

Overzicht van de Nederlandse Leptolida (= Hydroida) (Cnidaria: Hydrozoa)

Wim Vervoort & Marco Faasse

32

NEDERLANDSE FAUNISTISCHE MEDEDELINGEN

2009

COLOFON

NEDERLANDSE FAUNISTISCHE MEDEDELINGEN 32 - 2009

Vervoort, W. & M.A. Faasse 2009. Overzicht van de Nederlandse Nederlandse Leptolida (= Hydroida) (Cnidaria: Hydrozoa)

gepubliceerd op 15 december 2009

Contactadressen	W. Vervoort, Naturalis, Postbus 9517 RA Leiden, vervoort@naturalis.nl ; M.A. Faasse, Acteon Marine Biology Consultancy, Postbus 462, 4330 AL Middelburg, mafaasse@acteon.nl
Foto voorzijde	<i>Tubularia indivisa</i> , poliep. Foto Arjan Gittenberger.
Foto achterzijde	<i>Aequorea vitrina</i> , meduse. Foto Arjan Gittenberger.
Redactie	M.P. Berg, P.L.Th. Beuk, P.J. van Helsdingen, R.M.J.C. Kleukers, A. Kroon, E.J. van Nieukerken
Eindredactie	R.M.J.C. Kleukers, E.J. van Nieukerken
Redactieadres /	Bureau EIS-Nederland
Administratie	Postbus 9517, 2300 RA Leiden eis@naturalis.nl
Abonnement	€ 22,50 per jaar (minimaal twee nummers per jaar). Opgave bij de administratie.
Prijs nummer 32	€ 15, -
Ontwerp en layout	Maria Schilder
Drukwerk	Nautilus, Leiden
Uitgevers	Stichting European Invertebrate Survey – Nederland en Nationaal Natuurhistorisch Museum Naturalis
Website	www.naturalis.nl/nfm
ISSN	0169-2453

© Copyright. All rights reserved. No part of this publication may be reproduced or translated in any form, by print, photoprint, microfilm or any other means without the written permission from the publishers. Copyright of the illustrations retained by the artists.

Niets in deze uitgave mag worden vermenigvuldigd en/of openbaar gemaakt worden door middel van fotokopie, microfilm of welke andere wijze dan ook, zonder voorafgaande schriftelijke toestemming van de uitgevers.

Copyright van de illustraties ligt bij de illustratoren.

INHOUDSOPGAVE

5	Inleiding
6	Classificatie en bouwplan
8	Levenscyclus
10	Indeling
12	Verzamelen en bewaren
13	Soortenlijst
17	Soortbesprekingen
176	Literatuur
197	Summary
198	Lijst met vaktermen
202	Index

INLEIDING

Deze publicatie is ontstaan uit de behoefte een overzicht samen te stellen van alle uit het Nederlands faunagebied bekende Leptolida. Deze dieren staan ook bekend onder de namen Hydroida, hydroïden, hydropoliepen en hydromedusen. Door de ontwikkeling van mariene verzameltechnieken, in het bijzonder 'scuba diving', door langjarig onderzoek naar levenscycli van de poliepen en medusen en door de recente ontwikkelingen op het gebied van de moleculaire en fylogenetische taxonomie is het aantal soorten binnen dat gebied sterk vermeerderd en zijn de inzichten over hun onderlinge betrekkingen sterk gewijzigd. Het in 1946 verschenen deeltje in de 'Fauna van Nederland' (Vervoort 1946a) gaf een overzicht van de op dat tijdstip uit ons faunagebied bekende of te verwachten hydropoliepen; de hydromedusen bleven grotendeels onbesproken. In dit werk werd de afzonderlijke classificatie van de beide levensfasen nog gehanteerd; het onderzoek naar de levenscycli was destijds nog niet zo ver gevorderd dat een betrouwbare, uniforme classificatie kon worden gepresenteerd. Hoewel de onderlinge verwantschap van de verschillende families binnen de klasse der Leptolida nog allerm minst is 'uitgekristalliseerd' zijn de beide afzonderlijke classificaties (hydropoliepen en hydromedusen) goeddeels in elkaar geschoven. Hiervan is uitgegaan bij de nu gepresenteerde soortenlijst. De volgorde waarin de soorten worden gesproken is grotendeels alfabetisch. Alleen bij de orde Filifera is hiervan, om technische redenen, afgeweken. Hiervoor is gekozen omdat, zoals in het voorgaande al is opgemerkt, de samenhang tussen de verschillende families binnen de anthoathecata en leptothecata nog allerm minst duidelijk is en vrijwel iedere vooraanstaande onderzoeker zijn eigen visie daarop hanteert.

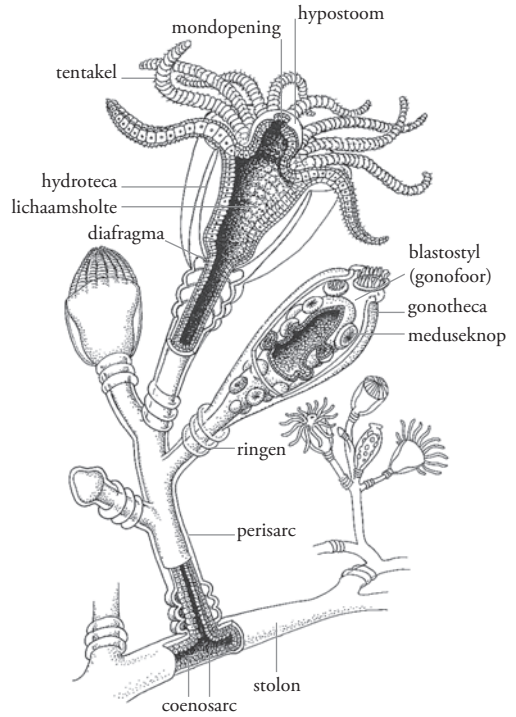
Bij de bespreking van de verschillende soorten zijn synonymie en literatuur beknopt weergegeven. Een meer volledige vermelding van de (oudere) literatuur en daarin gebruikte Nederlandse benamingen is te vinden in Vervoort

(1946a). De beschrijvingen zijn kort gehouden, maar getracht is van elke soort goede afbeeldingen te geven. Bij het raadplegen daarvan zal duidelijk worden dat voor de studie van hydropoliepen en hydromedusen het gebruik van (sterk) vergroterende apparatuur, op zijn minst een sterke loupe, niet vermeden kan worden. Veel aandacht is geschonken aan een zo volledig mogelijke vermelding van de vindplaatsen in het Nederlands faunagebied. Hierbij is veel gebruik gemaakt van vermeldingen in 'Het Zeepaard'; een destijds door Arthur Oosterbaan samengestelde database van vermeldingen daarin is veelvuldig geraadpleegd. Ook is het Centraal Systeem (cs) van de Strandwerkgemeenschap geraadpleegd. Materiaal aanwezig in de collectie van het Nationaal Natuurhistorisch Museum Naturalis is met RMNH aangeduid. Korte opgaven van verspreiding en ecologie (indien gegevens daarover gevonden konden worden) zijn eveneens opgenomen terwijl in daarvoor in aanmerking komende gevallen een rubriek 'opmerkingen' aanwezig is.

The authors wish to present their gratitude to Paul F.S. Cornelius (formerly The Natural History Museum, London) and to Peter Schuchert (Muséum d'Histoire Naturelle, Genève) for their kind permission to use illustrations from their publications.

CLASSIFICATIE EN BOUWPLAN

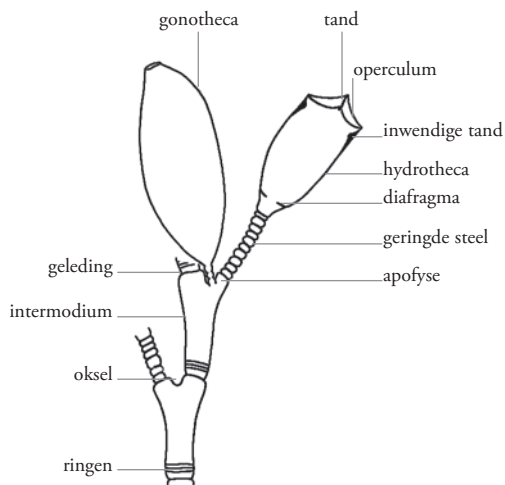
Leptolida, vroeger veelal aangeduid als Hydroida, vormen een klasse binnen het phylum (hoofdafdeling) der Cnidaria (neteldieren), één van de phyla of hoofdafdelingen, waarin men het dierenrijk onderverdeelt. Over het aantal phyla in het dierenrijk lopen de meningen uiteen: het belangrijkste kenmerk, namelijk de onvergelykbaarheid in bouwplan, kan op verschillende wijzen worden geïnterpreteerd. Men beschouwt de Cnidaria als een 'primitief' phylum omdat, hoewel er sprake is van duidelijke weefselvorming, de daardoor gevormde organen nog een betrekkelijk eenvoudige structuur bezitten. Zij zijn radiaal symmetrisch dan wel in het bezit van een daarvan afgeleide bilaterale (tweezijdige) symmetrie. Bij radiale symmetrie zijn er (oneindig) veel symmetrievlakken die allen verlopen via een centrale as, bij bilaterale symmetrie is er slechts één symmetrievlak dat het organisme verdeelt in twee helften die elkaars spiegelbeeld zijn. Bij in principe radiaal symmetrische Cnidaria kan een betrekkelijk eenvoudige ontwikkeling plaatsvinden, bijvoorbeeld een op doorsnede ovale of langgerekte darmholte, waardoor de radiale symmetrie overgaat in bilaterale symmetrie. Cnidaria hebben in principe twee wefsellagen, het ectoderm en het endoderm, gescheiden door een steun (= bindweefsel) laag (mesogloea) van uiteenlopende ontwikkeling. Het ectoderm bekleedt de buitenzijde van het dier of de individuen, het endoderm de binnenzijde (binnenzijde mond, holte in de tentakels, indien aanwezig, en de maag- of darmholte. Alle (primitieve) organen zijn van ecto- of endodermale oorsprong. Zij zijn of solitair of kolonievormend in welk geval de lichaamsholten met elkaar communiceren. Cnidaria kunnen zowel de gedaante van een poliep als die van een meduse (kwal) vertonen, soms zijn beide levensfasen door generatiewisseling (metagenese) met elkaar verbonden. Wat hen allen verbindt is de aanwezigheid van netelcellen, ectodermale cellen in het bezit van een 'cnide', een orgaan (celorgaan) dat in staat is een al dan niet gewapende draad met kracht uit te stulpen. Deze draad kan



Figuur 1. Schema van de bouw van de poliepfase van Leptolida, in dit geval een leptothebaat (*Obelia spec.*). Naar Cornelius (1995a).

Figure 1. Diagram of polyp phase of leptothebate (*Obelia spec.*). After Cornelius (1995).

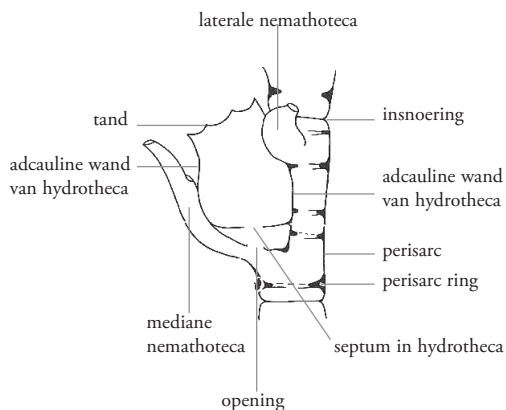
het lichaam van de prooi binnendringen waarbij de inhoud van de cnide in de prooi geïnjecteerd wordt en deze verlamt en/of doodt. Een ander type netelcel produceert een draad welke zich om uitsteeksels van de prooi slingert en deze aldus 'verankert'. De prooi wordt veelal in zijn geheel via de mondopening in de darmholte opgenomen en aldaar verteerd; onverteerbare resten worden via de mondopening geloosd. Voortplanting bij de Cnidaria vindt zowel geslachtelijk (door de vorming van zowel eicellen als zaadcellen (spermatozoa)) als ongeslachtelijk (door knopvorming of deling) plaats. Er is geen inwendig skelet, het ectoderm kan aan de buitenzijde een chitineachtige laag afscheiden, het perisarc. Wat door het



Figuur 2. Schema van de bouw van internodia bij de poliepfase van Leptolida en de daarbij gebruikte benamingen. Naar Cornelius (1995a).

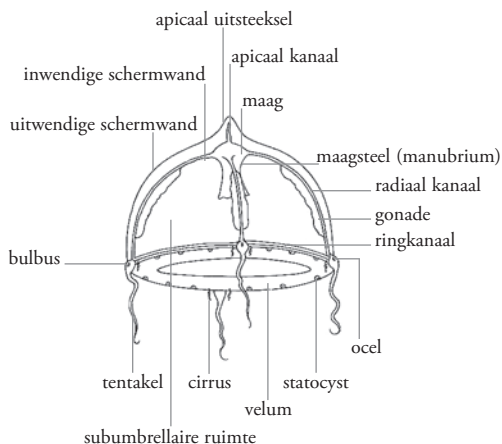
Figure 2. Diagram of internode of leptothebate and terms used in the descriptions. After Cornelius (1995).

perisarc wordt omsloten wordt vaak als coenosarc aangeduid. Het perisarc kan soms zeer stevig en/of dik zijn en treedt dan op als exoskelet. Het perisarc kan ook een basale laag vormen waarop de poliepen zijn ingeplant. Bij sommige kolonievormende Cnidaria treedt kalkvorming op en geeft dit aanleiding tot de vorming van een kalkskelet.



Figuur 3. Schema van de bouw van een internodium bij de Aglaopheniidae. Naar Cornelius (1995).

Figure 3. Diagram of internode in Aglaopheniidae and terms used in the descriptions. After Cornelius (1995).



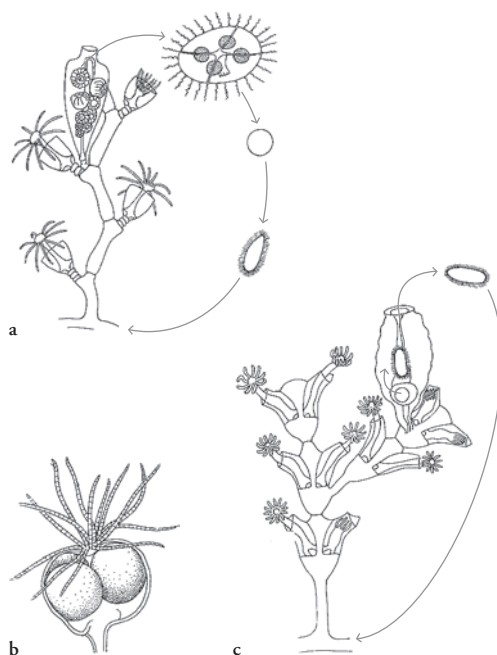
Figuur 4. Schema van de bouw van een hydromeduse, in dit geval van een leptothebate. Naar Cornelius (1995).

Figure 4. Diagram of a (leptothebate) medusa and terms used in the descriptions. After Cornelius (1995).

LEVENS CYCLUS

Het phylum Cnidaria valt uiteen in twee subphyla, Medusozoa en Anthozoa. De Medusozoa hebben de vorm van een meduse (kwal) of er komt een kwalvormig individu in hun levenscyclus voor (dat dan wel weer door later optredende reductie verloren kan zijn gegaan). De Anthozoa hebben uitsluitend de vorm van een poliep of van een kolonie poliepen; zij blijven hier verder buiten beschouwing. Binnen de Medusozoa onderscheidt men drie superklassen: Scyphozoa, Cubozoa en Hydrozoa. Scyphozoa zijn 'echte' kwallen, in hun levenscyclus komt (veelal) een bekervormige poliep (ongeslachtelijke fase, scyphistoma) voor waaraan de geslachtelijke generatie (de eigenlijke kwallen) door schijfvormige insnoeringen geproduceerd wordt; deze kwallen hebben geen velum. De Cubozoa zijn kwallen van kubische gedaante met een afwijkende voortplantingscyclus die nog maar recentelijk ontrafeld is. Zij genieten een twijfelachtige bekendheid door het dodelijk gif in hun cnidae en worden door sommige onderzoekers in een afzonderlijk phylum geplaatst.

De Hydrozoa zijn poliep- of kwalvormig, vaak door generatiewisseling (metagenese) met elkaar verbonden, vastzittend of vrij zwemmend, solitair of kolonievormend, met een lamelvormige of gelatineuze mesogloea en geslachtsorganen die door het ectoderm gevormd worden. De poliepen zijn steeds zonder septa in de lichaamsholte; de medusen zijn in het bezit van een velum. De superklasse der Hydrozoa valt uiteen in twee klassen, namelijk Siphonophora (staatkwallen) en Leptolida. De Siphonophora zijn vrijlevende kolonies van poliep- en meduse-achtige individuen die onderling een sterk op de functie gerichte differentiatie vertonen. De Leptolida tenslotte vormen een sterk gedifferentieerde groep van Cnidaria die in principe generatiewisseling (metagenese) vertonen. Dit betekent dat bij een groot aantal van hen een ongeslachtelijke poliepfase (al dan niet kolonievormend) optreedt. Hieruit ontstaat door knopvorming de geslachtelijke



Figuur 5. Voorbeelden van voortplantingscycli bij Leptothecata, a. *Obelia* spec., hier is de geslachtelijke fase nog een meduse, b. *Gonothyrea loveni*, meduse gereduceerd tot in gonotheca vastgehecht meconidium waarin zich de bevruchte eieren tot planulae ontwikkelen, c. *Dynamena* spec., hier is de medusefase geheel onderdrukt; de bevruchting en verdere ontwikkeling tot planula vinden geheel plaats in de gonotheca. Naar Cornelius (1995a).

Figure 5. Examples of life-cycles in Leptothecata, a. *Obelia* spec. where the sexual phase is still a medusa, b. *Gonothyrea loveni*, sexual phase (medusa) much reduced, forming meconidia, still attached to gonophores in gonotheca; fertilization and planula development take place in meconidium, c. *Dynamena* spec., with completely reduced medusa phase; fertilization and development of planula take place within the gonotheca. After Cornelius (1995a).

medusefase (hydromeduse); deze is gewoonlijk solitair. Deze meduse produceert eieren en/of spermatozoa. Na bevruchting ontwikkelt zich (in de meeste gevallen) hieruit een planularlarve die zich vasthecht en uitgroeit tot of een solitaire poliep of een kolonie van poliepen (hydropoliep, hydroidpoliep) (fig. 5a). Er zijn in de natuur eindeloos vele variaties in vorm van kwal en poliep gerealiseerd. Maar er zijn ook talloze variaties en afwijkingen van de boven geschetste metagenetische ontwikkeling te vinden, waarbij reducties aan beide zijden van de keten zijn toegepast, bijvoorbeeld treden er reducties op bij poliep en poliepenkolonie of bij de medusefase. Deze kunnen zover gaan dat in sommige gevallen één van beide fasen ontbreekt, in welk geval de geslachtsproducten dadelijk aan de poliep of kolonie ontstaan (medusefase geheel onderdrukt, fig. 5c) of uit de geslachtsproducten van de meduse ontstaat dadelijk een nieuwe meduse (poliepfase geheel onderdrukt).

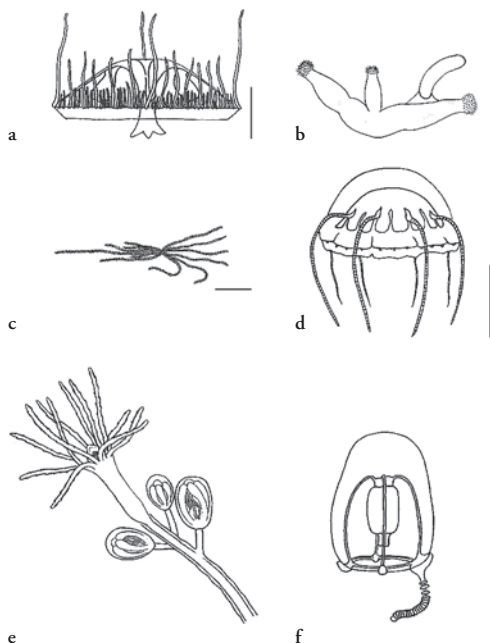
INDELING

De veelvormige klasse Leptolida is hier onderverdeeld in zeven subklassen: Actinulida, Anthoathecata, Leptothecata, Laingiomedusae, Limnomedusae, Narcomedusae en Trachymedusae. Hiervan zijn de Laingiomedusae en de Trachymedusae niet in onze fauna vertegenwoordigd. De vijf overblijvende subklassen worden hieronder kort gekarakteriseerd.

Subklasse Actinulida (fig. 6c) Solitaire, kleine, interstitieel (tussen zandkorrels) levende, geheel met trilharen bedekte, *Hydra*-achtig dieren bestaande uit een kort staafvormig lichaam en (meestal 8) lange tentakels, mondopening aan de van de tentakels afgekeerde (aborale) zijde van het lichaam. Open evenwichtsorgaantjes (statocysten) aanwezig van ecto-gastrodermale oorsprong (gedeeltelijk ecto-, gedeeltelijk endodermale herkomst); deze doen denken aan die der Narcomedusae. Totale grootte ± 1 mm. Wordt in verband met de aanwezigheid van statocysten opgevat als een sterk gedifferentieerde meduse, aangepast aan interstitiële levenswijze.

Subklasse Anthoathecata (fig. 6e, f) Medusefase klokvormig. Geslachtsorganen ontwikkelen zich aan de maagsteel (manubrium), soms iets doorlopend tot op het begin van de radiale kanalen. Tentakels hol, langs de rand van het scherm. Soms ocelli aanwezig, maar geen statocysten of cordyli. Poliepfase solitair of kolonievormend. Het perisarc, indien aanwezig, vormt nooit een hydrotheca maar kan bij contractie van de poliep soms wel een pseudohydrotheca vormen. Hypostoom conisch of bolvormig (*Eudendrium*). De poliepen van deze subklasse worden in de oudere literatuur aangeduid als athecaten, de medusen als anthomedusen.

