal met elkaar verbonden en twee kleine laterale poriën, (Alona-, Graptoleberis-, Leydigiatype)
- d) twee los van elkaar liggende grote mediane poriën en twee kleine poriën hier tussenin (Alonella-, Chydorustype).

In de tabel worden deze poriën, waar nodig, vermeld.

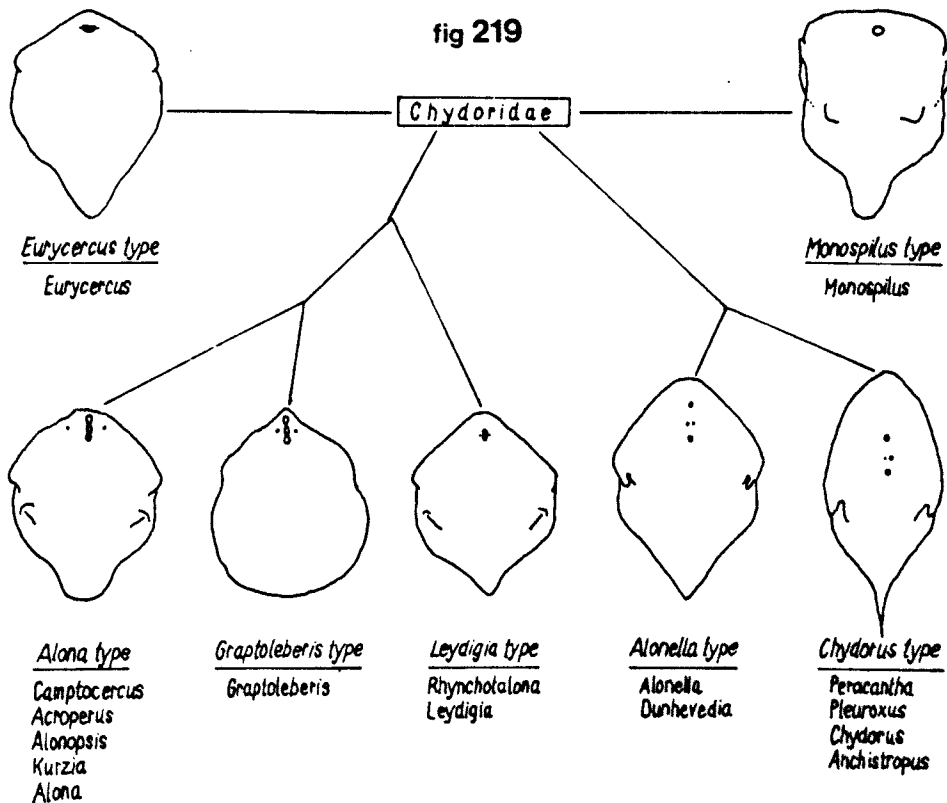


Fig. 219: Fylogenetische betrekkingen binnen de familie van de Chydoridae (naar Frey 1959).

- 1 (2) anus aan het einde van het postabdomen in een diepe bocht gelegen (fig.220, p.41); postabdomen zeer breed, zijdelings sterk samengedrukt met aan de dorsale rand een rij zaagtanden; kopschild met één ongepaarde grote mediane porie en 2 kleine laterale poriën (fig.219,p.39)  
.....onderfamilie Eurycercinae, p.40
- 2 (1) anus vlak bij de basis van het postabdomen. Postabdomen niet zeer breed en zijdelings niet sterk afgeplat, aan de dorsale rand met 2 rijen gewone stekels; kopschild bijna altijd met verschillende mediane poriën.....3
- 3 (4) achterrand van de schaal hoog, slechts weinig lager dan de grootste schaalhoogte; eindklauwen met één basale stekel, die bij uitzondering ontbreekt, zeer zelden met 2 basale stekels (Alona elegans); nevenporiën van het kopschild lateraal van de hoofdporiën (fig.219,p.39); buitentak van het 4e pootpaar met 6 borstels  
.....onderfamilie Aloninae, p.40
- 4 (3) achterrand van de schaal lager, ongeveer half zo hoog als de grootste schaalhoogte; eindklauwen met 2 of 3 en zelden (Dunhevedia) met 1 basale stekel; de nevenporiën van het kopschild mediaan tussen de hoofdporiën (fig.219,p.39); buitentak van het 4e pootpaar met 7 borstels  
.....onderfamilie Chydorinae, p.50

onderfamilie Eurycercinae

In 1975 heeft Frey het oorspronkelijke geslacht Eurycercus (Baird, 1843) opgedeeld in drie ondergeslachten:

1. ondergeslacht Eurycercus met als typische soort E. lamellatus
2. ondergeslacht Teretifrons met als typische soort E. glacialis
3. ondergeslacht Bullatifrons met als typische soort E. macracanthus  
en nauw verwant aan E. macracanthus, E. pompholygodes.

Mettertijd zullen er waarschijnlijk nog meer soorten beschreven worden. Voor ins land blijven voorlopig(?) echter alleen Eurycercus lamellatus en Eurycercus glacialis van belang.

- 1 (2) antennulae van het wijfje kegelvormig, distaal smaller wordend; tastborstels ongeveer in het midden van de voorrand; tussen kop- en rompschaal een vlakke inzinking; kopporie breed ovaal (samengedrukt), kopschild in een punt uitlopend; dorsale rand van het postabdomen bij volwassen dieren met 83-135 zaagtanden; tot 4 mm lang; wintereieren ovaal  
.....Eurycercus lamellatus, fig.220-223, p.41
- 2 (1) antennulae van het wijfje min of meer staafvormig; tastborstel aan het distale gedeelte van de voorrand; geen vlakke inzinking tussen kop- en rompschaal; kopporie rond; kopschild caudaal min of meer afgerond; dorsale rand van het postabdomen met 77-91 zaagtanden; tot 6 mm lang; wintereieren kogelrond  
.....Eurycercus glacialis, fig.224-227, p.41

onderfamilie Aloninae

- 1 (2) postabdomen zeer lang en slank, staafvormig, distaal gelijkmatig smaller wordend; dorsale rand van het postabdomen vóór de klauwdrager bijna zonder inham of hoek  
.....geslacht Camptocercus  
- postabdomen met minder dan 20 tanden  
.....Camptocercus rectirostris, fig.228-230, p.42  
- postabdomen met meer dan 20 tanden  
.....Camptocercus lilljeborgi, fig.231-232, p.42
- 2 (1) postabdomen minder lang, niet staafvormig en de dorsale rand vóór de klauwdrager duidelijk hoekig naar binnen gebogen.....3
- 3 (8) eindklauwen in het midden van de concave dorsale rand met één of twee stekels en steeds met een basale stekel.....4

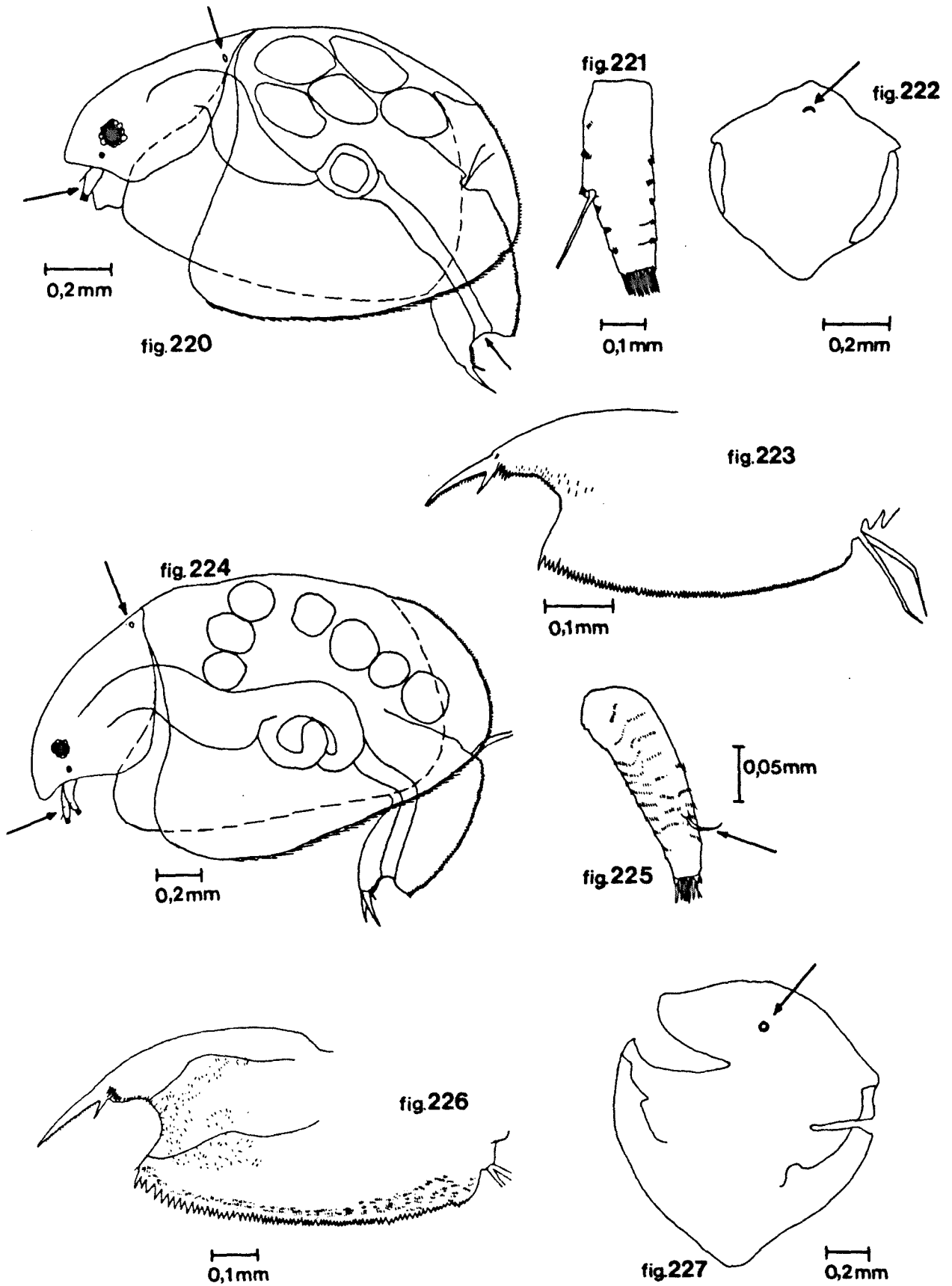


Fig. 220-223: *Eurycercus lamellatus*, habitus, antennula, kopschild en postabdomen;  
fig. 224-227: *Eurycercus glacialis*, habitus, antennula, postabdomen en kopschild.

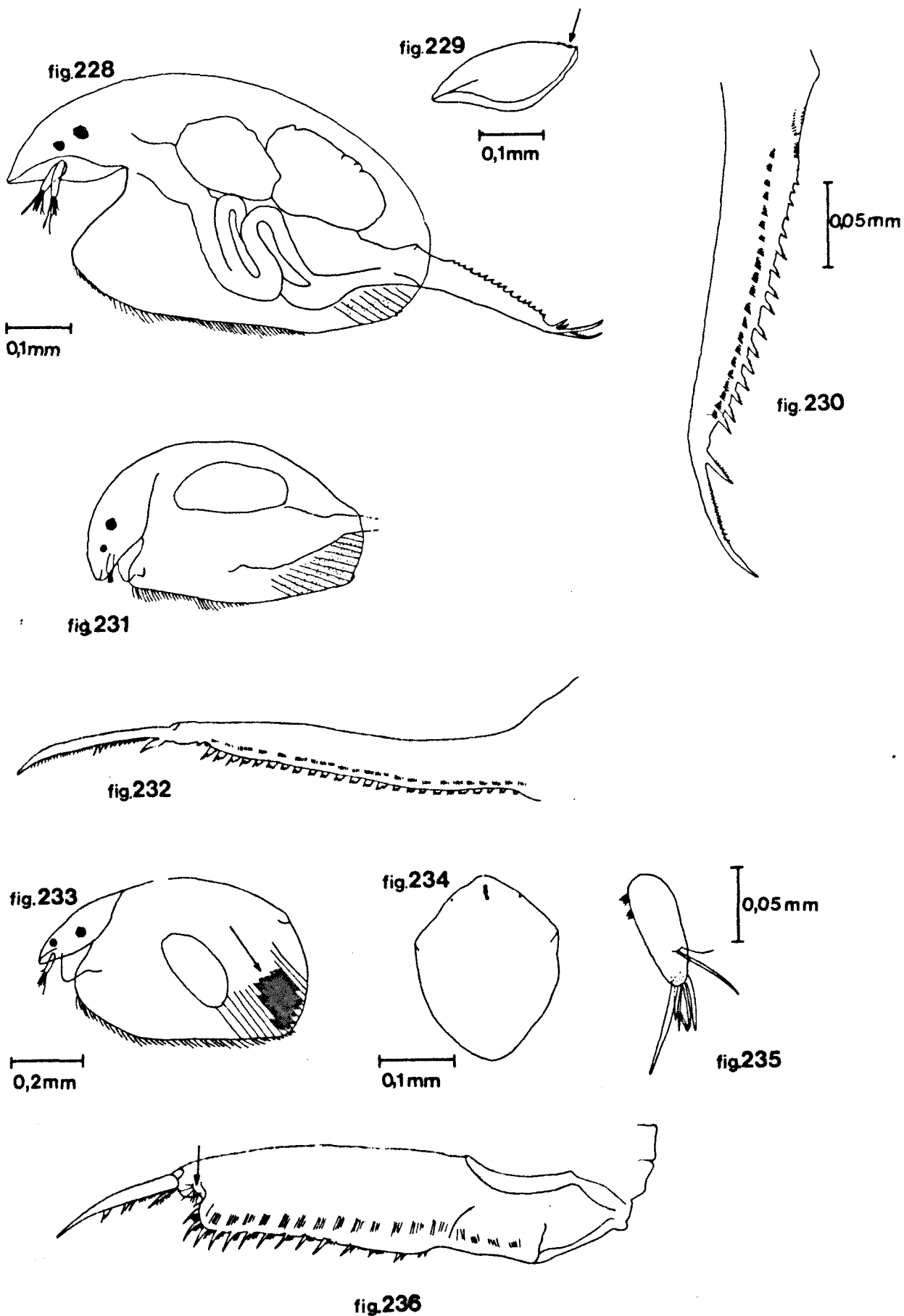


Fig. 228-230: *Camptocercus rectirostris*, habitus, kopschild en postabdomen; fig. 231 en 232: *Camptocercus lilljeborgi*; fig. 233-236: *Acroperus elongatus*, habitus, kopschild, antennula en postabdomen. Fig. 231, 232 en 236 naar Herbst (1962); fig. 233-235 naar Flössner (1972).

- 4 (5) aan de klauwdrager van het postabdomen proximaal van de plaats waar de eindklauw vastzit bij het vijfje een bundel fijne borstels  
.....geslacht *Acroperus*  
- dorsale rand van het postabdomen met stekelrij; de concave rand van de eindklauw draagt stekeltjes die distaal overgaan in 1-2 grovere stekels; schaal tussen de duidelijke schuine strepen fijn overlans gestreept; kop zonder kiel; oog dicht bij de rand van het kopschild liggend; laterale kopporiën ter hoogte van de voorste mediane poriën en dicht tegen de zijrand van het kopschild aan  
.....*Acroperus elongatus*, fig.233-236, p.42  
(synoniem: *Alonopsis elongatus*)  
- dorsale rand van het postabdomen met 4-6 groepen kleine stekeltjes waarvan de meest distale in iedere groep de grootste is, en met laterale bundels fijne borstels; de concave rand van de eindklauw draagt een rij borstels die distaal groter worden; op 2/3 lengte van de eindklauw eindigt deze rij met een stekeltje; schaal tussen de schuine strepen glad; kop bijna altijd met hoge kiel; oog verder van de rand van de kop af; laterale kopporiën vóór de voorste mediane porus, vrij ver van de zijrand van het kopschild af  
.....*Acroperus harpae*, fig.237-241, p.44
- 5 (4) aan de klauwdrager van het postabdomen ontbreekt een bundel fijne borstels.....6
- 6 (7) rostrum kort en stomp; antennulae kort en dik, bijna even lang als de rostrumspits, achterrandsrand met een vooruit springend gedeelte waarop de tastborstel staat; postabdomen distaal niet versmald; eindklauw met stevige basale stekel en aan de dorsale rand met fijne borstels bezet waarbinnen in het midden één stekel; kopschild met twee mediane poriën door een breed kanaal verbonden, laterale poriën dicht naast de mediane poriën  
.....*Tretocephala ambigua*, fig.242-246, p.44  
(synoniem: *Alonopsis ambigua*)
- 7 (6) rostrum lang en spits; antennulae lang en slank, tot aan de rostrumspits reikend of langer, achterrandsrand zonder vooruit springende rand; postabdomen distaal versmald; eindklauw met basale stekel en aan de concave rand een rij zeer fijne borstels; kopschild met drie mediane poriën, laterale poriën ver van de middellijn van het kopschild zittend  
.....*Kurzia latissima*, fig.247-250, p.44
- 8 (3) eindklauwen in het midden van de concave rand zonder stekels of grote borstels, met een basale stekel, soms zonder basale stekel.....9
- 9 (18) samengesteld oog en nauplius oog beide aanwezig; schaal wordt bij het vervellen afgeworpen.....10
- 10 (11) kopschild duidelijk in vlakken verdeeld en van boven gezien breder dan de schaal, in zijaanzicht met een 'schepvormig' van voren enigszins breed gebogen rostrum ('snoekebek'); laterale poriën rond met een dikke sterke chitinerand  
.....*Graptoleberis testudinaria*, fig.251-255, p.45
- 11 (10) kopschild niet in vlakken verdeeld; laterale poriën niet verdikt of, indien wel verdikt, spleetvormig.....12
- 12 (13) rostrum in een lange naar caudaal gebogen spits uitgetrokken  
.....*Rhynchotalona falcata*, fig.256-258, p.45
- 13 (12) rostrum kort en stomp.....14
- 14 (15) postabdomen zeer breed, zijdelings sterk afgeplat, dorsale rand met kleine stekeltjes bezet, aan de zijden met groepsgewijs staande lange stekels; laterale kopporiën dicht naast de grote mediane  
.....geslacht *Leydigia*  
- eindklauwen met basale stekel: de proximale bundels aan de zijden van het postabdomen bestaan uit verschillende fijne borstels; kopschild glad  
.....*Leydigia quadrangularis*, fig.259-262, p.45  
(synoniem: *Leydigia leydigii*)

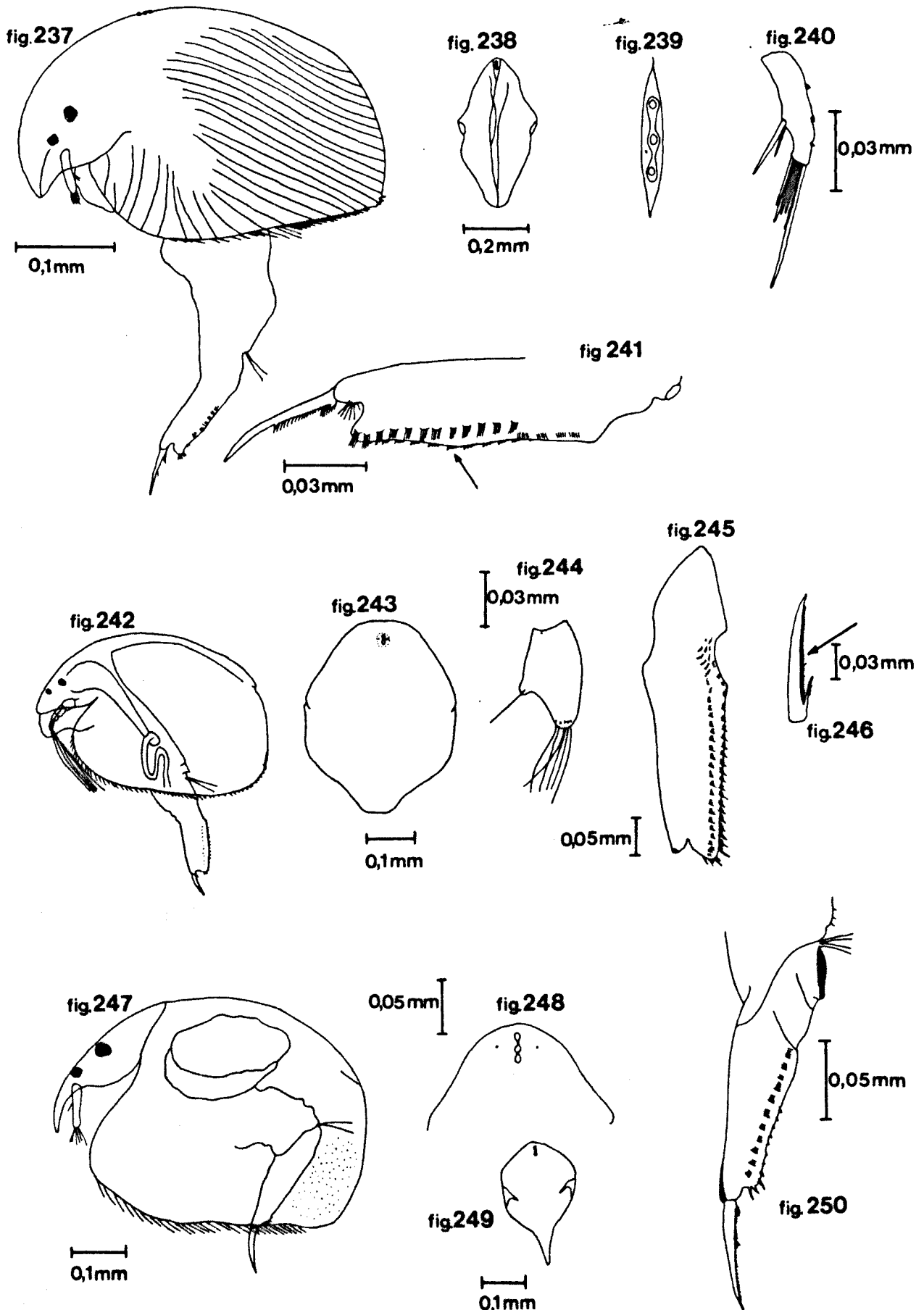


Fig. 237-241: *Acropercus harpae*, habitus, kopschild, kopporiën, antennula en post-abdomen; fig. 242-246: *Tetrocephala ambigua*, habitus, kopschild, antennula, postabdomen en eindklauw; fig. 247-250: *Kurzia latissima*, habitus, kopporiën, kopschild en post-abdomen. Fig. 238, 242, 247-250 naar Flössner (1972); fig. 243-246 naar Frey (1965).

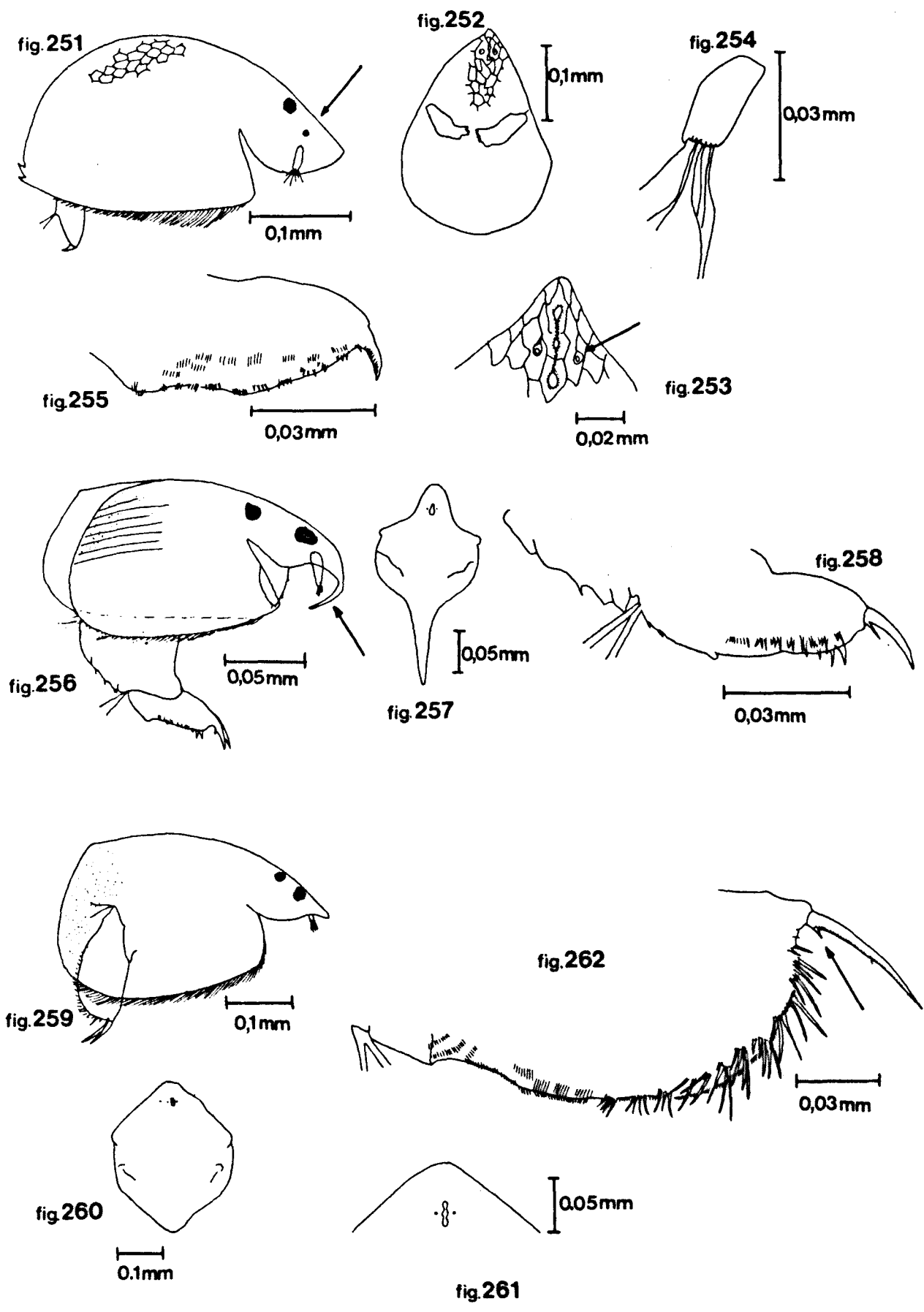


Fig. 251-255: *Graptoleberis testudinaria*, habitus, kopschild, kopporiën, antennula en postabdomen; fig. 256-258: *Rhynchotalona falcata*, habitus, kopschild en postabdomen; fig. 259-262: *Leydigia quadrangularis*, habitus, kopschild, kopporiën en postabdomen. Fig. 252, 253, 257 naar Flössner (1972); fig. 260, 261 naar Frey (1959).