Subklasse Leptothecata (fig. 7) Meduse schijf- of komvormig. Geslachtsorganen (gonaden) langs de radiale kanalen (fig. 4, 7c), bij uitzondering doorlopend tot op de basis van het manubrium. Statocysten, indien aanwezig, epidermaal; cordyli



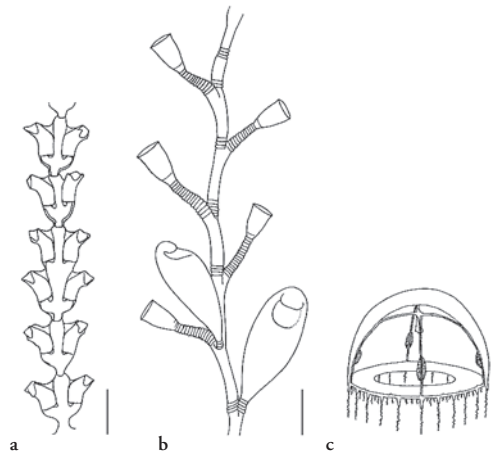
Figuur 6a- b. Limnomedusae, a. medusa, b. poliep, c. Halammohyridae, poliep, d. Narcomedusae, medusa, e, f. Anthoathecata, e. polyp phase, f. medusa phase. Schaal a. 15 mm, b. 0,5 mm, c. 250 μ m, d. 20 mm. Naar Cornelius (1995a).

Figure 6. a-b. Limnomedusae, a. medusa, b. polyp, c. Halammohyridae, polyp, d. Narcomedusae, medusa, e, f. Anthoathecata, e. polyp phase, f. medusa phase. Scale a. 15 mm, b. 0,5 mm, c. 250 μ m, d. 20 mm. After Cornelius (1995a).

en ocelli soms aanwezig. Tentakels langs de rand van het scherm. Poliepen met hydrotheca (fig. 1-3, 7a, b); deze kan sterk gereduceerd zijn (Haleciidae). De poliepen die de geslachtscellen produceren (gonophoren) zijn omgeven door een gonotheca of verenigd tot een meer gecompliceerde structuur (corbula, Aglaopheniidae). Nematophoren, indien aanwezig, veelal omgeven door een nematotheca. Hypostoom meestal conisch, bij de Campanulariidae bolvormig. De poliepen van deze subklasse worden in de oudere literatuur aangeduid als thecaten, de medusen als leptomedusen.

Subklasse Limnomedusae (fig. 6a, b) Meduse schijf- of halfbolvormig. Geslachtsorganen (gonaden) meestal aan de maagsteel (manubrium), soms doorlopend tot op de radiale kanalen of uitsluitend op de radiale kanalen (*Craspedacusta*). Tentakels aan de schermrand, hol. Statocysten geheel gesloten, van gemengde (gastro- en epidermale) oorsprong, Poliepfase klein, vastgehecht, solitair of bestaande uit enkele individuen. Geen theca, lichaam beschermd door een resistente slijmlaag, Ongeslachtelijke vermenigvuldiging van de poliep treedt veelvuldig op.

Subklasse Narcomedusae (fig. 6d) Meduse vlakker dan halfbolvormig, mesogloea met lensvormig verdikt centraal gedeelte, aan de periferie veel dunner. Schermrand gelobd, tentakels massief, boven de schermrand op de buitenzijde van het scherm ingeplant. Geen radiale kanalen en geen ringkanaal, soms wel een perifeer kanalsysteem in de randlobben. Maagsteel kort, geslachtsorganen omgeven de maag, soms uitpuilend in de maag. Poliepfase, indien aanwezig, sterk gereduceerd en parasitair op andere hydromedusen. Open statocysten aanwezig, 'epigastrodermaal', dat wil zeggen gedeeltelijk gevormd door de epidermis, gedeeltelijk door de gastrodermis.



Figuur 7. Voorbeelden van van Leptothecata, a. kolonievormende poliep met in paren gerangschikte hydrothecae (*Dynamena pumila*, schaal 0,5 mm), b. kolonievormende poliep met internodia die steeds een vertakking en een poliep of een vertakking, een poliep en een gonotheca dragen (*Laomedea calceolifera*, schaal 0,5 mm), c. de medusefase van *Mitrocomella brownei*, een leptomeduse met de geslachtsorganen langs de radiale kanalen; de poliepfase van deze leptothecaat is onvoldoende bekend (scherm diameter 4-7 mm). Naar Cornelius (1995a).

Figure 7. Appearance of leptothecates, a. colonial leptotheca with paired hydrothecae on internodes of varied length (*Dynamena pumila*, scale 0.5 mm), b. colonial hydroid with internodes that carry a branch and a hydrotheca, or a branch, a hydrotheca and a gonotheca (*Laomedea calceolifera*, scale 0.5 mm), c. medusa phase of *Mitrocomella brownei*, a leptomedusa with gonads along the radial canals; the polyp phase of this leptotheca is insufficiently known (bell diameter 4-7 mm). After Cornelius (1995a).

VERZAMELEN EN BEWAREN

De gemakkelijkste manier voor het verzamelen van Leptolida is het oprapen van aangespoeld materiaal op het strand. Zachte delen van aangespoelde hydropoliepen zijn dan vrijwel altijd vergaan of sterk beschadigd. Ook tere hydrothecae (Campanulariidae, Campanulinidae) zijn zelden intact. Dat betekent dat alleen het beperkte aantal soorten met een harde hydrotheca nog te determineren is. De oorsprong van deze aangespoelde kolonies kan een eind buiten het Nederlandse faunagebied gelegen zijn, waardoor deze manier van verzamelen weinig faunistische informatie oplevert.

Het verzamelen van Leptolida in de getijdenzone of langs de oevers van binnenwateren vergt meer inspanning. Alleen met goede ogen en ervaring is het mogelijk de identiteit van kolonies 'in situ' in te schatten. Definitieve determinatie onder een stereomicroscop is vrijwel altijd nodig. Omdat verscheidene soorten met het blote oog zelfs nauwelijks te zien zijn is het voor een goede inventarisatie van een locatie onvermijdelijk representatieve monsters van aangroei te nemen voor analyse onder een stereomicroscop. Op deze traditionele wijze is in het verleden relatief veel onderzoek gedaan. De getijdenzone en binnenwateren zijn armer aan soorten dan de sublitorale zone van getijdewateren. Toch levert dit type onderzoek nog steeds belangwekkende nieuwe informatie op.

De sublitorale zone van getijdewateren is het meest soortenrijk, maar tevens het minst gemakkelijk te bemonsteren. In het verleden was dreggen de enige wijze van bemonsteren van deze biotoop. Dreggen kan beschadigd materiaal opleveren en ruwe bodems kunnen niet op deze manier worden bemonsterd. Onderzoek met behulp van duikapparatuur heeft deze nadelen niet. Duiken is bij uitstek geschikt voor het signaleren van zeldzame en minder algemene soorten en/of soorten die alleen op ruwe bodems voorkomen, bijvoorbeeld *Ectopleura dumortierii*, *Halecium lankesteri*, *Sertularella ellisii* en *Bimeria vestita*. Bovendien kan duikend zeer selectief verzameld worden,

bijvoorbeeld alleen die soorten die met het blote oog niet te herkennen zijn. Tevens kan ecologische informatie zoals de aard van het substraat en de diepte van voorkomen vergaard worden. Nadelen van duiken zijn de tijdrovendheid en de afhankelijkheid van het weer. Ook in de sublitorale zone komen verscheidene soorten voor die met het blote oog nauwelijks te zien zijn. Met name grotere hydropoliepenkolonies en schelpen zijn substraten die onderzocht moeten worden om niet een zeer onvolledig beeld te krijgen. Levend verzameld materiaal kan in het medium waarin het leefde (zee-, brak- of zoetwater) in bij voorbeeld een petrischaal onder een binoculair of stereomicroscop worden bekeken, waarbij de temperatuur van het water zo veel mogelijk constant dient te blijven. Om het materiaal te behouden moet het gefixeerd worden, eventueel na verdroging. Dit laatste is een moeizaam proces, maar voor athecate hydropoliepen noodzakelijk. Een geconcentreerde oplossing van magnesiumsulfaat of magnesiumchloride, die geleidelijk wordt toegevoegd kan goede resultaten opleveren. Fixatie kan daarna plaatsvinden in 4-6 % formaldehyde-oplossing. Dit dient zo mogelijk in een zuurkast plaats te vinden omdat formaldehyde als kankerwekkende stof te boek staat. Na fixatie verdient het aanbeveling het materiaal in 70 % ethanol (alcohol) te bewaren; bewaring in formol maakt het materiaal bros en moeilijk hanteerbaar. Er zijn legio verdrogings-, fixeer- en bewaarprocedures, raadpleeg hiervoor de vakliteratuur (Romeis 1989). Een enkel woord nog over bemonstering van de meiofauna, de interstitieel tussen zandkorrels levende fauna (bijvoorbeeld *Halammohydra*). Boaden (1976) beveelt hiervoor aan het bodemonmonster gedurende zeven minuten te verdoven met 7 % magnesiumchloride-oplossing. Doe dit onder voortdurend schudden in een grote 'Erlenmeyer' of glazen fles, laat het sediment even bezinken en giet de bovenstaande vloeistof door een planktonnet met fijn gaas. Herhaal dit enkele malen, spoel het residu in het planktonnet met schoon (zee)water in een petrischaal en onderzoek dit onder de binoculair.

SOORTENLIJST

In totaal worden hier 146 soorten gepresenteerd, behorend tot 87 geslachten uit 38 families. Hiervan zijn 114 soorten inheems, dat wil zeggen: hun aanwezigheid is op grond van serieuze vermeldingen of vondsten vastgelegd en de verwachting is dat zij in het Nederlandse faunagebied leven. Van zeven soorten is materiaal aanwezig of zijn literatuurgegevens uit het Nederlandse faunagebied bekend maar kunnen zij op grond van hun verspreidingspatroon niet als inheemse soorten worden beschouwd. Deze worden aangeduid met een asterisk *. Van 25 soorten zijn nog geen Nederlandse

vondsten, maar kan worden aangenomen dat zij vroeg of laat binnen onze faunagrenzen zullen worden waargenomen. Deze worden aangeduid met rechte haken [].

Bij de begrenzing van het faunagebied is ruwweg de grens aangehouden zoals deze is neergelegd in de inleiding tot de 'Fauna van Nederland' (Boschma 1927); ruwweg omdat deze grens in zee bepaald werd door de ligging van lichtschepen, die nu uit het beeld verdwenen zijn.

Klasse Leptolida Haeckel, 1879

Subklasse Actinulida Swedmark & Teissier, 1967

Familie Halammohydridae Remane, 1927

Halammohydra Remane, 1927

Halammohydra coronata Clausen, 1967

Halammohydra octopodides Remane, 1927

Halammohydra vermiformis Swedmark & Teissier, 1957

Subklasse Anthoathecata Cornelius, 1992

Orde Filifera Kühn, 1913

Familie Bougainvilliidae Lütken, 1850

Bimeria Wright, 1859

Bimeria vestita Wright, 1859

Bougainvillia Lesson, 1830

Bougainvillia britannica (Forbes, 1841)

Bougainvillia muscus (Allman, 1863)

Bougainvillia principis (Steenstrup, 1850)

Bougainvillia superciliaris (L. Agassiz, 1849)

Dicoryne Allman, 1859

Dicoryne conferta (Alder, 1856)

[*Dicoryne conybeari* (Allman, 1864)]

Garveia Wright, 1859

Garveia franciscana (Torrey, 1902)

[*Garveia nutans* (Wright, 1859)]

Lizzia Forbes, 1846

Lizzia blondina Forbes, 1848

Nemopsis L. Agassiz, 1849

Nemopsis bachei L. Agassiz, 1849

Thieliana Stepanjants, Timoshkin, Anokin & Napara, 2000

Thieliana navis (Millard, 1959)

Familie Oceaniidae Eschscholtz, 1829

Cordylophora Allman, 1844

Cordylophora caspia (Pallas, 1771)

Turritopsis McCrady, 1857

Turritopsis polycirra (Keferstein, 1862)

Familie Hydractiniidae L. Agassiz, 1862

Clava Gmelin, 1791

Clava multicornis (Forskål, 1775)

Hydractinia P.J. van Beneden, 1841

Hydractinia borealis (Mayer, 1900)

Hydractinia carnea (M. Sars, 1846)

Hydractinia echinata (Fleming, 1828)

Familie Eudendriidae L. Agassiz, 1862

Eudendrium Ehrenberg, 1834

Eudendrium album Nutting, 1896

Eudendrium arbuscula Wright, 1859

[*Eudendrium capillare* Alder, 1856]

Eudendrium rameum (Pallas, 1766)

Eudendrium ramosum (Linnaeus, 1758)

**Eudendrium tenellum* Allman, 1877

Eudendrium vervoorti Marques & Migotto, 1998

Myrionema Pictet, 1893

Myrionema amboinense Pictet, 1893

Familie Pandeidae Haeckel, 1879

Amphinema Haeckel, 1879

Amphinema rugosum (Mayer, 1900)

Leuckartiana Hartlaub, 1914

Leuckartiana octona (Fleming, 1823)

Protiana Haeckel, 1879
Protiana tetranema (Péron & Lesueur, 1810)
Familie Porpitidae Goldfuss, 1818
Velella Lamarck, 1801
Velella velella (Linnaeus, 1758)
Familie Rathkeidae Russell, 1953
Rathkea Brandt, 1838
Rathkea octopunctata (M. Sars, 1835)
Orde Capitata Kühn, 1913
Suborde Moerisiida Poche, 1914
Familie Hydridae Dana, 1846
Chlorohydra P. Schulze, 1914
Chlorohydra viridissima (Pallas, 1766)
Hydra Linnaeus, 1758
Hydra vulgaris Pallas, 1766
Hydra oxycnida P. Schulze, 1914
Hydra circumcincta P. Schulze, 1914
Pelmatohydra P. Schulze, 1914
Pelmatohydra oligactis (Pallas, 1766)
Pelmatohydra braueri (Bedot, 1912)]
Familie Moerisiidae Poche, 1914
Moerisia Boulenger, 1908
Moerisia inkermanica Paltschikowa-Ostroumova, 1925
[Moerisia lyonsi Boulenger, 1908]
Odessia Paspaleff, 1937
[Odessia maeotica (Ostroumoff, 1896)]
Familie Protohydridae Allman, 1888
Protohydra Greeff, 1869
Protohydra leuckarti Greeff, 1869
Suborde Tubulariida Fleming, 1828
Familie Corymorphidae Allman, 1872
Corymorpha M. Sars, 1835
[Corymorpha nana Alder, 1858]
Corymorpha nutans M. Sars, 1835
Familie Corynidae Johnston, 1838
Coryne Gaertner, 1774
Coryne eximia Allman, 1859
[Coryne muscoides (Linnaeus, 1761)]
Coryne producta (Wright, 1858)
Coryne prolifera (Forbes, 1848)
Coryne pusilla Gaertner, 1774
Coryne vanbenedenii Hincks, 1868
Dipurena McCrady, 1859
Dipurena gemmifera (Forbes, 1848)
Sarsia Lesson, 1843

Sarsia lovenii (M. Sars, 1846)
Sarsia tubulosa (M. Sars, 1835)
Familie Cladonematidae Gegenbaur, 1856
Cladonema Dujardin, 1843
[Cladonema radiatum Dujardin, 1843]
Familie Eleutheriidae Russell, 1953
Eleutheria De Quatrefages, 1842
Eleutheria dichotoma De Quatrefages, 1842
Familie Euphysidae Haeckel, 1879
Euphysa Forbes, 1848
[Euphysa aurata Forbes, 1848]
Familie Margelopsidae Uchida, 1927
Margelopsis Hartlaub, 1897
Margelopsis haeckelii Hartlaub, 1897
Familie Tubulariidae Fleming, 1828
Ectopleura L. Agassiz, 1862
Ectopleura dumortierii (P.J. Van Beneden, 1844)
Ectopleura larynx (Ellis & Solander, 1786)
Hybocodon L. Agassiz, 1862
Hybocodon prolifer L. Agassiz, 1862
Tubularia Linnaeus, 1758
Tubularia indivisa Linnaeus, 1758
Subklasse Leptothecata Cornelius, 1992
Orde Conica Broch, 1909
Familie Aequoreidae Eschscholtz, 1829
Aequorea Péron & Lesueur, 1810
Aequorea forskalea Péron & Lesueur, 1810
[Aequorea tenuis (Van Beneden, 1847)]
Aequorea vitrina Gosse, 1853
Familie Aglaopheniidae L. Agassiz, 1862
Aglaophenia Lamouroux, 1812
Aglaophenia pluma (Linnaeus, 1758)
Lytocarpia Kirchenpauer, 1872
**Lytocarpia myriophyllum* (Linnaeus, 1758)
Familie Campanulinidae Hincks, 1868
Calycella Allman, 1864
Calycella syringa (Linnaeus, 1767)
Campanulina P.J. van Beneden, 1866
Campanulina pumila (Clark, 1875)
Cuspidella Hincks, 1866
Cuspidella costata Hincks, 1868
Lafoeina G.O. Sars, 1874
Lafoeina tenuis G.O. Sars, 1874
Opercularella Hincks, 1868
Opercularella lacerata (Johnston, 1847)

- Familie Phialellidae Russell, 1953
Phialella Browne, 1902
Phialella quadrata (Forbes, 1848)
- Familie Eirenidae Haeckel, 1879
Eutima McCrady, 1859
Eutima gracilis (Forbes & Goodsir, 1853)
Eutonina Hartlaub, 1897
Eutonina indicans (Romanes, 1876)
Octorchis Haeckel, 1864
Octorchis gegenbauri Haeckel, 1864
Tima Eschscholtz, 1829
Tima bairdii (Johnston, 1833)
- Familie Haleciidae Hincks, 1868
Halecium Oken, 1815
Halecium beanii (Johnston, 1838)
Halecium halecinum (Linnaeus, 1758)
Halecium lankesteri (Bourne, 1890)
**Halecium muricatum* (Ellis & Solander, 1786)
[Halecium nanum Alder, 1859]
[Halecium sessile Norman, 1867]
[Halecium tenellum Hincks, 1861]
- Familie Halopterididae Millard, 1962
Halopteris Allman, 1877
[Halopteris catharina (Johnston, 1833)]
Schizotricha Allman, 1883
**Schizotricha frutescens* (Ellis & Solander, 1786)
- Familie Kirchenpaueriidae Stechow, 1921
Kirchenpaueria Jickeli, 1883
Kirchenpaueria pinnata (Linnaeus, 1758)
Ventromma Stechow, 1923
Ventromma halecioides (Alder, 1859)
- Familie Lafoeidae A. Agassiz, 1865
Filellum Hincks, 1868
Filellum serpens (Hassall, 1848)
[Filellum serratum (Clarke, 1879)]
Lafoea Lamouroux, 1821
Lafoea dumosa (Fleming, 1828)
- Familie Lovenellidae Russell, 1953
Eucheilota McCrady, 1859
Eucheilota flevensis Van Kampen, 1922
Eucheilota maculata Hartlaub, 1894
Lovenella Hincks, 1868
Lovenella clausa (Lovén, 1836)
- Familie Melicertidae L. Agassiz, 1862
Melicertum L. Agassiz, 1862
Melicertum octocostatum (M. Sars, 1835)
- Familie Mitrocomidae Haeckel, 1879
Cosmetira Forbes, 1848
Cosmetira pilosella (Forbes, 1848)
- Familie Mitrocomellidae Haeckel, 1879
Mitrocomella Haeckel, 1879
Mitrocomella brownei (Kramp, 1930)
- Familie Plumulariidae McCrady, 1859
Nemertesia Lamouroux, 1812
Nemertesia antennina (Linnaeus, 1758)
Nemertesia ramosa (Lamarck, 1816)
Plumularia Lamarck, 1816
Plumularia setacea (Linnaeus, 1758)
- Familie Sertulariidae Lamouroux, 1812
Abietinaria Kirchenpauer, 1884
Abietinaria abietina (Linnaeus, 1758)
[Abietinaria filicula (Ellis & Solander, 1786)]
Amphisbetia L. Agassiz, 1862
Amphisbetia operculata (Linnaeus, 1758)
Diphasia L. Agassiz, 1862
[Diphasia attenuata (Hincks, 1866)]
**Diphasia fallax* (Johnston, 1847)
**Diphasia nigra* (Pallas, 1766)
Diphasia rosacea (Linnaeus, 1758)
Dynamena Lamouroux, 1812
Dynamena pumila (Linnaeus, 1758)
Hydrallmania Hincks, 1868
Hydrallmania falcata (Linnaeus, 1758)
Sertularella Gray, 1848
Sertularella ellisii (Deshayes & Milne Edwards, 1836)
[Sertularella gayi gayi (Lamouroux, 1821)]
Sertularella polyzonias (Linnaeus, 1758)
Sertularella rugosa (Linnaeus, 1758)
[Sertularella tenella (Alder, 1856)]
Sertularia Linnaeus, 1758
Sertularia argentea Linnaeus, 1758
Sertularia cupressina Linnaeus, 1758
[Sertularia distans (Lamouroux, 1816)]
Tamarisca Kudelin, 1914
[Tamarisca tamarisca (Linnaeus, 1758)]
Thuiaria Fleming, 1828
Thuiaria articulata (Pallas, 1766)
Thuiaria thuja (Linnaeus, 1758)

Familie Tiaropsidae Boero, Bouillon & Danovaro, 1987
Tiaropsis L. Agassiz, 1849
Tiaropsis multicirrata (M. Sars, 1835)

Orde Proboscoida Broch, 1910

Familie Campanulariidae Johnston, 1836

Subfamilie Campanulariinae Johnston, 1836
Campanularia Lamarck, 1816
[*Campanularia hincksii* Alder, 1856]
[*Campanularia volubilis* (Linnaeus, 1758)]
Orthopyxis L. Agassiz, 1862
Orthopyxis integra (MacGillivray, 1842)
Rhizocaulus Stechow, 1919
Rhizocaulus verticulatus (Linnaeus, 1758)

Subfamilie Clytiinae Cockerell, 1911
Clytia Lamouroux, 1812
Clytia gracilis (M. Sars, 1850)
Clytia hemisphaerica (Linnaeus, 1767)

Subfamilie Obeliinae Haeckel, 1879
Gonothyraea Allman, 1864
Gonothyraea loveni (Allman, 1859)
Hartlaubella Poche, 1914
Hartlaubella gelatinosa (Pallas, 1766)
Laomedea Lamouroux, 1812
Laomedea angulata Hincks, 1861
Laomedea calceolifera (Hincks, 1871)
**Laomedea exigua* M. Sars, 1857
Laomedea flexuosa Alder, 1857
Laomedea neglecta Alder, 1856
Obelia Péron & Lesueur, 1810
Obelia bidentata (Clark, 1875)
Obelia dichotoma (Linnaeus, 1758)
Obelia geniculata (Linnaeus, 1758)
Obelia longissima (Pallas, 1766)
[*Obelia plicata* Hincks, 1868]

Subklasse Limnomedusae Kramp, 1938

Familie Olindiasidae Haeckel, 1879
Craspedacusta Lankester, 1880
Craspedacusta sowerbyi Lankester, 1880
Gonionemus A. Agassiz, 1862
Gonionemus vertens A. Agassiz, 1862
Gossea L. Agassiz, 1862
Gossea corynetes (Gosse, 1853)
Maeotias Ostroumoff, 1896
Maeotias marginata (Modeer, 1791)

Subklasse Narcomedusae Haeckel, 1879

Familie Rhopalonematidae Russell, 1953
Aglantha Haeckel, 1879
Aglantha digitale rosea (Forbes, 1848)

Familie Solmarisidae Haeckel, 1879
Solmaris Haeckel, 1879
Solmaris cf. *corona* (Keferstein & Ehlers, 1861)

SOORTBESPREKINGEN

Familie Halammohydridae Remane, 1927

Geslacht *Halammohydra* Remane, 1927

Het geslacht *Halammohydra* omvat een aantal kleine, geheel met trilharen (ciliën) bedekte, aan een interstitiële levenswijze aangepaste Leptolida, op te vatten als een extreem aangepaste meduse verwant met de Narcomedusae. Het 'lichaam' is min of meer cilindrisch of langgerekt eivormig met een knopvormig aboraal deel (misschien umbrella?); de rest van het lichaam omvat de gastrale holte met aan het adorale einde de mondopening. Tussen het knopvormige aborale deel en de rest van het lichaam bevindt zich een insnoering. Het knopvormige aborale deel draagt aan het einde een hechtorgaan, twee kransen amphicoronate tentakels, een aborale en een subaborale, en een krans statocysten, alternerend met de subaborale tentakelkrans. Tentakels zonder holte, met een streng endoderm cellen; statocysten ectodermmaal met een endodermale as. Een ringvormige zenuwstreng, gelegen aan de basis van de subaborale tentakels, verloopt in het aborale deel van het lichaam (fig. 8). Geslachten gescheiden; geslachtscellen ontwikkelen zich op de grens van bekleding van maag en epidermis, één of twee gonaden aanwezig. Ontwikkeling via een actinulastadium. Veel van de hier weergegeven bijzonderheden zijn ontleend aan Clausen (1967).

Halammohydra coronata Clausen, 1967 (fig. 9)

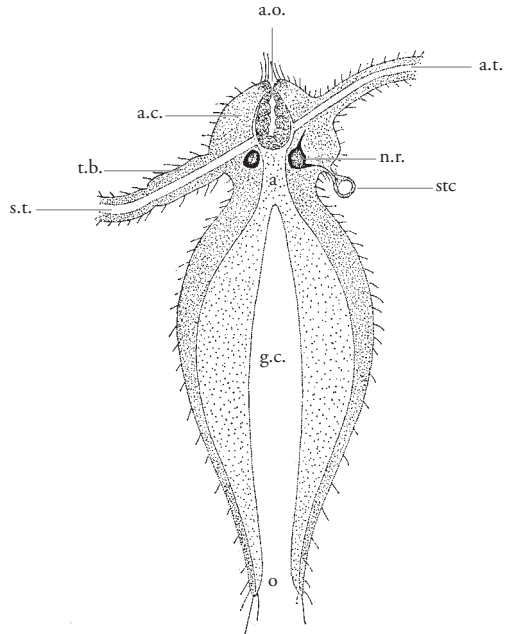
Halammohydra coronata Clausen, 1967: 362,

fig. 15-19; Clausen 1977: 303.

Halammohydra (*Skodenhya*) *coronata coronata*; Clausen & Von Salvini-Plawen 1986: 41.

NL *Halammohydra coronata*; Wolff et al. 1974: 407-409, fig. 1.

Meduse Lichaamslengte 380-440 µm. Aantal aborale tentakels 4-6, aantal subaborale tentakels 10-18, langer dan aborale tentakels, vaak langs het



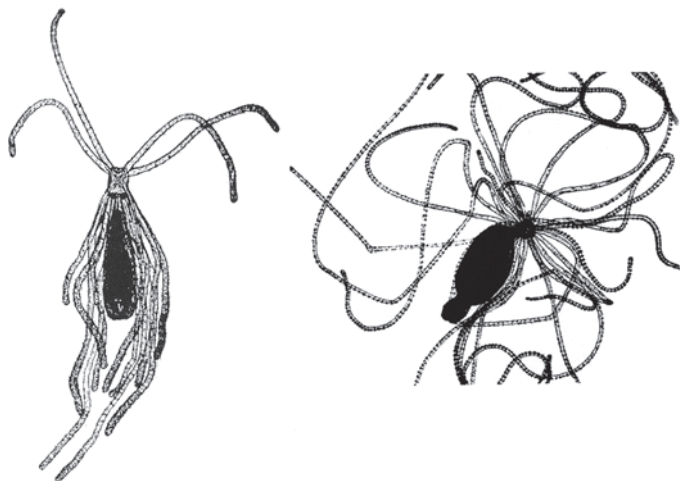
Figuur 8. *Halammohydra* spec., optische doorsnede. a.c. bolvormig aboraal gedeelte, a.o. aboraal hechtorgaan, a.t. tentakel van aborale krans, g.c. gastrale (maag-darm) holte; n.r., ringvormige zenuwstreng; o, mond; s.t., tentakel van de subaboralekrans; stc, statocyste, t.b. gezwollen basaal deel van tentakel. Naar Clausen (1967).

Figure 8. *Halammohydra* spec., optical section. a.c. globular aboral part of body, a.o. aboral attachment organ, a.t. tentacle of aboral whorl, g.c. gastric space, n.r. nerve ring, o mouth, s.t. tentacle of subaboral whorl, stc statocyst, t.b. swollen basal part (bulbus) of tentacle. After Clausen (1967).

lichaam gestrekt; alle tentakels van uniforme dikte. Aantal statocysten 4-6, in één krans.

Knopvormig aboraal gedeelte cilindrisch, meestal door duidelijke insnoering gescheiden van de rest van het lichaam; hechtorgaan ondiep. Netelcellen uitsluitend microbasische eurytelen, 5,5-8,5 × 3,0-5,4, soms zijn daarnaast grotere eurytelen aanwezig, 12-14 × 4,5-6 µm (Clausen 1967).

Nederland Delta-gebied (monding van Haringvliet, Ooster- en Westerschelde).



Figuur 9. *Halammohydra coronata*, twee individuen van verschillende afmetingen, kleinste individu links. Naar foto's van Clausen (1967). Lichaamslengte 380-440 µm.

Figure 9. *Halammohydra coronata*, two specimens of different size, smaller left. After microphotographs of Clausen (1967). Body length 380-440 µm.

Verspreiding Westkust van Noorwegen (Bergen), Helgoland, Noordzee.

Ecologie Aangetroffen in bodemonsters met overheersend fijne tot middelgrote zandkorrels; zoutgehalte $\geq 16,5$ ‰. Veelal aangetroffen vastgehecht aan een zandkorrel door middel van het hechtorgaan.

***Halammohydra octopodides* Remane, 1927 (fig. 10)**

Halammohydra octopodides Remane, 1927, 643 et seq., fig. 1, 2, 6-8, 14-16, 18-20; Clausen 1967: 352, 358, fig. 2-4; Clausen 1977: 303; Clausen & Von Salvini-Plawen 1986: 41; Cornelius 1995a: 75, fig. 18.
NL *Halammohydra octopodides*; Boaden 1976: 464.

Meduse Lichaamslengte 225-380 µm; aboraal deel van het lichaam breder dan hoog, met een diep en nauw hechtorgaan. Totaal aantal tentakels 10-18, tentakels van aborale krans van gelijke lengte en dikte; subaborale krans met zowel de langste als de kortste tentakels. Er zijn $\pm$ zeven statocysten. Netelcellen: haploneme isorhiza's $\pm 4 \times 2,2$ µm en stenotelen; deze vaak in twee grootteklassen, namelijk $7-9,2 \times 6-7,5$ en $5-6 \times 3,5-4,5$ µm (Clausen 1967).

Nederland Delta-gebied (Haringvliet, Ooster- en Westerschelde) (Boaden 1976), aangetroffen in bodemonsters.

Verspreiding In geschikte habitats van alle wereldzeeën.

Ecologie In zandbodems met fijn tot grof zand, soms gemengd met schelpgruis.

***Halammohydra vermiformis* Svedmark & Teissier, 1957 (fig. 11)**

Halammohydra vermiformis Svedmark & Teissier, 1957: 501 et seq., fig. 2, 5, 6; 1958: 48, pl. 1, 2; Clausen 1967: 360, fig. 12-14; 1977: 303.

Halammohydra (*Goulvenhydra*) *vermiformis*; Clausen & Von Salvini-Plawen 1986: 41.

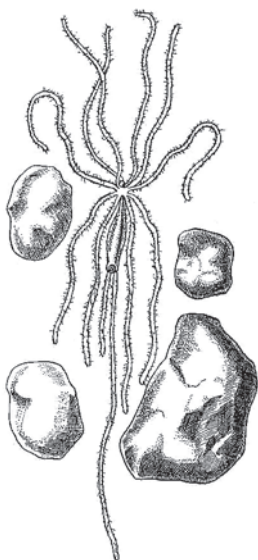
NL *Halammohydra vermiformis*; Wolff et al. 1974; Boaden 1976: 464, 465.

Meduse Lichaamslengte 50-350 µm. Aboraal deel lichaam duidelijk langer dan breed, door een 10 µm brede insnoering gescheiden van de rest van het lichaam. Aborale tentakelkrans met drie, subaborale krans met vier tentakels, waarvan er één $2-3 \times$ zo dik en $3-5 \times$ zo lang als de overigen, deze tentakels soms spiraalvormig gekruld. Aantal statocysten 4, alternerend met subaborale tentakels. Netelcellen: isorhiza's $\pm 3 \times 2$ µm en stenotelen $5 \times 3,8$ µm (Clausen 1967).

Nederland Delta-gebied (Ooster- en Westerschelde).

Verspreiding Helgoland; Noordzee.

Ecologie Aangetroffen in bodemonsters met



Figuur 10. *Halammohydra octopodides*, één individu tussen zandkorrels. Naar Remane (1927). Lichaamslengte 225-380 μm .

Figure 10. *Halammohydra octopodides*, single specimen between sand grains. After Remane (1927). Length of body 225-380 μm .

overheersend fijne tot middelgrote zandkorrels; zoutgehalte 10 -16,5 ‰, diepte 1-8 m.

Familie Bougainvilliidae Lütken, 1850

Geslacht *Bimeria* Wright, 1859

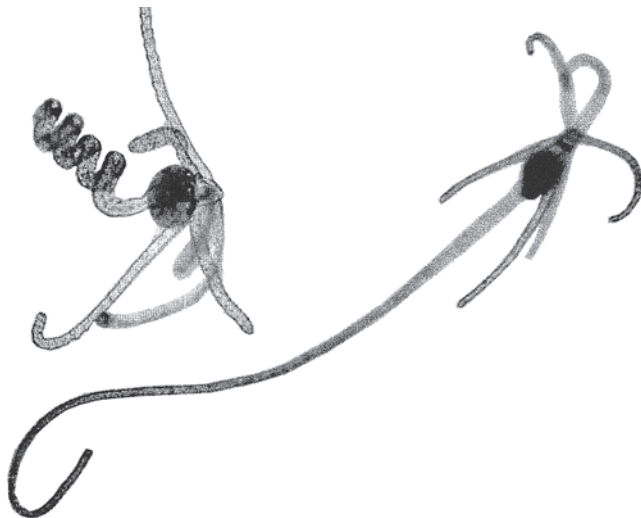
Bimeria vestita Wright, 1859 (fig. 12)

Bimeria vestita Wright, 1859: 109, pl. 8 fig. 4;

Leloup 1952: 120-121, fig. 58; Marques et al. 2000: 322-324, fig. 1-3; Schuchert 2007: 247-250, fig. 20.

NL *Bimeria vestita*; Faasse 2003a: 80-81, fig. 2.

Poliep Rechtop groeiende, monosifone kolonies tot ± 30 mm hoog, vertakkingen tot de tweede orde onder een scherpe hoek omhoog gericht, dicht bij stam blijvend; poliepen aan het einde van vertakkingen, knotsvormig. Perisarc dik en stevig, gewoonlijk geïncrusteerd met detritus, met enkele (onduidelijke) ringen aan basis van

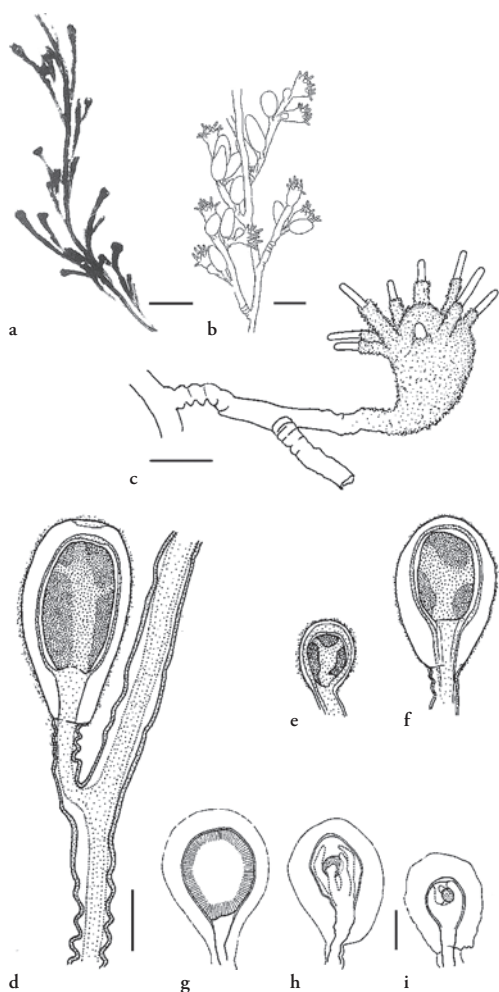


Figuur 11. *Halammohydra vermiformis*, een tweetal individuen waarvan één met de lange tentakel gestrekt (rechts), de andere heeft deze kurketrekkervormig ingetrokken. Naar foto's van Clausen (1967). Lichaamslengte 50-350 μm .

Figure 11. *Halammohydra vermiformis*, two specimens of which one with extended long tentacle (right), the second with long tentacle contracted in corkscrew fashion. After microphotographs by Clausen (1967). Length of body 50-350 μm .

vertakkingen, zich uitstrekkend tot aan hypostoom van poliep en basis van tentakels als kort kokertje omgevend. Aantal tentakels 10-20, draadvormig, amficoronaat; hypostoom conisch. Gonoforen vastzittende 'sporosacs', op korte, geringde steeltjes op stam en vertakkingen iets onder poliepen, bedekt door doorzichtig perisarc. Kolonies tweehuizig; mannelijke gonoforen eivormig, met vertakte spadix; vrouwelijke gonoforen bolrond tot ellipsoïd, met slechts één ei; perisarc gedurende rijpingsproces vrijwel verdwijnend. Netelcellen: heterotriche microbasische eurytelen $5,1-5,6 \times 2,5$ μm ; (kleine) desmonemen $3,8-4,4 \times 1,9-2,2$ μm (Marques et al. 2000).

Nederland Aangekomen bij Katse Hoek, Zeeland (13.1.2001) groeiend op *Sertularia cupressina* (Faasse 2003a) en bij de Anna Frisopolder, Wissenkerke en Westkapelle (M.A. Faasse,



Figuur 12. *Bimeria vestita*, a. deel van steriele kolonie, schaal 1 mm, b. deel kolonie met mannelijke gonoforen, schaal 0,5 mm, c. zijtak met gecontraheerde poliep, d-f. mannelijke gonoforen in verschillende ontwikkelingsstadia, schaal 0,1 mm, g-i. idem, vrouwelijke gonoforen, schaal 0,1 mm. a. naar Marques et al. (2000), b. naar Hirohito (1985), c-i. naar Schuchert (2007).

Figure 12. *Bimeria vestita*, a. part of sterile colony, scale 1 mm, b. part of colony with male gonophores, scale 0.5 mm, c. branch with contracted polyp, d-f. male gonophores in various stages of development, scale 0.1 mm, g-i. the same, female gonophores, scale 0.1 mm. a. after Marques et al. (2000), b. after Hirohito (1985), c-i. after Schuchert (2007).

ongepubl. waarn.). D. Tempelman (ongepubl. waarn.) vond deze soort bij het Friese Front (E 03°30'00" N 53°45'00", 15.III.2007), net buiten het Nederlandse faunagebied, op dode pelikaansvoet *Aporrhais pespelicani* (Linnaeus, 1758).

Verspreiding Kosmopoliet, met een grote verspreiding in vrijwel alle wereldzeeën, m.u.v. arctische en antarctische gebieden (verwarring met andere soorten bijvoorbeeld van het geslacht *Eudendrium* is daarbij niet uitgesloten). Door Leloup (1952) uit de zuidelijke Noordzee ('au large de Nieuport') vermeld.

Ecologie Op harde substraten en epibiotisch op andere hydroiden, sponzen, algen, etc., 0-200 m. Ontwikkeling gonoforen in de wintermaanden (november-februari).

Opmerkingen Gezien het kosmopolitisch karakter van deze soort is het enigszins verwonderlijk dat deze pas in 2001 definitief binnen onze faunagrenzen werd vastgesteld.

Geslacht *Bougainvillia* Lesson, 1830

Bougainvillia britannica (Forbes, 1841) (fig. 13)

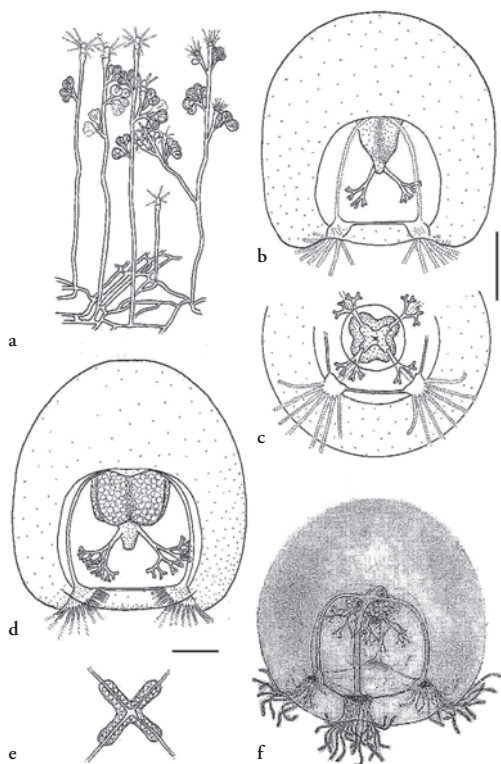
Hippocrene britannica Forbes, 1841: 84, pl. 1 fig. 2. *Bougainvillia britannica*; Russell 1953: 158-164, tekstfig. 75A, B, 77A, B, 78A, 79A, pl. 8 fig. 2, 3, pl. 9 fig. 1-3; 1970: 237-238, tekstfig. 1S, 2S; Bouillon et al. 2004: 43, fig. 25E-H; Schuchert 2007: 206-210, fig. 5.

Bougainvillia flavida Hartlaub, 1897: 456, pl. 14 fig. 1-4, 7-10; Vervoort 1946a: 139-140.

Atractylis linearis Alder, 1862a: 313, pl. 14 fig. 1-3.

NL *Bougainvillia britannica*; Vervoort 1946a: 140; Tulp 2005: 47-48, fig. 1.

Meduse en poliep Meduse bolvormig (jong) tot langgerekt halfbolvormig (volwassen) en dan 6-7 mm hoog, met dik scherm, vierhoekig aan de onderrand; velum duidelijk. Maag zonder maagsteel, van boven gezien kruisvormig, kort, met vier orale tentakels met lang basaal deel, die zich 4-5 × dichotoom vertakken maar de rand van het scherm niet bereiken. Vier brede radiale kanalen



Figuur 13. *Bougainvillia britannica*, a. deel kolonie met gonoforen, b. half volgroeide meduse, van terzijde gezien, c. idem, van de onderzijde gezien, d. geslachtsrijpe meduse van terzijde, e. plaatsing gonaden langs maagsteel en deel radiale kanalen. Schaal b-e ± 1 mm, f. volgroeide vrouwelijke meduse, hoogte 6 mm, a-e. naar Schuchert (2007), f. naar Russell (1953).

Figure 13. *Bougainvillia britannica*, a. part of colony with gonophores, b. half grown medusa, lateral view, c. the same, seen from below, d. mature medusa, lateral view, e. arrangement of gonads along manubrium and radial canals. Scale b-e, ± 1 mm, f. full grown medusa, height 6 mm, a-e. after Schuchert (2007), f. after Russell (1953).

en een nauw ringkanaal. Vier perradiaale randbulbi met 12-17 (soms groter aantal!), aan het eind knotsvormige tentakels, ieder met ovale ocellus op de basis. Gonade adradiaal aan de maag geplaatst. Kleur van de bulbi oranje-geel, ocelli zwart. Netelcellen: microbasische eurytelen ($10\text{--}11 \times 3,5\text{--}4 \mu\text{m}$) en desmonemen ($6\text{--}6,5 \times 3,5\text{--}4 \mu\text{m}$) (Russell 1938). De poliepfase is aanvankelijk door Hartlaub

(1897) van Helgoland beschreven als *Bougainvillia flavida*. Een volledige beschrijving, inclusief de ontwikkeling van de meduse, is gegeven door Edwards (1964). Stammetjes 5-15 mm hoog, ontspringend uit anastomoserend netwerk van stolonen, vooral op huisjes van pelikaansvoet *Aporrhais pespellicani*, maar waarschijnlijk ook op andere substraten; monosifoon, vrijwel onvertakt; poliepen aan het eind van stam of vertakking. Perisarc niet geringd, iets rimpelig, zich voortzettend tot halverwege de knotsvormige poliep, deze met 6-14 amficonate, draadvormige tentakels rond het conisch hypostoom. Gonoforen afzonderlijk of in groepjes aan de stammetjes op enige afstand onder de poliepen.

Nederland Jonge medusen gevonden door Tulp (2005) in juli en augustus in de haveningang van Lauwersoog, waarschijnlijk afkomstig uit de Noordzee. Van der Baan (1980) vermeldt de meduse van plankton bij het voormalig lichtschip Texel. Deze is tevens verzameld bij Den Helder en de Houtribdijk (Zuiderzee; RMNH). Poliep nog niet aangetroffen in het Nederlands faunagebied.