- eindklauwen zonder basale stekel: de proximale bundels bestaan uit 2 tamelijk krachtige stekelvormige borstels; kopschild fijngestreept  
.....Leydigia acanthocercoides, fig.263-267, p.47
- 15 (14) postabdomen niet opvallend breed, zijdelings sterk afgeplat; dorsale rand aan beide zijden met een rij tamelijk grote stekels, aan de zijden zonder of met zwakke beharing, meestal borstelbundels; laterale kopporiën ver van de middellijn van het kopschild verwijderd.....16
- 16 (17) postabdomen lang en slank, distale stekels van de dorsale rand veel langer dan de overige; mediane poriën volledig van elkaar gescheiden, zonder verbindingskanaal, middelste porie gedeeld  
.....Oxyurella tenuicaudis, fig.268-270, p.47  
(synoniem: Alona tenuicaudis)
- 17 (16) postabdomen middellang, tamelijk breed, distale stekels van de dorsale rand niet opvallend langer dan de overigen; mediane poriën door een kanaal verbonden, middelste porie ongedeeld  
.....geslacht Alona, p.46
- 18 (9) samengestelde oog ontbreekt, alleen naupliussoog aanwezig; schaal wordt bij vervellen niet afgeworpen, oudere dieren met 'dakpansgewijs' uiterlijk  
.....Monospilus dispar, fig.271-274, p.47
- geslacht Alona
- 1 (2) postabdomen distaal smaller wordend.....3
- 2 (1) postabdomen distaal niet smaller wordend.....9
- 3 (6) dorsale rand van het postabdomen aan het einde hoekig vooruitstekend.....4
- 4 (5) rij tandjes langs de anusopening en de distale hoek van het postabdomen zowat op één rechte lijn liggend; dorsale rand na de anusopening niet uitgebogen; aan de zijkant van het postabdomen bundels met zeer fijne borstels (vaak moeilijk te zien), soms ontbrekend; kopschild met 3 mediane poriën die door een smal kanaal met elkaar verbonden zijn, laterale poriën meestal niet te zien; schaal meestal heel fijn gestippeld (soms met rijen knobbel-tjes --> var. tuberculata) zelden zwak gestreept, eindklauw meestal glad  
.....Alona guttata, fig.275-277, p.48
- 5 (4) rij tandjes langs de anusopening en de distale hoek van het postabdomen niet op een rechte lijn liggend; dorsale rand na de anusopening uitgebogen; aan de zijkant van het postabdomen bundels met borstels waarvan de distale borstel (in iedere bundel) de langste is; kopschild met 3 mediane poriën door een kanaal verbonden; laterale poriën spleetvormig naar opzij verlengd met stevige chitineuze randen en een zakvormig aanhangsel met draad (meestal niet te zien); schaal steeds duidelijk gestreept; eindklauw aan de concave rand met fijne borstels  
.....Alona costata, fig.278-281, p.48
- 6 (3) dorsale rand van het postabdomen niet hoekig, hoogstens afgerond vooruitstekend.....7
- 7 (8) postabdomen distaal afgerond vooruitstekend, tussen eindklauw en distale hoek ingesneden; aan de zijkant van het postabdomen bundels waarvan de middelste borstel (per bundel) de langste is; ventrale rand van de kop s-vormig gebogen  
.....Alona rustica, fig.282-286, p.48
- 8 (7) postabdomen aan het eind recht afgestompt, niet ingesneden, aan de zijkant bundels borstels waarvan de distale borstel (per bundel) de langste is; stekels aan de dorsale rand gevederd; schaal duidelijk gestreept  
.....Alona weltneri, fig. 287-288, p.49
- 9 (10) postabdomen distaal min of meer duidelijk verbreed, aan de zijden stekelbundels die distaal buiten de dorsale rand uitsteken  
.....Alona intermedia, fig.289-292, p.49
- 10 (9) postabdomen niet verbreed, aan de zijden bundels fijne borstels die niet buiten de dorsale rand uitsteken.....11
- 11 (12) aan de ventrocaudale schaalhoek 2-3 tanden; eindklauw met grote basale stekel (+ half zo lang als de eindklauw) welke aan de basis 1-3 fijne



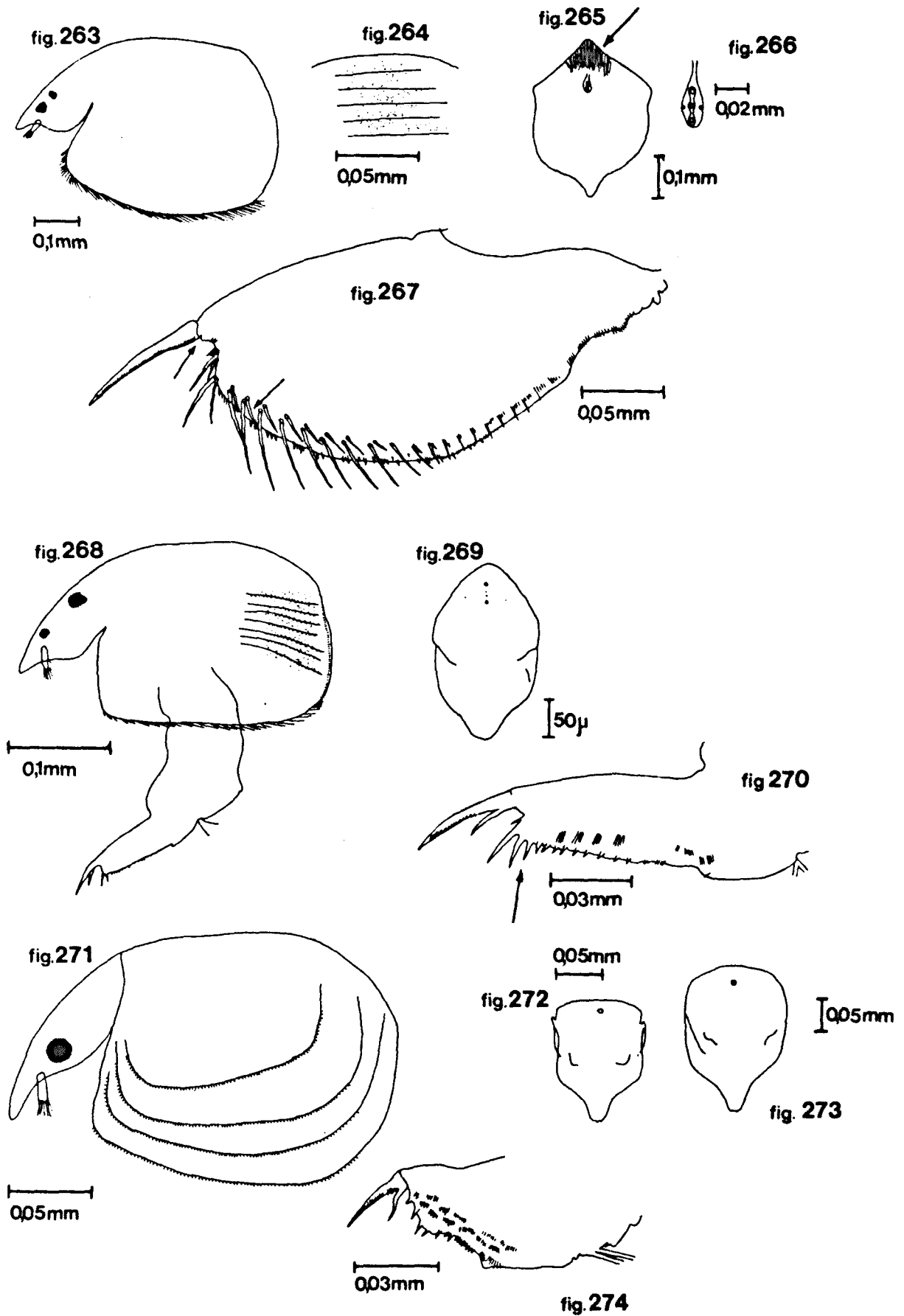


Fig. 263-267: *Leydigia acanthocercoides*, habitus, detail schaalstructuur, kopschild, kopporiën en postabdomen; fig. 268-270: *Oxyurella tenuicaudis*, habitus, kopschild, en postabdomen; fig. 271-274: *Monospilus dispar*, habitus, kopschilden en postabdomen. Fig. 265, 266, 272 en 273 naar Flössner (1972); fig. 269 naar Frey (1959).

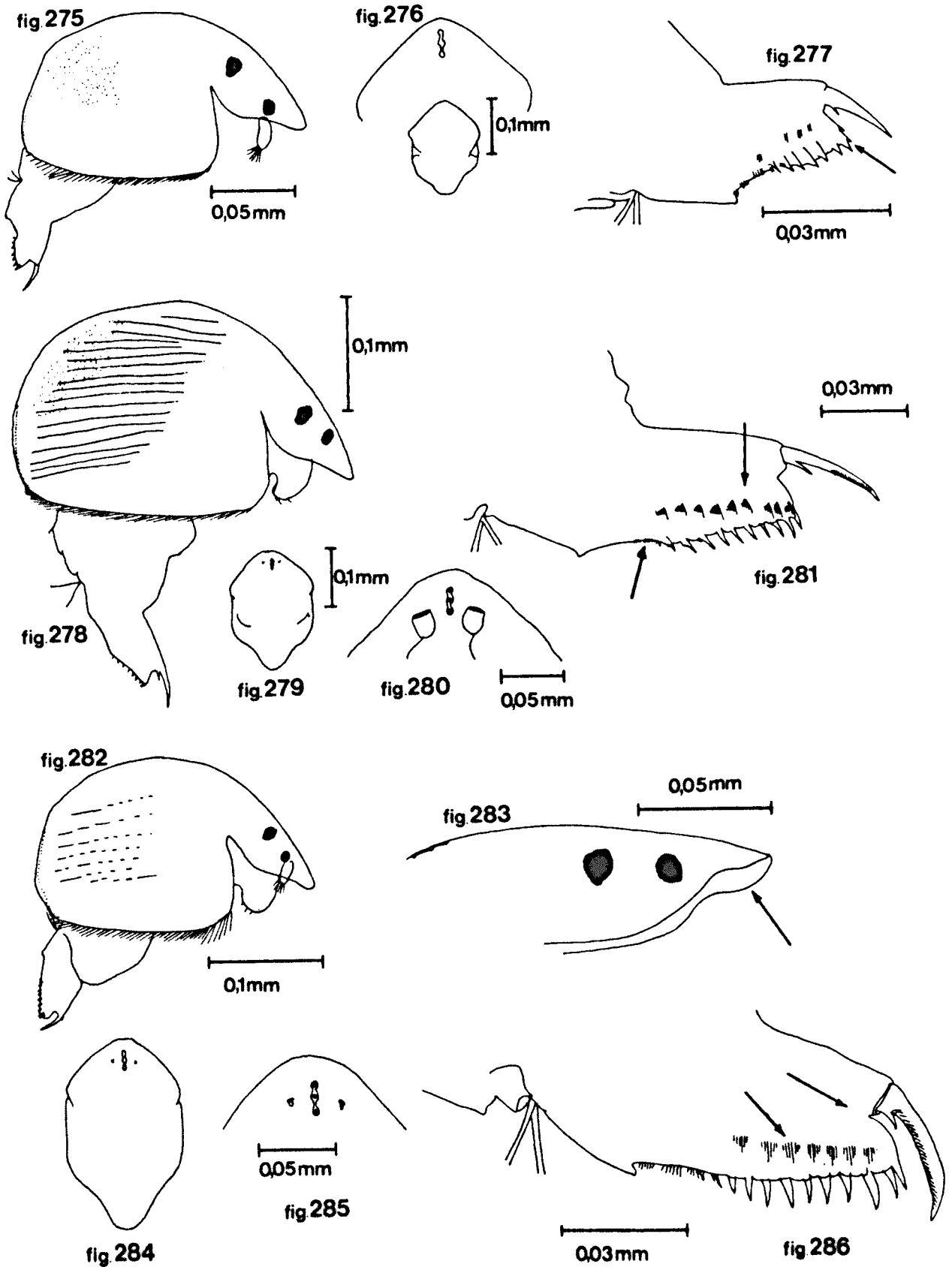


Fig. 275-277: *Alona guttata*, habitus, kopschild, kopperiën, en postabdomen;  
fig. 278-281: *Alona costata*, habitus, kopschild, kopperiën en postabdomen;  
fig. 282-286: *Alona rustica*, habitus, rostrum, kopschild, kopperiën en postabdomen.  
Fig. 276, 279 naar Frey (1959); fig. 280 en fig. 285 naar Flössner (1972); fig. 284  
naar Frey (1965).

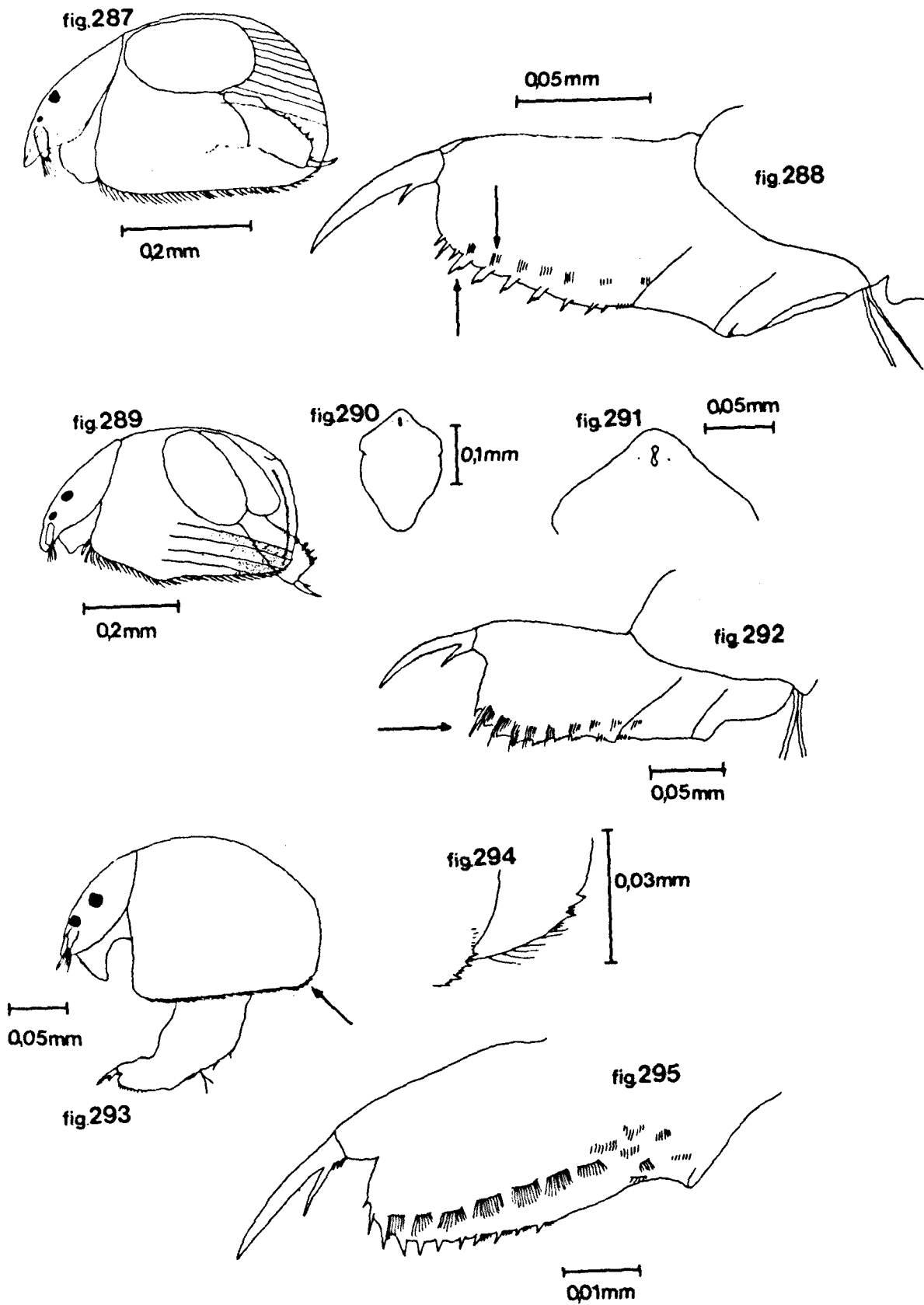


Fig. 287 en 288: *Alona weltneri*, habitus en postabdomen; fig. 289-292: *Alona intermedia*, habitus, kopschild, kopporiën en postabdomen; fig. 293-295: *Alona protzi*, habitus, ventrocaudale schaalhoek en postabdomen. Fig. 287-292 naar Flössner (1972).

borstels heeft

- .....Alona protzi, fig.293-295, p.49
- 12 (11) geen tanden aan de ventrocaudale schaalhoek; basale stekel minder dan half zo lang als de eindklauw.....13
- 13 (14) distale dorsale hoek van het postabdomen ver naar achteren uitgebreid; dorsale rand met 8-10 slanke stekels waarvan de proximale gevederd zijn en de distale het langst, basale stekel van de eindklauw zeer klein  
.....Alona karelica, fig.296,297, p.51
- 14 (13) distale dorsale hoek van het postabdomen niet zo, basale doorn groot.....15
- 15 (16) schaal dicht op elkaar gestreept, met meer dan 50 strepen op iedere schaal-  
klep; eindklauwen met 2 basale stekels  
.....Alona elegans, fig.298,299, p.51
- 16 (15) schaal ijler gestreept, met minder dan 30 strepen op iedere schaal-  
klep; eindklauw met 1 basale stekel.....17
- 17 (18) wijfje kleiner dan 0,5 mm; dorsale rand van het postabdomen aan beide  
zijden met 7-9 eenvoudige stekels of stekelgroepen; achterrand van de  
kop breed afgerond  
.....Alona rectangula, fig.300-303, p.51
- 18 (17) wijfje groter dan 0,5 mm; dorsale rand van het postabdomen aan beide zijden  
met 14-18 eenvoudige stekels; achterrand van het kopschild puntig.....19
- 19 (20) grootste hoogte van de schaal achter het midden; schaal ruim gestreept;  
postabdomen distaal bijlvormig verbreed; basale stekel van de eindklauw  
glad, zelden onduidelijk gevederd; drie mediane kopporiën, antennulae met  
drie langere papillen t.o.v. de andere papillen  
.....Alona quadrangularis, fig.304-308,319,320, p.52 en 53
- 10 (19) grootste hoogte van de schaal in het midden; schaal ruim gestreept met  
tussen de strepen in een zeer fijne streping; postabdomen meestal niet  
bijlvormig verbreed; basale stekel van de eindklauw duidelijk gevederd;  
twee mediane kopporiën; kopschild caudaal gepunt; antennulae met twee  
langere papillen t.o.v. de andere papillen  
.....Alona affinis, fig.309-318, p.52 en 53
- onderfamilie Chydorinae
- 1 (2) lichaam zijdelings sterk afgeplat, zij-aanzicht niet cirkelrond, achterrand  
van de schaal duidelijk met een rechte kant.....3
- 2 (1) lichaam min of meer cirkelrond, in zij-aanzicht rondachtig, achterrand  
van de schaal niet duidelijk met rechte kant.....9
- 3 (4) ventrocaudale schaalhoek met een grote naar achteren gerichte tand, dorso-  
caudale schaalhoek iets uitspringend; rostrum lang en stomp; samengesteld  
oog bijna 2x zo groot als naupliusoog  
.....Dunhevedia crassa, fig.321-324, p.53
- 4 (3) ventrocaudale schaalhoek met kleine tandjes bezet, dorsocaudale schaalhoek  
afgerond.....5
- 5 (6) rostrum kort en afgestompt  
.....geslacht Alonella, p.55
- 6 (5) rostrum lang en spits.....7
- 7 (8) naupliusoog even groot als het samengestelde oog; antennen met 7 zwem-  
borstels; kopschild naar achteren niet tot bijna het midden van de schaal-  
kleppen reikend, kopporiën vlak bij de achterrand liggend  
.....Disparalona rostrata, fig.325-329, p.53
- 8 (7) naupliusoog duidelijk kleiner dan het samengestelde oog; antennen met  
8 roeiborstels; kopschild naar achteren tot aan het midden van de schaal-  
kleppen reikend; kopporiën ver van de achterrand  
.....geslacht Pleuroxus, p.55
- 9 (10) onderrand van de schaal met diepe inkeping  
.....Anchistropus emarginatus, fig.330,331, p.54
- 10 (9) onderrand schaal zonder inkeping.....11
- 11 (12) postabdomen lang en smal; bijna altijd een donkerbruine vlek in het midden  
van de schaal  
.....Pseudochydorus globosus, fig.332-334, p.54

fig.296

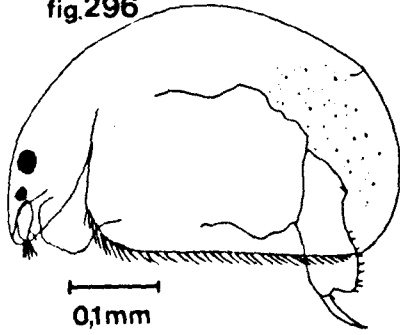


fig.297

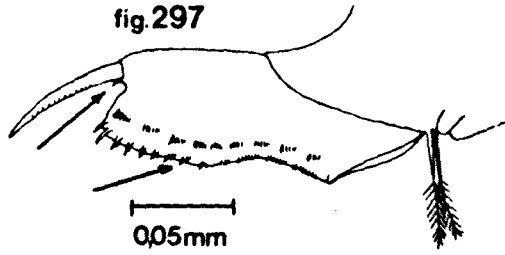


fig.298

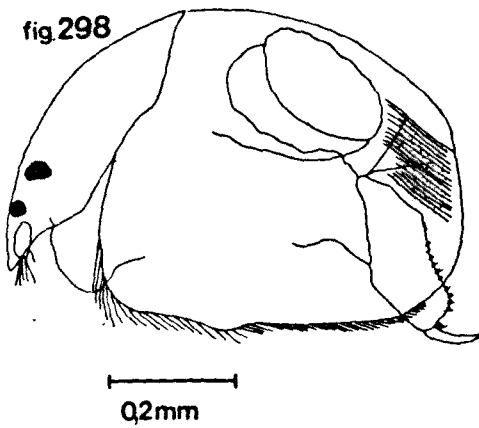


fig.299

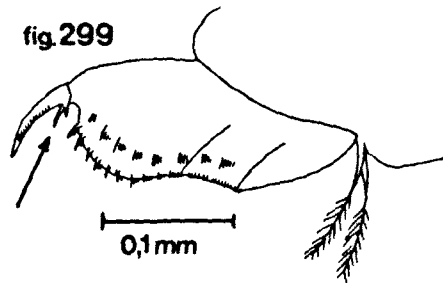


fig.300

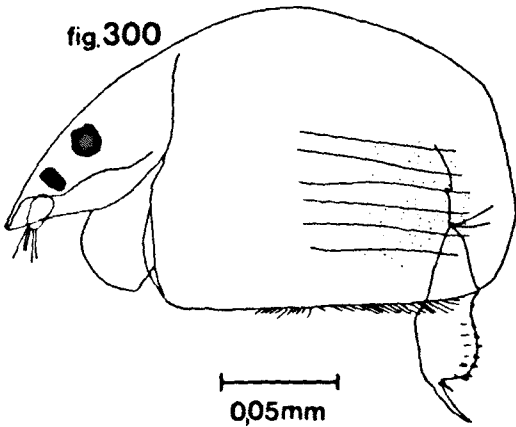


fig.303

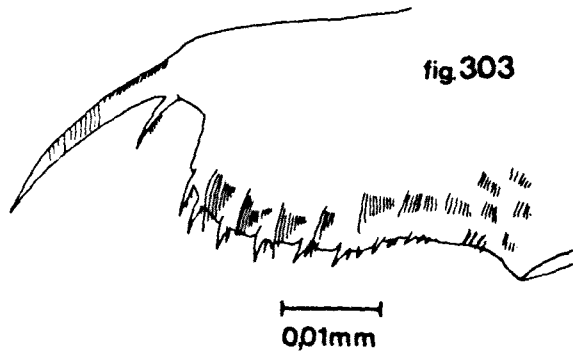


fig.301



fig.302

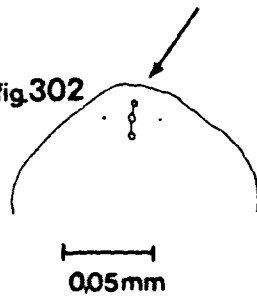


Fig. 296 en 297: Alona karelica, habitus en postabdomen; fig. 298 en 299: Alona elegans, habitus en postabdomen; fig. 300-303: Alona rectangula, habitus, kopschild, kopporiën en postabdomen. Fig. 296-299 naar Flössner (1972); fig. 301 en 302 naar Frey (1959).

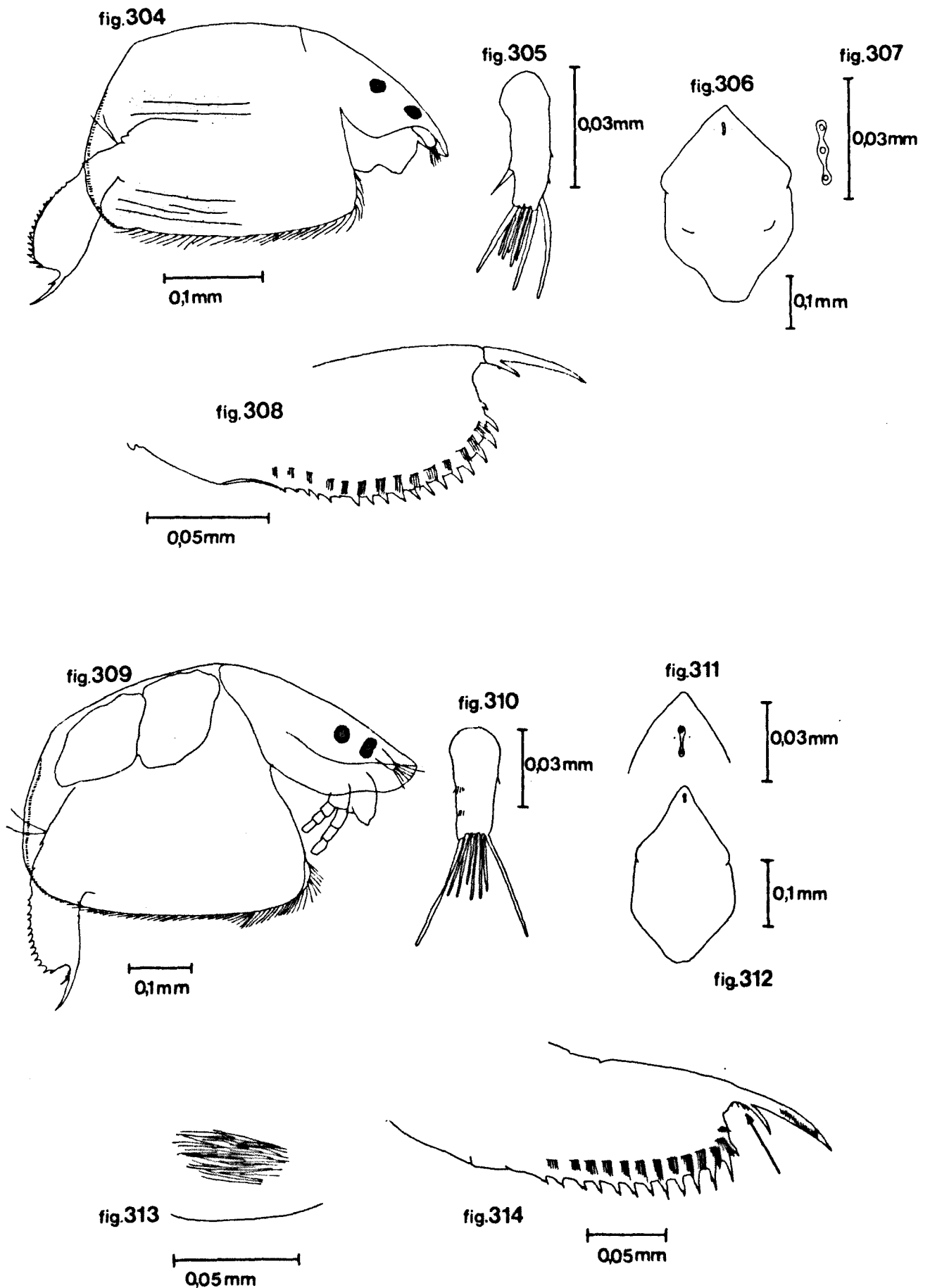


Fig. 304-308: *Alona quadrangularis*, habitus, antennula, kopschild, kopperiën en postabdomen; fig. 309-314: *Alona affinis*, habitus, antennula, kopperiën, kopschild, detail schaalstructuur en postabdomen. Fig. 306 naar Frey (1959).

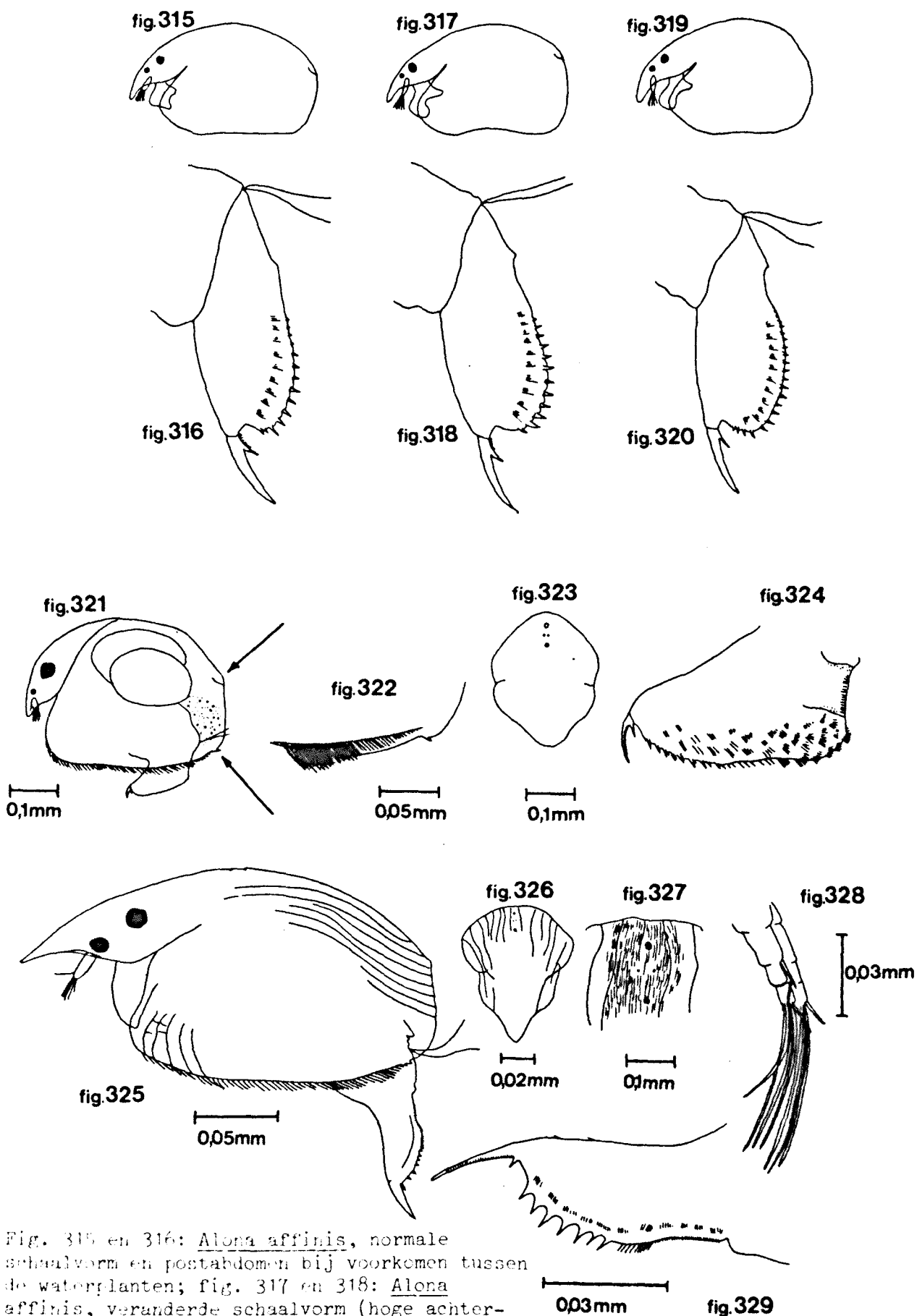


Fig. 315 en 316: *Alona affinis*, normale schaalvorm en postabdomen bij voorkomen tussen de waterplanten; fig. 317 en 318: *Alona affinis*, veranderde schaalvorm (hoge achterrand) en postabdomen distaal wat verbreed, bij voorkomen op de bodem; fig. 319 en 320: *Alona quadrangularis*, normale schaalvorm (hoge achterrand) en distaal verbreed postabdomen, bij voorkomen op de bodem; fig. 321-324: *Dunhevedia crassa*, habitus, ventrale schaalrand, kopschild en postabdomen; fig. 325-329: *Disparalona rostrata*, habitus, kopschild, kopporiën, antenna en postabdomen. Fig. 315-320 naar Flössner (1964); fig. 321-323, 325 en 327 naar Flössner (1972); fig. 324 naar Herbst (1962).

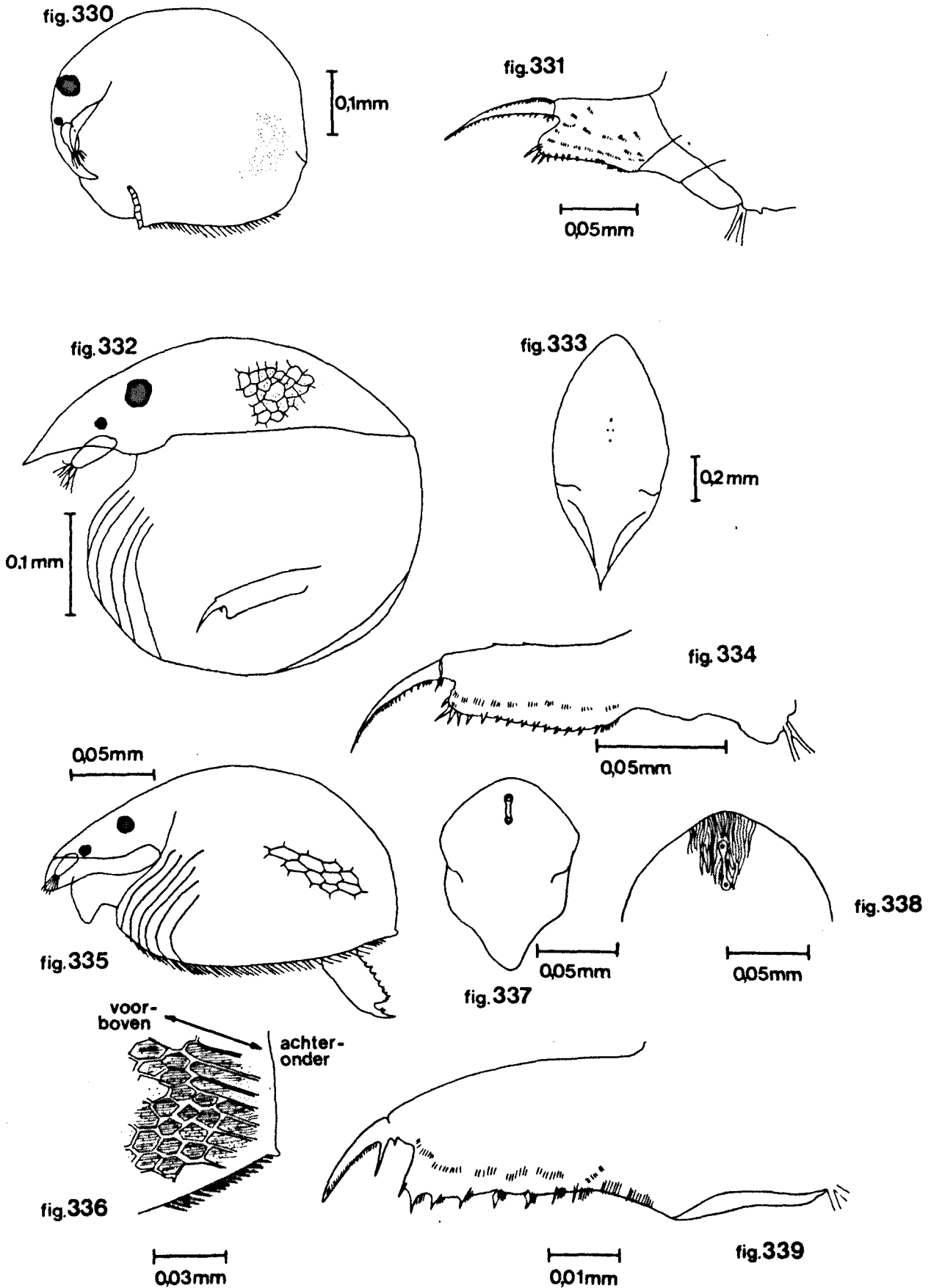


Fig. 330 en 331: *Anchistropus emarginatus*, habitus en postabdomen; fig. 332-334: *Pseudochydorus globosus*, habitus, kopschild en postabdomen; fig. 335-339: *Alonella excisa*, habitus, detail schaalstructuur, kopschild, kopporiën en postabdomen. Fig. 330 en 331 naar Flössner (1972); fig. 333 naar Frey (1959).



- 12 (11) postabdomen kort en breed  
.....geslacht Chydorus, p.55
- geslacht Alonella
- 1 (4) schaalstreping in achterste helft van de schaal van voor-boven naar achter-onder; strepen vaak verbonden door dwarsverbindingen zodat een nettekening ontstaat; eindklauwen met 2 duidelijke basale stekels.....2
- 2 (3) schaal binnen de nettekening ook nog zeer fijn overlans gestreept; ventrale schaalrand zwak concaaf  
.....Alonella excisa, fig.335-339, p.54
- 3 (2) schaal alleen met nettekening; ventrale schaalrand recht of zwak convex  
.....Alonella exigua, fig.340-343, p.56
- 4 (1) schaalstreping van voor-onder naar achter-boven; eindklauw met 2 basale stekels waarvan de proximale zeer klein is (olie-immersie)  
.....Alonella nana, fig.344-347, p.56
- geslacht Pleuroxus
- 1 (2) achterrands van de schaal over de gehele lengte met krachtige stekels bezet  
.....Pleuroxus truncatus, fig.348-350, p.56  
(synoniem: Peracantha truncata)
- 2 (1) achterrands van de schaal niet over de gehele lengte met stekels bezet.....3
- 3 (8) postabdomen lang, distaal smaller worden, dorsale rand achter de anus concaaf.....4
- 4 (7) schaal niet duidelijk overlans gestreept, achterrands van de schaal lang, minder dan half zo hoog als de grootste schaalhoogte.....5
- 5 (6) uiteinde postabdomen recht afgestompt, iets meer dan 2x zo breed als de basis van de eindklauwen; schaal + radiaal gestreept  
.....Pleuroxus denticulatus, fig.351-355, p.57
- 6 (5) uiteinde postabdomen minder dan 2x zo breed als de basis van de eindklauwen; schaal glad of met een onduidelijke streep- of nettekening, alleen ventrorostraal duidelijk schuin gestreept  
.....Pleuroxus laevis, fig.356-358, p.57
- 7 (4) schaal duidelijk overlans gestreept; achterrands relatief hoog, ongeveer half zo hoog als de grootste schaalhoogte  
.....Pleuroxus striatus, fig.359-361, p.57
- 8 (3) postabdomen vrij kort, distaal nauwelijks smaller wordend; dorsale rand achter de anus recht of convex.....9
- 9 (10) schaal ventrorostraal met 7-10 schuine strepen; de dorsale rand van het postabdomen met fijne, proximaal in groepen staande stekels  
.....Pleuroxus aduncus, fig.362-364, p.58
- 10 (9) schaal ventrorostraal zonder streping, met een onduidelijke nettekening of glad; dorsale rand van het postabdomen met krachtige afzonderlijke gevederde stekels.....11
- 11 (12) rostrum spits naar achter gebogen, min of meer tegen de voorste schaalrand liggend;  
.....Pleuroxus trigonellus, fig.365-367, p.58
- 12 (11) rostrumspits haakvormig naar voren gebogen of recht naar onder gericht  
.....Pleuroxus uncinatus, fig.368-370, p.58
- geslacht Chydorus
- 1 (2) dorsale rand van de schaal niet gelijkmatig gebogen, meer of minder gebocheld; kopschild loopt ver naar achteren door; schaalstructuur netvormig, bovendien gestippeld en binnen de netvorm nog een honingraatachtige tekening; naupliusoog even groot als of groter dan het samengestelde oog; 7 zwemborstels per antenne; dorsale rand van het postabdomen met 8-10 stekels  
.....Chydorus gibbus, fig.371-374, p.60
- 2 (1) dorsale rand van de schaal gelijkmatig rond, niet gebocheld; lichaam zijdelings niet afgeplat maar bijna kogelrond.....3

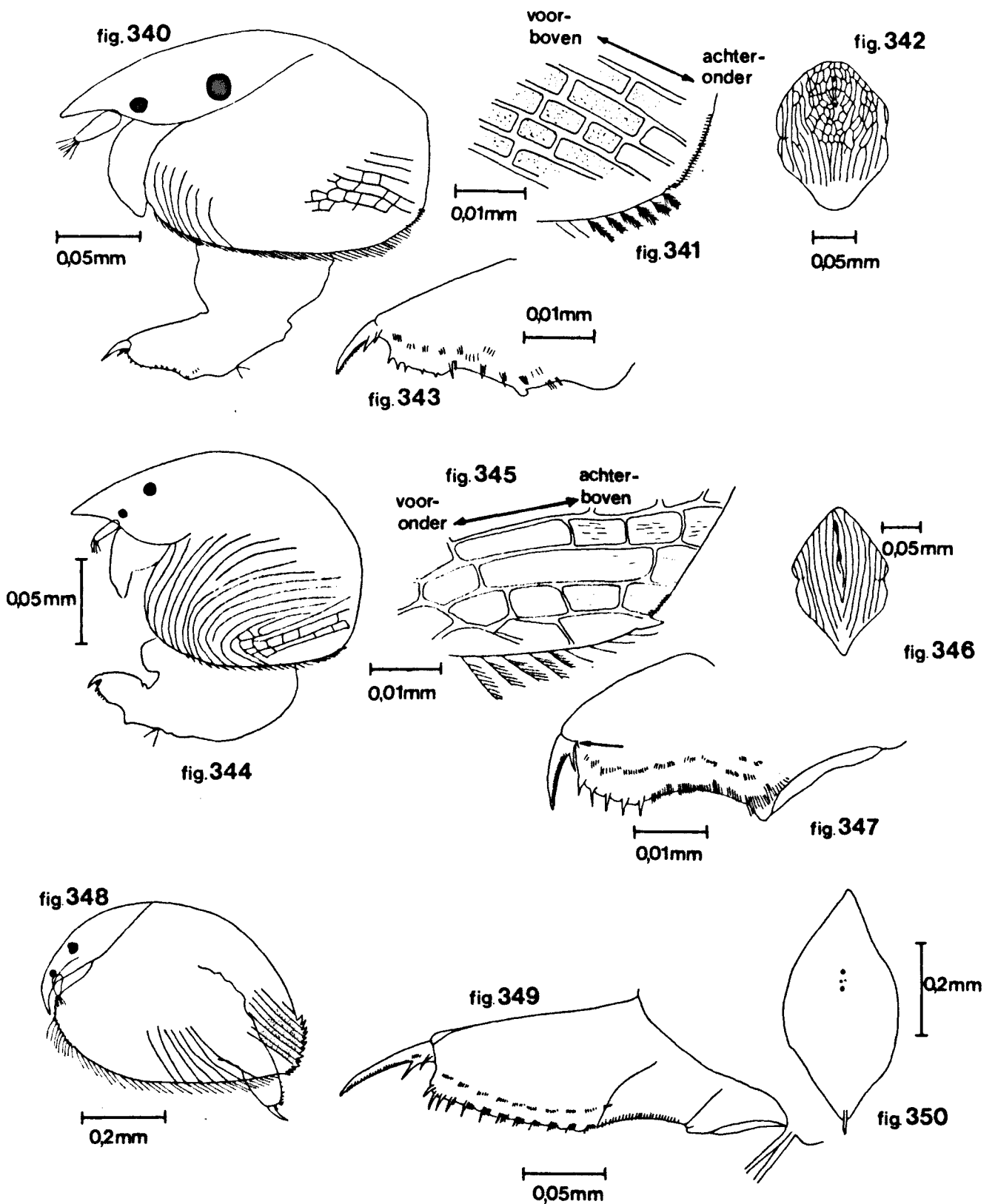


Fig. 340-343: *Alonella exigua*, habitus, detail schaalstructuur, kopschild en post-abdomen; fig. 344-347: *Alonella nana*, habitus, detail schaalstructuur, kopschild en postabdomen; fig. 348-350: *Pleuroxus truncatus*, habitus, postabdomen en kopschild. Fig. 342 en 346 naar Frey (1959); fig. 348-350 naar Flössner (1972).

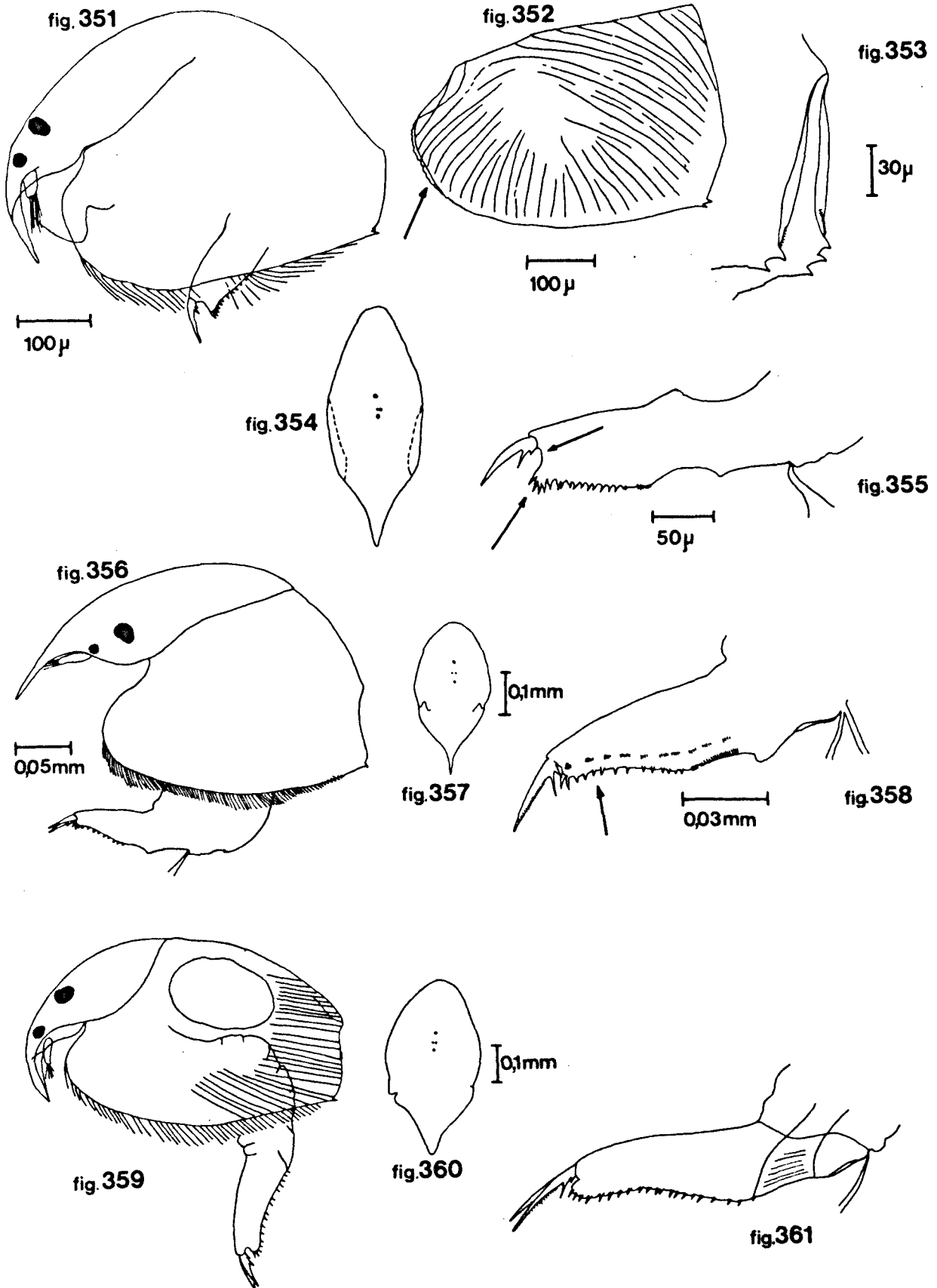


Fig. 351-355: *Pleuroxus denticulatus*, habitus, rugschaal, caudale schaalrand, kopschild en postabdomen; fig. 356-358: *Pleuroxus laevis*, habitus, kopschild en postabdomen; fig. 359-361: *Pleuroxus striatus*, habitus, kopschild en postabdomen. Fig. 351 en 355 naar Schepens (1963); fig. 352 en 353 naar Frey (1960); fig. 354 naar Smirnov (1974); fig. 357 en 360 naar Frey (1959); fig. 359 en 361 naar Flössner (1972).

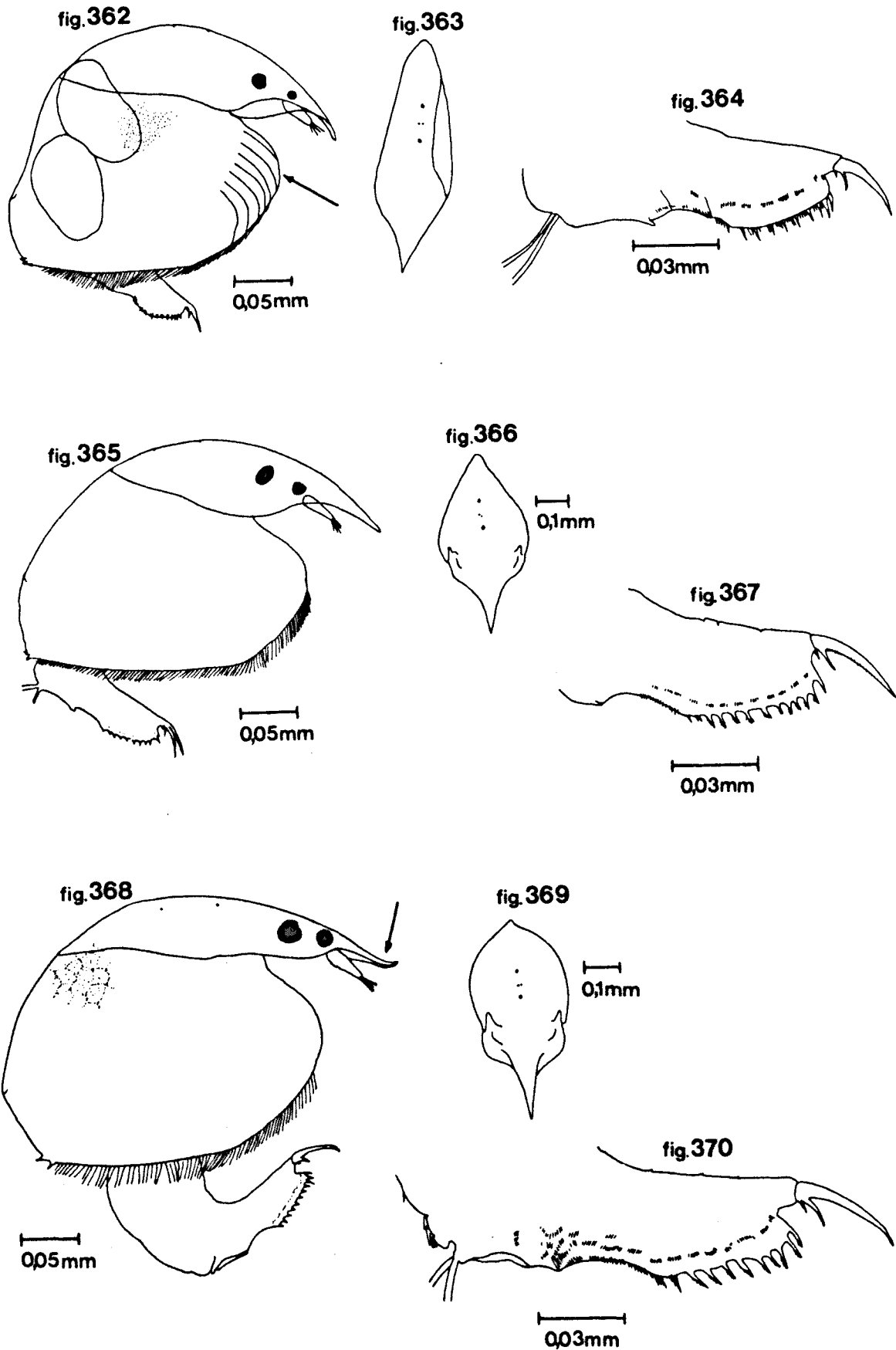


Fig. 362-364: Pleuroxus aduncus, habitus, kopschild en postabdomen; fig. 365-367: Pleuroxus trigonellus, habitus, kopschild en postabdomen; fig. 368-370: Pleuroxus uncinatus, habitus, kopschild en postabdomen. Fig. 363 naar Smirnov (1974); fig. 366 en 369 naar Frey (1959).