Verspreiding Meduse in de Noordzee, noordelijk tot Bergen, zuidelijk tot in het Kanaal, Kattegat, kust van Maine, USA, China, Papua Nieuw Guinea. Poliep bekend van Helgoland en Firth of Clyde, Schotland, op een diepte van 60-80 m. **Ecologie** Meduse voorkomend van april tot oktober (hoe noordelijker hoe later!). Levensduur geschat op ± 2 maanden; leeft op een diepte van 20-30 m.

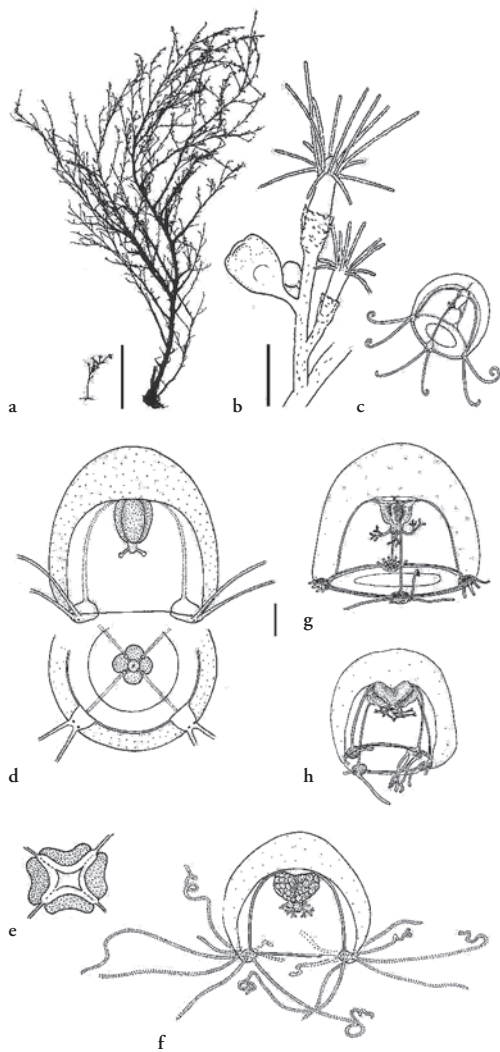
Opmerkingen Poliep beschreven als *Atractylis linearis* en *Bougainvillia flavida*.

Bougainvillia muscus (Allman, 1863) – haarpipje (fig. 14)

Eudendrium ramosum Van Beneden, 1844: 56, pl. 4 fig. 10-13; Leloup 1952: 121, 204, fig. 59, 120; Russell 1953: 153-158, tekstfig. 74A-C, pl. 8 fig. 1, pl. 9 fig. 4, 5; 1970: 237.

Perigonymus muscus Allman, 1863: 12.

Bougainvillia muscus; Calder 1988: 24-28, fig. 19, 20 (synonymie); Bouillon et al. 2004: 44, fig. 25J-K, 26A-B; Schuchert 2007: 199-206, fig. 1-3.



Figuur 14. *Bougainvillia muscus*, a. kolonies, schaal 1 cm, b. zijtakje met twee poliepen en gonoforen in ontwikkeling, schaal 0,5 mm, c. jonge meduse kort na vrijkomen, hoogte $\pm 0,8$ mm, d, f-h. geslachtsrijpe medusen, d. van terzijde en van de onderzijde gezien, f-h. van terzijde gezien, schaal d, f-h ± 2 mm, e. plaatsing van gonaden rond maagsteel. Naar Schuchert (2007).

Figure 14. *Bougainvillia muscus*, a. colony, scale 1 cm, b. branch with two polyps and gonophores in development, scale 0.5 mm, c. young medusa shortly after release, height ± 0.8 mm, d, f-h. mature medusae, d. in lateral view and from below, f-h. in lateral view, d, f-h. scale ± 2 mm, e. arrangement of gonads around manubrium. After Schuchert (2007).

NL *Bougainvillia ramosa*; Vervoort 1946a: 135-139, fig. 52a, 53; Hummelinck 1954: 160; Visscher 1963: 14-15; Elgershuizen et al. 1979: 34; Fransz 1981: 14; Wolff & Dankert 1981: 26; Bakker 1994: 120; De Kluijver 1997: 62, 85, 99, 123, 125, 129, 132, 135, 142, 151, 161, 165, 185, 187, 190, 192, 194; Beekman & Oosterbaan 2000: 99; Van Moorsel 2003, bijlage 10, 26; Tulp 2005: 48, 49, fig. 2.

Meduse en poliep Jonge meduse bolvormig, volwassen meduse halfbolvormig, $\pm$ even hoog als maximale breedte, 2,5-4 mm hoog. Scherm dik, vooral de top; maag kort, soms met zeer korte maagsteel. Orale tentakels kort, met vrij lang basaal deel, enkele malen vertakt (maximum viermaal), eindigend in opeenhoping van netelcellen. Vier nauwe radiale kanalen en nauw ringkanaal. Vier perradiale bulbi elk met 4-9 draadvormige tentakels; een ocellus op elke tentakelbasis. Gonade inter- of adradiaal; eikapsel met netelcellen. Bulbi en maag donker roodbruin, purper of geelachtig, ocelli zwart. Netelcellen: desmonemen $4,5-5,1 \times 3,0-3,5 \mu\text{m}$ en heterotriche microbasische eurytelen $5,3-6,5 \times 2,9-3,4 \mu\text{m}$ (Calder 1988). Poliepfase goed bekend, zich als mono- of polysifone kolonie ontwikkelend uit stelsel van buisvormige stolonen, veelal op stevig substraat. Vertakking min of meer alternerend tot geheel onregelmatig; poliepen geplaatst aan het einde van iets in diameter toenemende steeltjes, in gestrekte toestand knotsvormig, met krans van 10-16 amficonate, draadvormige tentakels rondom conisch hypostoom. Perisarc stevig, geringd tot gerimpeld, sterk geïncrusteerd met detritus, doorlopend tot op lichaam van poliep en bij contractie een komvormige 'pseudohydrotheca' vormend. De gonoforen ontstaan afzonderlijk of in groepjes aan de poliepsteeletjes enige afstand onder de poliep; ze zijn kort gesteeld en geheel omgeven door perisarc. Netelcellen eveneens desmonemen en microbasische eurytelen (Bouillon 1985). **Nederland** De meduse wordt door Elgershuizen et al. (1979) en Bakker (1994) vermeld van de Oosterschelde en is door Tulp (2005) aangetroffen in plankton verzameld in de haveningang van Lauwersoog, één enkel exemplaar in oktober

2003. Met enige mate van zekerheid is de poliep bekend van de haven van Terschelling (RMNH); havens van Den Helder en Scheveningen (cs); zeedijk bij Den Helder (Lucas 1950); Voordelta; Grevelingen; Oosterschelde; Vlissingen (Visscher 1963); Domburg (RMNH) en de voormalige Zuiderzee (RMNH). Spoelt langs de gehele kust aan; dergelijk materiaal, veelal zonder poliepen, is moeilijk te onderscheiden van *Eudendrium*-soorten waarvan de poliepen vergaan zijn.

Verspreiding Mediterraan-Atlantische soort. De meduse is bekend van de Britse kusten, de Noordzee, Noorwegen, Golf van Biskaje, Middellandse Zee, Noord-Atlantische kusten van de USA en Bermuda. De verspreiding van de poliep is uitgebreider en omvat ook IJsland, Kaap-Verdische eilanden, Australië, Ambon en Japan.

Ecologie Draadvormige, door perisarc omgeven delen van de kolonie kunnen zich afsnoeren als 'schizosporen' en voor vegetatieve vermenigvuldiging zorgen. De poliepen kunnen tot knotsvormige, tentakelloze lichamen uitgroeien door de aanwezigheid van een zich ontwikkelende larve van een zeespin. De ontwikkeling van de kolonievorm is zeer variabel (Vervoort 1946a: 136).

Medusen kunnen het gehele jaar door in het plankton worden aangetroffen; vorming van medusen aan de kolonie voornamelijk van voorjaar tot herfst. Poliep vooral in het getijdengebied tot ± 100 m diepte; bij uitzondering ook dieper.

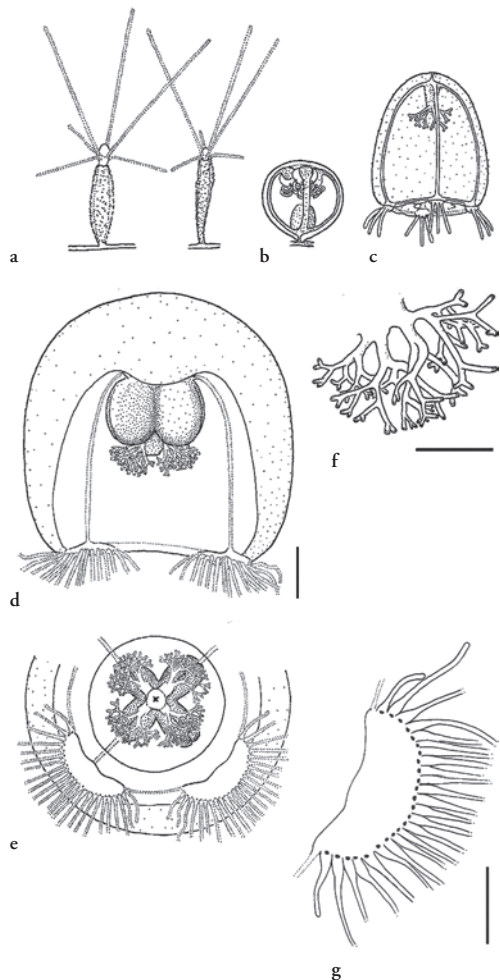
Opmerkingen In oudere literatuur veelal aangeduid als *Bougainvillia ramosa*; zie Calder (1988) voor nomenclatuur en synonymie. De meduse is gemakkelijk te verwarren met *Nemopsis bachei*.

Bougainvillia principis (Steenstrup, 1850) (fig. 15)

Margelis principis Steenstrup: 1850: 35.

Bougainvillia principis; Leloup 1952: 203-204, fig. 120; Russell 1953: 164-167, tekstfig. 76A, B, 78B, 79B, pl. 8 fig. 4; Edwards 1966a: 130-136, 146, fig. 1, 2; Russell 1970: 238-240, tekstfig. 3s, 4s; Schuchert 2007: 210-213, fig. 6, 7.

NL *Bougainvillia principis*; Tulp 2005: 46 (tab. 1).



Figuur 15. *Bougainvillia principis*, a. poliepen, hoogte ± 1 mm, b. jonge, nog vastzittende meduse (volgroeide gonofoor!), diameter $\pm 0,8$ mm, c. jonge, juist vrijgekomen meduse, hoogte ± 1 mm, d-e. geslachtsrijpe meduse, van terzijde (d) en van de onderzijde gezien (e), schaal 1 mm, f. één van de vier sterk vertakte mondtentakels, schaal 0,5 mm, g. één van de vier bulbi van de schermrand met tentakels en ocelli, schaal 0,5 mm. Naar Schuchert (2007).

Figure 15. *Bougainvillia principis*, a. polyps, height ± 1 mm, b. young medusa (gonophore), still attached to polyp, diameter $\pm 0,8$ mm, c. young medusa, just released, height ± 1 mm, d-e. mature medusa, lateral view (d) and seen from below (e), scale 1 mm, f. one of four strongly forked oral tentacles, scale 0.5 mm, g. one of four marginal bulbi with tentacles and ocelli, scale 0.5 mm. After Schuchert (2007).

<i>Bougainvillea britannica</i>	<i>Bougainvillia principis</i>
Scherf dikker dan bij <i>B. principis</i> ; subumbrellaire ruimte daardoor kleiner.	Scherf dunner dan bij <i>B. britannica</i> , subumbrellaire ruimte daardoor ruimer.
Bevestiging van de maag zonder een spoor van een maagsteel.	Bevestiging van de maag vaak met aanduiding van een maagsteel.
Basaal deel van de orale tentakels langer dan in <i>B. principis</i> .	Basaal deel van de orale tentakels korter dan in <i>B. britannica</i> .
Ocelli ovaal, op de tentakels.	Ocelli rond, op grens tentakels en bulbus.

Tabel 1. Belangrijkste verschillen tussen de medusen van *Bougainvillia britannica* en *B. principis* (kunnen door contractie minder uitgesproken zijn bij gefixeerde exemplaren).

Table 1. Main differences between the medusae of *Bougainvillia britannica* and *B. principis* (can be less pronounced in fixated specimens because of contraction).

Meduse en poliep De meduse vertoont gelijkenis met *B. britannica* (tabel 1). Jonge meduse langgerekt halfbolvormig ('deep bell-shaped'), c. 1,25 mm hoog en iets minder breed, met dunne umbrella van uniforme dikte en vier bulbi met elk drie tentakels en drie ocelli. Volwassen meduse iets breder dan hoog (7-8 mm breed, soms meer), met dik scherm, vooral aan top. Maag vierhoekig, met zeer korte maagsteel; orale tentakels met kort basaal deel, 6-8 × dichotoom vertakt. De vier radiale kanalen betrekkelijk breed, ringkanaal nauw. Vier 'epaulet'-vormige perradiaale marginale bulbi met elk 30-40 tentakels die zich sterk kunnen verlengen, een (adaxiale) ocellus aan basis van elke tentakel. De geheel ontwikkelde gonade omgeeft de gehele maag. Kleur van de marginale bulbi wijnrood tot bruinrood. Maag wijnrood tot geelachtig, ocelli zwart. Netelcellen: microbasische eurytelen en desmonemen.

Poliep beschreven door Edwards (1966a); poliepen afzonderlijk geplaatst op fijne, kruipende stolonen, een los netwerk vormend op vast substraat (stenen, sintels), zittend (sessiel) of zeer kort gesteeld, ongeveer 1 mm hoog, iets gezwollen, met 5-8 amficonate, draadvormige tentakels, geplaatst rond kegelvormig hypostoom. Perisarc doorlopend tot basis van de poliep. Gonoforen eveneens solitair, vastgehecht op de stolonen, bolvormig, zittend of kort gesteeld.

Nederland Meduse door Van der Baan (1980)

gevonden in plankton verzameld bij het voormalig lichtschip Texel. Poliep hier (nog) niet aangetroffen.

Verspreiding Noordelijke, boreale soort. Meduse gevonden rond de Britse eilanden, Noordzee, Shetlands, Hebriden, Faeröer, IJsland, kust van Noorwegen, Barents-Zee. De poliep werd door Edwards (1966a) gevonden op brokken steenkool en sintels in het Larg Channel, Isle of Cumbrae, Firth of Clyde in maart tot mei 1965, diepte ± 30 m.

Ecologie Ontwikkeling van de meduse beschreven door Edwards (1966a). Meduse in het Noordzeep plankton van april tot en met augustus, het vroegst in de zuidelijke Noordzee.

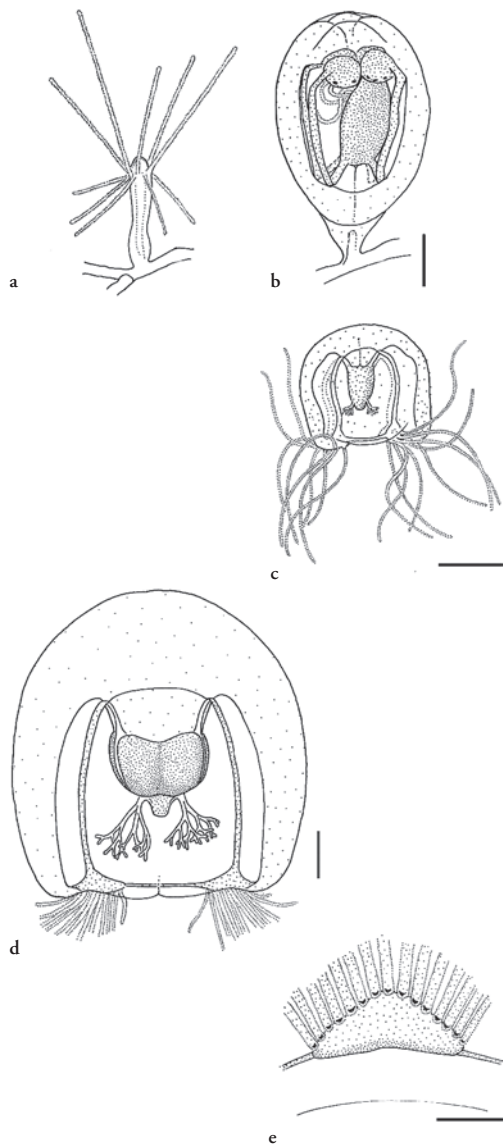
Opmerkingen Meduse kan worden aangetroffen in kustplankton.

Bougainvillia superciliaris (L. Agassiz, 1849) (fig. 16)

Hippocrene superciliaris L. Agassiz, 1849: 273, pl. 1-3. *Bougainvillia superciliaris*; Hartlaub 1911: 171-177, fig. 153-157; Russell 1953: 169-173, tekstfig. 83A, B, 84A, B, 85A-C; Edwards 1966: 146; Russell 1970: 243; Schuchert 2007: 220-223, fig. 10.

NL *Bougainvillia superciliaris*; Vervoort 1946a: 140; Tulp 2005: 49-50, fig. 3.

Meduse en poliep Jonge meduse iets hoger dan breed, umbrella tamelijk dik, dikst aan top, maag



Figuur 16. *Bougainvillia superciliaris*, a. poliep, b. bijna volgroeide gonofoor, schaal a-b. 0,4 mm, c. jonge, juist vrijgekomen meduse, schaal 1 mm, d. geslachtsrijpe meduse, schaal 1 mm, e. één van de vier bulbi van de schermrand met tentakels en ocelli, schaal 0,4 mm. Naar Schuchert (2007).

Figure 16. *Bougainvillia superciliaris*, a. polyp, b. almost fully developed gonophores, scale a-b. 0.4 mm, c. young, just liberated medusa, scale 1 mm, d. mature medusa, scale 1 mm, e. one of four bulbi from bell margin with tentacles and ocelli, scale 0.4 mm. After Schuchert (2007).

met duidelijke maagsteel; vier marginale bulbi met elk 5-9 tentakels en $\pm$ vijf ocelli; orale tentakels 2-4 $\times$ dichotoom vertakt. De volwassen meduse is klokvormig, hoger dan breed (7-12 mm), umbrella dik, vooral aan top. Maagsteel duidelijk, orale tentakels met kort basaal deel, 4-5 $\times$ dichotoom vertakt; radiale kanalen vrij breed. Vier perradiale, halvemaaanvormige, marginale bulbi met maximaal 22 tentakels en een adaxiale ocellus op basis van iedere tentakel. Kleur van de maag bruin tot bruinrood; bulbi kastanjebruin; ocelli diep donkerrood. Netelcellen: desmonemen (5,0-6,2 $\times$ 3,1-3,7 μ m) en microbasische eurytelen (7,5-9,4 $\times$ 3,1-5 μ m) (Werner 1961).

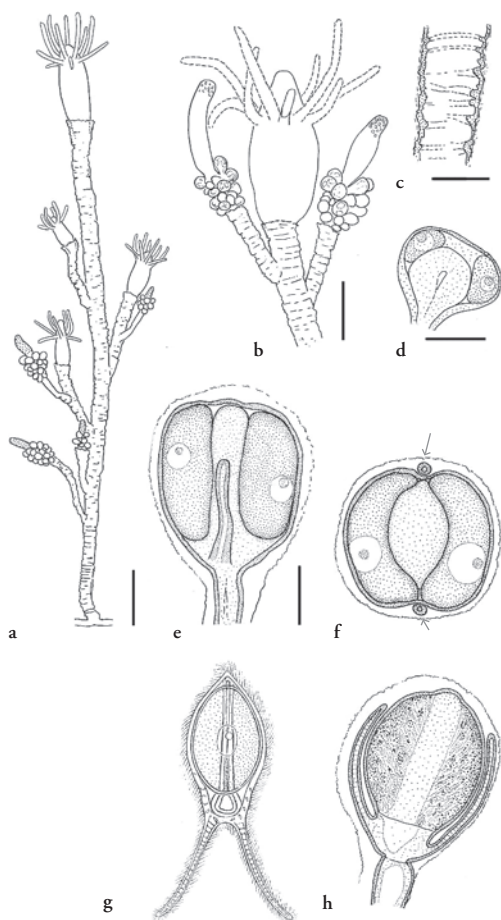
Poliep door Hartlaub (1911) beschreven uit aquarium (Helgoland), buiten het laboratorium beschreven door Nagao (1964) van de schelp van *Neptunea* (Mollusca, Gastropoda); bouw vergelijkbaar met die van *B. principis*. De stolonen zijn kruipend en fijn, perisarc dun, zich voortzettend tot de basis van de nauwelijks 1 mm hoge poliep die direct aan het stolon is vastgehecht. Aantal tentakels 7-13, amficonaat. Gonoforen afzonderlijk aan de stolonen, ei- of peervormig, 2,2 mm lang, 1,4 mm breed, aan korte steeltjes. Netelcellen: desmonemen (3,7-4,4 $\times$ 2,5-3,1 μ m) en microbasische eurytelen (6,2-7,5 $\times$ 2,5-3,1 μ m) (Werner 1961).

Nederland Door Tulp (2005) aangetroffen in plankton van de haveningang van Lauwersoog (jonge meduse).

Verspreiding Arctisch-boreale soort, voornamelijk in de noordelijke Noordzee, kust van Denemarken, Noorwegen, Oostzee; ook langs noordelijk deel Amerikaanse oostkust (Groenland, New England, Canada). Russell (1953: 170) noemt de soort ook van de kust van Holland; het is niet duidelijk op welke gegevens dit berust.

Ecologie Bij de meeste jonge *Bougainvillia*-medusen is de buitenzijde van het scherm bedekt met netelcellen, die in de loop van de ontwikkeling weer grotendeels verdwijnen. Bij *B. superciliaris* blijft een wisselend aantal aanwezig.

Opmerkingen Levenscyclus uitvoerig beschreven en afgebeeld door Werner (1961).



Figuur 17. *Dicoryne conferta*, a. stammetje met zijtakjes en eindstandige poliep, vier blastostylen met gonoforen (sporosacs) aanwezig, schaal 0,5 mm, b. poliep en twee blastostylen, schaal 0,2 mm, c. stukje van stam met dik perisarc en inwendige verdikkingen, schaal 0,1 mm, d-f. zich ontwikkelende vrouwelijke gonoforen (sporosacs), elk met twee eieren, g. vrijwel volgroeide mannelijke gonofoor (sporosac), h. vrij zwemmende volgroeide vrouwelijke gonofoor. Afbeeldingen d-g zijn optische doorsneden. Naar Schuchert (2007).