- 3 (4) antenne met 8 zwemborstels; zwemborstel aan het proximale lid van de binnentak zeer kort; dorsale rand postabdomen met 11-15 kleine stekels; schaalstructuur gestippeld, ventrale gedeelte van de schaal met zwakke netvormige structuur; dier meestal diep oranje-rood gekleurd ventrale borstelkam over gehele lengte bezet met borstels  
.....Chydorus ovalis, fig.375-379, p.60
- 4 (3) antenne met minder dan 8 zwemborstels.....5
- 5 (6) antenne met 6 zwemborstels; schaalstructuur gestippeld en met (vaak onduidelijke) golvende schuine strepen; ventrale borstels op ventrale schaalrand ingeplant; aan caudale gedeelte van de ventrale schaalrand relatief langere gevederde borstels  
.....Chydorus piger, fig.380-384, p.60
- 6 (5) antenne met 7 zwemborstels.....7
- 7 (8) dorsale rand van het postabdomen met 10-12 stekels, aan de zijkant met verschillende rijen kleine boogvormige borstelbundels; naupliusoog ongeveer even groot als samengesteld oog; wijfje bijna steeds groter dan 0,5 mm  
.....Chydorus latus, fig.385-387, p.61
- 8 (7) dorsale rand postabdomen met 7-10 stekels, aan de zijkant met één rij borstelbundels (soms ontbrekend); naupliusoog kleiner dan of even groot als het samengesteld oog; ventrale borstelkam niet over gehele lengte bezet met borstels, maar een mediane zone vrijlatend; wijfje kleiner dan 0,5 mm; vormvariatie van kogelrond-ovaal  
.....Chydorus sphaericus, fig.388-394, p.61

superfamilie Polyphemoidea

- 1 (2) aanhangsel abdomen lang, even lang of langer dan de stuurborstels; abdomen cilindrisch of rondachtig.....3
- 2 (1) aanhangsel abdomen kort, hoogstens zo lang als de stuurborstels; abdomen tweepuntig  
.....familie Podonidae, p.59
- 3 (4) aanhangsel abdomen ongeveer zo lang als de stuurborstels; geen eindklauwen; 1e pootpaar weinig langer dan het 2e  
.....familie Polyphemidae met als soort  
.....Polyphemus pediculus, fig.395-397, p.62
- 4 (3) aanhangsel abdomen gevormd door een zeer lange stekel; stuurborstels zeer klein; eindklauwen aanwezig; 1e pootpaar veel groter dan het 2e  
.....familie Cercopagidae met als soort  
.....Bythotrephes longimanus, fig.398, p.62

familie Podonidae

- 1 (6) kop door een diepe groef van de romp gescheiden; schaal rondachtig van vorm.....2
- 2 (4) caudale klauwen langgerekt driehoekig van vorm en buitentak 1e pootpaar met 1 of 2 borstels  
.....geslacht Podon.....4
- 3 (2) caudale klauwen kort driehoekig van vorm en buitentak 1e pootpaar met 3 borstels  
.....geslacht Pleopis met slechts één soort  
.....Pleopis polyphemoides, fig.399-401, p.62  
(synoniem: Podon polyphemoides)
- 4 (5) buitentak van de antennen met 6 zwemborstels en buitentak 1e pootpaar met 1 borstel  
.....Podon leuckarti, fig.402-404, p.63
- 5 (4) buitentak van de antennen met 7 zwemborstels en buitentak van het 1e pootpaar met 2 borstels  
.....Podon intermedius, fig.405,406, p.63

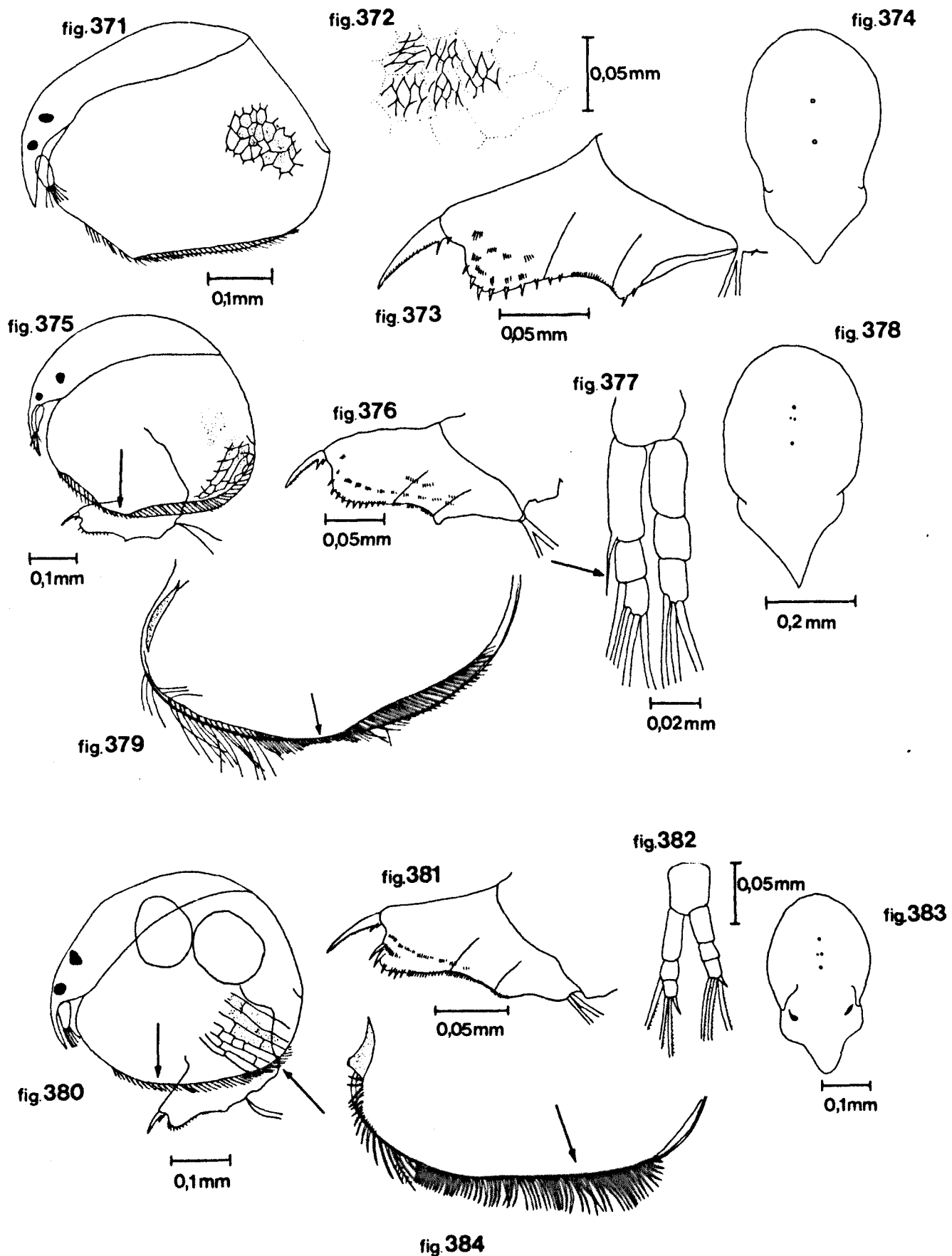


Fig. 371-374: *Chydorus gibbus*, habitus, detail schaalstructuur, postabdomen en kopschild; fig. 375-379: *Chydorus ovalis*, habitus, postabdomen, antenna, kopschild, en verloop van de ventrale borstelzoo; fig. 380-384: *Chydorus piger*, habitus, postabdomen, antenna, kopschild en verloop van de ventrale borstelzoo. Fig. 371-378, 380-383 naar Flössner (1972); fig. 379 en 384 naar Fryer (1968).

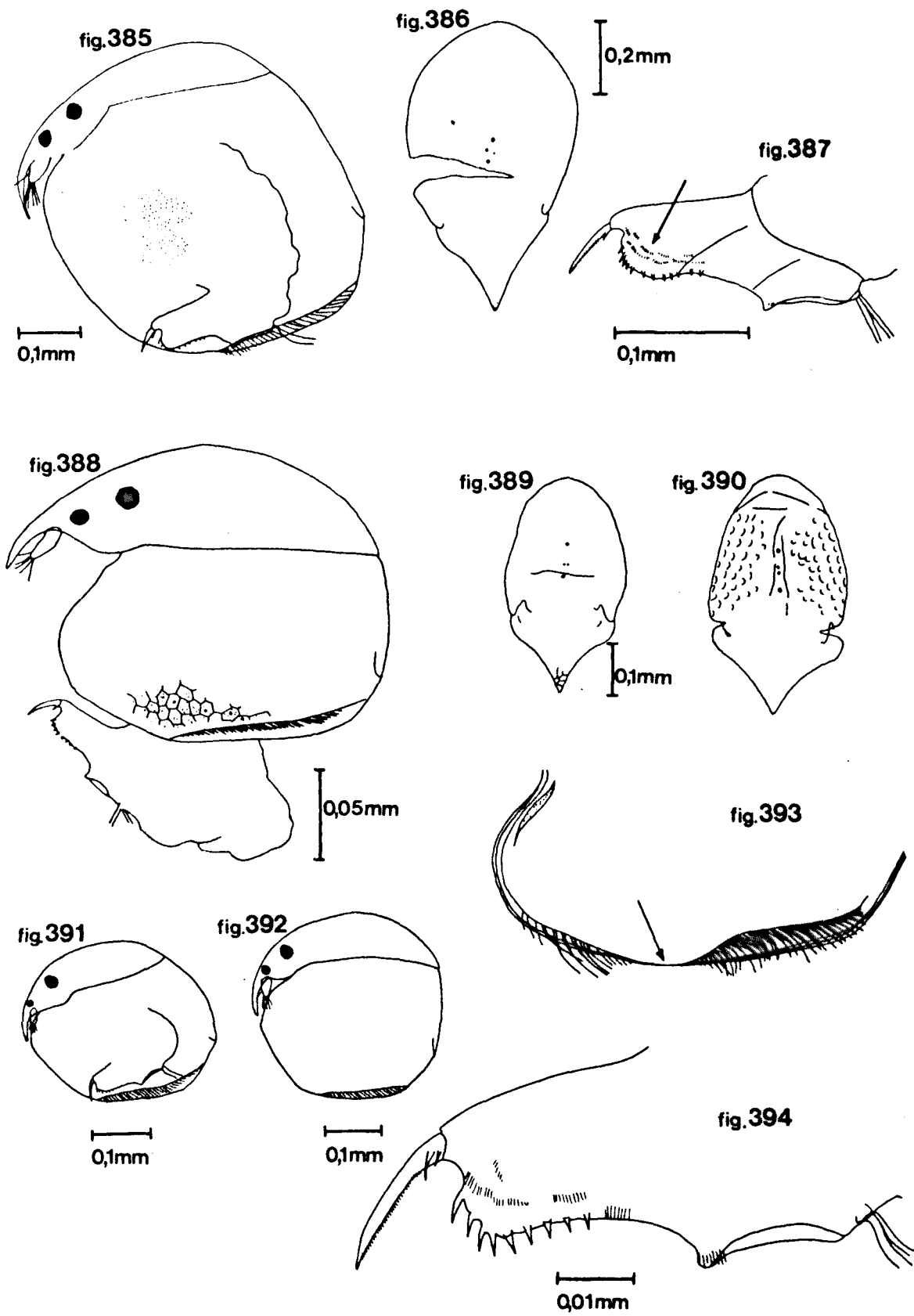


Fig. 385-387: *Chydorus latus*, habitus, kopschild en postabdomen; fig. 388-394: *Chydorus sphaericus*, habitus, kopschild en vormvariabiliteit, verloop ventrale borstelzooam en postabdomen. Fig. 385, 387, 391 en 392 naar Flössner (1972); fig. 386, 389 en 390 naar Frey (1959); fig. 393 naar Fryer (1968).

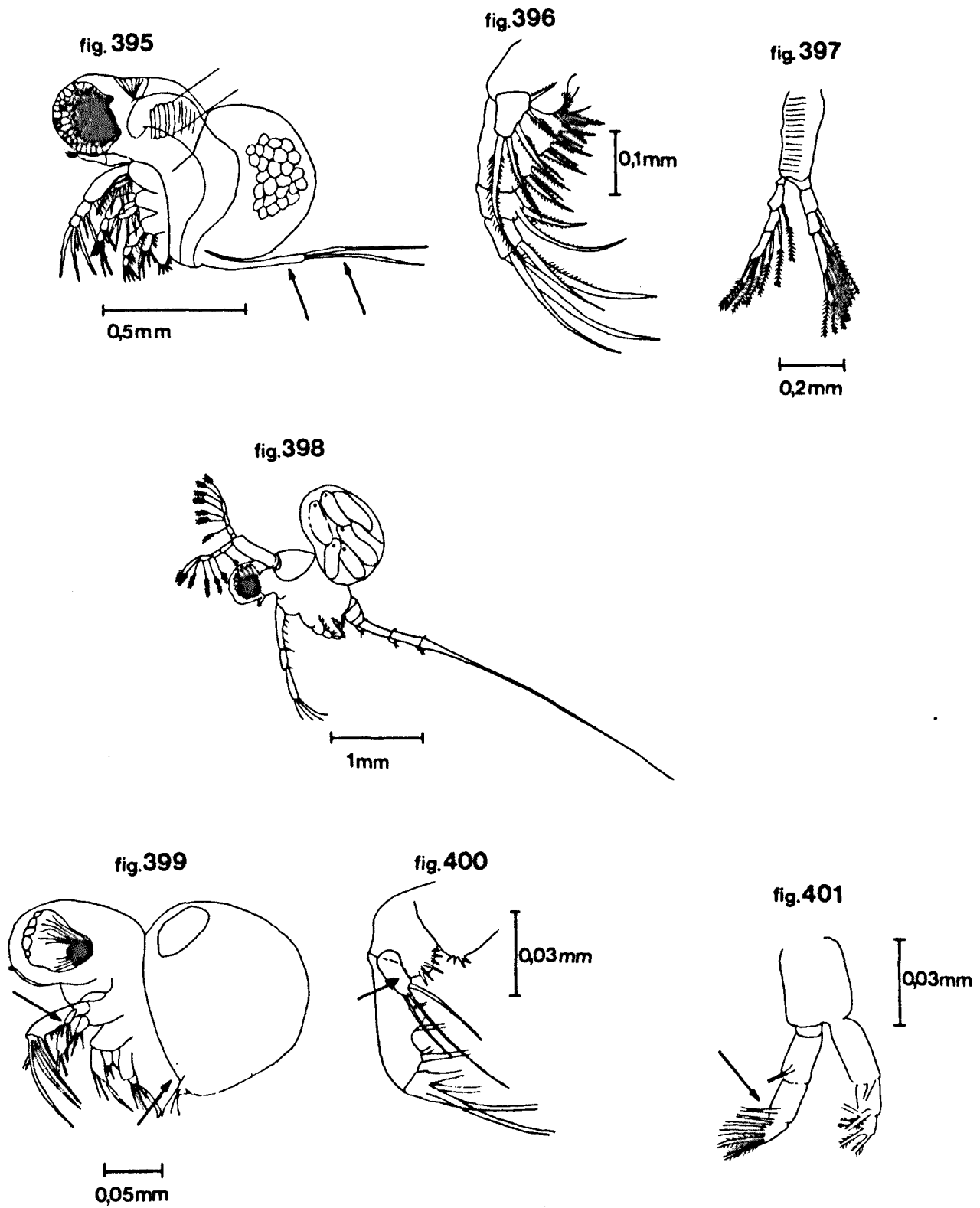


Fig. 395-397: *Polyphemus pediculus*, habitus, antenna en 1e poot; fig. 398: *Bythotrephes longimanus*, habitus; fig. 399-401: *Pleopis polyphemoides*, habitus, 1e pootpaar en antenna. Fig. 395-398 naar Flössner (1972).



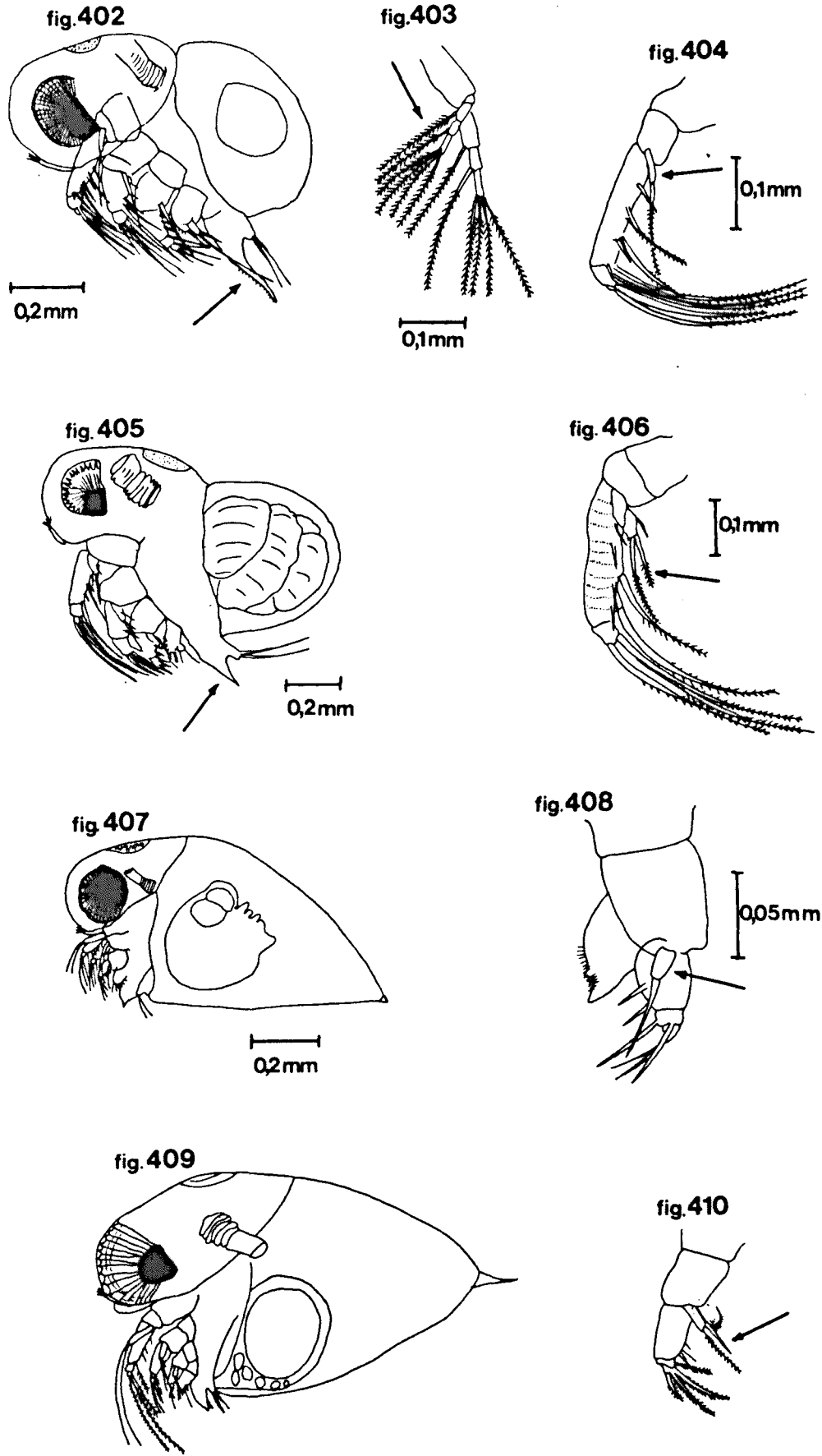


Fig. 402-404: Podon leuckarti; habitus, 1e pootpaar, en antenna; fig. 405 en 406: Podon intermedius, habitus en 1e pootpaar; fig. 407 en 408: Evadne nordmanni, habitus en 3e pootpaar; fig. 409 en 410: Evadne spinifera, habitus en 3e pootpaar. Fig. 402-406, 409 en 410 naar Flössner (1972).

- 6 (1) kop niet door een diepe groef van de romp gescheiden; schaal in de vorm van een 'puntzak'
- .....geslacht *Evadne*
  - schaal met een korte eindstekel; buitentak van het 3e pootpaar met 1 borstel
    - .....*Evadne nordmanni*, fig.407,408, p.63
  - schaal met een lange eindstekel; buitentak van het 3e pootpaar met 2 borstels
    - .....*Evadne spinifera*, fig.409,410, p.63

## Ecologie van de soorten

Bij het samenstellen van de ecologische gegevens van de verschillende soorten watervlooien werden de volgende bronnen geraadpleegd:

### A. Voor het algemeen voorkomen/milieu:

- de hoofdstukjes Bionomie van de afzonderlijke soorten in Flössner (1972);
- wat betreft voorkomen in Nederland, gegevens uit eigen materiaal (+ 150 monsterpunten met vegetatiegegevens) gecombineerd met de gegevens uit de Nederlandse literatuur aan de hand van de index van Dresscher (1977).  
Het geheel werd nog aangevuld met onbewerkte gegevens van C. Davids en P. Leentvaar en later verschenen rapporten.

### B. Voedselgewoonten

De beschrijving van de voedingsgewoonten zijn uit Flössner (1972), Frijer (1968 en 1974) en Semenova (1974) overgenomen.

### C. Jaarlijks voorkomen

Aangezien de meeste Nederlandse gegevens waarin litorale watervlooien genoemd worden, onderzoek betreffen dat hooguit een jaar, meestal minder lang duurt, zijn vrijwel alle gegevens over het jaarlijks voorkomen sterk vereenvoudigd overgenomen uit Flössner (1972).

Voor het jaarlijks voorkomen van de pelagische watervlooien kon ook gebruik worden gemaakt van Nederlandse gegevens aangezien deze dieren in langer lopend plankton/productie-onderzoek een rol spelen.

### D. Saprobieaanduiding

De saprobieaanduiding is voornamelijk gebaseerd op de gegevens van de volgende auteurs:

- Schröder (1957) voornamelijk pelagisch voorkomende watervlooien;
- Whiteside (1970) alleen Chydoridae;
- Sladaček (1973) vrijwel alle soorten.

Bleek de saprobieaanduiding uit bovenstaande bronnen niet in overeenstemming met de voor Nederland beschikbare gegevens, dan werd de aanduiding aangepast.

### E. De afmetingen van de watervlooien (hier alleen van de vrouwelijke exemplaren) werden uit Flössner (1972) overgenomen.

Voor de punten A t/m E geldt echter nadrukkelijk dat het een eerste poging is om de nu beschikbare gegevens over de ecologie van de watervlooien in Nederland op een rijtje te zetten. Vele aanvullingen en/of verbeteringen dan wel onjuistheden zullen in de komende jaren nog moeten worden aangebracht en/of bijgesteld. De auteur houdt zich voor opmerkingen aanbevolen.

Over de vindplaatsen van een aantal soorten zijn gegevens te vinden in onbewerkte verslagen van P. Leentvaar. Inlichtingen hierover zijn bij hem verkrijgbaar; het gaat o.m. om de volgende soorten:

Ceriodaphnia dubia, C. setosa, Chydorus latus, C. piger, Kurzia latissima, Latona setifera, Pleuroxus laevis, Simocephalus serrulatus en Streblocerus serricaudatus.

Acantholeberis curvirostris Lilljeb, 1853. (fig.189-191, p.35)

Kensoort voor zuur, oligotroof, kalkarm water van vennen waarin ze algemeen voorkomt (Harnisch 1929; Redeke & de Vos 1932). Vooral tussen veenmos of op weke veenbodems bedekt met vlokkige detritus, waarin ze dank zij de dicht openstaande borstels van de ventrale schaalrand niet wegzakt. Echter ook in de begroeiing van moerasrus of andere vennenbegroeiing te vinden. Voedingsgewoonte: met behulp van 1e romppootpaar wordt voornamelijk vlokkige detritus verzameld. Jaarlijks voorkomen: vrijwel het gehele jaar, vaak overwinterend. Saprobieaanduiding: oligosaproob, Grootte 1,2-2,0 mm.

Acroperus  
Alonopsis elongatus (Sars, 1862) (fig.233-236, p.42)

Niet algemene litorale soort. Bij ons voornamelijk gevonden in zure dystroof-mesotrofe vennen met een laag kalkgehalte (20-60 mg Ca<sup>2+</sup>/l). In Midden-Europa ook in kalkrijke wateren. Komt het meest voor in het detrituslaagje op stenige en zandige, plantenarme oevers en soms tussen de algen aangroei op planten boven een zandbodem. Voedingsgewoonte: voornamelijk substraatfiltratie van anorganische en organische fijne partikels (relatief weinig algen). Bij ons nooit in grote aantallen gevonden. De soort wordt gezien als een gematigde koudwatervorm die voorkomt van maart-december. Saprobieaanduiding: oligosaproob. Grootte: ± 1 mm.

Of de naam nu Acroperus of Alonopsis moet zijn, is nog steeds in discussie. Flössner (1972) en Smirnov (1974) rekenen de soort tot het geslacht Acroperus vanwege de morfologie van de bladpoten; Frijer (1968) en Frey (1966) blijven de soort tot het geslacht Alonopsis rekenen op grond van de morfologie van het kopschild en de carapax (Kubersky 1977).

Acroperus harpae (Baird, 1835) (fig.237-241, p.44)

Algemene soort van zeer veel verschillende typen wateren (oligotroof en eutroof). Komt het meest voor op rijk begroeide detritusrijke plaatsen met vederkruid, waterlelie, riet, lisdodde enz. Voedingsgewoonte: voornamelijk substraatfiltratie van detritus en relatief grote algen. Gematigde koudwatervorm (vaak overwinterend) en anders van februari-maart tot december voorkomend. Saprobieaanduiding: oligo-mesosaproob; volgens Whiteside (1970) voornamelijk in wateren met een lage produktie en zeer weinig in verontreinigd water. Grootte: 0,55-1 mm.

Alona affinis (Leydig, 1860) (fig.309-316, p.52 en 53)

Algemene soort van zeer veel verschillende typen wateren. Komt het meest voor in detritusrijke begroeiing (b.v. rietstengels, fonteinkruiden) of op een detritusrijke modderige bodem, aangroei van stenen en dergelijke. Er vindt vormverandering van schaalhoogte en postabdomen plaats al naar gelang het dier meer tussen de begroeiing, dan wel op de bodem leeft, (fig.315-320, p.53) (Flössner 1964). Voedingsgewoonte: substraatfiltratie van detritus en kleine algen). Wordt gezien als een gematigde koudwatervorm die vaak overwintert. Saprobieaanduiding: oligosaproob. In ons land ook in  $\beta$ -mesosaproob wateren. Grootte: 0,6-1,3 mm.