Figure 17. *Dicoryne conferta*, a. stem with branches and terminal polyp, four blastostyles with gonophores (sporosacs) present, scale 0.5 mm, b. polyp with two blastostyles, scale 0.2 mm, c. part of stem with thick perisarc and internal perisarc rings, scale 0.1 mm, d-f. developing female gonophores (sporosacs), each with two eggs, g. almost fully developed male gonophore (sporosac), h. free swimming fully developed female gonophore. Figures d-g are optical sections. After Schuchert (2007).

Geslacht *Dicoryne* Allman, 1859

Dicoryne conferta (Alder, 1856) (fig. 17)

Eudendrium confertum Alder, 1856a: 354, pl. 12 fig. 5-8.

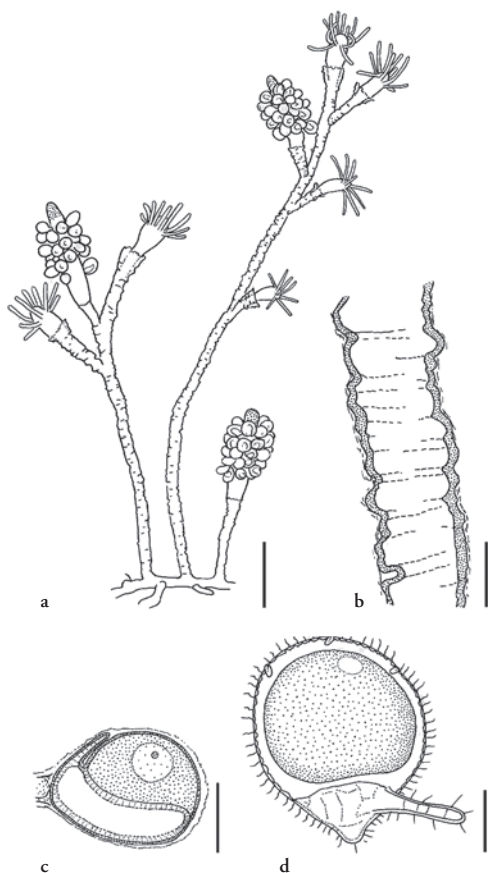
Dicoryne conferta; Leloup 1952: 122-123, fig. 60; Bouillon et al. 2004: 45, fig. 265E-G; Schuchert 2007: 241-245, fig. 18.

NL *Dicoryne conferta*; Leloup 1933: 18.

Perigonimus confertus; Vervoort 1946a: 144, fig. 52b, 56.

Poliep Kolonies tot 25 mm hoog, monosifoon, weinig vertakt, ontspringend uit een dicht, door perisarc afgedekt netwerk van stolonen, zonder stekels, zich ontwikkelend op huisjes van gastropoden. Vertakkingen verlaten stam onder scherpe hoek, poliepen aan einde van stam of takken, langgerekt knotsvormig, met een krans van 10-14 amficonate tentakels rond kegelvormig hypostoom. Perisarc stevig, onregelmatig geplooid, vooral aan basis vertakkingen, toenemend in diameter in richting van poliep, zich voortzettend op de basis daarvan. Gonoforen ontwikkelen zich aan gonozoiden (blastostylen): knotsvormige, langgerekte poliepen zonder tentakels of mondopening, rijkelijk voorzien van netelcellen; ze zijn dicht bijeengeplaatst op korte steeltjes dicht onder de (gereduceerde) poliep. Gonozoiden ontspringen uit stam en/of stolonen. Rijpe gonoforen loslatend als vrijzwemmende 'sporosacs', geheel bedekt met ciliën en voorzien van twee tentakels, die zich ontwikkelen aan dat deel van sporosac waarmee deze aanvankelijk was vastgehecht aan blastostyl. Mannelijke en vrouwelijke 'sporosacs' aan verschillende kolonies; vrouwelijke met twee eieren. Netelcellen: grote macrobasische eurytelen, $13-16 \times 5,5-6,5 \mu\text{m}$ (top van de blastostylen), kleinere microbasische eurytelen, $6-8 \times 3-5 \mu\text{m}$ (verspreid over lichaam poliep en tentakels) en desmonemen, $3 \times 2,5 \mu\text{m}$ (tentakels van de poliepen) (Schuchert 2007).

Nederland De vermelding van Leloup (1933) van Nederlands materiaal berust op de opgave van Maitland (1897) die terug te voeren is op materiaal van de Belgische kust, waar de soort met



Figuur 18. *Dicoryne conybeari*, a. deel kolonie, blastostylen aan de stammetjes en aan stolon, schaal 0,5 mm, b. stukje van stam met gerimpeld perisarc en inwendige verdikkingen, schaal 0,05 mm, c. zich ontwikkelende vrouwelijke gonofoor (sporocyst), schaal 0,05 mm, d. vrije gonofoor. Naar Schuchert (2007).
Figure 18. *Dicoryne conybeari*, a. part of colony, blastostyles on stems and on stolon, scale 0.5 mm, b. part of stem with wrinkled perisarc and internal perisarc rings, c. developing female gonophore (sporocyst), scale 0.05 mm, d. free gonophores. After Schuchert (2007).

stelligheid is vastgesteld (Leloup 1952). Ook zijn vondsten bekend uit de Deense wateren, o.a. de westkust van Jutland, het is dus zeer waarschijnlijk dat deze soort ook in ons faunagebied levend is aan te treffen.

Verspreiding Zuidelijk boreale soort, verspreid over vrijwel het gehele Atlantisch gebied, van de

Noordelijke IJszee tot Zuid-Afrika, met inbegrip van de Middellandse Zee. Voorkomend in de Deense wateren maar niet in de Oostzee.

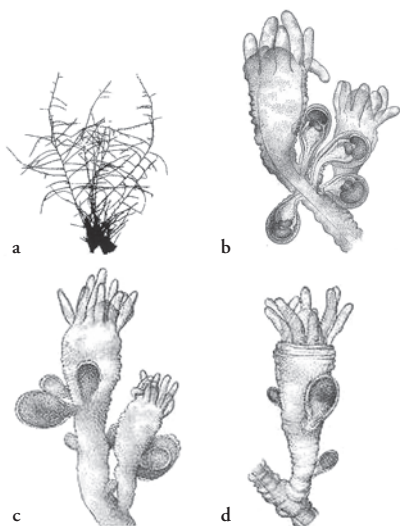
Ecologie Bij voorkeur, maar niet uitsluitend, op huisjes van gastropoden (*Buccinum*, *Neptunea*, *Turritella*, *Aporrhais*) bewoond door paguriden in het littorale gebied. Gonoforen in zomer en herfstmaanden.

Opmerkingen Een tweede soort uit het Atlantisch boraal gebied, *Dicoryne conybeari* (Allman, 1864) (fig. 18) toont veel gelijkenis met *D. conferta* maar blijft kleiner, maximaal 10 mm hoog, poliepen met 12 amficonate tentakels, afwisselend kort en lang. De ovale gonoforen zijn eveneens geplaatst aan gonozoiden (blastostylen), ontspringend uit het netwerk van reticulair stolonen of uit de stammetjes; de vrijkomende 'sporocysts' zijn geheel bedekt met ciliën maar dragen slechts één tentakel. Zeeën rond Groot-Brittannië en Middellandse Zee, inclusief Adriatische Zee. *Dicoryne conybeari* is niet bekend uit het Nederlands faunagebied.

Geslacht *Garveia* Wright, 1859

Garveia franciscana (Torrey, 1902) (fig. 19)
Bimeria franciscana Torrey, 1902: 28, pl. 1 fig. 4.
Perigonimus megas Kinne, 1956a: 256-268, fig. 1-7.
Garveia franciscana; Bouillon et al. 2004: 45-46, fig. 27B-D; Schuchert 2007: 253-255, fig. 22.
NL *Perigonimus megas*; Den Hartog 1959: 10, fig. 1
Garveia franciscana; Visscher 1963: 15-16, fig.;
Vervoort 1964a: 127, fig. 1-4; Faasse & Vervoort 2001: 188; Wolff 2005: 44-45, fig. 20.

Poliep Kolonies 10-20 cm hoog, met monosifone hoofdas, basaal tot 0,3 mm dik, sterk vertakt, tot in 2e of 3e graad, takjes min of meer helicoïdaal en op regelmatige afstanden; poliepen eindstaand. Verschillende, dicht bijeen geplaatste kolonies ontwikkelen zich uit fijn, anastomoserend netwerk van stolonen op vaste ondergrond. Perisarc stevig, geelbruin van kleur, soms geïncrusteerd met detritus, rimpelig of onduidelijk geringd, zich voortzettend op poliep tot dicht onder tentakels,



Figuur 19. *Garveia franciscana*, a. kolonie, iets verkleind, b. iets gecontraheerde poliepen waarvan één met vrouwelijke gonoforen met planula, c. poliepen met mannelijke gonoforen, d. gecontraheerde poliep met mannelijke gonoforen, vergroting b-d $\pm 75\times$, a. naar Schuchert (2007), b-d. naar Vervoort (1964a).
Figure 19. *Garveia franciscana*, a. colony, slightly reduced, b. slightly contracted polyps of which one with female gonophores with planula, c. polyps with male gonophores, d. contracted polyp with male gonophores, magnification b-d $\pm 75\times$, a. after Schuchert (2007), b-d. after Vervoort (1964a).

bij contractie pseudohydrotheca vormend die ook basaal deel van tentakels omsluit. Kolonies tweehuizig, mannelijke gewoonlijk veel regelmatigertakt dan vrouwelijke. Poliepen knotsvormig (in gestrekte toestand), met 10-12 filiforme tentakels in één krans rond kegelvormig hypostoom. Gonoforen op steeltjes van poliepen dicht onder basis van poliep, gewoonlijk in groot aantal (tot 20), soms ook lager op de steeltjes. Mannelijke gonoforen eivormig, 0,4 mm lang, kort gesteeld, spadix centraal, omgeven door spermatozoa; vrouwelijke gonoforen kleiner (0,15 mm diameter), bolrond, met één enkel ei en basale, onvertakte spadix. Ontwikkeling van de planula vindt in gonofoor plaats. Netelcellen: desmonemen (ovaal, 5 μm lang) en heterotriche, microbasische eurytelen, 15 $\times$ 7 μm (Vervoort 1964a).

Nederland Was zeer talrijk in de voormalige Zuiderzee. Ook verzameld in de Singelgracht, Muiderpoort, Amsterdam in 1930, maar daar verdwenen; de gracht stond in directe verbinding met de Zuiderzee. Nu uitsluitend bekend van enkele vindplaatsen in het zuidelijk Delta-gebied: Hollands Diep bij Willemstad (Den Hartog 1959); Stad aan het Haringvliet en Tiengemeten (RMNH); Hellevoetsluis (Vervoort 1964a; RMNH); oostelijke Westerschelde (Faasse & Van Moorsel 2003).

Verspreiding Pacifische en Atlantische kusten van Noord-Amerika; Atlantische kust van Europa, inclusief de Middellandse Zee; oost- en westkust van India, westkust van Afrika, Australië (Brisbane River).

Ecologie Een van oorsprong mariene soort die verlaging van het zoutgehalte (in laboratoriumproeven tot 3,5 ‰) goed verdraagt. Bij een watertemperatuur van 34 °C vond nog uitbundige kolonieontwikkeling plaatst. De soort zou uit het Pacifisch gebied zijn aangevoerd.

Opmerkingen Steriele kolonies kunnen zeer gemakkelijk met die van *Bougainvillia muscus* verward worden.

[*Garveia nutans* (Wright, 1859)] (fig. 20)

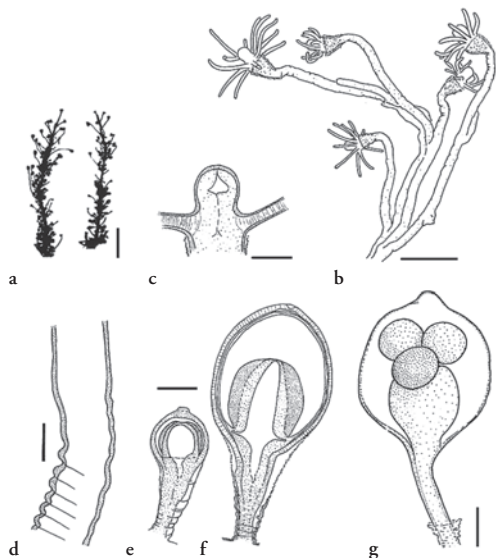
Garveia nutans Wright, 1859: 109, pl. 8 fig. 5;

Bouillon et al. 2004: 46, fig. 27F-G.

Bimeria nutans; Leloup 1952: 19-20, fig. 57;

Schuchert 2007: 251-253, fig. 21.

Poliep Kolonies tot 25 mm hoog maar vaak kleiner. Poliepen direct aan lange steeltjes ontspringend uit fijne stolonen op vast substraat, vaak andere, grotere hydroïden, of min of meer tegenoverstaand en ontspringend uit mono- of (zwak) polysifoon stammetje, knotsvormig, met krans van 10-12 draadvormige tentakels rond kegelvormig hypostoom. Perisarc dun, geelbruin, iets rimpelig, doorlopend op poliep tot dicht onder tentakels maar daar zeer dun. Gonoforen vastzittend, eivormig, $\pm 0,9$ mm lang, diameter 0,65 mm, kort gesteeld, geplaatst aan stammetjes; vrouwelijke gonoforen met een aantal (tot 10) eieren;



Figuur 20. *Garveia nutans*. a, kolonies, schaal 5 mm, b. deel kolonie met vijf poliepen waarvan enkele gecontracteerd, schaal 1 mm, c. sferisch hypostoom, optische doorsnede, schaal 0,1 mm, d. perisarc van poliepsteel, overgang geringd naar glad perisarc, schaal 0,1 mm, e, f. mannelijke gonoforen, ontwikkelingsstadia, g. rijpe vrouwelijke gonofoor, schaal e-g, 0,2 mm. Naar Schuchert (2007).

Figure 20. *Garveia nutans*. a, colonies, scale 5 mm, b. part of colony with five polyps of which some are contracted, scale 1 mm, c. spherical hypostome in optical section, scale 0.1 mm, d. perisarc of polyp pedicel, transition between ringed and smooth perisarc, scale 0.1 mm, e, f. male gonophores, developmental stages, g. ripe female gonophores, scale e-g 0.2 mm. After Schuchert (2007).

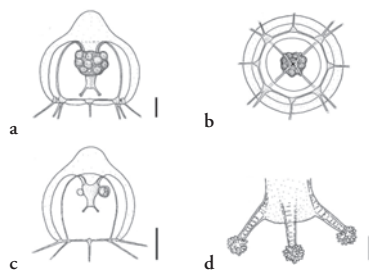
mannelijke met duidelijke centrale spadix.

Perisarc van steeltje geleidelijk dunner wordend, als vlies aan buitenzijde gonofoor. Netelcellen: desmonemen en microbasische eurytelen.

Nederland Tot op heden geen vindplaatsen in Nederlands faunagebied maar op grond van verspreiding te verwachten in diepe deel van het littoraal, vooral op grotere hydroïden (*Halecium* sp., *Nemertesia* sp.).

Verspreiding Boreale soort met wereldwijde verspreiding; ook bekend uit het mediterrane gebied.

Ecologie Gonoforen in februari tot april



Figuur 21. *Lizzia blondina*, a-b. geslachtsrijpe, vrouwelijke meduse van terzijde (a) en van de onderzijde (b) gezien, schaal 0,2 mm, c. meduse met knopvorming aan maagsteel, schaal 0,4 mm, d. mondopening met capitatie tentakels, schaal 50 µm. Naar Schuchert (2007).

Figure 21. *Lizzia blondina*, a-b. mature, female medusa in lateral view (a) and from below (b), scale 0.2 mm, c. medusa with buds on manubrium, scale 0.4 mm, d. mouth with capitates tentacles, scale 50 µm. After Schuchert (2007).

(Plymouth). Vooral epibiotisch op andere hydroïden maar ook gevonden op vaste substraten. In ondiepe delen van het littorale gebied, soms in dieper water (580 m).

Opmerkingen Verwarring met soorten van het geslacht *Eudendrium* is zeer wel mogelijk; bij deze laatste ontbreekt de perisarc-bedeckking van de hydranth en zijn de gonoforen anders van bouw.

Geslacht *Lizzia* Forbes, 1846

Lizzia blondina Forbes, 1848 (fig. 21)

Lizzia blondina Forbes, 1848: 67, pl. 12 fig. 4; Hartlaub 1911: 145-149, fig. 131-135; Russell 1953: 145-150, tekstfig. 69, 70A-C, 71, pl. 7 fig. 1, 2, pl. 34 fig. 5, 6; 1970: 236; Bouillon et al. 2004: 47, fig. 28A-D; Schuchert 2007: 289-295, figs 36-38. NL *Lizzia blondina*; Saraber 1961.

Meduse Scherm halfbolvormig, tot 2 mm hoog, iets hoger dan breed door ontwikkeling van afgeronde uitstulping van exumbrella; scherm vrij dik, vooral apicaal. Velum breed. Maag kort, met vierhoekige basis, met korte brede, piramidale maagsteel, niet buiten subumbrellaire ruimte tredend.

Vier onvertakte orale tentakels ontspringend boven de mondopening, elk met opeenhoping van netelcellen. Ongeslachtelijke voortplanting door middel van knopvorming en ontwikkeling tot jonge meduse aan de maag vóór ontwikkeling van gonade, deze ringvormig om de maag; medusen van gescheiden geslacht. Vier radiale kanalen en ringkanaal, nauw. Schermrand met in totaal acht bulbi: vier perradiale met elk 1-3 tentakels, vier interradiale met elk één tentakel. Geen ocelli. Bulbi en maag strogeel van kleur. Netelcellen: microbasische eurytelen ($7-10 \times 3-5 \mu\text{m}$) en desmonemen ($4,5-6 \times 2,5-3,5 \mu\text{m}$) (Russell 1938).

Nederland Aanvankelijk algemeen voorkomend in de Zuiderzee (Tesch 1912, Van Kampen 1922, Stiasny 1930), verdwenen na de afsluiting (Hummelinck 1954). Recentelijk aangetroffen bij Cadzand (Dumoulin 1997); een aantal vindplaatsen in het Deltagebied (haven Burgsluis, Zierikzee, Neeltje Jans, de koelwaterinlaat van de elektriciteitscentrale bij Borssele (Faasse & Ates 1998); Oosterschelde: Zijpe, Wemeldinge en Yerseke; Westerschelde: Sloehaven, Kaloot, Baarland, Hoedekenskerke, Walsoorden (M.A. Faasse, ongepubl. waarn.) en later ook het Waddenzeegebied: Den Helder (Balgzand, Dekker 1998), Lauwersoog (Tulp 2001b).

Verspreiding Noord-Atlantisch gebied, omvattende Britse kusten, IJsland, zuidwestkust Noorwegen, Deense wateren en Noordzee. Ook bekend uit de Middellandse Zee; minder talrijk in de zuidelijke Noordzee.

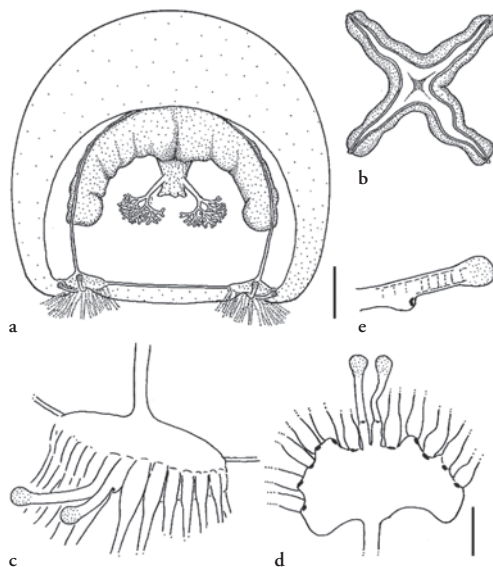
Ecologie Van mei tot oktober in het plankton, soms vroeger aangetroffen.

Opmerkingen Russell (1953) vermeldt als vermoedelijke poliepengeneratie *Trichydra pudica* Wright, 1858; deze veronderstelling is onjuist gebleken. De poliep is nog steeds onbekend. Medusen die door knopvorming ontstaan hebben aanvankelijk één tentakel per bulbus.

Geslacht *Nemopsis* L. Agassiz, 1846

Nemopsis bachei L. Agassiz, 1849 (fig. 22)

Nemopsis bachei L. Agassiz, 1849: 289, fig. 1;



Figuur 22. *Nemopsis bachei*, a. geslachtsrijpe meduse, van terzijde gezien, schaal 1 mm, b. maag en gonade, gezien van onderzijde, c-d. tentakelbulbi met tentakels, waarvan enkele capitaat, ocelli aan de basis van de tentakels, schaal 0,2 mm, e. capitate tentakel, ocellus ligt hier op zwelling enige afstand onder rand bulbus. Naar Schuchert (2007).

Figure 22. *Nemopsis bachei*, a. mature medusa, lateral view, scale 1 mm, b. stomach and gonads, view from below, c-d. tentacular bulbi with tentacles, some of which capitate, ocelli at base of tentacles, scale 0.2 mm, e. capitate tentacle with ocellus placed some distance from insertion on bulbus. After Schuchert (2007).

Hartlaub 1911: 194-197, fig. 172; Kühl 1962: 221-223, fig. 11; Russell 1970: 245; Dumoulin 1997: 102 et seq., fig. 3-6; De Blauwe 2001: 98, 100; 2003: 102-104, pl. 8 fig. 28-31, pl. 9 fig. 32; Schuchert 2007: 235-238, fig. 15.

NL *Nemopsis bachei*; Tesch 1912: 74, 75, 76, fig. 1; Van Kampen 1922: 211; Stiasny 1930: 8; Redeke 1935b: 83; Hummelinck 1954: 165; Fransz 1981: 14; Dekker 1998: 111-113, fig. 1; Faasse & Ates 1998: 72-81, fig. 1-2; Tulp 2001a: 18, 19; 2001b: 41-42; 2002: 89-92, fig. 1-2, foto 1; 2005: 46 (tab. 1); Wolff 2005: 45-46.

Meduse en poliep Volwassen meduse 10-12 mm hoog, halfbolvormig-klokvormig, scherm dik,

exumbrella afgerond, geen apicale zwelling. Maag kort, $\pm 1/3$ hoogte subumbrellaire ruimte, met vier radiale lobben, zich uitstrekkend langs de radiale kanalen, gonaden ontwikkelen zich op deze lobben en hangen ten slotte geplooid in subumbrellaire holte. Mondopening met vier perradiale orale tentakels die zich tot $7 \times$ dichotoom vertakken. Schermrand met langgerekte, iets gebogen bulbus aan basis van elk radiaalkanaal; midden van elke bulbus ingesnoerd, met twee korte, naar boven gerichte, gebogen, knotsvormige tentakels; overige ± 28 lange tentakels in twee groepen aan weerszijden. Alle tentakels met adaxiale ocellus. Bij de jeugdige meduse zijn de orale tentakels aanvankelijk onverdeeld en dragen de bulbi naast de knotsvormige slechts twee lange tentakels; in de loop van de ontwikkeling delen de orale tentakels zich dichotoom en neemt het aantal lange tentakels per bulbus toe.

De poliep van deze meduse is door Kühl (1962) in het laboratorium gekweekt tot het stadium waarop medusen gevormd werden. Deze is solitair, met een hechtschijfje aan het substraat bevestigd, 0,6 mm hoog, met een krans van 6-14 draadvormige, tot 0,9 mm lange tentakels in één krans rond het hypostoom. Lichaam van de poliep omgeven door detritus, geelbruin van kleur. De gonoforen, maximaal 4, ontwikkelen zich dicht onder de tentakelkrans; medusen bij het vrij komen 0,15 mm in doorsnede en voorzien van 2-3 tentakels (Kühl 1962). Nog niet buiten het laboratorium aangetroffen.

Nederland Aanvankelijk algemeen voorkomend in de Zuiderzee (Tesch 1912, Van Kampen 1922, Stiasny 1930), verdwenen na de afsluiting (Hummelink 1954). Recentelijk aangetroffen bij Cadzand (Dumoulin 1997); een aantal vindplaatsen in het Deltagebied (haven Burgsluis, Zierikzee, Neeltje Jans en de koelwaterinlaat van de electriciteitscentrale bij Borssele (Faasse & Ates 1998)) en later ook in het Waddenzeegebied: Den Helder (Balgzand, Dekker 1998), Lauwersoog (Tulp 2001b). **Verspreiding** Atlantische kust van Noord-Amerika, van Cape Cod tot Florida. Estuaria aan de Atlantische kust van Europa: Gironde (Tiffon 1956); Loire (DeNayer 1973); Belgische kust

(Zeebrugge en Oostende, Dumoulin 1997), Elbe-monding (Kühl 1962, Thiel 1969).

Ecologie Voor de verschillende opvattingen over de aanwezigheid van deze soort in Europese wateren (aangevoerd uit West-Atlantische kustwateren tegenover een min of meer permanente aanwezigheid in estuariene Europese kustwateren) wordt verwezen naar de bovengeciteerde literatuur en de daarin genoemde bronnen. Alle gegevens overziende lijkt het zeer waarschijnlijk dat *Nemopsis bachei* thans onderdeel vormt van de fauna van de Europese Oost-Atlantische estuariene wateren waarbij de poliepfase door solitaire levenswijze en geringe afmetingen tot nu toe aan de waarneming is ontsnapt, een situatie welke voor hydromedusen niet uitzonderlijk te noemen is. Hiervoor pleit o.a. het feit dat naast volgroeide medusen ook jonge exemplaren (vanaf ± 1 mm schermhoogte) worden waargenomen; de poliep kan dus niet ver weg zijn. Wellicht stelt de poliep eisen aan zijn biotoop welke snelle herkenning moeilijk maken of afwijken van die van de meduse (zoals bijvoorbeeld bij *Craspedacusta sowerbyi* het geval is!). Deze opvatting staat een initiële aanvoer van elders niet in de weg: scheepvaartverkeer met de Noord-Amerikaanse kustwateren is al eeuwenoud. Aanwezig in het plankton van mei tot oktober; de meduse verdraagt verlaagd zoutgehalte. **Opmerkingen** Ontwikkeling van de poliep verloopt zeer traag (9-12 maanden, Kühl 1972), evenals de ontwikkeling van de meduse aan de poliep (twee maanden).

Geslacht *Thieliana* Stepanjants, Timoskhin & Napara, 2000

Thieliana navis (Millard, 1959) (fig. 23)

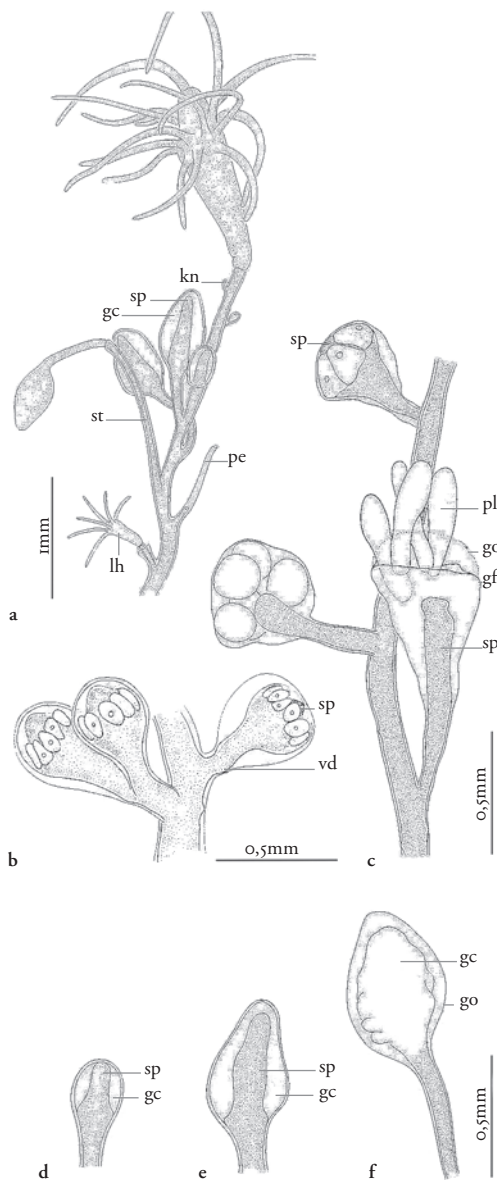
Rhizorhagium navis Millard, 1959b: 244-247, fig. 2.

Clavopsella navis; Millard 1975: 100, fig. 34A-D.

Thieliana navis; Stepanjants et al. 2000: 231.

Pachycordyle navis; Schuchert 2004: 354-356, fig. 12.

Clavopsella quadrangularia H. Thiel, 1962: 227-260, fig. 1-28.

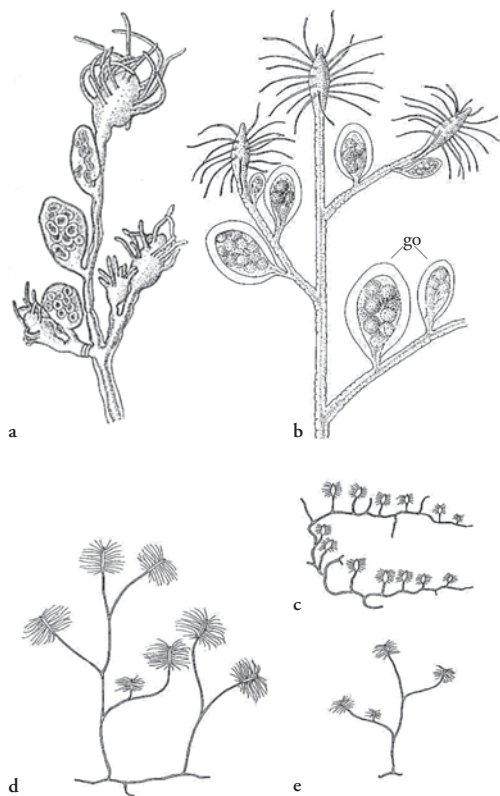


Figuur 23. *Thieliana navis*, a. deel mannelijke kolonie met twee poliepen en een aantal mannelijke gonoforen, b-c. vrouwelijke gonoforen, b. jong, c. volgroeid en met ontwikkeling van planulae, d-f. mannelijke gonoforen in verschillende stadia van ontwikkeling. GC, geslachts-cellen, GF, gonofoor, GO, geleachtige omhulling (van de geslachts-cellen), KN, knop, LH, laterale hydranth, PE, perisarc, PL, planulae, SP, spadix, ST, steel, VD, verdikking steel vrouwelijke gonofoor. Naar Thiel (1962).

Figure 23. *Thieliana navis*, a. part of male colony with two polyps and several male gonophores, b-c. female gonophores, b. young, c. mature gonophores of which one shows development of planulae, d-f. male gonophores in various stages of development. GC, sex cells, GF, gonophores, GO, gelatinous cover of sex cells, KN, bud, LH, lateral hydranth, PE, perisarc, PL, planulae, SP, spadix, ST, pedicel, VD, thickened pedicel of female gonophores. After Thiel (1962).

Poliep Kolonies monosifoon en teer, tot 15 mm hoog, weinig vertakt, zich ontwikkelend uit anastomoserend netwerk van fijne stolonen op stengels van waterplanten en harde substraten (zoals kleppen van mollusken). Stam en vertakkingen afgesloten door eindstandige poliep (monopodiale opbouw). Perisarc dun, doorzichtig geelachtig, soms met detritus, zich voortzettend tot basis van ± 1 mm lange, spoelvormige poliep met maximaal 16 draadvormige tentakels geplaatst aan bovenste helft rond het kegelvormig hypostoom. Rangschikking tentakels afhankelijk van mate van contractie; bij gestrekte poliep in kransen van vier. Gonoforen aan vrij lange steeltjes, ontspringend uit hoofdas. Tweehuizig; mannelijke gonoforen langgerekt eivormig, $\pm 0,7$ mm lang; spermatozoa zich ontwikkelend rond centrale, staafvormige spadix. Vrouwelijke gonoforen aanvankelijk bolvormig, diameter 0,4 mm, met een krans van eieren rond een onverdeelde, centrale, knopvormige spadix. Bevruchting vindt plaats in de gonofoor; hierin vindt ook ontwikkeling tot planula plaats waardoor deze opzwelt en ten slotte openbarst. Steeltjes van gonoforen groeien na rijping daarvan door, ontwikkelen eindstandige poliepen en kunnen zich vertakken. Kolonievorm hierdoor onregelmatig tros- of schermvormig. Netelcellen: desmonemen ($3,5 \times 2,0 \mu\text{m}$) en

NL 'Nieuwe poliep voor Nederland'; Van Iren 1966: 99.
'Een nog onbekende poliep'; Biersteker & Wolff 1967: 62.
Thieliana navis; Faasse & Vervoort 2001: 181-190, fig. 1-3; Wolff 2005: 46-47.



Figuur 24. *Cordylophora caspia*, a-b. delen van kolonies met vrouwelijke gonoforen, c-e. verschillende groeivormen. a. naar Leloup (1952), b-e. naar Holstein (1995).

Figure 24. *Cordylophora caspia*, a-b. parts of colonies with female gonophores, c-e. various types of colony formation. a. after Leloup (1952), b-e. after Holstein (1995).

microbasische eurytelen ($6,5 \times 3,0 \mu\text{m}$) (Millard 1959b).

Nederland Aanvankelijk, in 1964, aangetroffen in het 'Gat van Ouwerkerk' waar de soort nadien niet werd teruggevonden. In 2000 en 2001 gevonden in het Goesse Meer op stenen, mossels en *Ruppia*; in 2001 ook in de Westkapelse Kreek op een steen en een drijvende plank (Faasse & Vervoort 2001). Later ook waargenomen in het Veerse Meer, in 2001 bij Wolphaartsdijk, in 2004 bij Geersdijk (M.A. Faasse, ongepubl. waarn.) en bij Veere (waarneming van M. Ligthart).

Verspreiding Scheepswand van schip in de haven van Kaapstad (Millard 1959a); monding van het Kieler Kanaal (Thiel 1962); Widewater Lagoon, bij Shoreham, West Sussex (Barnes 1994). Waarschijnlijk massaal in de haven van Sebastopol en in de Baai van Djarylgach, Zwarte Zee (Marfenin 1983).

Ecologie In het Goesse Meer gevonden bij een zoutgehalte van 23 ‰; in de Westkapelse Kreek bedroeg dit 21 ‰. In de Kieler Bocht bedroeg het zoutgehalte 13-18 ‰; zoutgehalten tot 35 ‰ werden verdragen, het optimum lag bij ongeveer 20 ‰ (Thiel 1962). Er zijn per seizoen twee fertiele perioden, namelijk eind maart tot mei en augustus tot midden november; in de herfst kunnen tot drie generaties tot ontwikkeling komen; in het voorjaar één. Tussen deze activiteitsperioden vindt in februari/maart en juni/juli vrijwel totale regressie plaats waardoor eventuele aanwezigheid nauwelijks waarneembaar is.

Opmerkingen Mogelijk afkomstig uit de Zwarte Zee en door scheepvaartverkeer verspreid.

Familie Oceaniidae Eschscholtz, 1829

Geslacht *Cordylophora* Allman, 1844

Cordylophora caspia (Pallas, 1771) – brakwaterpoliep (fig. 24)

Tubularia caspia Pallas, 1771: 433, 479.

Cordylophora caspia; Roch 1924a: 351-420, pl. 3; 1924b: 667-670; Leloup 1952: 94-96, 103, fig. 45; Hummelinck 1954: 160, 162, fig. 21.

Cordylophora lacustris Allman, 1844: 330.

NL *Cordylophora caspia*; Den Hartog 1959: 10; Visscher 1963: 12-14, fig.; Vervoort 1964a: 139, fig. 5, 6; Tulp 1967: 30; Van Berge Henegouwen & Van de Velde 1975: 7; Kramers et al. 1977: 217; Elgershuizen et al. 1979: 34; Roos 1979: 231 et seq., fig. 4-6; Wolff & Dankert 1981: 26; Mol 1984: 9; Faasse & Vervoort 2001: 188; Wolff 2005: 43-44.

Cordylophora caspia p.p.; Hummelinck 1936b: 42, fig. 1; De Vos 1941: 39; Vervoort 1946a: 118, fig. 47, 48 (synonymie en oudere Nederlandse literatuur).

Cordylophora caspia; Vorstman 1949: 532.
Cordylophora lacustris; Vervoort 1968: 92.

Poliep Monopodiale kolonies van zeer wisselende gedaante, van struikvormige, tot 9 cm hoge, sterk vertakte kolonies tot nauwelijks vertakte, enkele mm hoge, kruipende kolonies. Kruipende stolonen op vast substraat of waterplanten; de stammetjes die daaruit ontspringen kunnen dicht bijeengeplaatst zijn en zich sterk vertakken, of verder uiteen liggen en nauwelijks vertakken. Perisarc vrij stevig, vooral op hoofdassen van grote kolonies; rimpelig tot geringd aan basis van vertakkingen en steeltjes van poliepen, zich zonder scherpe grens daarop voortzettend. Poliepen sigaar- tot knotsvormig, met 12-15 zeer contractiele, draadvormige tentakels over gehele lichaam verspreid, bij sterke contractie van poliep de indruk van een krans wekkend; perisarc vormt geen pseudohydrotheca. Tweehuizig, gonoforen styloïd en op steeltjes dicht onder poliep geplaatst. Mannelijke gonoforen 0,6-0,8 × 0,35-0,4 mm, eivormig; spermatozoa ontwikkelend rond aanvankelijk vertakte, later gereduceerde spadix. Vrouwelijke gonoforen 0,7-0,9 × 0,4-0,5 mm, eivormig, met 10-15 eieren rond vertakte spadix; bevruchting vindt plaats in gonofoor, waarin ook eerste ontwikkeling van het ei plaatsvindt; gonofoor zwelt hierbij op tot gelatineuse massa waarbinnen verdere ontwikkeling tot planula plaatsvindt. Netelcellen: desmonemen en microbasische eurytelen (Schulze 1921, Bouillon 1985).

Nederland Zoete en zwak brakke wateren van westelijk Nederland; verspreidingskaart in Vervoort 1964a (fig. 5). Algemeen voorkomend in de grote meren en in het IJsselmeer. *Cordylophora caspia* ontbrak waarschijnlijk geheel in de voormalige Zuiderzee; vermeldingen hieruit hebben betrekking op *Garveia franciscana*, na afsluiting is deze laatste soort daar verdwenen en is haar plaats geleidelijk ingenomen door *C. caspia*. Noordzeekanaal (Stock & Mulder 1953a, b); binnendijkse krekens bij Rammekens en Westkapelle (Mulder et al. 1953).

Verspreiding Discontinu verspreid over de gehele wereld (Vervoort 1946a), steeds in zoete tot zwak brakke wateren. Talrijk in het Oostzeegebied; de

van daar beschreven *Bimeria baltica* Stechow, 1927 bleek bij nader onderzoek ook tot *C. caspia* te behoren.

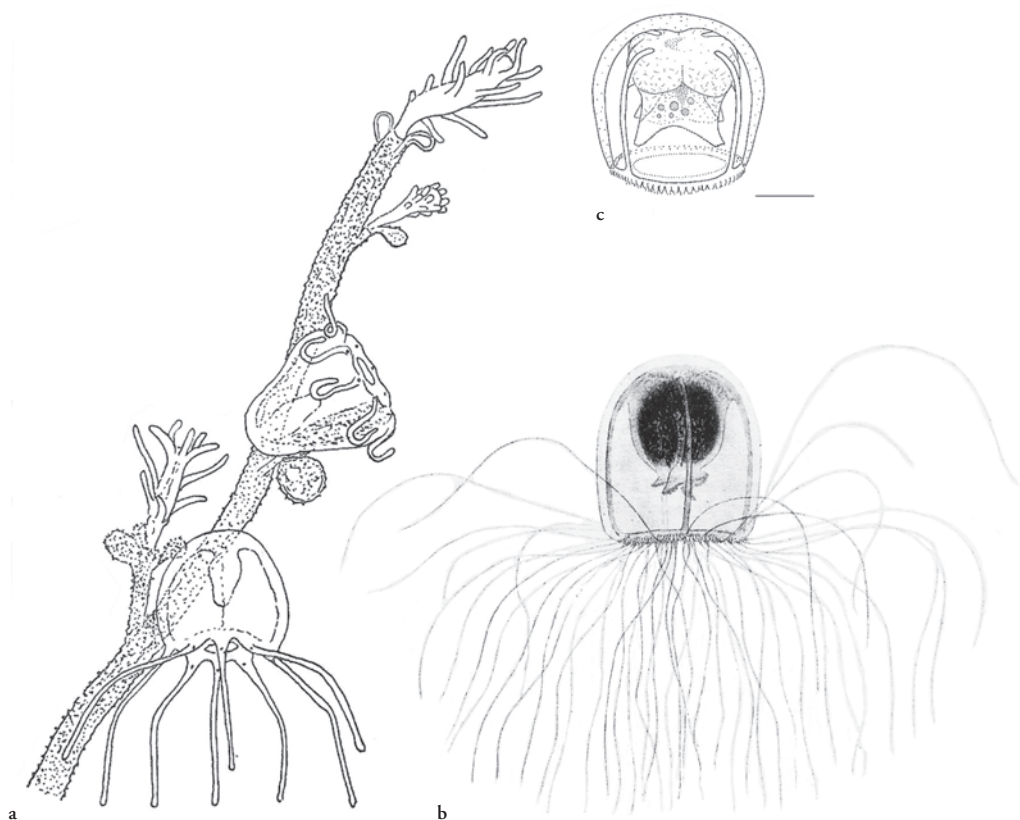
Ecologie Ontwikkeling vindt plaats bij een zoutgehalte variërend van 0,3-10 ‰; optimale ontwikkeling bij 1-5 ‰. Lagere en hogere zoutconcentraties worden echter wel verdragen (0,08-35 ‰). Voor verdere ecologische bijzonderheden zie Kinne (1956b, 1957) en Arndt (1984). In de winter verdwijnen de kolonies bijna geheel; alleen de stolonen (en kiemkrachtige delen daarvan, de zogenaamde menonten) overwinteren en ontwikkelen nieuwe kolonies bij gunstiger temperaturen. Gevonden op allerlei plantaardige substraten (riet, biezengrassen, gele plomp), vaste substraten (stenen en palen) en op *Dreissena*.

Opmerkingen Er is veel gespeculeerd over de invloed van menselijk handelen op de verspreiding van *Cordylophora*. De auteurs zijn hier van de veronderstelling uitgegaan dat de door Pallas in 1771 uit de Kaspische Zee beschreven *Tubularia caspia* identiek is met de uit Europese wateren door Allman in 1844 benoemde *Cordylophora lacustris*. Dit opent de mogelijkheid dat de soort zich vanuit het gebied van de Kaspische Zee over de wereld verspreid zou kunnen hebben. Dat het handelsverkeer hieraan debet zou zijn is niet zo waarschijnlijk, veeleer zou gedacht kunnen worden aan verspreiding van menonten door watervogels. Stepanjants et al. (2000) veronderstellen dat *Cordylophora caspia* en *Cordylophora lacustris* twee verschillende soorten zijn; bewijzen hiervoor zijn nog niet voorhanden. Zie voor de mogelijkheid dat verschillende *Cordylophora*-soorten aanwezig zijn ook Folino (2000).

Geslacht *Turritopsis* McCrady, 1857

Turritopsis polycirrho (Keferstein, 1862)
(fig. 25b-c)

Oceania polycirrho Keferstein, 1862, pl. 2 fig. 11-13.
Turritopsis polycirrho; Hartlaub 1911: 202-209, fig. 179-180; Schuchert 2004: 323-330, fig. 1, 2C, D.
Turritopsis nutricula; Russell 1953: 115-120, tekstfig. 54A-C, 55, 56, pl. 5 fig. 1-5, pl. 29; 1970: 235.



Figuur 25. a. *Turritopsis* cf. *nutricula*, deel van kolonie met poliepen en zich ontwikkelende medusen, b-c. *Turritopsis polycirra*, b. volwassen meduse met gestrekte tentakels, getekend naar levend exemplaar, c. gefixeerd exemplaar uit de Noordzee, zonder tentakels, schaal 1 mm. a-b. naar Russell (1953), c. naar Schuchert (2004).

Figure 25. a. *Turritopsis* cf. *nutricula*, part of colony with polyps and developing medusa, b-c. *Turritopsis polycirra*, b. mature medusa with extended tentacles, drawn after living specimen, c. preserved specimen from the North Sea, without tentacles, scale 1 mm. a-b. after Russell (1953), c. after Schuchert (2004).

NL *Turritopsis nutricula*; Elgershuizen et al. 1979: 34; Van der Baan 1980: 4, 10; Bakker 1994: 121.