Alona costata Sars, 1862 (fig.278-281, p.48)

Vrij algemene soort van zowel kleine plantenrijke als grotere wateren met een wat mindere plantengroei. In vennen ontbrekend. Het talrijkst te vinden op de met aangroei bedekte delen van niet al te dicht op elkaar staande planten (vaak riet, lisdodde, fonteinkruid, waterlelie en dergelijke), echter zelden in grote aantallen. Voedingsgewoonte: substraatfiltratie. Een gematigde warmwatervorm die meestal pas in april verschijnt en zelden overwintert. Saprobieaanduiding: oligosaproob. In Nederland ook in  $\beta$ -mesosaproob water Grootte: 0,4-0,65 mm.

Alona elegans Kurz, 1874 (fig.298,299, p.51)

Geen vindplaatsen in Nederland bekend. Zeer zeldzaam in Duitsland. Weinig bekend van ecologische preferenties en voedingsgewoonte. Jaarlijks voorkomen onbekend. Saprobieaanduiding: onbekend. Grootte: 0,43-0,6 mm.

Alona guttata (Sars, 1862) (fig.275-277, p.48)

Komt algemeen voor in zuur-oligotroof water van vennen maar ook in meso- en eutroof water; zeer verspreid in zwak brak water. Het talrijkst te vinden in de aangroei van waterplanten (vooral rietstengels, lisdodde) en in vlokkige detritus op het slib van plantenrijke oevers. Voedingsgewoonte: substraatfiltratie. Een eurytherme soort die vaak overwinterend aangetroffen wordt. Saprobieaanduiding: 0 -  $\beta$  mesosaproob. Grootte: 0,22-0,45 mm.

Alona intermedia Sars, 1862 (fig.289-292, p.49)

Zeer zeldzame soort. In ons land geen vindplaatsen bekend. Leeft in Midden-Europa hoofdzakelijk in het slib van kleinere sterk in verlanding zijnde wateren met een voorkeur voor zuur- en kalkarm water. Het is waarschijnlijk een koudwatervorm die vaak overwinterend wordt aangetroffen. Saprobieaanduiding: oligosaproob. Grootte: 0,35-0,45 mm.

Alona karelica Stenroos, 1897 (fig.296,297, p.51)

In Nederland geen vindplaatsen bekend. In Duitsland een zeer zeldzame soort, gevonden in meren, plassen en veenplassen; in de riet/lisdoddegordel, en tussen dichte vederkruidbegroeiing, ook in het slib tussen planten. Jaarlijks voorkomen onvoldoende bekend. Saprobieaanduiding: onbekend. Grootte: 0,4-0,5 mm.

Alona protzi Hartwig, 1900 (fig.293-295, p.49)

Zeer zeldzame soort. Tot nog toe 3 vindplaatsen in Nederland bekend (Leentvaar 1969; Notenboom 1977). Alle rijk begroeide plaatsen met veel aangroei op de waterplanten. Weinig bekend van levenswijze en milieu. Jaarlijks voorkomen onbekend. Saprobieaanduiding: onbekend. Grootte: 0,32-0,42 mm.

Alona quadrangularis (O.F. Müller, 1785) (fig.304-308,319,320, p.52 en 53)

Algemene soort in zeer verschillende typen wateren, zowel in eutroof, zuur-oligotroof als zwak brak water aangetroffen. Het talrijkst op detritusrijke plaatsen als bodemslib of dicht op elkaar staande ondergedoken planten. Voedingsgewoonte: substraatfiltratie. Meestal het hele jaar door te vinden. Saprobieaanduiding: 0 -  $\beta$  mesosaproob. Grootte: 0,52-0,74 mm.

Alona rectangula Sars, 1862 (fig.300-303, p.51)

Algemene soort van zeer verschillende typen wateren. Komt echter zelden in vennen voor. In zwak brak water vaak te vinden. Het talrijkst op detritusrijke, weelderig groeiende ondergedoken planten en in slib van plantenrijke oevers. Ook wel in open water aangetroffen. Voedingsgewoonte: substraatfiltratie. Meestal van maart/april-december/januari aanwezig. Saprobieaanduiding: oligosaproob; in Denemarken volgens Whiteside (1970) vooral in wat verontreinigde wateren wat in Nederland waarschijnlijk ook het geval is. Grootte: 0,26-0,5 mm.

Alona rustica Scott, 1895 (fig.282-286, p.48)

Zeldzame soort. In Nederland alleen van enkele vennen in Drenthe en Gelderland bekend (Frey 1971; Notenboom 1976). In Midden-Europa een soort van zure oligotrofe- iets mesotrofe wateren met een laag kalkgehalte. Komt het talrijkst tussen ondergedoken veenmos, lever- en andere mossen voor. Voedingsgewoonte: substraatfiltratie van vooral detritus van afgestorven mosblaadjes. Komt voor van maart/april-november, december. Saprobieaanduiding: oligosaproob. Grootte: 0,34-0,51 mm.

Alona weltneri Keilhack, 1905 (fig.287,288, p.49)

Zeer zeldzame soort. Geen vindplaatsen in Nederland bekend. Van milieuvoorkeur en levenswijze vrijwel niets bekend. Saprobieaanduiding: onbekend. Grootte: 0,45-0,58 mm.

Alonella excisa (Fischer, 1854) (fig.335-339, p.54)

Algemene litorale soort van zeer veel verschillende typen wateren. Zeer veelvuldig in vennen, vaak in zogenaamde charaweiden. Schijnt ecologisch gescheiden te zijn van *Alonella exigua* met wie ze vaak voorkomt. *Alonella excisa* komt in eutroof water graag voor in zeer dikke aangroei van riet, lisdodde en stenen terwijl *Alonella exigua* in minder dichte aangroei en detritus van ondergedoken planten voorkomt.

Voedingsgewoonte: substraatfiltratie (grotere partikels dan *Alonella exigua*). Vrij eurytherme soort die vaak overwintert. Saprobieaanduiding: oligosaproob, in ons land ook mesosaproob. Grootte: 0,29-0,43 mm.

*Alonella exigua* (Lilljeborg, 1853) (fig. 340-343, p.56)

Vrij algemene soort van verschillende typen wateren. Komt veel minder in vennen voor dan *Alonella excisa*; het talrijkst op sterk begroeide plaatsen vooral met vederkruid, hoornblad, waterpest en drijvende bladeren van fonteinkruid en waterlelie.

Bijzonder goede 'substraatkruiper'. Voedingsgewoonte: substraatfiltratie, van zeer fijne partikels, vooral bacteriën. Komt voor van april-december.

Saprobieaanduiding: oligosaproob (enkele opgaven van  $\beta$ -mesosaproob water in Nederland). Grootte: 0,3-0,42 mm.

*Alonella nana* (Baird, 1843) (fig.344-347, p.56)

Vrij algemene soort van zeer veel verschillende typen wateren. Zowel in oligotroof, eutroof als brak water aan te treffen als er maar aangroei of detrituslaagjes op planten of voorwerpen te vinden zijn. Voedingsgewoonte: substraatfiltratie van voornamelijk bacteriën en zeer fijn detritus. Ecologisch van de beide andere soorten gescheiden omdat ze door haar geringe grootte bijna overal in kan doordringen. Komt voor van maart-december, ook overwinterend. Saprobieaanduiding: 0  $\beta$ -mesosaproob. Grootte: 0,20-0,28 mm.

*Anchistropus emarginatus* Sars, 1862 (fig.330,331, p.54)

Zeer zeldzame soort. Bij ons van 3 vindplaatsen bekend (Davids 1969; Heymann & Redeke 1931; Knotnerus 1973; Redeke 1935). Komt in wat grotere kalkrijke alkalische zwak zure wateren voor in ondergedoken begroeiingen in Naardermeer onder andere onder biezepollen en veenwortel. Het is een ectoparasiet op de zoetwaterpoliep Hydra, met wiens buitenste cellaag hij zich voedt. Een warmteminnende zomervorm die van mei-november kan voorkomen. Saprobieaanduiding: geen gegevens. Grootte: 0,42-0,5 mm.

*Bosmina (Bosmina) longirostris* (O.F. Müller, 1785) (fig.169,170,174, p.33)

Zeer algemene soort van zeer verschillende soorten wateren, niet in sterk zure, oligotrofe vennen. Zowel in het open water als ook litoraal (weinig - sterk begroeid) te vinden. Vormveranderingen afhankelijk van jaargetijden. Komt vrijwel het hele jaar door voor. Saprobieaanduiding: 0  $\beta$ -mesosaproob. Grootte: 0,23-0,70 mm.

*Bosmina (Eubosmina) coregoni* Baird, 1857 (fig. 171-173,178, p.33)

Algemene soort in de wat grotere wateren, zowel in het plankton als in het litoraal. Niet in sterk zuur water. Het talrijkst in eutrofe kalkrijke plassen. In vorm zeer variabel (zie fig.9, p.8), afhankelijk van het jaargetijde. Er worden 6 ondersoorten onderscheiden: spp. coregonie, spp. gibbera, spp. thersites, spp. kessleri, spp. longicornis en spp. berlinensis. Over het voorkomen van deze ondersoorten in Nederland is vrijwel niets bekend. Voedingsgewoonte: geen gegevens. Meestal het hele jaar door te vinden. Saprobieaanduiding: 0  $\beta$ -mesosaproob. Grootte: 0,5-1,5 mm.

*Bosmina (Eubosmina) crassicornis* Lilljeborg, 1887 (fig.177, p.33).

In ons land geen vindplaatsen bekend. Komt voornamelijk in het plankton van grotere oligotrofe- zwak eutrofe meren voor. Voedingsgewoonte: geen gegevens. Saprobieaanduiding: onbekend. Grootte: 0,4-0,94 mm.

*Bosmina (Eubosmina) longispina* Leydig, 1860 (fig.175, p.33)

Bij ons alleen algemeen in zure, kalkarme, oligotrofe vennen, vaak in enorme zwermen zowel in de begroeiing als in het open water. Door bemesting van bijvoorbeeld een meeuwenkolonie verdwijnen ze onmiddellijk. Ze voeden zich voornamelijk met detritus; gematigde koudwatervorm die vaak overwintert. Saprobieaanduiding: oligosaproob. Grootte: 0,4-1,2 mm.

Bosmina (Eubosmina) reflexa (Seligo, 1900) (fig. 176, p.33)

Geen vindplaatsen in Nederland bekend. Tot nu toe alleen in grotere oligotrofe tot zwak eutrofe meren in Noordoost-Polen, Noordwest-Rusland en Zuid-Zweden gevonden. Ecologische gegevens onvoldoende bekend. Grootte: tot 1,3 mm.

Bunops serricaudata (Daday, 1888) (fig. 183-185, p.35)

In Nederland een zeer zeldzame soort; slechts van één ven met mesotroof karakter bekend (Jansen 1970). In Midden-Europa komen deze dieren vooral in rijk begroeide plassen en veenwateren voor, waar ze meestal in kleine aantallen in de detritusrijke aangroei van planten als kroos, krabbescheer, kikkerbeet, vederkruid, riet, lisdodde en dergelijke en in het bodemslib voorkomen. Voedingsgewoonte: substraatfiltratie. Warmteminnende zomervorm die zelden vóór april optreedt. Saprobieaanduiding: oligosaproob. Grootte: 0,7-1,3 mm.

Bythotrephes longimanus Leydig, 1860 (fig. 398, p.62)

Geen vindplaatsen in Nederland bekend. Voornamelijk in het plankton van oligotrofe tot zwak eutrofe niet te kleine diepe wateren. Voedingsgewoonte: roofdier dat zich voedt met verschillende planktische kreeftjes; eurytherme soort. Saprobieaanduiding: oligosaproob. Grootte zonder stekel: 1,2-5 mm.

Camptocercus lilljeborgi Schoedler, 1862 (fig. 231,232, p.42)

Niet algemene soort van voornamelijk rijk begroeide wateren. Vooral veenwateren (petgaten, sloten en dergelijke). Het talrijkst aan de oppervlakte tussen de drijvende bladeren van de planten. Vermijdt de bodem en dicht bij de bodem groeiende planten in tegenstelling tot *Camptocercus rectirostris*, met welke zij vaak samen voorkomt. Voedingsgewoonte: substraatfiltratie van vooral algen uit plantenaangroei. Gematigde warmwatervorm die van eind april - midden november optreedt. Saprobieaanduiding: oligosaproob. Grootte: 0,9-1 mm.

Camptocercus rectirostris Schoedler, 1862 (fig. 228-230, p.42)

Algemene soort van vooral wat grotere eutrofe wateren (zand- en grindgaten, wielen en dergelijke) waar zij het talrijkst is in de detritusrijke begroeiing van vederkruid, hoornblad, krabbescheer, echter ook in detritusrijk bodemslib. Komt meestal voor vanaf april-december. Voedingsgewoonte: substraatfiltratie van vooral detritus en algen. Saprobieaanduiding: oligosaproob. Bij ons echter ook wel in  $\beta$ -mesosaproob water. Grootte: 0,7-1,4 mm.

Ceriodaphnia dubia Richard, 1894 (fig. 121,122, p.26)

Zeldzame soort. In Nederland tot nog toe alleen gevonden in wateren met een rijke begroeiing van krabbescheer, watergentiaan, waterlelie en dergelijke of in ondiep water met een rietkraag en een zeekleibodem waarvan het water brak is (Davids 1968; Geelen & v.d. Heide 1968; De Lint 1924; Notenboom 1977) Onvoldoende bekend over ecologische bijzonderheden. Saprobieaanduiding: 0 -  $\beta$ -mesosaproob. Grootte: 0,7-1,4 mm.

Ceriodaphnia laticaudata P.E. Müller, 1867 (fig. 113, 114, p.25)

Niet algemene soort van voornamelijk rijk begroeide sloten en kleine plassen, waar ze het talrijkst tussen de planten (riet, lisdodde, fonteinkruid, krabbescheer en dergelijke) voorkomt. Echter niet in grote aantallen. Ook in zwak brak water gevonden. Voedingsgewoonte: filtratie van gesuspenderde partikels. Gematigde warmwatervorm die van april-november optreedt. Saprobieaanduiding: 0- $\beta$ -saproob. Grootte: 0,6-0,9 mm.

Ceriodaphnia megops Sars, 1862 (fig.111,112, p.25)

Weinig algemene soort van verschillende typen wateren met een rijke onderwater- of verlandingsbegroeiing. Soms in vennen; meestal in eutroof water en ook wel in zwak brak water. Voedingsgewoonte: filtratie van in het water gesuspenderde partikels. Warmteminnende soort die omstreeks april verschijnt en in oktober-november weer verdwijnt. Saprobieaanduiding: oligosaproob. Grootte: 0,7-1,6 mm.

Ceriodaphnia pulchella Sars, 1862 (fig. 125-127, p.26)

Zeer algemene soort van voornamelijk eutrofe wateren van verschillende grootte. Ook in brak water regelmatig voorkomend (zouttolerantie is zeer groot). Deze soort komt zowel litoraal tussen de planten aan de oever voor als pelagisch in het plankton. Vaak in grote zwermen. Voedingsgewoonte: filtratie van in het water gesuspendeerde partikels en algen. Eurytherme soort met een optimum tussen 10-23°C, komt voor van april-december. Saprobieaanduiding: 0- $\beta$ -mesosaproob. In ons land in  $\beta$ -mesosaprobe wateren. Grootte: 0,4-0,86 mm.

Ceriodaphnia quadrangula (O.F. Müller, 1785) (fig. 123,124, p.26)

Algemene soort van in het algemeen wat oligotrofore wateren dan Ceriodaphnia pulchella. Komt veel samen met Ceriodaphnia pulchella voor, maar schijnt gevoeliger voor verontreiniging en eutrofiëring te zijn. Soms in het plankton; het talrijkst echter tussen de planten aan de oever en op het bodemslib. Voedingsgewoonte: filtratie van waarschijnlijk vooral bacteriën (Nauwerck 1963). Zomervorm, met dichtheidsmaximum meestal in augustus-september. Saprobieaanduiding: oligosaproob. Grootte: 0,6-0,9 mm.

Ceriodaphnia reticulata (Jurine, 1820) (fig. 109,110, p.25)

Algemene litorale soort van voornamelijk eutrofe wateren met een rijke begroeiing (vooral vederkruid, waterlelie en dergelijke). Niet in zure vennen; wel in zwak brak water. Voedingsgewoonte: filtratie. Gematigde watervorm (optimum 19-22°C) die van eind maart tot in december kan voorkomen. Saprobieaanduiding: 0- $\beta$ -mesosaproob. Grootte: 0,5-1,5 mm.

Ceriodaphnia rotunda Sars, 1862 (fig. 115-117, p.25)

Zeer zeldzame litorale soort (één vindplaats bekend, Notenboom e.a. 1976). Zou het talrijkst voorkomen in sterk verontreinigde kleine wateren waarin ze door het bezit van hemoglobine in het bloed, beter aan de lage zuurstofgehalten is aangepast dan de andere Ceriodaphniasoorten. Voedingsgewoonte: geen gegevens. Gematigde warmwatervorm die van april-oktober voorkomt. Saprobieaanduiding: 0- $\beta$ -mesosaproob. Grootte: 0,75-1,0 mm.

Ceriodaphnia setosa Matile, 1890 (fig. 118-120, p.25)

Zeldzame soort in plantenrijke kleinere wateren waar ze vooral tussen krabbescheer, zodebegroeiingen en waterpest gevonden is (Notenboom e.a. 1976; Schroevers 1966). In Midden-Europa vooral in kleinere wateren met kroos- en kikkerbeetbedekking, of in planteresten op de bodem. Treedt slechts met enkele exemplaren tegelijk op. Voedingsgewoonte: geen gegevens gevonden. Gematigde warmwatervorm, die van april-oktober kan voorkomen. Saprobieaanduiding:  $\beta$ -0-saproob. Grootte: 0,55-0,8 mm.

Chydorus gibbus Sars, 1890 (fig. 371-374, p.60)

Zeer zeldzame soort. In ons land bekend van Voorne en de Veluwe (Dresscher e.a. 1952; Hofker 1932). In Duitsland komt deze soort in oligotrofe tot zwak eutrofe wateren voor met een plantenarme vlakke, met detritus gemengde zandbodem. Voedingsgewoonte en jaarlijks voorkomen onvoldoende bekend. Saprobieaanduiding: oligosaproob. Grootte: 0,5-0,6 mm.

Chydorus latus Sars, 1862 (fig. 385-387, p.61)

Zeer zeldzame soort. In ons land gevonden in het Abcoudermeer, het Naardermeer en een plas bij de Lage Vuursche (Heymann & Redeke 1931). In Midden-Europa komt zij meestal in wat grotere wateren voor, vaak tussen riet (lisdodde) of tussen ondergedoken planten; echter ook wel op plantenarme zandoevers of slib van vlakke meeroevers gevonden. Voedingsgewoonte: onvoldoende bekend. Komt voor van ± maart-november. Saprobieaanduiding: oligosaproob. Grootte: 0,47-0,66 mm.

Chydorus ovalis Kurz, 1874 (fig. 375-379, p.60)

Zeldzame soort. Bij ons gevonden in enkele vennen en mesotrofe wateren (Davids 1968; Dresscher 1979; Hasenack e.a. 1973; De Lint 1924; Romijn 1918); daarnaast ook in enkele meren en een sloot (Burgers 1970; Oosten 1972; Redeke 1935). In veenplassen leeft deze soort substraatgebonden aan het veenmos; verder op vlokkige detritus van weke begroeide of onbegroeide oevers. Door Flössner (1972) een in Midden-Europa zuurminnende kensoort voor min of meer zure kalkarme oligotrofe-mesotrofe veenwateren genoemd. In Noord-Europa eurytroop, wat de soort bij ons ook lijkt te zijn. Over de



voedingsgewoonte is onvoldoende bekend. Een eurytherme soort die meestal van april-december voorkomt. Saprobieaanduiding: oligosaproob. In Nederland waarschijnlijk ook wel  $\beta$ -mesosaproob. Grootte: 0,4-0,66 mm.

Chydorus piger Sars, 1862 (fig.380-384, p.60)

Zeldzame aan de bodem gebonden soort. Bij ons alleen gevonden in duinwateren op Voorne en Terschelling en in vennen van Drenthe en de Veluwe (Frey 1971; Hofker 1932; Notenboom 1976). In Midden-Europa voornamelijk in oligotrofe tot zwak eutrofe wateren. Het talrijkst te vinden in het bodemslib, in detritus op zandgrond en de vlokkige aangroei van stenen op een vlakke bodem. Voedingsgewoonte: het willekeurig verzamelen van detritus en slibklontjes. Deze soort kan het gehele jaar door voorkomen. Saprobieaanduiding: oligosaproob. Grootte: 0,36-0,49 mm.

Chydorus sphaericus (O.F. Müller, 1785) (fig.388-394, p.61)

Zeer algemeen voorkomende watervlo. Zowel in zeer zure oligotrofe vennen als zeer eutrofe en verontreinigde plassen. Ook in brakwater gevonden. Komt aan de oever voor in het bodemslib, echter ook in de aangroei van velerlei planten. In grotere wateren in het plankton optredend, echter secundair op de geleiomhulling van blauwwieren of andere algen. Voedingsgewoonte: substraatfiltratie waarbij kleine diatomeeën, bacteriën en door andere dieren reeds gedeeltelijk afgebroken detritus, als voedsel dienen. Eurytherm. Treedt vaak overwinterend op. Saprobieaanduiding: komt van oligosaproob tot mesosaproob voor. Grootte: 0,3-0,5 mm.

Daphnia (Ctenodaphnia) atkinsoni Baird, 1859 (fig.54-57, p.18)

Geen vindplaatsen in Nederland bekend. In Duitsland voor het eerst gevonden in 1975 op het eiland Juist (Hollwedel 1975), in een zeer vlakke terreininzinking met een door grassen bedekte bodem in weiland. Deze terreininzinking staat regelmatig droog en wordt soms door zeewater overspoeld. De soort is een bewoner van zowel periodieke als blijvende sterk verontreinigde kleine wateren; ook in brak water veel voorkomend. Wordt als voorjaarsvorm, maar ook als warmteminnende zomervorm genoemd. Saprobieaanduiding: onbekend. Grootte: 2,5-3,8 mm.

Daphnia (Ctenodaphnia) magna Straus, 1820 (fig. 51-53, p.18)

Algemeen voorkomende soort van ondiepe organisch sterk verontreinigde 'warme' plassen en poelen. Ook in brak water veelvuldig voorkomend. Ontbreekt in zure oligotrofe plassen en diepe meren. Niet alleen in het plankton te vinden maar ook in de open ruimten tussen dichte plantengroei. Voedingsgewoonte: filtratie van bacteriën, zeer kleine algen en bacterierijke detritus. Bij massaal optreden kunnen ze het water roodkleuren (door hemoglobine in het bloed) en reinigen. De levensduur is afhankelijk van de temperatuur (8°C gemiddeld 108 dagen; 28°C gemiddeld 29 dagen). Maxima treden meestal op in voorjaar en herfst. Ze worden vaak overwinterend aangetroffen. Saprobieaanduiding:  $\beta$ -p-saproob. Grootte: tot 6mm.

Daphnia (Ctenodaphnia) similis Claus, 1876 (fig. 58-60, p.18)

Geen vindplaatsen in Nederland bekend. Het is een soort van sterk verwarmde brakke steppewateren. In Midden-Europa ook wel in dorpsvijvers en greppels aangetroffen. Schijnt alleen in de zomer en herfst in kleine aantallen tussen de andere Daphnia's op te treden. Saprobieaanduiding: geen gegevens. Grootte: tot 2,8 mm.

Daphnia (Daphnia) ambigua Scourfield, 1946 (fig. 92-95, p.22)

Tot nog toe zeer zeldzame soort. Nog maar 3 vindplaatsen in Nederland bekend: de Z.O.-Flevopolder, de Grecht, een kreek in de Biesbosch (Notenboom 1978). Sinds 1974 bekend in België (Dumont 1974) en sinds 1976 in Duitsland (Flössner 1977). In Engeland voor het eerst in Europa ontdekt en beschreven door Scourfield (1947). Veel voorkomende watervlo in Amerika. Vanwege de weinige vindplaatsen hier, is nog weinig over de ecologische preferenties te zeggen. In Nederland zijn alle drie de vindplaatsen min of meer stromend water, 8-20 m breed, open water met een vrij karige oeverbegroeiing van riet, lisdodde, kalmoes en liesgras. Volgens verschillende auteurs is deze soort via boten en waterplanten ingevoerd in Europa. Voedingsgewoonte: filtratie. Saprobieaanduiding: niet bekend. Grootte: 0,7-1,5 mm.

Daphnia (Daphnia) cristata Sars, 1862 (fig.84-87, p.22)

Geen vindplaatsen in Nederland bekend. Alleen gevonden ten noordoosten van de Weichsel en in Siberië. Komt daar als eurytherme soort in grotere oligotrofe tot matig eutrofe meren voor. Saprobieaanduiding: oligosaproob. Grootte: 0,9-1,6 mm.

Daphnia (Daphnia) cucullata Sars, 1862 (fig. 88-91, p.22)

Algemeen voorkomende soort in het plankton van eutroof, kalkrijk open water; echter ook regelmatig in het litoraal waargenomen. Komt ook wel in brak water voor.

In plassen met spronglaag bewoont ze de bovenste lagen van het epilimnion terwijl de verwante soort *Daphnia hyalina* het hypolimnion bewoont of in de tijd verschillend voorkomt. De afmetingen van de wateren beïnvloeden de lichaamsgrootte, de seizoenvariabiliteit (zie fig. 8 p. 8) en het begin van de geslachtsrijpheid (Gulatti 1978). Voedingsgewoonte: filtratie. Het is een tere doorzichtige vorm (ontkomt daarvoor gemakkelijk aan vissen) en heeft haar temperatuuroptimum bij 10-22°C.

Saprobieaanduiding: 3-0-saproob. Grootte: 1,1-2,5 mm.

Daphnia (Daphnia) curvirostris Eylmann, 1887, emend. Johnson, 1952 (fig.65-67, p.20)

Zeer zeldzaam voorkomende soort, slechts éénmaal waargenomen in de eendenvijver van Artis (Davids 1968). Van ecologische preferentie en levenswijze onvoldoende bekend. Saprobieaanduiding:  $\beta$ -mesosaproob. Grootte:  $\pm$  2 mm.

Daphnia (Daphnia) galeata Sars, 1864, emend. Richard, 1896 (fig.106-108, p.24)

Geen vindplaatsen in Nederland bekend. Leeft voornamelijk in het plankton van grotere eutrofe, kalkrijke wateren (ook brakke wateren). Zure heideplassen worden gemedend.

Vooraf in het warmere epi- of metalimnion in tegenstelling tot *Daphnia hyalina*. Voedingsgewoonten: geen gegevens. Grote seizoenvariabiliteit en variatie door plaatselijke factoren. Saprobieaanduiding: geen gegevens. Grootte: 1,0-2,5 mm.

Daphnia (Daphnia) hyalina Leydig, 1860 (fig.99-103, p.24)

Algemene soort in het plankton van onze 'grote' meren, zand- en grindgaten en dergelijke en bredere vaarten. Een enkele keer ook in het litoraal aangetroffen.

Er worden drie vormen onderscheiden, waarvan er waarschijnlijk maar één, namelijk f. *lacustris* bij ons voorkomt. Het talrijkst in de koudere lagen van het water (hypolimnion). Voedingsgewoonte: filtratie van fijn zwevend materiaal. Gematigde koudwatervorm die kan voorkomen van april-december. Saprobieaanduiding:  $\beta$ -mesosaproob. Grootte: 1-3 mm.

Daphnia (Daphnia) longiremis Sars, 1862 (fig.81-83, p.21)

Geen vindplaatsen in ons land bekend. Bewoner van diepe oligotrofe meren; voornamelijk in het koude lagere meta-hypolimnion in tegenstelling tot *Daphnia cristata* die het warmere epilimnion bewoont. Temperatuuroptimum 5-8°C.

Saprobieaanduiding: geen gegevens. Grootte: 1,0-1,6 mm.

Daphnia (Daphnia) longispina O.F. Müller, 1785 (fig.96-98, p. 24)

Zeer algemeen voorkomende soort in eutrofe vlakke wateren van verschillende grootte.

Ook wel in brak water en zwak zuur water met pH >4,5. Goed bestand tegen verontreiniging. Komt zowel in het plankton voor als in het litoraal (ook in rijk begroeide sloten). Variabiliteit groot, echter niet duidelijk seizoengebonden.

Voedingsgewoonte: filtratie. Saprobieaanduiding: van oligosaproob tot  $\alpha$ -mesosaproob. Grootte: 1,2-3 mm.

Daphnia (Daphnia) middendorffiana Fischer, 1851 (fig. 68 en 69, p. 20)

Geen vindplaatsen in Nederland bekend of te verwachten. Door Brooks in 1957 als soort van *Daphnia pulex* afgescheiden. Heeft een arctisch-alpiene verspreiding in water dat slechts enkele maanden ijsvrij is. Saprobieaanduiding: onbekend.

Grootte: 2-3,5 mm.

Daphnia (Daphnia) obtusa Kurz, 1874, emend. Scourfield, 1942 (fig. 61,62, p. 20)

Zeldzame soort waarvan de ecologische preferenties nog niet duidelijk zijn aangezien hij vaak met *Daphnia pulex* verward wordt. In ons land bekend van oligotrofe wateren (Dresscher 1978; Notenboom 1977) en eutrofe wateren (Bromley 1970; Davids 1968); in Midden-Europa voornamelijk in oligotrofe zure periodieke kleinere wateren, echter ook wel in dorpsvijvers, waar zij wel in meer verontreinigd water voorkomt dan

*Daphnia pulex*. Overgangen van *Daphnia pulex* en *Daphnia obtusa* kunnen voorkomen. Saprobieaanduiding:  $\beta$ -0-saproob. Grootte: 1,6-3,5 mm.

*Daphnia (Daphnia) parvula* Fordyce, 1901 (fig.63,64, p.20)

Zeer zeldzame kleine soort. Sinds 1977 van twee vindplaatsen in Nederland bekend (Notenboom 1977). In Duitsland pas sinds 1976 bekend (Flössner & Kraus 1977). Over ecologische preferenties en levenswijze onvoldoende bekend. Waarschijnlijk net als *Daphnia ambigua* (met wie zij in Amerika vaak samen voorkomt) uit Amerika ingevoerd. Saprobieaanduiding: onbekend. Grootte: 0,8-1,3 mm.

*Daphnia (Daphnia) pulex* Leydig, 1869, emend. Scourfield, 1942 (fig.74-77, p.21)

Zeer algemene soort in allerlei typen wateren. Alleen kalkarme, zure, oligotrofe vennen worden gemeden, tenzij deze guanotroof geworden zijn. Ontbreekt in het echte plankton. Zeer goed bestand tegen lage zuurstofgehalten door een verhoogd hemoglobinegehalte van het bloed. Komt vaak samen voor met *Daphnia magna*, maar is minder warmteminnend dan deze soort. De vormvariabiliteit is groot, afhankelijk van leeftijd, vindplaats en voedselaanbod. Seizoenvariabiliteit is te zien aan de lengte van de schaalstekel (in de zomer het langst; in voor- en najaar  $\pm 1/3$  van de maximale lengte). Voedingsgewoonte: filtratie van bacteriën, fijne detritus en kleine algen (voornamelijk 2-4  $\mu$ ). Een eurytherme soort die vaak overwintert. Saprobieaanduiding:  $\alpha$  -  $\beta$  -mesosaproob. Grootte: 1,3-2,5 mm.

*Daphnia (Daphnia) pulicaria* Forbes, 1893, emend. Hrbáček, 1959 (fig. 70-73, p.20)

Een soort waarvan de verspreiding onvolledig bekend is aangezien ze zelden van *Daphnia pulex* gescheiden wordt. Bij ons waarschijnlijk gevonden op Texel, Terschelling en Vlieland (Notenboom 1977). Alle drie de vindplaatsen zijn wat grotere plassen met een duidelijke open waterzone. Op grond van de tot nog toe bekende waarnemingen komt ze niet in kleine wateren voor zoals *Daphnia pulex*; echter wel in goed bemeste karpervijvers en voedselarme meren in het hooggebergte. Vaak samen voorkomend met *Daphnia longispina* en vijvervormen van *Daphnia hyalina*. Voedingsgewoonte: voornamelijk filtratie van blauwalgendetritus. Goed aan lagere temperaturen aangepast, vaak overwinterend. Saprobieaanduiding:  $\beta$  -mesosaproob. Grootte:  $\pm 3$  mm.

*Daphnia (Daphnia) rosea* Sars, 1862, emend. Richard, 1896 (fig. 104,105, p.24)

Geen vindplaatsen in Nederland bekend of te verwachten. Door zeer nauwe verwantschap met *Daphnia longispina* vaak niet van deze gescheiden. Ecologische preferentie echter zeer verschillend van die van *Daphnia longispina*. In Europa schijnt *Daphnia rosea* beperkt te zijn tot meren in het (hoog)gebergte. Temperatuuroptimum bij 8-10° C.

*Daphnia (Daphnia) schoedleri* Sars, 1862 (fig.78-80, p.21)

Geen vindplaatsen in Nederland bekend. Ook in Europa is de verspreiding van deze soort onvoldoende bekend omdat hij niet van *Daphnia pulex* onderscheiden werd. Ecologische preferenties onvoldoende bekend. Zowel in kleine regelmatig droogstaand wateren gevonden als in bergmeren en soms grote meren. Zowel litoraal als in het plankton (Amerikaanse gegevens). Saprobieaanduiding: onbekend. Grootte: 1,5-2 mm.

*Diaphanosoma brachyurum* (Liévin, 1848) (fig.24-27, p.15)

Zeer algemene soort van wat grotere, heldere, eutrofe wateren. Ook brak water en vennen (met pH hoger dan  $\pm 4,0$ ) worden regelmatig bewoond. Zowel in het plankton als in het litoraal, boven ondergedoken planten of onbegroeide bodems. Voedsel: filtratie van bacteriën, kleine algen en fijne detritus. Komt vanaf april-mei tot november-december voor; gematigde warmwatervorm. Saprobieaanduiding: 0 -  $\beta$  -mesosaproob. Grootte: 0,75-1,3 mm.

*Disparalona rostrata* (Koch, 1841) (fig.325-329, p.53)

Algemeen voorkomende litorale soort van wat grotere eutrofe wateren. Zelden in sloten en zure, kalkarme, oligotrofe vennen. Het talrijkst te vinden in het weke bodemslib en het detrituslaagje boven de zandbodem van vlakke oeverzones. Voedingsgewoonte: filtratie van door 'gravende' voortbeweging opgewerkte slib- en detrituspartikels. Komt voor van maart-december, ook vaak overwinterend. Saprobieaanduiding: oligosaproob. Bij ons echter ook  $\beta$  -mesosaproob. Grootte: 0,4-0,65 mm.

Drepanothrix dentata (Eurèn, 1861) (fig.186-188, p.35)

Niet algemene bodemsoort van voornamelijk oligotrofe-mesotrofe vennen met een bodem waarop nog grove planteresten liggen. Soms op een plantenvrije bodem aan te treffen als er maar een laagje vlokkige detritus op ligt. Voedingsgewoonte: het verzamelen van op de grond afgezette vlokkige detritus en bacteriën. Er wordt geen filtratiestroom opgewekt. Een gematigde koudwatervorm die vaak overwintert. Saprobieaanduiding: onbekend. Grootte: 0,32-0,85 mm.

Dunhevedia crassa King, 1853 (fig.321-324, p.53)

Geen vindplaatsen in Nederland bekend. In Midden-Europa komt ze zeer veel voor in rijstvelden, brakke steppewateren en regelmatig in kleine, vaak zeer verontreinigde ondiepe poelen. Het is een warmteminnende zomervorm die langere tijd temperaturen boven 20° C nodig heeft. Voedingsgewoonte: onbekend. Saprobieaanduiding:  $\beta$ -mesosaproob. Grootte: 0,4-0,6 mm.

Eurycercus glacialis Lilljborg, 1887 (fig.224-227, p.41)

Niet algemene soort in duinplassen (oligotroof of soms guanotroof) en oligotrofe vennen die vaak periodiek uitdrogen. Komt weinig samen met *Eurycercus lamellatus* voor. Is dit het geval, dan volgt *Eurycercus lamellatus* waarschijnlijk *Eurycercus glacialis* in de tijd op. Voedselgewoonten: geen gegevens. Bij ons is *Eurycercus glacialis* voornamelijk vroeg in het jaar te vangen (tot + half mei). Saprobieaanduiding: geen gegevens. Grootte: tot 6 mm. (Verspreiding Europa inclusief Nederland door Frey (1975b) intensief onderzocht).

Eurycercus lamellatus (O.F. Müller, 1785) (fig.220-223, p.41)

Algemene litorale soort van zeer veel verschillende typen wateren. Zelden in vennen. Niet in periodiek uitdrogende plassen. Ook in brak water. Een soort die het meest voorkomt tussen dichtopeen groeiende planten en in zogenaamde charaweiden. Voedingsgewoonte: substraatfiltratie. Vooral van plantaardig substraat worden diatomeeën en andere algen afgeschraapt. Vaak overwinterend. Saprobieaanduiding: oligosaproob (bij ons ook  $\beta$ -mesosaproob). Grootte: 1,5 tot meer dan 4 mm.

Evadne nördmanni Lovén, 1836 (fig.407,408, p.63)

Weinig Nederlandse gegevens bekend. Voorkomend langs onze kust en in de Waddenzee. Het talrijkst in de maanden juni-augustus, maar aangezien ze veelal in een snel opkomende en afstervende bloei optreden vaak afwezig in planktonmonsters (Gieskes 1971). Voedingsgewoonte: voornamelijk tintinniden en peridineeën. Saprobieaanduiding: geen gegevens. Grootte: 0,53-1,5 mm.

Evadne spinifera P.E. Müller, 1867 (fig.409,410, p.63)

Niet aan onze kust te verwachten. Is een tamelijk warmteminnende oceanische soort; indicator van warme Golfstroom in het westen van Noord-Atlantische Oceaan (Gieskes 1971). Voedingsgewoonte: geen gegevens. Saprobieaanduiding: geen gegevens. Grootte: 0,9-1,35 mm.

Graptoleberis testudinaria (Fischer, 1848) (fig.251-255, p.45)

Algemeen voorkomende litorale soort van oligotrofe-eutrofe wateren van verschillende grootte met veel plantengroei. Geen kensoort voor oligotrofe vennen zoals Flössner (1972) beweert. Het talrijkst in een dichte begroeiing van vederkruid, hoornblad, waterpest; ook fonteinkruid, waterlelie, krabbescheer en dergelijke. Het zijn de 'slakken' onder de watervlooien, waarbij hun voortbeweging en het verzamelen van voedsel doen denken aan de manier waarop slakken dit doen, terwijl kop- en rompschild een beschermende functie hebben zoals het huis van een slak. Voedingsgewoonte: afschrapen van waarschijnlijk bacteriën en zeer fijne detritus. Ze kunnen geen filterende waterstroom teweegbrengen en dus geen voedsel opnemen als ze niet op een substraat zitten. Meestal vanaf maart-december aan te treffen. Saprobieaanduiding: 0-  $\beta$ -mesosaproob. Grootte: 0,43-0,7 mm.

Holopedium gibberum Zaddach, 1855 (fig.19, p.14)

Geen vindplaatsen in Nederland bekend. Komt in Midden-Europa voornamelijk voor in kalkarme, oligo-zwak eutrofe meren, heideplassen en visvijvers. Meestal in het plankton, echter ook wel in het litoraal. Voedingsgewoonte: voornamelijk goudwieren. Treedt op van + april-november. Saprobieaanduiding: xeno-oligosaproob. Grootte: 1,5-2 mm.

Iliocryptus acutifrons Sars, 1862 (fig.215-218, p.38)

Niet algemene bodemsoort. Gevonden in het litoraal van het IJsselmeer en in een kolk langs het IJsselmeer (De Vos 1954). Door Romijn (1919) als niet zeldzaam voor kanalen en polderwateren genoemd. In 1970 gevonden in het Tjeukemeer (Bromley 1970). Een typische bodembewoner van een weke dikke sliblaag of detritusrijke kranswierbegroeiing van (in Midden-Europa) oligotrofe meren. Soms in dichte ondergedoken plantengroei. Van voedingsgewoonte en jaarlijks voorkomen is onvoldoende bekend. Saprobieaanduiding:  $\beta$ -mesosaproob. Grootte: 0,6-0,9 mm.

Iliocryptus agilis Kurz, 1878 (fig.211-214, p.38)

Vrij algemene soort. Gevonden in vennen (oligotroof en guanotroof) en in eutrofe en zwak brakke wateren (Bromley 1970; Bijlmer 1938; Geelen 1969; Jansen 1970, 1973; Luyten 1933; Nadort 1943; Romijn 1918; Salomé 1967a, 1967b; De Vos 1954). Niet zo sterk aan de bodem gebonden soort als Iliocryptus sordidus aangezien hij ook regelmatig tussen ondergedoken planten te vinden is. Voedingsgewoonte: onvoldoende bekend. Saprobieaanduiding: voornamelijk  $\beta$ -mesosaproob. Grootte: 0,6-1 mm.

Iliocryptus sordidus (Liévin, 1848) (inclusief Iliocryptus silvaeducensis, Romijn) (fig.205-210, p.37)

Algemene niet zwemmende maar gravende en kruipende bodemsoort van verschillende typen wateren. Zowel zure-oligotrofe vennen, eutrofe wateren en zwak brakke wateren worden bewoond als er maar een bodem met een geschikt laagje detritus aanwezig is. Hemoglobine in het bloed zorgt voor de nodige zuurstof op de vaak zuurstofarme woonplaatsen. Voedingsgewoonte: de dieren graven zich met hun rug in de modder in en filteren fijne detritus door een kleine ventrale schaa spleet open te houden. Jaarlijks voorkomen onvoldoende bekend. Saprobieaanduiding: 0-  $\beta$ -mesosaproob. Grootte: 0,7-1,1 mm.

Kurzia latissima Dybowski & Grochowski, 1894 (fig.247-250, p.44)

Een keer in Nederland gevonden op de Veluwe. De dieren bewonen in het algemeen vooral sterk verzande eutrofe en oligotrofe wateren. Voorkeur voor met gras begroeide of met loof bedekte modderbodems en dichte ondergedoken begroeiing op een weke bodem. Voedingsgewoonte: geen gegevens. Periodiek optredende zomervorm die van mei-oktober kan voorkomen. Saprobieaanduiding: 0 -  $\beta$ -mesosaproob. Grootte: 0,48-0,6 mm.

Latona setifera (O.F. Müller, 1785) (fig.28-31, p.15)

Zeer zeldzame soort. In Nederland alleen gevonden in enkele vennen (Van Dijk e.a. 1960). Latona setifera is in Midden-Europa een bewoner van oligo-zwak eutrofe (pH 4,5-9) wateren met venige bodem. In Denemarken en Engeland ook in kalkarme heideplassen. Leeft voornamelijk op spaarzaam begroeide of onbegroeide modderbodems. Voedingsgewoonte: kleine deeltjes. Gematigde warmwatervorm die in Midden-Europa van mei-november optreedt. Saprobieaanduiding: 0 -  $\beta$ -mesosaproob. Grootte: 2-3 mm.

Lathonura rectirostris (O.F. Müller, 1785) (fig.179-182, p.35)

Zeldzaam. Van de Macrothricidae de meest aan de bodem gebonden soort, die echter zelden gevangen wordt. Bij ons gevonden in vennen (Van Dijk e.a. 1960; Notenboom 1976). Echter ook langs het IJsselmeer (De Vos 1954) en in de Molenpolder (Leentvaar 1969). Dier van rijk begroeide, zwak zure tot zwak basische wateren.

Voedingsgewoonte: met behulp van het 2e paar romppoten worden vooral vlakke oppervlakten afgeschraapt en detritus en epifytische algen als voedsel benut. Er wordt geen filtrerende waterstroom opgewekt. Voorkomend van + april-december. Saprobieaanduiding: 0-  $\beta$ -mesosaproob. Grootte: 1,0-1,2 mm.

Leptodora kindti (Focke, 1844) Glaskreeft (fig.16-18, p.14)

Algemeen voorkomende soort van open water. Alleen in plankton aan te treffen (door grote doorzichtigheid makkelijk over het hoofd te zien), van voornamelijk eutroof water in bijvoorbeeld meren, kanalen, langzaam stromende rivieren, wielen, grind-/zandgaten en dergelijke. Voedingsgewoonte: grijpt als roofwatervlo met behulp van het 1e paar romppoten andere watervlooien, copepoden, naupliuslarven, rotatoren en protozoa. Een typische zomervorm die van ± april-oktober aanwezig kan zijn (meestal mei-september) (Vijverberg 1976). Saprobieaanduiding: 0 -  $\beta$  -mesosaproob. Grootte tot 18 mm.

Leydigia acanthocercoides (Fischer, 1854) (fig.263-267, p.47)

Niet algemeen voorkomende bodemsoort. Bij ons meer van zwak brakke wateren dan van zoete wateren bekend (echter onvoldoende gegevens over plantengroei). Het talrijkst in bodemslib aan de oever, ook wel in detritusrijke dichte begroeiing van de oeverzone, of in aangroei op stenen. Voedingsgewoonte: waarschijnlijk als *Leydigia quadrangularis* (verschil in biotoopkeuze met *Leydigia quadrangularis* onbekend). Warmteminnende soort die in Midden-Europa van april-oktober optreedt. Saprobieaanduiding: 0 -  $\beta$  -mesosaproob. Grootte: 0,7-1,15 mm.

Leydigia quadrangularis (Leydig, 1860) (fig.259-262, p.45)

Algemeen voorkomende bodemsoort van wat grotere voornamelijk eutrofe wateren (meren, rivieren, kanalen; 1x in een ven gevonden (Dresscher e.a. 1952). Ook in zwak brak water. Het talrijkste te vinden in een sliblaagje op zand of in weke modder met een wat dikvloeibare oppervlakte. Door hemoglobine in het bloed goed tegen lage zuurstofgehalten bestand. Voedingsgewoonte: slib- en detritusdeeltjes worden met lange borstels van het eerste pootpaar verzameld, tot klontjes gevormd en daarna naar de mondopening geschoven. Er is geen filtrerende waterstroom. Komt vrijwel het gehele jaar door voor. Saprobieaanduiding: voornamelijk  $\beta$  -mesosaproob. Grootte: 0,7-1,0 mm.

Macrothrix hirsuticornis Norman & Brady, 1867 (fig.202-204, p.37)

Zeldzame soort. Alleen bekend van Ameland (Hollwedel 1970; Notenboom 1977) en Texel (Notenboom 1977). Bewoont in Midden-Europa zeer verschillende typen wateren, maar bij voorkeur kleine zeer voedselrijke poelen, rijstvelden en dergelijke. Ook kalkarme met veenmos begroeide veenwateren. Het talrijkst op of boven slibrijke al dan niet sterk begroeide bodems. De wintereieren (ephippia) zijn goed bestand tegen zout water evenals die van *Moina brachiata*, *Daphnia magna* en *Daphnia pulex* zodat deze vier soorten vaak samen voorkomen in wateren die af en toe onder invloed van zeewater staan. Voedingsgewoonte: geen gegevens. Koudwaterminnende soort die voornamelijk in voorjaar en herfst voorkomt (soms overwinterend). Saprobieaanduiding: voornamelijk  $\beta$  -mesosaproob. Grootte: 0,55-2 mm.

Macrothrix laticornis (Jurine, 1820) (fig.196-198, p.36)

Niet algemene bodemsoort. Bij ons gevonden in sloten (Notenboom 1977; Oosten 1972), rivieren (RIZA 1971), het IJsselmeer (De Vos 1954), de Biesbosch (Leentvaar 1960, 1968), het Tjeukemeer (Bromley 1970) en grachten in Amsterdam (Nadort 1943). Vooral op bodems met een sliblaagje van organisch materiaal en daar overheen soms een laagje van blad. Niet in zure kalkarme vennen. Meestal met kleine aantallen tegelijk. Voedingsgewoonte: zeer fijne detritus wordt volledig mechanisch (met behulp van bepaalde romppoten) verzameld. Er wordt geen filtrerende waterstroom opgewekt. Over jaarlijks voorkomen is onvoldoende bekend. Saprobieaanduiding:  $\beta$  -mesosaproob. Grootte: 0,31-0,7 mm.

Macrothrix rosea (Jurine, 1820) (fig.199-201, p.36)

Zeer zeldzaam. Door Romijn (1918) waarschijnlijk gevonden in het Leysenven bij Boxtel. In Midden-Europa een bewoner van turfgaten, kanalen, vijvers, sloten en overgangsveenplassen. Het talrijkst tussen de oeverplanten in de nabijheid van de bodem of op slibrijke bodems in verlandingszones; vaak in zwermen. Voedingsgewoonte: substraatfiltratie. Warmteminnende zomervorm die van april tot oktober-november kan optreden. Saprobieaanduiding: 0-  $\beta$  -mesosaproob. Grootte: 0,66-0,9 mm.

Moina brachiata (Jurine, 1820) (fig.160-163, p.30 en 32)

Niet algemene soort van verschillende typen wateren, onder andere: IJsselmeer (De Vos 1954), Loosdrechtse plassen (Salomé 1959-'60), Ooypolder (Geelen & Davids 1977), kleine poelen op Ameland (Hollwedel 1970; Notenboom 1977), grachten in Amsterdam (Davids 1973). In Midden-Europa een karakteristieke vorm van het vijverplankton die in sterk verontreinigde en door waterbloei gekenmerkte wateren zelfs nog massaal voorkomt. Als visvoedsel en voor de biologische zelfreiniging van groot belang. Voedingsgewoonte: geen gegevens. Warmteminnende periodiek optredende zomervorm (optimale ontwikkeling bij temperaturen boven 18° C). Saprobieaanduiding:  $\alpha$  -  $\beta$  -mesosaproob. Grootte: 1,0-1,5 mm.

Moina macrocopa (Straus, 1820) (fig.156-159, p.30)

Zeer zeldzaam. Gevonden op Voorne (Smit 1976) en op Ameland (Notenboom 1977). In Midden-Europa als *Moina brachiata* optredend (optimale ontwikkeling bij temperaturen boven 20°C. Uitgesproken warmwatervorm die vanaf mei-oktober kan optreden. Saprobieaanduiding:  $\alpha$  -mesosaproob. Grootte: 1,0-1,8 mm.

Moina micrura Kurz, 1874 (fig.164-168, p.32)

Zeer zeldzaam. Tot nog toe alleen in een weideplas in de Eempolder gevonden (Notenboom 1977). Een plas met helder open water en plaatselijk watergentiaan, gele plomp, liesgras; een kleibodem. In Midden-Europa een planktische soort die ook litoraal wel voorkomt in grotere en schonere wateren dan de vorige soorten. Voedingsgewoonte: geen gegevens. Warmteminnende zomervorm die van mei-oktober optreedt. Saprobieaanduiding: hoofdzakelijk  $\beta$  -mesosaproob. Grootte: 0,47-1,2 mm.

Monospilus dispar Sars, 1862 (fig.271-274, p.47)

Niet algemene bodemsoort. In voornamelijk eutrofe en zwak brakke wateren gevonden. Bewoner van zanderige-modderige, bodem met detritus of aangroei laagje. Er wordt geen continue filterende waterstroom opgewekt zodat het dier aan zuurstofrijke plaatsen gebonden is. Voedingsgewoonte: slib en detritusklompjes (verder nog niet onderzocht). In Midden-Europa optredend van maart-april tot november-december (ook wel overwinterend). Saprobieaanduiding: voornamelijk oligosaproob. Grootte: 0,36-0,56 mm.

Oxyurella tenuicaudis (Sars, 1862) (fig.268-270, p.47)

Niet algemene litorale soort. In verschillende typen wateren gevonden: sloten, oude rivierarmen, duinplassen, wielen, zandwingaten en in het brakke water. Niet in vennen. Nooit met vele exemplaren tegelijk. Is te vinden in rustig water op plaatsen met drijvende en ondergedoken planten (bijvoorbeeld krabbescheer, kikkerbeet, watergentiaan en dergelijke). Niet op de bodem. Voedingsgewoonte: substraatfiltratie. Gematigde warmwaterbewoner die in Midden-Europa van eind april tot in november optreedt. Saprobieaanduiding: voornamelijk  $\beta$  -mesosaproob. Grootte: 0,5-0,75 mm.

Pleopis polyphemoides (Leuckart, 1859) (fig.399-401, p.62)

Komt vooral voor in brakke wateren aan onze kust. Is zeer zouttolerant. Bij ons onder andere gevonden in het Veerse Meer (Bakker 1972) en in de Waddenzee en het Volkerak (Notenboom 1977). Voedingsgewoonte: geen gegevens. Voornamelijk in augustus en september aan te treffen (Gieskes 1971). Saprobieaanduiding: geen gegevens. Grootte: 0,6-0,65 mm.