Poliep en meduse Vertakte of onvertakte kolonies ontspringend uit kruipende stolonen op vaste ondergrond, tot enkele cm hoogte, monopodiaal, stammetjes mono- of polysifoon. Vertakkingen over enige afstand parallel aan hoofdas, dan wegbuigend onder scherpe hoek. Perisarc stevig, abrupt eindigend onder poliep, bestaande uit twee lagen; binnenste iets geplooid en dikker dan buitenste, deze laatste met aanhangend detritus. Poliep langgerekt knotsvormig met 12-20 filiforme

tentakels verspreid over het lichaam; hypostoom kegelvormig. Gonoforen in groepjes aan de poliepsteeltjes, zich ontwikkelend tot vrije medusen. Meduse in volgroeide toestand klokvormig, 4-5 mm hoog, top van het scherm afgerond, vrij dik. Maag zonder gelatineuse maagsteel, niet buiten subumbrellaire holte tredend, top met massa gevacuoliseerde cellen verdeeld in vier radiale lobben samenvloeiend tot één massa waar de vier radiale kanalen overheen buigen. Mond vierlobbig, langs rand bezet met groepjes netelcellen. Schermrand met tot 90 draadvormige, sterk verlengbare tentakels, geen zwellingen aan het

Geslacht *Clava* Gmelin, 1791



Figuur 26. *Clava multicornis*, deel van kolonie met gestrekte poliepen. Hoogte ± 15 mm. Naar Allman (1871).

Figure 26. *Clava multicornis*, part of colony with expanded polyps. Height ± 15 mm. After Allman (1871).

eind, ieder met adaxiale ocellus. Hermafrodiët; geslachtsorganen in vier paren langs interradiale wand van de maag; ontwikkeling van planulae aan maagsteel; maag oranje-rood tot rood.

Netelcellen (van meduse): microbasische eurytelen ($8-10 \times 4 \mu\text{m}$) en desmonemen ($6-7 \times 4,5-5 \mu\text{m}$) (Russell 1940, Schuchert 2004).

Nederland Door Van der Baan (1980) vermeld uit het plankton nabij het voormalige lichtschip Texel; Oosterschelde (Elgershuizen et al. 1979, Bakker 1994).

Verspreiding Zuidelijke Noordzee, Noordzeekusten van Engeland, Normandië, Helgoland.

Ecologie Weinig bekend. Meduse opvallend door rode kleur van de maag en rode ocelli. Aanwezig in het plankton van augustus tot februari met een piek in september/oktober.

Opmerkingen Het materiaal van Van der Baan, aanvankelijk aangeduid als *Turritopsis nutricula*, werd door Schuchert (2004) nader onderzocht en geïdentificeerd als *Turritopsis polycirra*. Van deze meduse is de poliepfase nauwelijks bekend maar in het laboratorium gekweekt door Russell (1953; jonge poliepen alleen!). De boven gepresenteerde beschrijving is een algemene voor de soorten van het geslacht *Turritopsis* (fig. 25a).

Clava multicornis (Forskål, 1775) – gewone knotspoliep, knotspoliep (fig. 26)

Hydra multicornis Forskål, 1775: 131, pl. 26 fig. Bb.

Clava multicornis; Leloup 1952: 104-105, fig. 6c', 7B, 49A; Hayward 1988: 49, fig. II.1; Bouillon et al. 2004: 51, fig. 30D.

Hydra squamata O.F. Müller, 1776: 230.

NL *Clava multicornis*; Vervoort 1946a: 116-118, fig. 24a, 46; Hummelinck 1954: 160; Swennen 1961: 209, 215; Visscher 1963: 36; Lacourt 1973: 69; Elgershuizen et al. 1979: 34; Wolff & Dankert 1981: 26.

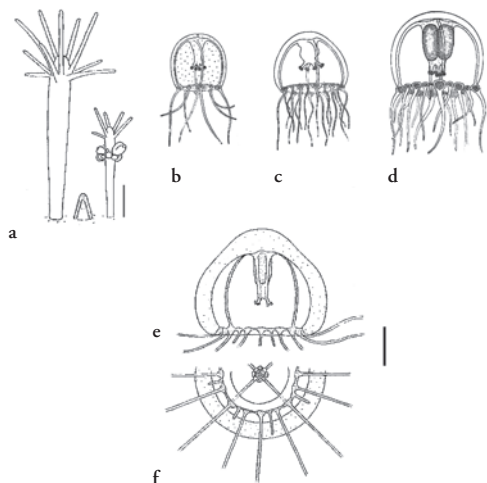
Poliep Knotsvormige, in gestrekte toestand 10-20 mm lange poliepen ontspringend uit een vlechtwerk van stevige stolonen op vast substraat of op wieren (*Fucus*, *Ascophyllum*) en bestaande uit contractiele steel en eivormige hydranth met 20-40 filiforme, verspreid geplaatste tentakels.

Hypostoom kegelvormig, perisarc van stolonen eindigt aan basis van steel. Gonoforen cryptomedeusoid, dicht bijeen geplaatst onder de tentakels. Individuen mannelijk of vrouwelijk; kolonies meestal tweehuizig. Vrouwelijke gonoforen met één, soms twee eieren; ontwikkeling tot planula in de gonofoor. Afhankelijk van de omstandigheden in het milieu zijn de poliepen fors of klein en al dan niet dicht bijeen geplaatst. Netelcellen: desmonemen en microbasische eurytelen (Bouillon 1985).

Nederland Ameland (Ballumerdam, Den Hartog & Tulp 1953, Lacourt 1973); Texel (sluis de Bol, Tulp 1955a); Den Helder (Lucas 1950); IJmuiden (Stock 1952, Stock & Mulder 1953a, Lacourt 1962, cs); Wieringen (cs); Den Helder; Deltagebied en de voormalige Zuiderzee (Vervoort 1946a).

Verspreiding Boreale, Atlantische kusten van Noord-Amerika en Europa; dringt door tot in de Oostzee. Ook bekend uit de Middellandse Zee.

Ecologie Vooral op grote bruinwieren (*Ascophyllum*) maar ook op harde substraten.



Figuur 27. *Hydractinia borealis*, a. gastrozoïde, gonozoïde en stekel, schaal 0,5 mm, b-d. zich ontwikkelende meduse, e. volwassen meduse in zijdelings aanzicht, f. idem, gezien van de onderzijde, schaal 1 mm, a, e-f. naar Schuchert (2001b), b-d. naar Russell (1953).
Figure 27. *Hydractinia borealis*, a. gastrozoid, gonozoid and spine, scale 0.5 mm, b-d. developing medusa, e. mature medusa, lateral view, f. the same, view from below, scale 1 mm, a, e-f. after Schuchert (2001b), b-d. after Russell (1953).

Vrijwel het gehele jaar aanwezig en in het bezit van gonoforen. In het littorale gebied tot een diepte van ± 25 m. Voor verdere ecologische bijzonderheden zie Aldrich et al. (1980).

Opmerkingen Het geslacht *Clava* werd aanvankelijk ondergebracht bij de familie Clavidae maar is thans, op voorstel van Schuchert (2001b), ingedeeld in de familie Hydractiniidae. Aanvankelijk werden in het Noord-Atlantisch gebied twee soorten onderscheiden, namelijk *Clava multicornis* met verspreide poliepen met een blauwachtige of roze kleur, en *Clava squamata* met dicht bijeenstaande poliepen ontspringend uit een dicht vlechtwerk van stolonen en met geelrode tot baksteenrode poliepen. Deze worden nu als standplaatsmodificaties beschouwd en tot één soort gerekend (Edwards & Harvey 1975).

Geslacht *Hydractinia* P.J. van Beneden, 1841

Voor de benaming van de Nederlandse soorten is rekening gehouden met de door Bouillon et al. (1997) gegeven definitie van dit geslacht.

Hydractinia borealis (Mayer, 1900) (fig. 27)

Lymnocea borealis Mayer, 1900: 6, pl. 5 fig. 16-18.

Podocoryne borealis; Russell 1953: 125-130, tekst-fig. 57B, 59A, C, F, pl. 6 fig. 5; 1970: 232-236.

NL *Podocoryne borealis*; Van der Baan 1980: 4, 12.

Meduse en poliep Scherm halfbolvormig, ± 5 mm hoog en breed, dun, iets dikker aan de top, met verspreide netelcellen aan buitenzijde. Velum breed. Maag iets vierhoekig, vrij lang, niet buiten scherm tredend, geen maagsteel, mondopening met vier mondarmen die één- of tweemaal vertakt kunnen zijn; elke vertakking met cluster netelcellen. Vier radiale kanalen en nauw ringkanaal aanwezig. Gonaden interradiaal, zich uitstrekkend over bovenste helft van de maag maar onderling gescheiden. 16-32 marginale tentakels, waarvan vier perradiaal en vier interradiaal; tentakelbulbus zonder ocellus. Bulbi rood tot roodbruin; maag, met gonaden, geelbruin. Jonge medusen meer bolvormig, met minder tentakels en kortere maag. Netelcellen: kleine microbasische eurytelen en desmonemen (tentakels). Grote, ovale eurytelen op de lippen (Schuchert 2001b).

De poliep is door Rees (1941b) beschreven en door hem gevonden op een dode *Buccinum*. Poliepen 'even groot als die van *H. echinata* (1-2 mm hoog), ontspringend uit een kruipend stolon, zonder tekenen van stekels of basale plaat, met een krans van 9-14 draadvormige tentakels. De medusen (gonoforen) ontwikkelen zich aan de poliep; 3-8 zich ontwikkelende medusen kunnen aanwezig zijn' (zie ook de herbeschrijving van Schuchert 2001b: 9-10, fig. 2a). Netelcellen: microbasische eurytelen, twee grootteklassen; desmonemen (Schuchert 2001b).

Nederland Lichtschip Texel (Van der Baan 1980, meduse, als *Podocoryne borealis*).

Verspreiding Aangetroffen in het epiplankton, maar nooit in grote aantallen: Noordzeekust

van Engeland, Ierse Zee, kust van Noorwegen, IJsland, Noordzeekust van Jutland, Helgoland, Belgische kust, ook uit het West-Atlantisch gebied bekend (Maine, USA).

Ecologie Bij het zwemmen zijn de marginale tentakels vaak spiraalvormig ingetrokken. In vrijwel alle maanden van het jaar aangetroffen in de Britse wateren (m.u.v. februari, oktober en november) maar nooit in grote aantallen; het meest veelvuldig nog in mei. Geslachtsrijpe medusen gevonden in maart.

Opmerkingen Voor de synonymie van deze soort en de verwarring met *Hydractinia areolata* (Browne, 1895) wordt verwezen naar Russell (1953: 125).

Hydractinia carnea (M. Sars, 1846) (fig. 28a-c)

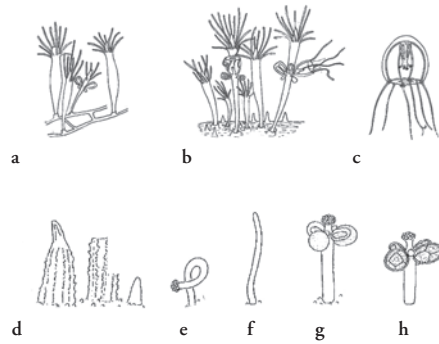
Podocoryna carnea M. Sars, 1846: 4, pl. 1 fig. 7-18.

Podocoryne carnea; Russell 1953: 121-125, tekst-fig. 57A, 58A, B, 59B, pl. 6 fig. 2, 3; 1970: 235.

NL *Hydractinia carnea*; Vervoort 1946a: 126-129, fig. 49.

Meduse en poliep Meduse klokvormig, iets hoger dan breed, zonder apicale uitwas. Scherm dun, aan de buitenzijde met verspreide netelcellen. Velum breed. Maag cilindrisch, half zo lang als hoogte van de subumbrellaire ruimte, zonder maagsteel, gonaden interradiaal geplaatst. Rond de mondopening vier perradiale clusters van gesteelde netelcellen. Ringkanaal nauw, vier radiale kanalen aanwezig. Gonaden interradiaal. Netelcellen: desmonemen en microbasische eurytelen.

Poliepen geheel onbeschermd, 4-15 mm lang, zeer contractiel, langgerekt, tot tentakelkrans iets in diameter toenemend, ontspringend uit aanvangelijk vertakt netwerk van stolonen dat bij ouder worden overdekt wordt door een dunne laag perisarc met korte, stompe stekels. Poliepen met ± 12 filiforme tentakels in een krans rond kegelvormig hypostoom. Gonoforen in een krans op enige afstand onder de tentakels, 1-5 per



Figuur 28. a-c. *Hydractinia carnea*, deel van kolonie zonder (a) en met vorming van dunne perisarc laag met stekels (b), hoogte van de poliepen ± 8 mm, c. vol-groeide vrouwelijke meduse, schermhoogte ± 1 mm, d-h, *Hydractinia echinata*, d. stekels van de basale perisarcplaat, e. dactylozoïde, f. tentaculozoïde, g. man-nelijke gonozoïde, h. vrouwelijke gonozoïde, a-c. naar Russell (1953), d-h. naar Schuchert (2001).

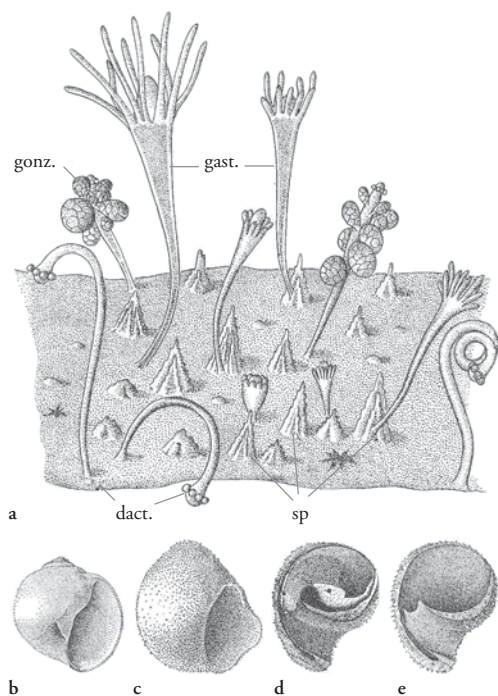
Figure 28. a-c. *Hydractinia carnea*, part of colony without (a) and with the formation of a thin layer of perisarc with spines (b), height of polyps ± 8 mm, c. mature female medusa, height of bell ± 1 mm, d-h. *Hydractinia echinata*, d. spines of basal plate, e. dactylozooid, f. tentaculozooid, g. male gonozooid, h. female gonozooid, a-c. after Russell (1953), d-h. after Schuchert (2001).

hydranth. Deze gonozoïden zijn vaak kleiner en dragen gereduceerde tentakels.

Nederland Texelstroom bij Oudeschild (1920/22) (Vervoort 1946a: 129); Oosterscheldemonding bij de Anna Frisopolder (M.A. Faasse, ongepubl. waarn.).

Verspreiding Verspreid in het Noord-Atlantisch gebied (kusten van IJsland, Noorwegen en Groot-Brittannië) en Middellandse Zee. Dringt vrij ver het Oostzeegebied binnen (Kiel).

Ecologie Op de schelp van gastropoden, soms ook op de carapax van krabben en andere harde substraten. Het materiaal van de Oosterscheldemonding werd aangetroffen op twee huisjes van levende exemplaren van fuikhorens (*Hinia* sp.), dat van de Texelstroom op circa 10 m diepte op een steen. Verdraagt een lager zoutgehalte dan *Hydractinia echinata*. Ontwikkeling van de gonoforen: mei tot oktober, soms later, met een duidelijke top in juli-augustus. De meduse is snel na



Figuur 29. *Hydractinia echinata*, a. deel van kolonie op vlak substraat, dact. = dactylozoïden, gonz. = gonozoïden, gast. = gastrozoïden, sp = stekels van basale plaat. b. schelp van tepelhoorn zonder zeeraspbegroeiing, c. tepelhoorn met sterke begroeiing door zeerasp, gewoonlijk bewoond door heremietkreeft *Eupagurus bernhardus*, d. opengezaagde tepelhoorn (s = schelp, b = basale plaat van zeerasp), e. idem, na oplossing van de schelp met een zuur, alleen zeeraspbedekking blijft over. Naar Leloup (1952).

Figure 29. *Hydractinia echinata*, a. part of colony on flat substratum, dact. = dactylozooids, gonz. = gonozooids, gast. = gastrozooids, sp = spines of basal plate. b. shell of *Natica* without *Hydractinia*, c. *Natica* shell completely covered with *Hydractinia*, usually inhabited by *Eupagurus bernhardus*, d. *Natica* shell cut open to show shell (s) and basal plate of *Hydractinia* (b), e. the same, after removal of the shell with acid, only the *Hydractinia* cover remains. After Leloup (1952).

het vrijkomen geslachtsrijp en leeft kort (enkele dagen). De ontwikkeling van planula tot meduse-producerende poliep duurt ongeveer vier weken.

Opmerkingen Steriel materiaal van *H. carnea* is moeilijk te onderscheiden van dat van *H. echinata*.

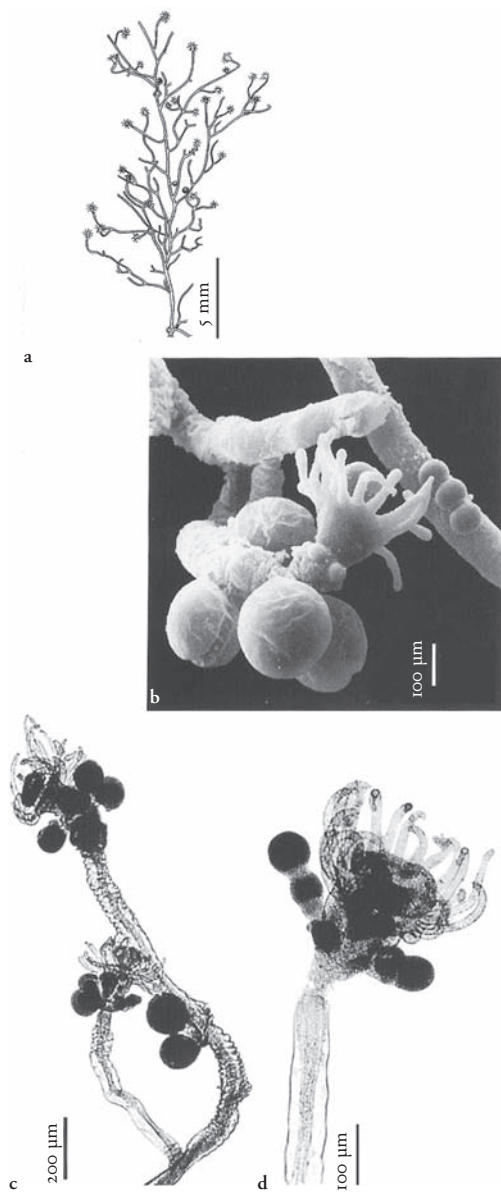
Hydractinia echinata (Fleming, 1828) – ruwe zeerasp, gewone zeerasp (fig. 28d-h, 29) *Alcyonium echinatum* Fleming, 1828: 517.

Hydractinia echinata; Allman 1871, 1872: 220, 345, pl. 15, pl. 16 fig. 10, 11.

NL *Hydractinia echinata*; Vervoort 1946a: 130-134, fig. 51 (synonymie, oudere literatuur en Nederlandse benamingen); Lacourt 1973: 69; Oosterbaan & De Bruyne 1987: 43; Dekker 1989: 104, fig. 6A, 6B op pag. 106; Elgershuizen et al. 1979: 34.

Poliep Stoloniale kolonies met aanvankelijk anastomoserende, buisvormige stolonen, die versmelten tot een stevige basale plaat met 1-1,5 mm hoge, conische uitsteeksels voorzien van overlangse rijen kleine stekels. Basale plaat bedekt met coenosarc waaruit zich de poliepen verheffen. Deze tonen een hoge mate van polymorfie door ontwikkeling van afzonderlijke voedingspoliepen (gastrozoïden, steriel) voortplantingspoliepen (gonozoïden, blastostylen) en verdedigingspoliepen (spiraalzoïden en dactylozoïden).

Gastrozoïden 1-2 mm lang, knotsvormig, met één krans van 20-30 draadvormige tentakels rond een kegelvormig hypostoom; blastostylen half zo lang, zonder mondopening, tentakels gereduceerd tot knopvormige groepjes netelcellen, met 3-8 over de bovenste helft van de poliep verspreide gonoforen, mannelijke langgerekt eivormig, vrouwelijke bolrond. Spiraalzoïden vooral aan de randen van de kolonie, langgerekt, schroefvormig gewonden; tentakels gereduceerd tot groepjes netelcellen. Dactylozoïden verdeeld over de kolonie, draadvormig, zeer contractiel. Kolonies tweehuizig, dus mannelijke en vrouwelijke blastostylen in afzonderlijke kolonies; mannelijke gonoforen geelwit door zich ontwikkelende zaadcellen; vrouwelijke gonoforen zachtroze. De kolonies ontwikkelen zich op vast substraat, vooral op huisjes van gastropoden bewoond door heremietkreeften (paguriden), waarmee zij symbiotisch samenleven. Echter ook op andere vaste substraten, zoals stenen, hout en fossiele botten. Netelcellen: desmonemen $5-6 \times 3 \mu\text{m}$; microbasische eurytelen $7-9 \times 2,5-3 \mu\text{m}$; grote microbasische eurytelen:



Figuur 30. *Eudendrium album*, a. kolonie, b. vrouwelijke poliep met zich ontwikkelende eieren, c. idem, met eveneens volgroeide eieren aan de steel, d. mannelijke poliep met gonoforen, a. naar Hayward & Ryland (1995), b-d. naar Marques et al. (2000).
Figure 30. *Eudendrium album*, a. colony, b. female polyp with developing eggs, c. the same, with fully developed, fertilized eggs on pedicel, d. male polyp with gonophores, a. after Hayward & Ryland (1995), b-d. after Marques et al. (2000).

14-16 × 5-6 µm, alleen in de gonozoïden (Schuchert 2001b).

Nederland Bekend van de huisjes van tepelhoorn, alikruik en wulk, aanspoelend langs vrijwel de gehele kust. Levende kolonies ook aangetroffen op tal van andere harde substraten in het sublittorale deel en diepere water van het westelijk Waddengebied, de Hollandse kust en de Oosterschelde (Vervoort 1946a). Verder Schiermonnikoog (Slager 1981), Callantsoog (RMNH) en de Westerscheldemonding (Heerebout 1962; M.A. Faasse, ongepubl. waarn.).

Verspreiding Het gehele Noord-Atlantisch gebied, zowel de Noord-Amerikaanse als de Noord-Europese kusten. In het Oostzeegebied beperkt tot de Deense wateren.

Ecologie In de voormalige Zuiderzee gevonden in water met een zoutgehalte tot 14,84 ‰.

Voortplanting in de nazomer en vroege herfst.