Pleuroxus aduncus (Jurine 1820) (fig.362-364, p.58)

Zeer algemeen voorkomende litorale soort in allerlei typen eutroof water. Sloten, meren, zand- en grindgaten, wielen enz. Vrijwel nooit in vennen, wel in brak water. Het meest in detritusrijke dicht begroeide wateren; ook zeer veel in aangroei van riet/lisdodde en stenen. Voedingsgewoonte: substraatfiltratie. In Midden-Europa vanaf + april- + december optredend. Saprobieaanduiding: oligosaproob bij ons ook zeker  $\beta$  -mesosaproob. Grootte: 0,43-0,77 mm.

Pleuroxus denticulatus Birge, 1879 (fig.351-355, p.57)

Eenmaal in ons land gevonden in de Driessenpolder (Geelen & Davids 1970). Van België bekend sinds 1963 van 3 vindplaatsen. In Duitsland voor het eerst in 1973 gevonden (Flössner & Kraus 1977). In Engeland al bekend van 1907. Duidelijke ecologische preferenties en voedselgewoonten nog niet voldoende onderzocht. Jaarcyclus onbekend. Saprobieaanduiding: onbekend. Grootte:  $\pm$  0,6 mm. Wordt door Flössner & Kraus (1977) gezien als een kunstmatige immigrant vanuit Noord-Amerika.

Pleuroxus laevis Sars, 1862 (fig.356-358, p.57)

Niet algemene litorale soort. Gevonden in rijk begroeide eutrofe wateren (Naardermeer, Molenpolder, Lindevallei, verschillende sloten en IJsselmeer). Vooral in begroeiing met krabbescheer, veenwortel, fonteinkruid, waternavel, zeggen, riet, lisdodde enz. Ook wel in zwak brak water echter niet in vennen. Voedingsgewoonte: substraatfiltratie. Komt in Midden-Europa voor van eind maart-december. Saprobieaanduiding: geen gegevens. Grootte: 1,5-0,65 mm.

Pleuroxus striatus Schoedler, 1863 (fig.359-361, p.57)

Geen vindplaatsen in Nederland bekend. In Midden-Europa bewoner van meren, vijvers, poelen en dergelijke. Niet in vennen. Is bodembewoner en voedt zich met detritus en kleine algen. Treedt op van mei-november. Saprobieaanduiding: 0 -  $\beta$  mesosaprob. Grootte: 0,5-0,8 mm.

Pleuroxus trigonellus (O.F. Müller, 1785) (fig.365-367, p.58)

Algemene litorale soort van verschillende typen wateren; voornamelijk eutroof, maar ook wel eens in oligotrofe-mesotrofe vennen en in brak water gevonden. Het talrijkst komt hij voor op een weke modderige bodem en in een slibachtige detrituslaagjes op zand en stenen. Voedingsgewoonte: afschrapen en verzamelen van hoofdzakelijk slibpartikels en bodemdetritus. Deze soort is evenals *Pleuroxus uncinatus* goed aangepast om over oppervlakten voort te kruipen en met behulp van de ventrale schaalranden op bladresten te balanceren. In Midden-Europa treden ze van maart-december, soms overwinterend op. Saprobieaanduiding:  $\beta$ -mesosaprob. Grootte: 0,53-0,66 mm.

Pleuroxus truncatus (O.F. Müller) (fig.348-350, p.56)

Zeer algemene soort van verschillende typen plantenrijke wateren. Het meest in mesotrofe-eutrofe wateren. Soms in zure vennen, ook in brak water. Leeft het liefst aan vlakke oevers in aangroei of detrituslaagje op planten; bij weinig plantengroei echter ook op zandbodems met een detrituslaagje of in algenbedekking op stenen. Voedingsgewoonte: fijne detritus en zeer kleine algen die door substraatfiltratie worden opgenomen. Meestal voorkomend van april-december. Saprobieaanduiding: oligosaprob bij ons echter ook  $\beta$ -mesosaprob. Grootte: 0,5-0,75 mm.

Pleuroxus uncinatus Baird, 1850 (fig.368-370, p.58)

Vrij algemene litorale soort in meestal wat grotere wateren zoals meren, kanalen, grote grindgaten en wielen. Voornamelijk in eutroof water; ook in brak water. Zelden in vennen. Een vrij sterk aan weke bodems gebonden soort. Voedingsgewoonten: afschrapen en verzamelen van slibpartikels en bodemdetritus. Ecologisch onderscheid met *Pleuroxus trigonellus* onbekend. Treedt in Midden-Europa van april-december op. Saprobieaanduiding: 0 -  $\beta$ -mesosaprob. Grootte: 0,55-0,76 mm.

Podon intermedius Lilljeborg, 1853 (fig.405,406, p.63)

Een algemeen voorkomende soort in het plankton van de Noordzee. De temperatuur en het zoutgehalte zijn van belang voor de verspreiding. Een warmwatervorm die langs onze kust voornamelijk in juli en augustus te verwachten is (Gieskes 1971). Voedingsgewoonte: geen gegevens. Saprobieaanduiding: geen gegevens. Grootte: 1-1,2 mm.



Podon leuckarti Sars, 1862 (fig. 402-404, p.63)

Algemeen voorkomende soort in het plankton van de Noordzee. Deze soort prefereert koudere temperaturen dan *P. intermedius* en is langs onze kust voornamelijk in de maanden april en mei te verwachten (Gieskes 1971). Voedingsgewoonte: geen gegevens. Saprobieaanduiding: geen gegevens. Grootte:  $\pm$  1 mm.

Polyphemus pediculus O.F. Müller, 1785 (fig. 395-397, p.62)

Algemeen voorkomende soort in oligotrofe-mesotrofe vennen. Vrij algemeen in eutrofe meren, plassen, sloten, wielen en dergelijke met helder water. Ook wel in zwak brak water gevonden. Leeft bij voorkeur aan vlakke, vaak zandige oevers of tussen niet te dicht op elkaar staande ondergedoken en drijvende planten zoals potamogeton, krabbescheer, waterlelie enz. Komt vaak in grote zwermen voor. Voedingsgewoonte: roof-watervlo die zich voedt met andere watervlooien (vooral *Bosmina*), kreeftjes, mossel-kreeftjes, raderdiertjes en ook wel grove detritus en grotere algen. Periodiek optredende zomervorm die vanaf april tot november kan voorkomen.

Saprobieaanduiding: oligosaproob. Grootte: 0,8-1,8 mm.

Pseudochydorus globosus (Baird, 1843) (fig. 332-334, p.54)

Vrij algemene litorale soort. Komt voor in zeer veel verschillende typen eutrofe wateren. Een enkele keer in oligotrofe vennen. Bij ons ook veelvuldig gevonden in brakke wateren. Nooit in grote hoeveelheden. Voedingsgewoonte: 'aaseter' van grote stukken in ontbinding verkerende dieren (vooral kreeftjes). Komt in Midden-Europa voor van eind april tot december-januari. Saprobieaanduiding: oligosaproob; bij ons ook wel  $\beta$ -mesosaproob. Grootte: 0,7-0,9 mm.

Rhynchotalona falcata (Sars, 1862) (fig. 256-258, p.45)

Niet algemene litorale bodemsoort. Bij ons voornamelijk gevonden in oligotrofe vennen en duinmeren en zwak eutrofe plassen met een zandbodem. Leeft vooral op het detritus of sliblaagje dat zich op het zand vormt. Sterk aan de bodem gebonden.

Voedingsgewoonte: slib en detritusdeeltjes worden zonder filterende waterstroom direct opgenomen. Komt in Midden-Europa van maart-december voor.

Saprobieaanduiding: oligosaproob. Grootte: 0,4-0,6 mm.

Scapholeberis

Voor alle *Scapholeberis*soorten geldt dat ze graag met hun rechte buikzijde aan de oppervlakte van het water hangen en niet gediend zijn van onrustig water. Op deze wijze hangend regelen zij hun voedsel- en ademstroom.

Scapholeberis aurita (Fischer, 1849) (fig.142-144, p.29)

Zeldzame soort. Bij ons vooral uit brakke wateren bekend: Kagerplassen (Otto 1927), IJsselmeer (De Vos 1954), sloten uit de polder bij Assendelft (Van der Hammen 1976), krekken op Voorne (Smit 1976), sloten in Zeeuws-Vlaanderen (Notenboom 1977).

Enkele zoetwatervindplaatsen zijn: sloot bij het Naardermeer (Knotnerus 1973), een sloot bij Oud Zevenaar en een plas in de Eempolder (Notenboom 1977). Er is onvoldoende bekend over de ecologische preferentie van deze soort. Voedingsgewoonte: oppervlaktefiltratie van zeer kleine algen en bacteriën. Dumont (1966) veronderstelt dat *Scapholeberis aurita* in brak water een betere concurrentiepositie heeft ten opzichte van *Scapholeberis mucronata* dan in zoet water. Saprobieaanduiding: oligosaproob.

Bij de bovengenoemde vindplaatsen echter ook  $\beta$ -mesosaproob wateren.

Grootte: 1,0-2,1 mm.

Scapholeberis erinaceus Daday, 1903 (fig.141, p.29)

Geen vindplaatsen in Nederland bekend of te verwachten. Slechts enkele vindplaatsen in Oost-Europa bekend.

Scapholeberis kingi Sars, 1903 (fig.148-151, p.29)

Zeer zeldzaam. Tot nog toe slechts 3 vindplaatsen in ons land bekend: Zeeuws-Vlaanderen en Zuid-Beveland (Notenboom 1977) en Ameland (Hollwedel 1978). In België van enkele plaatsen bekend (Dumont 1971) en veel op de Duitse waddeneilanden gevonden (Hollwedel 1978). De vindplaatsen zijn voornamelijk vlakke, ondiepe brakke wateren met veelal een begroeiing van riet, lisdodde, bies, ook wel veenwortel en aarvederkruid. Voedingsgewoonte: oppervlaktefiltratie van zeer kleine algen en detritus. De soort wordt gezien als een warmteminnende zomervorm hoewel ze in België en Nederland alleen in voor- of najaar gevonden is. Saprobieaanduiding: oligosaproob; waarschijnlijk bij ons ook  $\beta$ -mesosaproob. Grootte: 0,8-1,2 mm.

Scapholeberis microcephala Sars, 1890 (fig.145-147, p.29)

Zeer zeldzaam. Slechts één maal gevonden in een ven op de Veluwe (Redeke & De Vos 1932) Wordt als kensoort van oligotrofe, kalkarme, zure hoogveenplassen gezien. Zou het talrijkst te vinden zijn in de kleine open ruimten tussen de veenmosdrijftillen. Voedingsgewoonte: oppervlaktefiltratie van zeer kleine algen en detritus. Kan van april-november voorkomen. Saprobieaanduiding: oligosaproob. Grootte: 0,4-0,72 mm.

Scapholeberis mucronata (O.F. Müller, 1785) (fig.152-155, p.30)

Zeer algemeen voorkomende soort in de meest uiteenlopende typen wateren als deze maar vrij beschutte plaatsen hebben en een rijke begroeiing. Zowel in zuur-oligotrofe vennen als eutrofe wateren, en zwak brak water. Er treedt variabiliteit op in lengte en aanwezigheid van een voorhoofdsstekel (waarschijnlijk afhankelijk van het voedselaanbod) en de lengte van de mucronen (temperatuurgebonden). Voedingsgewoonte: filtratie van zeer kleine algen en bacteriën. Wordt gezien als een warmteminnende soort die zich pas boven 12°C optimaal ontwikkelt. Kan voorkomen van april tot oktober-november. Saprobieaanduiding: 0 -  $\beta$ -mesosaproob. Grootte: 0,6-1,2 mm.

Sida crystallina (O.F. Müller, 1776) (fig.20-23, p.14)

Algemeen voorkomende litorale soort, meestal in de wat grotere eutrofe wateren. In poelen en veenwateren met pH < 6 zelden voorkomend. Wel in humusrijke en zwak brakke wateren gevonden. Vooral in de zone met planten met drijvende bladeren van waterlelie, fonteinkruid enz. waaraan ze zich met hun dorsale zuignap gemakkelijk kunnen vasthechten. Ook palen, stenen en op de bodem liggende bladeren kunnen bij weinig plantengroei als hechtplaats dienst doen. Voedingsgewoonte: filtratie van zeer fijn zwevende gesuspendeerde deeltjes. Een gematigde warmwatervorm die vanaf maart-november kan voorkomen. Saprobieaanduiding: oligosaproob. Bij ons ook  $\beta$ -mesosaproob. Grootte: 3-4 mm.

Simocephalus expinosus (Kocq, 1841) (fig.137-140, p.28)

Algemeen voorkomende soort in brakke en meso-eutrofe wateren. Vooral sterk begroeide plaatsen hebben voorkeur. Niet in sterk zure, oligotrofe vennen. Kan zich gemakkelijk aan planten 'vasthaken' met behulp van een haakvormige borstel aan de buitentak van de antenna. Voedingsgewoonte: filtratie. In Midden-Europa een periodiek optredende soort van april-december, in kustgebieden ook overwinterend. Saprobieaanduiding: oligosaproob. Bij ons ook  $\beta$ -mesosaproob. Grootte: 1,5-3,8 mm.

Simocephalus lusaticus Herr, 1917. (fig.128-130, p.28)

Geen vindplaatsen in Nederland; alleen enkele vindplaatsen in Midden- en Oost-Europa bekend. Over ecologische preferenties en voedingsgewoonte niets bekend. Saprobieaanduiding: 0 -  $\beta$ -mesosaproob. Grootte: 1,5-3 mm.

Simocephalus serrulatus (Koch, 1841) (fig.134-136, p. 28)

Zeldzame soort. Bij ons gevonden langs het IJsselmeer (De Vos 1944), in duinplassen op Voorne, op Ameland en Terschelling (Leentvaar 1962), in enkele overgangsvennenplassen (Luyten 1933, Notenboom 1976) en het kleine meer bij Ossendrecht. Wordt door Flössner (1972) voor ons land als een kensoort van zure oligotrofe vennen gezien. Bovengenoemde vindplaatsen bevestigen dit niet. In Midden-Europa het meest in oligotrofe wateren en tussen dichte op elkaar staande ondergedoken planten. In veenwateren vaak aan de opgewarmde buitenste randen van de veenmosdrijftillen. Schijnt echter zeer onafhankelijk van temperatuur en hydrochemische eigenschappen van haar woonplaatsen te zijn. Voedingsgewoonte: filtratie van vooral colloïdaal opgelost organisch

materiaal; veel minder van algen en bacteriën. Komt gewoonlijk voor van april-januari. Saprobieaanduiding: oligo tot zwak  $\beta$ -mesosaproob. Grootte: 1,3-2,5 mm.

Simocephalus vetulus (O.F. Müller, 1776) (fig.131-133, p.28)

Zeer algemeen voorkomende litorale soort van zeer veel verschillende typen eutroof water. Niet in sterk zure oligotrofe vennen. Wel in brak water. Vooral in dichte plantengroei aan de oever waar ze zich met hun haakvormige borstel aan de buitentak van de antenne gemakkelijk vast kan houden. Voedingsgewoonte: filtratie. Wordt vaak het hele jaar door aangetroffen. Saprobieaanduiding: 0 -  $\beta$ -mesosaproob. Grootte: 1,2-3 mm.

Streblocerus serricaudatus (Fischer, 1849) (fig.192-195, p.36)

Zeldzame soort. Alleen gevonden in zure oligotrofe vennen (Beyerinck 1929; Dresscher e.a. 1952; Van Dijk e.a. 1960; Luyten 1933; Notenboom 1976; Romijn 1918), meestal in de veenmosdrijftillen, en op de bodem van overgangsveentjes. In Midden-Europa ook wel gevonden op plaatsen met een rietgordel, en in zones met planten met drijvende bladeren (waterlelie, potamogeton). Voedingsgewoonte: een echte graver op plaatsen met een opeenhoping van vlokkig organisch materiaal. Het voedsel, vlokkige detritus, wordt verzameld met behulp van het eerste paar romppoten. Er wordt geen filterende waterstroom opgewekt. Komt in Midden-Europa voor van april-november. Saprobieaanduiding: oligosaproob. Grootte: 0,4-0,6 mm.

Tretocephala ambigua (Lilljeborg, 1900) (fig.242-246, p.44)

Een maal gevonden in de kanalen van de Amsterdamse waterleidingduinen (Redeke 1935). Deze soort schijnt het meest voor te komen in eutrofe kleinere wateren met weke slibachtige bodem die met loof bedekt is; echter ook wel in plantenrijke meren en rivieren waar ze tussen de planten aan de oever leeft. Voedingsgewoonte: geen gegevens. In Midden-Europa optredend van + maart-oktober. Saprobieaanduiding: oligosaproob. Grootte: 0,8-1,0 mm.

## Veel voorkomende soortencombinaties van Cladocera in Nederland

Ofschoon er aan het voorkomen en de verspreiding van de afzonderlijke soorten watervlooien in Nederland vrij veel onderzoek gedaan is, zoals uit de literatuurverwijzingen kan worden afgeleid, is er nauwelijks onderzoek gedaan naar de ecologie van watervlooiengemeenschappen. Ook in het buitenland zijn nog maar weinig artikelen over dit onderwerp verschenen.

De literatuur is beperkt tot een aantal publikaties van o.a. de volgende auteurs: Flössner (1964), Luyten (1933), Porter (1977), Quade (1969), Redeke & De Vos (1932) Rybak & Rybak (1964) en Srámek Husek (1962).

Officiële termen zoals uit de plantensociologie (klasse, verbond, associatie), worden hier niet gebruikt omdat nog niet duidelijk is of en in hoeverre cladoceren-gemeenschappen aan de definities van bovengenoemde begrippen kunnen voldoen. Slechts enkele soortencombinaties van watervlooien kunnen beschreven worden, namelijk die combinaties die op vindplaatsen met een bepaalde structuur steeds weer aanwezig blijken te zijn.

De structuur van de vindplaatsen wordt bepaald door een aantal factoren zoals: het al of niet aanwezig zijn van plantengroei; de verdeling van de verschillende planten in de oeverzone; de dichtheid van de plantengroei; groei- en bladvorm van de planten; de mate van bedekking van het open water met drijvende bladeren; de aard en de dichtheid van de aangroei op planten en ander substraat; golfbeweging en troebeling van het water en bodemsamenstelling. Uiteraard is ook waterkwaliteit en -kwantiteit op de vindplaats van betekenis.

In deze paragraaf zullen de uitkomsten van een eerste oriëntatie over de samenstelling van de soortencombinaties van cladoceren gegeven worden. Op grond van literatuurgegevens was het mogelijk in twee soortencombinaties kensoorten aan te geven (kensoort = soort die in een bepaalde gemeenschap meer voorkomt dan in alle andere gemeenschappen van een bepaald water). Deze kensoorten kunnen zeer veelvuldig op vindplaatsen met een bepaalde structuur voorkomen; ze zijn echter vaak zeldzaam. De aangetroffen soortencombinaties zijn samengesteld volgens de frequentie waarin de afzonderlijke soorten op bepaalde vindplaatsen voorkwamen, als volgt:

veel voorkomend	100-30%	van de vindplaatsen
regelmatig voorkomend	30-10%	" " "
weinig of zelden voorkomend	<10%	" " "

Om een volledig beeld van de soortencombinaties te kunnen verkrijgen zouden ook kwantitatieve gegevens nodig zijn. De aantallen waarin de afzonderlijke soorten op bepaalde vindplaatsen gevonden worden kunnen aanleiding geven tot onderverdeling van op elkaar lijkende soortencombinaties. Hierover zijn nog onvoldoende gegevens beschikbaar.

De hier voorlopig vastgestelde vrij constante soortencombinaties zijn de volgende:

1. Soortencombinatie van zure, oligotrofe tot iets mesotrofe vennen (gebaseerd op  $\pm$  100 objecten).

Begroeiingen van veenmos, wollegras, snavelzegge, moerasrus; bodem venig en/of zandig, detritus.

kensoorten: *Acantholeberis curvirostris*, *Bosmina longispina*, *Alona rustica* (zeldzaam), *Streblocerus serricaudatus* (zeldzaam), *Bunops serricaudatus* (zeer zeldzaam) en min of meer ook *Eurycercus glacialis*, *Acroperus* (*Alonopsis*) *elongatus* en *Chydorus piger*. De laatste drie komen ook voor in zure oligotrofe duinwateren.

veel voorkomend: *Chydorus sphaericus*, *Alonella excisa*, *Scapholeberis mucronata* en *Alona guttata*.

regelmatig voorkomend: *Polyphemus pediculus*, *Alona affinis*, *Iliocryptus sordidus*, *Graptoleberis testudinaria*, *Alonella nana*, *Acroperus harpae*, *Ceriodaphnia quadrangula*.

weinig tot zelden voorkomend: vele soorten in wisselende samenstellingen.

Geraadpleegde literatuur: o.a. Van Dijk (1960); Frey (1971); Geelen (1969); Jansen (1970); Leentvaar (1933, 1967 e.a.); Luyten (1933); Notenboom (1976a).

2. Soortencombinatie in het open water van onze grote rivieren, zand- en grindgaten, wielen en kanalen (gebaseerd op 112 objecten).

kensoorten: *Leptodora kindti* (komt echter niet altijd voor), *Daphnia cucullata*, *Daphnia hyalina* en *Bosmina coregoni*. In zeer diepe heldere wateren waar een spronglaag optreedt en de diepte meestal meer dan zes meter is, zijn deze dieren veel doorzichtiger dan in de troebele, vaak ondiepe wateren, die in ons land veelvuldig voorkomen. In de buitenlandse meren zijn de doorzichtige vormen algemeen.

veel voorkomend: *Diaphanosoma brachyurum*, *Daphnia longispina*, *Bosmina longirostris* *Ceriodaphnia pulchella* en *Chydorus sphaericus*.

regelmatig voorkomend: *Eurycercus lamellatus* en *Scapholeberis mucronata*;

weinig tot zelden voorkomend: bodemsoorten en litorale soorten in kleine aantallen.

Deze soortencombinatie is vergelijkbaar met die welke Srámek-Husek (1962) noemt in zijn Associatie *Daphnio-Bosminetum coregoni* (Srámek-Husek 1942). Hierin zijn *Daphnia cucullata*, *Daphnia hyalina* en *Bosmina coregoni* karakteristiek en wordem *Daphnia longispina*, *Diaphanosoma brachyurum*, *Leptodora kindti*, *Ceriodaphnia pulchella*, *Ceriodaphnia quadrangula* en *Bosmina longirostris* (eventueel *Holopedium gibberum*, (*Holopedium gibberum* is een soort die in het buitenland in oligotrofe, zoete meren met een zeer laag kalkgehalte regelmatig voorkomt maar bij ons niet in de diepe wateren gevonden wordt ten gevolge van het hoge kalk- en

chloridegehalte) als begeleidende soorten genoemd. Ook hier wordt het in kleine aantallen voorkomen van bodemsoorten en litorale soorten vermeld.

(Geraadpleegde literatuur: o.a. Beattie (1976); Gulatti (1978); Leentvaar (1969, e.a.); Notenboom (1977); Vijverberg (1976).

Soortencombinatie van litorale soorten die voorkomen in rijk begroeide wateren met vooral krabbescheer (gebaseerd op 18 objecten).

kensoorten: geen

veel voorkomend: *Simocephalus vetulus*, *Chydorus sphaericus*, *Ceriodaphnia reticulata*, *Alona affinis*, *Acroperus harpae*, *Eurycercus lamellatus*, *Graptoleberis testudinaria*, *Scapholeberis mucronata*, *Sida crystallina*, *Pleuroxus aduncus*, *Ceriodaphnia quadrangula*, *Pleuroxus truncatus*, *Alona rectangula*, *Ceriodaphnia megops*.

regelmatig voorkomend: *Bosmina longirostris*, *Alona costata*, *Daphnia longispina*, *Polyphemus pediculus*, *Diaphanosoma brachyurum*, *Oxyurella tenuicaudis*, *Alonella excisa*, *Pleuroxus laevis*, *Camptocercus lilljeborgi*, *Ceriodaphnia laticaudata*, *Alonella exigua* en *Alonella nana*.

weinig tot zelden voorkomend: vele soorten in wisselende samenstelling.

Een vergelijkbare soortencombinatie voor een semilacustrische standplaats met voornamelijk vederkruid (of krabbescheer) wordt door Flössner (1964) beschreven. Alleen *Alonella exigua* en *Alonella nana* worden hierin tot de veel voorkomende soorten gerekend, terwijl *Chydorus sphaericus*, *Graptoleberis testudinaria*, *Scapholeberis mucronata* en *Pleuroxus truncatus* als niet veelvuldig voorkomende soorten genoemd worden.

(Geraadpleegde literatuur: o.a. Davids & Dresscher (1971); Geelen & Davids (1970); Geelen & Salomé (1967); Notenboom 1976b, 1977).

Van de soortencombinatie die in riet- en lisdoddevegetatie voorkomt, werden tot nu toe slechts 12 objecten bestudeerd, te weinig om er een vaste combinatie voor aan te geven.

Van de soortencombinatie die in dichtbegroeide sloten (met kroosdek) voorkomt, werden tot nu toe slechts 12 objecten bestudeerd zodat ook hier van nog geen lijst is op te stellen.

Onderzoek naar de laatste twee soortencombinaties en mogelijk nog andere is nodig en de auteur houdt zich dan ook aanbevolen voor het ontvangen van aangetroffen soortencombinaties van cladoceren. Wel is van belang dat duidelijk en uitvoerig vermeld worden: de aantallen cladoceren, de aard en samenstelling van de vegetatie, de structuur van de bodem, wel of geen golfslag enz.

Systematisch overzicht der behandelde soorten (naar Brooks 1959)

Klasse Crustacea

Onderklasse Branchiopoda

Superorde Anostraca

familie Chirocephalidae

Siphonophanes grubei (Dybowski, 1860)

Superorde Phyllopoada

Orde Notostraca

familie Triopsidae

Lepidurus apus (Linnaeus, 1758)

Triops cancriformes (Bosc, 1801)

Orde Diplostraca

Onderorde Conchostraca

familie Limnadiidae

Limnadia lenticularis (Linnaeus, 1761)

Onderorde Cladocera

Afdeling Haplopoda Sars, 1865

familie Leptodoridae

Leptodora kindtii (Focke, 1844)

Afdeling Eucladocera Eriksson, 1934

superfamilie Sididae Brooks 1959 (synoniem: Ctenopoda Sars 1859)

Sidia crystallina (O.F. Müller, 1776)

Diaphanosoma brachyurum (Liévin, 1848)

Latona setifera (O.F. Müller, 1785)

familie Holopedidae

Holopedium gibberum Zaddach, 1885

superfamilie Chydoroidea Brooks 1959 (synoniem: Anomopoda Sars 1865)

familie Daphniidae

Daphnia (Ctenodaphnia) magna Straus, 1820

Daphnia (Ctenodaphnia) similis Claus, 1876

Daphnia (Ctenodaphnia) atkinsoni Baird, 1859

Daphnia obtusa Kurz, 1874

Daphnia parvula Fordyce, 1901

Daphnia pulex Leydig, 1860

Daphnia middendorffiana Fischer, 1851

Daphnia pulicaria Forbes, 1893, emend. Hrbáček, 1959

Daphnia curvirostris Eylmans, 1887, emend. Johnson, 1952

Daphnia schoedleri Sars, 1862

Daphnia longispina O.F. Müller, 1785

Daphnia rosea Sars, 1862, emend. Richard, 1896

Daphnia hyalina Leydig, 1860

Daphnia galeata Sars, 1864, emend. Richard, 1896

Daphnia cucullata Sars, 1862

Daphnia ambigua Scourfield, 1946

Daphnia cristata Sars, 1862

Daphnia longiremis Sars, 1862

Ceriodaphnia reticulata (Jurine, 1820)

Ceriodaphnia megops Sars, 1862; synoniem: Ceriodaphnia megalops Sars, 1890

Ceriodaphnia pulchella Sars, 1862

Ceriodaphnia quadrangula (O.F. Müller, 1785)

Ceriodaphnia dubia Richard, 1894

Ceriodaphnia setosa Matile, 1890

Ceriodaphnia laticaudata P.E. Müller, 1867

Ceriodaphnia rotunda Sars, 1862

Simocephalus vetulus (O.F. Müller, 1776)

Simocephalus lusaticus Herr, 1917

Simocephalus exspinosus (Koch, 1841)

Simocephalus serrulatus (Koch, 1841)

Scapholeberis mucronata (O.F. Müller, 1785)

Scapholeberis kingi Sars, 1903

Scapholeberis microcephala Sars, 1890

Scapholeberis aurita (Fischer, 1849)

Scapholeberis erinaceus Daday, 1903

familie Moinidae

Moina macrocopa (Straus, 1820)

Moina brachiata (Jurine, 1820); synoniem: Moina rectirostris Baird, 1850

Moina micrura Kurz, 1874

familie Bosminidae

Bosmina longirostris (O.F. Müller, 1785)

Bosmina longispina Leydig, 1860

Bosmina reflexa (Seligo, 1900)

Bosmina coregoni Baird, 1857

Bosmina crassicornis Lilljeborg, 1887

familie Macrothricidae

Iliocryptus sordidus (Liévin, 1848)

Iliocryptus agilis Kurz, 1878

Iliocryptus acutifrons Sars, 1862

(Iliocryptus silvaeducensis Romijn, 1914)

Lathonura rectirostris (O.F. Müller, 1785)

Bunops serricaudata (Daday, 1888)



Macrothrix laticornis (Jurine, 1820)

Macrothrix rosea (Jurine, 1820)

Macrothrix hirsuticornis Norman et Brady, 1867

Drepanothrix dentata (Eurén, 1861)

Streblocerus serricaudatus (Fischer, 1849)

Acantholeberis curvirostris (O.F. Müller, 1853)

familie Chydoridae

Eurycerus lamellatus (O.F. Müller, 1785)

Eurycerus glacialis Lilljeborg, 1887

Camptocercus rectirostris Schoedler, 1862

Camptocercus lilljeborgi Schoedler, 1862

Acroperus elongatus (Sars, 1862); synonymiem: Alonopsis elongata Sars, 1862

Acroperus harpae (Baird, 1835)

Tretocephala ambigua (Lilljeborg, 1900); synonymiem: Alonopsis ambigua Lilljeborg,  
1900

Kurzia latissima (Kurz, 1874)

Oxyurella tenuicaudis (Sars, 1862); synonymiem: Alona tenuicaudis Sars, 1862

Alona guttata Sars, 1862

Alona costata Sars, 1862

Alona rustica Scott, 1895

Alona protzi Hartwig, 1900

Alona weltneri Keilhack, 1905

Alona intermedia Sars, 1862

Alona karelica Stenroos, 1897

Alona elegans Kurz, 1874

Alona rectangula Sars, 1862

Alona quadrangularis (O.F. Müller, 1785)

Alona affinis (Leydig, 1860)

Rhynchotalona falcata (Sars, 1862)

Leydigia quadrangularis (Leydig, 1860); synonymiem: Leydigia leydigii Keilhack, 1909

Leydigia acanthocercoides (Fischer, 1854)

Graptoleberis testudinaria (Fischer, 1848)

Monspilus dispar Sars, 1862

Disparalona rostrata (Koch, 1841); synonymiem: Rhynchotalona rostrata Singelin 1908  
en Alonella rostrata Sars, 1862

Alonella excisa (Fischer, 1854)

Alonella exigua (Lilljeborg, 1853)

Alonella nana (Baird, 1843)

Pleuroxus truncatus (O.F. Müller, 1785); synonymiem: Peracantha truncata  
(O.F. Müller, 1785)

Pleuroxus denticulatus Birge, 1879

Pleuroxus laevis Sars, 1862

Pleuroxus striatus Schoedler, 1863

Pleuroxus trigonellus (O.F. Müller, 1785)

Pleuroxus uncinatus Baird, 1850

Pleuroxus aduncus (Jurine, 1820)

Dunhevedia crassa King, 1853

Chydorus gibbus Sars, 1890

Chydorus ovalis Kurz, 1874

Chydorus piger Sars, 1862

Chydorus latus Sars 1862

Chydorus sphaericus (O.F. Müller, 1785)

Pseudochydorus globosus (Baird, 1843);synoniem: Chydorus globosus Baird, 1843

Anchistropus emarginatus Sars, 1862

superfamilie Polyphemoidea Brooks 1959 = (Onychopoda Sars, 1865)

familie Polyphemidae

Polyphemus pediculus (Linnaeus, 1761)

familie Podonidae

Podon leuckarti Sars, 1862

Podon intermedius Lilljeborg, 1853

Pleopis (Podon) polyphemoides (Leuckart, 1859)

Evadne nordmanni Lovén, 1836

Evadne spinifera P.E. Müller, 1867

familie Cercopagidae

Bythotrephes longimanus Leydig, 1860

Termenlijst

apicaal	: aan de top gelegen; naar boven gericht
caudaal	: in de richting van de schaalstekel; aan de achterkant
detritus	: zwevend en bezonken materiaal dat bestaat uit mineralen en afgestorven organismen
distaal	: van het lichaam afgewend
dorsaal	: aan de rugzijde
dorsoventraal	: van de rugzijde naar de buikzijde verlopend
dystroof	: met veel humuszuren
emers	: boven het wateroppervlak uitstekend
endopodiet	: binnentak van een poot
ephippium	: een winterei dat zadelvormig verdikt is
eurytherm	: levend binnen een groot temperatuur bereik
eutroof	: voedselrijk
exopodiet	: buitentak van een poot
fornix	: gebogen schaalplooi over de basis van de antenna
furca	: gevorkt uiteinde van het achterlijf
habitus	: uiterlijk
hyalien	: doorzichtig
litoraal	: aan de oeverzijde
mediaan	: in het midden
mesotroof	: matig voedselrijk
metanauplius	: stadium in de ontwikkeling van bepaalde nog niet volwassen kreeftachtigen
mucro	: een ventrocaudale schaalstekel bij de Bosminidae
nauplius	: stadium in de ontwikkeling van bepaalde nog niet volwassen kreeftachtigen
oligotroof	: voedselarm
parthenogenese	: ongeslachtelijke voortplanting bij de watervlooien waarbij de vrouwelijke dieren eieren produceren waaruit gedurende het grootste deel van het jaar alleen maar vrouwelijke dieren komen
pelagiaal	: levensruimte van het open water
proximaal	: naar het lichaam toegewend
rostraal	: aan de kopkant
seta Kurzi	: borsteltje dat distaal aan de ventrale schaalrand is ingeplant bij de Bosminidae (rostraal van het mucro)
substraat	: ondergrond, voedingsbodem
telson	: sluitstuk van het achterlijf
thorax	: borst
transversaal	: dwarsverlopend
ventraal	: aan de buikzijde

LITERATUUR

- Bakker, C. 1972. Milieu en plankton van het Veerse Meer, een tien jaar oud brakwatermeer in Zuidwest-Nederland. Med. Hydrobiol. Ver. 6: 5-38.
- Beattie, M. e.a. 1976. The Limnology of the Frisian lakes. Oosterzee 28-4-'76.
- Beyerinck, W. 1929. Enkele aantekeningen over Drente's fauna. De Lev. Nat. 33: 378-385 en 34: 207-209.
- Bolier, G. 1975. Een limnologisch onderzoek van enige kunstmatig gevormde watervoorkomens in Zuid-Holland. Versl. Techn. Hogeschool Delft.
- Bromley, H.J. 1970. The Cladocera of Tjeukemeer. Thesis Liverpool. (Getypt afschrift: A study of the zoöplankton of Tjeukemeer), 216 p.
- Brooks, J.L. 1957. The systematics of North American Daphnia. Mem. Connect. Acad. Arts Sci. 13: 1-180.
- Brooks, J.L. 1959. Cladocera. In: H.B. Ward & G.C. Whipple, Freshwater Biology (2nd. ed.), 587-656.
- Burgers, J.I.M. & M.W.M. Nijssen 1970. Plankton en macrofauna van het Wijlermeer etc.; Versl. Kath. Univ. Nijmegen.
- Bijlmer, L. 1938. Amsterdamse planktoncrustaceeën. De Lev. Nat. 43: 87-94.
- Corijn, E. 1969. Bijdrage tot de faunistische studie van de Cladocera in Limburg. Dodonaea 37: 22-41.
- Davids, C. 1968, 1969, 1972, 1973. Onbewerkte gegevens.
- Davids, C. & T.G.N. Dresscher 1971. Microfauna-onderzoek in de Lindevallei. Med. Hydrobiol. Ver. 5: 115-125.
- Dresscher, T.G.N. 1952. De Gerritsflesch bij Kootwijk. Hydrobiol. Ver. Publ. 4: 1-22.
- Dresscher, T.G.N. 1976. Index van namen en vindplaatsen die betrekking hebben op in Nederlandse wateren aangetroffen algen en enige groepen van micro-organismen. Kon. Ned. Akad. Wetensch. Sticht. Beyerinck Poppingfonds. North-Holland Publ. Comp.: 1-808.
- Dresscher, T.G.N. 1978, 1979. Briefwisseling met niet-gepubliceerde gegevens.
- Dumont, H.J. 1966. Scapholeberis aurita (S. Fischer 1849) Hellich, 1877 in België. Dodonaea 34: 85-93.
- Dumont, H.J. 1971. On "Scapholeberis kingi" G.O. Sars. Dodonaea 39: 207-220.
- Dumont, H.J. 1974. Daphnia ambigua Scourfield, 1947 on the European Continent. Dodonaea 42: 112-116.
- Dijk, J.W. van e.a. 1960. Hydrobiologie van de Oisterwijkse vennen. Hydrobiol. Ver. Publ. 5: 1-90.
- Flössner, D. 1964. Zur Cladocerenfauna der Stechlinseegebietes II. Oekologische Untersuchungen über die litoralen Arten. Limnologica 2(1): 35-103.
- Flössner, D. 1972. Krebstiere, Crustacea; Kiemen- und Blattfüßer, Branchiopoda; Fischläuse, Branchiura. In: Die Tierwelt Deutschlands 60. Teil. G. Fischer Verlag Jena. 501 p.

- Flössner, D. & K. Kraus 1976. Zwei für Mitteleuropa neue Cladoceren-Arten. (*Daphnia ambigua*, Scourfield 1946 en *Daphnia parvula* Fordyce, 1901) aus Süddeutschland. *Crustaceana* 30(3): 301-310.
- Flössner, D. & K. Kraus 1977. On the Variability and Taxonomy of *Pleuroxus denticulatus* Birge (Cladocera: Chydoridae). *J. Fish Res. Board Can.* 34: 463-476.
- Frey, D.G. 1958. The late-glacial cladoceran fauna of a small lake. *Arch. Hydrobiol.* 54: 207-272.
- Frey, D.G. 1959. The taxonomic and phylogenetic significance of the headpores of the Chydoridae. *Int. Rev. ges. Hydrob.* 44: 27-50.
- Frey, D.G. 1960. Significance of Cladoceran remains in lake sediments. *Ecology* 41(4): 684-699.
- Frey, D.G. 1971. Briefwisseling met gegevens van zijn gevonden Cladoceren in Nederland.
- Frey, D.G. 1975a. Subgeneric Differentiation within *Eurycercus* and a new species from northern Sweden. *Hydrobiologia* 46(2-3): 263-300.
- Frey, D.G. 1975b. The distribution and ecology of *Eurycercus glacialis* in Western Europe. *Verh. Intern. Verein. Limnol.* 19: 2922-2934.
- Fryer, G. 1968. Evolution and adaptive radiation in the Chydoridae. *Phil. Trans. Roy. Soc. London, Ser. B. Biol. Sci.* 254: 221-384.
- Freyer, G. 1974. Evolution and adaptive radiation in the Macrothricidae (Crustacea: Cladocera). *Phil. Trans. Roy. Soc. London Ser. B. Biol. Sci.* 269: 137-274.
- Geelen, J.F.M. 1969. Vergelijkend planktononderzoek in twee Hatertse vennen. Diss. Nijmegen.
- Geelen, J.F.M. & B.Z. Salomé 1967. De litorale en planktische micro-crustacea. *Med. Hydrobiol. Ver.* 1: 8-16.
- Geelen, J.F.M. & J. van der Heide 1968. Microfauna van de Venematen. *Med. Hydrobiol. Ver.* 2: 53-56.
- Geelen, J.F.M. & C. Davids 1970. Microfauna van de Linde en een sloot in de Driessenpolder. *Med. Hydrobiol. Ver.* 4: 93-102.
- Geelen, J.F.M. & C. Davids 1972. Microfauna van enkele wateren in de Ooypolder. *Med. Hydrobiol. Ver.* 6: 89-99.
- Gieskes, W.W.C. 1971a. Removal of *Podon polyphemoides* from the genus *Podon*. *Hydrobiologia* 38: 61-66.
- Gieskes, W.W.C. 1971b. Ecology of the Cladocera of the North Atlantic and the North Sea. *Neth. Journ. Sea Res.* 5: 342-376.
- Gieskes, W.W.C. 1971c. The succession of two *Podon* (Crustacea: Cladocera) species in the North Sea. *Neth. Journ. Sea Res.* 5: 377-381.
- Goulden, C.E. 1968. The systematics and evolution of the Moinidae. *Trans. Amer. Phil. Soc. N.S.* 58: part 6: 3-101.
- Gulatti, R.D. 1978. The ecology of common planktonic Crustacea of the fresh water in the Netherlands. *Hydrobiologia* 59(2): 101-112.

- Hammen, H. van der 1976. Microfauna-onderzoek in de polders Westzaan en Assendelft in de zomer van 1974. Versl. Zoöl. Lab. Univ. A'dam.
- Harnisch, O. 1929. Die Biologie der Moore. In: Die Binnengewässer Band VII, E. Schweizerbart'sche Verlagsbuchhandlung Stuttgart.
- Hasenack, A. & K. Molenaar 1973. Verslag van het hydrobiologisch onderzoek aan het Meeuwenven en het Uivernest. Lab. Aquat. Oecol. Kath. Univ. Nijmegen, versl. 4.
- Herbst, H.V. 1962. Blattfusskrebse. In: Einführung in die Kleinlebewelt. Kosmos-Verlag. Franckh. Stuttgart.
- Herbst, H.V. 1976. Ergänzungen zu den "Blattfusskrebse" Deutschlands. Gewässer und Abwässer 60/61: 7-26.
- Heymann, J.A. e.a. 1931. Hydrobiologische onderzoekingen in het Abcoudemeer en zijn omgeving. Ned. Kruidk. Arch. 41: 182-201.
- Hofker, J. & C. van Rijsinge 1932. Voorne's Duin I en II. De Lev. Nat. 36: 343-356 en 369-384.
- Hollwedel, W. 1970. Funde von Macrothrix hirsuticornis auf Ameland. Med. Hydrobiol. Ver. 4: 170-171.
- Hollwedel, W. 1975. Ein für Deutschland erster Nachweis von Daphnia atkinsoni Baird, 1859 (Crustacea: Cladocera). Arch. Hydrobiol. 75(1): 140-145.
- Hollwedel, W. 1978. Zur Oekologie und Verbreitung von Scapholeberis kingi Sars 1903 auf den ostfriesischen Inseln (Crustacea: Cladocera) Drosera 1: 1-8.
- Horton, P.A., M. Rowan, e.a. 1979. Browsing and grazing by cladoceran filter feeders. Can. J. Zool. 57(1): 206-212.
- Hydrobiologische Club, z.j. Overzicht van de in Nederland te verwachten of gevonden Cladocera.
- Jansen, P.A.A.M. 1970. Planktononderzoek in het Ketelven. Kath. Univ. Nijmegen Versl. 16: 55 p.
- Janssen, I. & A. Wijtsma 1973. Kwantitatief planktononderzoek in het Oriolus-, Bavo-, en Eendenven. Versl. 1 Lab. Aquat. Oecol. Kath. Univ. Nijmegen.
- Johnson, D.S. 1952. The British species of the genus Daphnia. Proc. Zool. Soc. London 122: 435-462.
- Keilhack, L. 1909. Phyllopora. Die Süßwasserfauna Deutschlands, Heft 10. Jena, 112 p.
- Knotnerus, J. 1973. Voorkomen van Cladoceren en Rotiferen tussen waterplanten in het spookgat van het Naardermeer en de Keverdijk. Versl. Zoöl. Lab. Univ. A'dam.
- Kubersky, E.S. 1977. Worldwide distribution and ecology of Alonopsis (Cladocera: Chydoridae) with a description of Alonopsis americana sp. nov. Int. Rev. Gesamt. Hydrobiol. 62(5): 649-685.

Kükenthal, W., E. Matthes e.a. 1971. Leitfaden für das Zoölogische Praktikum, 16e Auflage, G. Fischer Verlag, Stuttgart-Jena.

Leentvaar, P. verschillende jaartallen, onbewerkte gegevens.

Leentvaar, P. 1957. Hydrobiologische waarnemingen in duinplassen op Terschelling. De Lev. Nat. 60: 32-39.

Leentvaar, P. 1958. Hydrobiologie van de bergvennen. Twentenr. NJN 1958: 21-24. (RIVON-mededeling 40).

Leentvaar, P. 1961. Two interesting invertebrates, *Limnadia lenticularis* (L.), (Crustacea, Phyllopoða) and *Gonionemus vertens* A. Agassiz (Limnomedusae), found in the Netherlands. Zoöl. Med. Leiden XXXVII no. 14: 225-230. (RIVON-mededeling 100).

Leentvaar, P. 1963. Dunewater in the Netherlands. (Quakjeswater, Breede Water and Vogelmeer). Act. Bot. Neerl. 12: 498-520.

Leentvaar, P. 1965. Hydrobiologische waarnemingen in het plassengebied van N.W. Overijssel I, 1960. *Dodonaea* 33: 243-266.

Leentvaar, P. 1967. Duinmeren II. Zwanenwater, Muy, Oerd en van Hunenplak. *Dodonaea* 35: 228-266.

Leentvaar, P. 1968. Het zoöplankton van de Brabantse Biesbosch en enige eigenschappen van de planktongemeenschap. Med. Hydrobiol. Ver. 2: 167-172.

Leentvaar, P. 1969. Een overzicht van de hydrobiologische toestand in de Vechtplassen in 1957-1958. In: De zuidelijke Vechtplassen. Uitg. Sticht. Comm. Vecht en O. en W. plassengebied: 81-133.

Leentvaar, P. 1978. De Nederlandse kieuwpootkreeften en watervlooien. Wetensch. meded. K.N.N.V. 127, 32p. + bijlage.

Lint, G.M. 1924. De Copepoden, Cladoceren en Ostracoden van het zoete en brakke water van Nederland en haar betekenis als vischvoedsel. Verh. Rijkstinst. Visscherijonderzoek dl. 1: 255-281.

Luyten, M. 1933. Bijdrage tot de kennis der Cladoceren-verspreiding in het veengebied der Drentsche heidevlakte. *Dodonaea* 24: 58-85.

Nadort, W. 1943. Amsterdam's planktoncrustacea in het jaar 1941. De Lev. Nat. 48: 45-51.

Nauwerck, A. 1963. Die Beziehungen zwischen Zooplankton und Phytoplankton in See Erken. Symb. bot. upsal. 17(5): 1-163.

Nierstrass, H.F. 1928. Crustacea. In: J.E.W. Ihle & H.F. Nierstrass, Leerboek der bijzondere dierkunde, 226-281.

Notenboom, E. 1976a. Hydrobiologisch onderzoek in een aantal stilstaande wateren op de Veluwe. RIN-rapport, 62 p.

Notenboom, E. 1976b. The Cladocera of a ditch at Tienhoven. Hydrobiol. Bull. 10(1): 59-65.

- Notenboom, E. 1977. Niet-gepubliceerde gegevens.
- Oosten, T.D.R. 1972. Poldersloten in het Spaarnwoudeproject 1971-1972. Versl. Zoöl. Lab. Univ. Amsterdam.
- Otto, J.P. 1927. Een oecologische studie van de fauna der Kagerplassen en omgevende wateren. Diss. Leiden. Tijdschr. Ned. Dierk. Ver. 2e serie (20): 17-86.
- Pennak, R.W. 1978. Freshwater Invertebrates of the United States, (2nd ed.). Wiley & Sons. New York, 350-387.
- Porter, K.G. 1977. The plant-animal interface in fresh water ecosystems. American Scientist 65(2): 159-171.
- Quade, H.W. 1969. Cladoceran faunas associated with aquatic macrophytes in some lakes in North Western Minnesota. Ecology 50(2): 170-179.
- Redeke, H.C. 1935. Synopsis van het Nederlandsche zoet-brakwater plankton. Uitg. Hydrobiol. Club. publ. 2, 104 p.
- Redeke, H.C. & A.P.C. de Vos 1932. Beiträge zur Kenntnis der Fauna niederländischer oligotropher Gewässer. Int. Rev. ges. Hydrobiol. und Hydrogr. 28, H.1/2: 1-48.
- RIZA 1971. Codering van de microflora en microfauna van de Maas, Rijn, Waal en IJssel.
- Romijn, G. 1914. Das Geschlecht Iliocryptus G.O. Sars. Int. Rev. ges. Hydrobiol. Bd. VIII: 529-539.
- Romijn, G. 1918. Macrothricidae. Versl. Tijdschr. Ned. Dierk. Ver. 2e serie (16): 7-15.
- Romijn, G. 1918-1919. Verslag van het biologisch onderzoek van de Maas en hare oevers. Jaarb. 1918. Nat. Hist. Gen. Limburg, 32-53.
- Romijn, G. 1920. De fauna van de Zuid-Willemsvaart. Water, bodem, lucht 10: 3-10 en 15-27.
- Rybak, M., J.I. Rybak e.a. 1964. Differences in Crustaceaplankton based on the morphological character of the littoral of the lakes. Ekologia polska Seria A. Tom. XII nr. 11: 159-172.
- Salomé, B.Z. 1959-1960. Plankton-onderzoek in de Loosrechtse plassen (stencil).
- Salomé, B.Z. 1967a. List of plankton organisms from the Westeinder plassen (1964-1967) Versl. Limnol. Inst. Nieuwersluis.
- Salomé, B.Z. 1967b. Wijde Blik, Noordelijk van de Loenerveensche plas. (niet gepubl.).
- Schräder, T. 1959. Zur Limnologie und Abwasserbiologie von Talsperren Obere Saale (Thüringen). Int. Rev. ges. Hydrobiol. 44: 485-619.
- Schroever, P.J. 1966. Some observations on micro-coenoses in a bog region influenced by man. Wentia 15: 163-190.



- Scourfield, D.J. 1947. A short-spined Daphnia, presumably belonging to the "longispina"-group. *D. ambigua* n. sp. *J. Quekett Micr. Club* (4), 11: 127-131.
- Scourfield, D.J. & J.P. Harding 1966. A key to the British species of fresh water Cladocera. *Freshw. Biological Assoc., Windermere Scientific Publ. nr. 5.*
- Semenova, L.M. 1974. The feeding habits of *Bosmina coregoni* Baird (Cladocera) *Hydrobiol. Journal* 10 (3): 28-32.
- Sladeček, V. 1973. System of waterquality from the biological point of view. *Archiv f. Hydrobiol. (Ergebn. Limnol.) Beiheft 7.*
- Smirnov, N.N. 1974. Chydoridae. (Fauna of the U.S.S.R. - Crustacea; vol. 1 nr. 2.) Jerusalem, Israël Program for Scientific Translations, 644 p.
- Smit, H. 1976. De samenstelling van het zoöplankton in enkele Voornse wateren. *Rapp. zoöl. Univ. A'dam.*
- Šrámek-Hušek, R. 1962. Die Mitteleuropäischen Cladoceren- und Copepoden Gemeinschaften und deren Verbreitung in den Gewässern der C.S.S.R. *Scient. papers from Inst. of chemical Techn. Prague. Technology of water* 6 (1): 99-133.
- Sterk, E. 1949. *Chirocephalus grubei*. *De Lev. Nat.* 1949: 179.
- Vos, A.P.C. de, 1954a. De litorale fauna van het IJsselmeer. In: *Flora en Fauna van de Zuiderzee (thans IJsselmeer) na de afsluiting in 1932.* *Uitg. Ned. Dierk. Ver. Den Helder*, 268-276.
- Vos, A.P.C. de, 1954b. Over de oever- en bodemfauna der binnendijkse kolken langs het IJsselmeer. In: *Flora en Fauna van de Zuiderzee (thans IJsselmeer) na de afsluiting in 1932.* *Uitg. Ned. Dierk. Ver. Den Helder*, 277-282.
- Vijverberg, J. 1975. Het zoöplankton in het litoraal van het Tjeukemeer (een oriënterend onderzoek). *Versl. Limnol. Inst. Tjeukemeer, Oosterzee.*
- Vijverberg, 1976. Annual and seasonal variation in population densities of Copepods and Cladocerans in the Tjeukemeer (1968-1975) Data report nr. 2. *Limnol. Inst. Tjeukemeer, Oosterzee.*
- Wagler, E. 1937. Crustacea. In: *Die Tierwelt Mitteleuropas II, Band 2a,* *Verlag Quelle & Meyer Leipzig*, 224 p.
- Wesenberg-Lund, C. 1939. *Biologie der Süßwassertiere (wirbellose Tiere)* reprint 1967, *Verlag J. Cramer, Lehre.*
- Whiteside, M.C. 1970. Danish Chydorid Cladocera: Modern Ecology and Core studies. *Ecol. Monographs* 40(1): 79-118.
- Wilmink, G.F. 1951. De humus-kieuwpootkreeft bij Zutphen gevangen. *De Lev. Nat.* 54(9): 175-176.