Opmerkingen Aangespoelde, dode kolonies hebben een bruine tot donkerbruine kleur doordat alleen de basale plaat met stekels bewaard is gebleven. Bij levende exemplaren kunnen mannelijke (geelwit) en vrouwelijke (roze) kolonies op grond van kleur der gonaden onderscheiden worden.

Familie Eudendriidae L. Agassiz, 1862

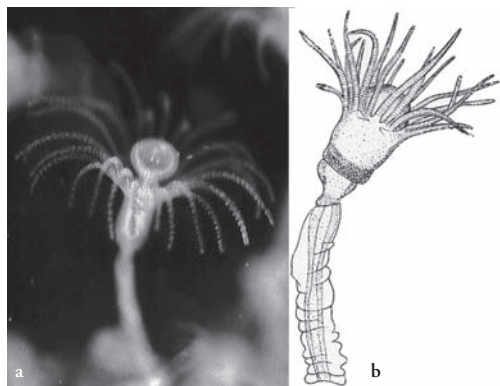
Geslacht *Eudendrium* Ehrenberg, 1834

Eudendrium album Nutting, 1896
(fig. 30, 31a)

Eudendrium album Nutting, 1896: 146-147.

NL *Eudendrium album*; Faasse & Vervoort 2005a: 58-60, fig. 1, 2; 2005b: 69, 70, 71; Faasse & Hollem 2005: 119-121, fig. 1, 2.

Poliep Kleurloze, witachtige, fijngebouwde kolonies tot ongeveer 1 cm hoog, monosifoon, weinig vertakt, soms een aaneengesloten begroeiing (mat) vormend. Hydranthen aan vrij lange steeltjes, geringd aan de basis en onder de hydranth, deze, evenals de gonoforen, wit tot zachtgeel van kleur. Zowel mannelijke als vrouwelijke gonoforen aan



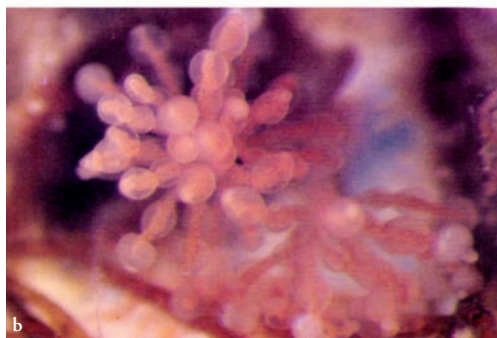
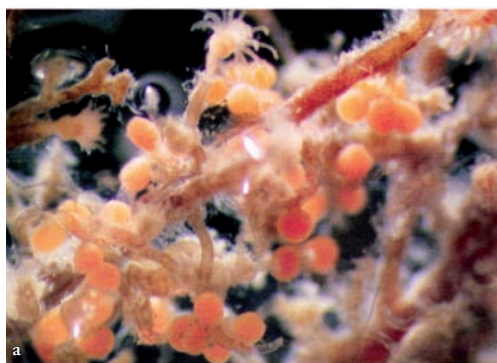
Figuur 31. a. *Eudendrium album*, levende, gestrekte poliep, het trechtervormige, geopende hypostoom is karakteristiek voor *Eudendrium*, b. *Eudendrium arbuscula*, afzonderlijke poliep, a. opname Marco Faasse, b. naar Vervoort (1946a).

Figure 31. a. *Eudendrium album*, live, expanded polyp, the funnel-shaped opened hypostome is characteristic for *Eudendrium*, b. *Eudendrium arbuscula*, separate polyp, a. after a photograph taken by Marco Faasse, b. after Vervoort (1946a).

niet-gereduceerde poliepen, in een krans onder de tentakels. Tot nu toe alleen mannelijke gonoforen uit Nederland bekend. Elke gonofoor bestaat uit twee achter elkaar geplaatste, bolvormige kamertjes waarin zich de mannelijke geslachtsproducten ontwikkelen. De hydranthen kunnen na de vorming van de gonoforen blijven doorgroeien; bij de vrouwelijke poliepen kan hierdoor de situatie ontstaan dat een vrouwelijke hydranth, met zich ontwikkelende eieren, aan de steel een aantal volgroeide eieren draagt; deze zijn bolvormig en omgeven door de onvertakte spadix. Netelcellen: macrobasische eurytelen vrij groot, groter dan bij de overige soorten van deze monosifone groep.

Nederland Westkapelle (Faasse & Vervoort 2005a); Anna Frisopolder (Oosterschelde, Faasse & Hollem 2005); Neeltje Jans (M.A. Faasse, ongepubl. waarn.).

Verspreiding Noordzeegebied van Nederland, België en Groot-Brittannië. De vermelding van Leloup (1952) van de Belgische kustwateren is enigszins dubieus (Faasse & Vervoort 2005).



Figuur 32. *Eudendrium arbuscula*, a. vrouwelijke blastostylen met zich ontwikkelende eieren, b. mannelijke blastostylen. Opnamen van Marco Faasse.

Figure 32. *Eudendrium arbuscula*, a. female blastostyles with developing eggs, b. male blastostyles. After photographs taken by Marco Faasse.

Ecologie De soort leeft rond de laagwaterlijn en in dieper water; de vondsten bij Westkapelle en Neeltje Jans werden gedaan rond de laagwaterlijn na springvloed, bij de Anna Frisopolder $\pm$ 5-10 m onder de laagwaterlijn. *Eudendrium album* vormt het voedsel van de *smaragdina*-vorm van de zeenaaktslak *Flabellina gracilis* (Alder & Hancock, 1844).

Opmerkingen *Eudendrium album* behoort tot een groep van kleine, monosifone soorten van het geslacht *Eudendrium* die eigenlijk alleen met behulp van de netelcellen te onderscheiden zijn. Tot deze groep behoren ook *Eudendrium capillare* en *Eudendrium vervoorti*.

***Eudendrium arbuscula* Wright, 1859**
(fig. 31b, 32)

Eudendrium arbuscula Wright, 1859: 113, pl. 9 fig. 5, 6; Calder 1972: 225-226, pl. 2 fig. 5;

Marques et al. 2000: 81-82, fig. 11-15.

NL *Eudendrium arbuscula*; Vervoort 1946a: 146, 147, fig. 57; Faasse & Vervoort 2005a: 61, 62, fig. 4, foto's 4, 7, 8; 2005b: 70, 71; Van Moorsel & Vervoort 2005: 43, foto 4.

Poliep Kolonies sterk polysifoon en vertakt, bruin van kleur; de monosifone eindvertakkingen hebben lichter bruin, rimpelig tot onduidelijk geringd perisarc, aan de basis van de hydranth vrij sterk ingesnoerd. Hydranthen roze tot oranjeleurig, zelden witachtig, vrij langgerekt, aan basis met krans van netelcellen (eurytelen). Ongeveer 20 draadvormige tentakels aanwezig, geplaatst rond halfbolvormig hypostoom. Vrouwelijke gonoforen feloranje, in krans geplaatst onder de tentakels, elk ei aanvankelijk omgeven door ongedeelde spadix. In de loop van de ontwikkeling verdwijnt de spadix, raakt de hydranth sterk gereduceerd en zijn de bolvormige eieren hieraan met een kort ligament bevestigd; poliep kan echter doorgroeien tot nieuwe hydranth met zich ontwikkelende gonoforen, aanvankelijk geproduceerde eieren vastgehecht aan de steel. De bleek- tot feloranje mannelijke gonoforen vormen twee tot drie achter elkaar geplaatste, bolvormige kamertjes, eveneens in krans aan lichaam van mannelijke poliepen, die in de loop van de ontwikkeling der gonoforen geheel gereduceerd raken. 'Buitenste' (eindstandige) gonofoor met cluster van netelcellen (eurytelen). Verspreid over lichaam en tentakels van de hydranth komen ook kleine eurytelen voor.

Nederland Den Helder (CS, RMNH); Brouwersdam, Oosterschelde (algemeen); Westerscheldemonding (Faasse & Vervoort 2005a); Grevelingen (Ouddorp; M.A. Faasse, ongepubl. waarn.).

Verspreiding Noorse kust vanaf de Trondheimsfjord zuidwaarts, Deense wateren, kusten van de Faeröer en Groot-Brittannië.

Ecologie Bij voorkeur op plaatsen met veel stroming. Aanwezig in nazomer, herfst en winter;

met sterke achteruitgang in het voorjaar, mogelijk als gevolg van predatie door de zeenaaktslak *Flabellina gracilis* (Alder & Hancock, 1844).

[*Eudendrium capillare* Alder, 1856]
(fig. 33a, b)

Eudendrium capillare Alder, 1856a: 355, pl. 12 fig. 9-12.

Eudendrium ?parvum; Millard 1959a: 305, fig. 1G, H.

NL *Eudendrium capillare*; Vervoort 1946a: 153-155, fig. 62; Faasse & Vervoort 2005a: 60.

Poliep Monosifoon, afhankelijk van ondergrond onregelmatig vertakt of weinig vertakt en ontspringend uit kruipend stolon. Stammetjes en vertakkingen dun, bekleed met fijn, vrijwel doorzichtig perisarc met enkele ringen aan basis van poliepsteeletjes. Hydranthen klein, geelgroen, met een krans van 20-30 draadvormige tentakels rond halfbolvormig hypostoom. Vrouwelijke en mannelijke gonoforen aan hydranthen met wisselende mate van reductie, soms sterk gereduceerd, soms alleen met geringer aantal tentakels. Vrouwelijke gonoforen met slechts één oranje-rood ei, omgeven door onverdeelde spadix; mannelijke gonofoor bestaande uit één of twee bolvormige kamertjes met aan top een cluster netelcellen. Netelcellen: alleen kleine heterotriche microbasische eurytelen, 7,1-8,0 × 3,0 × 3,2 µm (Calder 1988). **Nederland** Nog niet uit Nederland bekend, maar gezien het verspreidingsgebied wel te verwachten. Wordt door de fijne bouw en geringe afmetingen gemakkelijk over het hoofd gezien.

Verspreiding Kosmopolitisch, in het arctisch gebied vervangen door *Eudendrium tenellum*; vrij talrijk langs de Noordzeekusten van Groot-Brittannië en Denemarken, Helgoland, Franse Kanaalkust. Geen vermeldingen uit Nederland; deze soort komt echter stellig binnen de faunagrenzen voor.

Ecologie Vooral epibiotisch op algen, hydroïden, Bryozoa, etc. Gonoforen in september-oktober.

Opmerkingen Kan verward worden met *Eudendrium album*, *E. tenellum* en *E. vervoorti*.



Figuur 33. a-b. *Eudendrium capillare*, a. deel van kolonie met gestrekte poliepen, b. mannelijk blastostyl, poliep geheel gereduceerd, c-e. *Eudendrium rameum*, c. deel van vrouwelijke kolonie met blastostyl en poliepen, d. mannelijk blastostyl, e. vrouwelijk blastostyl, poliepen in beide gevallen weinig gereduceerd, f-h. *Eudendrium ramosum*, f. poliep, g. vrouwelijk blastostyl, h. mannelijk blastostyl, poliep in beide gevallen geheel gereduceerd. Naar Vervoort (1946a).

Figure 33. a-b. *Eudendrium capillare*, a. part of colony with expanded polyps, b. male blastostyle, polyp fully reduced, c-e. *Eudendrium rameum*, c. part of female colony with blastostyle and polyps, d. male blastostyle, e. female blastostyle, polyps in both instances only slightly reduced, f-h. *Eudendrium ramosum*, f. polyp, g. female blastostyle, h. male blastostyle, polyp in both instances completely reduced. After Vervoort (1946a).

***Eudendrium rameum* (Pallas, 1766)
(fig. 33c-e, 34a)**

Tubularia ramea Pallas, 1766: 83.

NL *Eudendrium rameum*; Maitland 1897: 55;

Leloup 1933: 18; Vervoort 1946a: 150-153, fig. 24e, 60, 61; Faasse & Vervoort 2005a: 62, 63.

Poliep Sterk en onregelmatig vertakte, struikvormige kolonie met donker gekleurd, soms

zwartachtig perisarc; ook zijtakken stevig en polysifoon. Poliepen geplaatst aan korte steeltje, meestal over volle lengte geringd. Kolonie vastgehecht door middel van een bundel vezelachtige stolonen. Poliepen vrij klein, rood tot roodachtig, met een krans van 20 filiforme tentakels. Vrouwelijke gonoforen met één (geel) ei en onverdeelde spadix; mannelijke gonoforen twee- of driekamerig, zonder cluster netelcellen. Zowel



Figuur 34. a. *Eudendrium rameum*, fors ontwikkelde kolonie, b. *Eudendrium ramosum*, kolonie. Hoogte voor beiden enkele cm. Naar Vervoort (1946a).

Figure 34. a. *Eudendrium rameum*, well developed colony, b. *Eudendrium ramosum*, colony. Height for both several cm. After Vervoort (1946a).

vrouwelijke als mannelijke gonoforen geplaatst aan nauwelijks gereduceerde poliepen.

Netelcellen: microbasische eurytelen (tentakels) $7-9 \times 3-4 \mu\text{m}$; microbasische mastigoforen (lichaam en coenosarc) $16-23 \times 7-10 \mu\text{m}$ (Schuchert 2001b).

Nederland Vermeld door Maitland (1897) zonder precieze vindplaatsgegevens. Aangespoeld stellig op het strand te verwachten. Nog niet met zekerheid in ons faunagebied aangetroffen.

Verspreiding Kosmopolitische soort met voorkeur voor koude zeeën: noordelijke Atlantische Oceaan, zuidkust van IJsland, Faeröer, Shetland-eilanden, westkust van Noorwegen, Noordzeekusten van Groot-Brittannië, hier en daar in de Deense wateren, westkust van Jutland.

Ecologie Bij voorkeur op harde substraten.

Opmerkingen Hoewel volgroeide kolonies door hun bouw verschillen van die van *Eudendrium ramosum* zijn beide soorten slechts met zekerheid van elkaar te onderscheiden bij aanwezigheid van gonoforen of door onderzoek van de netelcellen.

Een derde soort, *Eudendrium racemosum* (Gmelin, 1791), die de beide bovengenoemde soorten in kolonievorm benadert, is vooral uit de Middellandse Zee bekend.

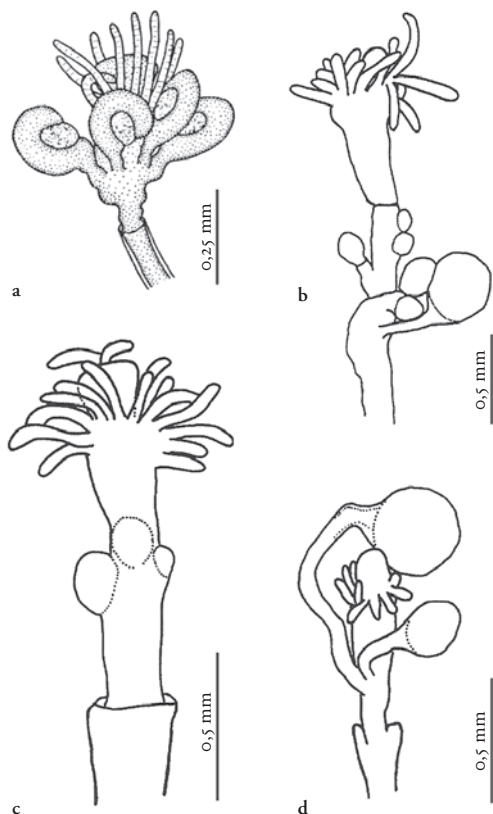
***Eudendrium ramosum* (Linnaeus, 1766) – zeeboompje, haarpijpje (fig. 33f-h, 34b)**

Tubularia ramosa Linnaeus, 1758: 804.

Eudendrium ramosum; Allman 1871, 1872: 322, pl. 13.

NL *Eudendrium ramosum*; Vervoort 1946a: 147-150, fig. 58, 59 (vermelding van oudere literatuur); Faasse & Vervoort 2005a: 63.

Poliep Kolonies met korte, stevige, polysifone hoofdstam, met een bundel vezelige stolonen vastgehecht op (vast) substraat. Zijtakken lang en hoofdzakelijk monosifoon; vertakkingen daarvan ruwweg veervormig. Perisarc stevig en glad, roodbruin tot zwart, alleen aan basis poliepsteeltjes geringd. Poliepen langgerekt, vrij klein, rood, met



Figuur 35. a. *Eudendrium tenellum*, vrouwelijk blastostyl, b-d. *Eudendrium vervoorti*, b-c. vrouwelijk blastostyl met eieren in verschillende ontwikkelingsfasen, d. vrouwelijk blastostyl met rijpe, gesteelde eieren, a. naar Calder (1972), b-d. naar Marques & Migotto (1998).

Figure 35. a. *Eudendrium tenellum*, female blastostyle, b-d. *Eudendrium vervoorti*, b-c. female blastostyle with eggs in various stages of development, d. female blastostyle with mature eggs on long pedicel, a. after Calder (1972), b-d. after Marques & Migotto (1998).

een krans van 20 tentakels. Vrouwelijke gonofoor met één ei, geheel omgeven door dikke, maar ongedeelde spadix; deze draagt 'aan bovenzijde' een cluster netelcellen. Mannelijke gonofoor met 2-3 kamers, met terminale, knopvormige cluster netelcellen. Mannelijke gonoforen aan (uiteindelijk) geheel gereduceerde poliepen; poliepen met vrouwelijke gonoforen zijn kleiner en nauwelijks gereduceerd. Netelcellen: micro-

basische eurytelen (tentakels) $7-9 \times 3-4 \mu\text{m}$; microbasische eurytelen (lichaam) $15-21 \times 5,5-9,5 \mu\text{m}$ (Schuchert 2001b).

Nederland Haaksgronden (Vervoort 1946a). Door een aantal oudere auteurs vermeld van Nederlandse vindplaatsen; hieromtrent bestaat geen zekerheid (Vervoort 1946a: 150). Levende kolonies kunnen echter wel binnen onze faunagrenzen verwacht worden.

Verspreiding Mediterrane, Zuid-Atlantische soort die in de noordelijke Noordzee (zuidkust van IJsland, westkust van Noorwegen) haar noordgrens bereikt. Verder bekend van het Kattegat, de Duitse Bocht, Helgoland, Noordzeekusten van Groot-Brittannië en de kusten van het Kanaal.

Ecologie Harde substraten, ook epibiotisch.

Opmerkingen Inheems materiaal van de Nollendijk (Van Iren, RMNH) betreft waarschijnlijk *E. arbuscula*. *Eudendrium ramosum* is door Linnaeus (1758) beschreven en benoemd; er is geen typemateriaal bewaard gebleven. Uit onderzoek van Marques (Marques 1995) is gebleken dat in de loop van de tijd verschillende opvattingen over de morfologie van '*Eudendrium ramosum*' zijn ontstaan. De bovengegeven beschrijving wijkt in zoverre af van die van Braziliaans materiaal genoemd door Marques et al. (2000: 104) dat hier de mannelijke poliepen sterker gereduceerd zijn (nauwelijks gereduceerd bij het Braziliaans materiaal). Braziliaanse kolonies met afwijkend cni-doom werden door hem beschreven als *Eudendrium pocaruquarum* Marques, 1995.

Met betrekking tot de Nederlandse naam: ook *Bougainvillia muscus* wordt in de Nederlandstalige literatuur als haarpijpje aangeduid.

****Eudendrium tenellum* Allman, 1877 (fig. 35a)**

Eudendrium tenellum Allman, 1877: 8, pl. 4 fig. 3, 4; Calder 1972: 226, pl. 2 fig. 8.

NL *Eudendrium tenellum*; Vervoort 1946a: 155.

Poliep Lijkt op *E. capillare*. Gonoforen ontwikkelen zich echter aan geheel normale hydranthen en deze raken bij verdere groei van de gonoforen

niet gereduceerd. Evenals bij *E. capillare* zijn zowel kruipende als zelfstandig groeiende kolonies bekend.

Nederland Materiaal op het strand van Zandvoort (1936) is waarschijnlijk aangevoerd door trawlers (Vervoort 1946a); de gonoforen van dit materiaal waren goed ontwikkeld.

Verspreiding Noordelijk-boreale tot arctische soort, niet behorend tot ons faunagebied.

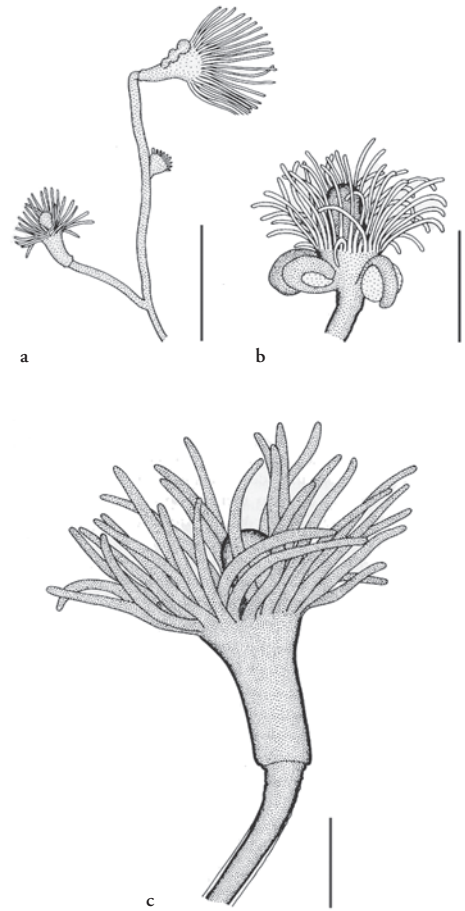
Opmerkingen Op grond van onderzoek aan het type-materiaal wordt deze soort door Schuchert (2001a: 33) als onherkenbaar beschouwd. Het Nederlandse materiaal is tot deze soort gebracht op grond van gelijkenis met dat beschreven door Calder (1972).

***Eudendrium vervoorti* Marques & Migotto, 1998 (fig. 35b-d)**

Eudendrium vervoorti Marques & Migotto, 1998: 150-153, fig. 1.

NL *Eudendrium vervoorti*; Marques & Migotto 1998: 150-153, fig. 1a-d; Faasse & Vervoort 2005a: 60, 61,

Poliep Fragiele, tot 6,6 mm hoge, monosifone, weinig vertakte kolonie; vertakking onregelmatig. Hoofdas 0,15 mm dik; perisarc goed ontwikkeld, bedekt met sediment en detritus, glad, hier en daar onduidelijk geringd. Zijtakken iets dunner, 0,13 mm; steeltjes van de poliepen glad, zeer teer, dikte 0,04-0,06 mm. Hydranthen slank, tot 0,57 mm lang, diameter onder de tentakels $\pm$ 0,17 mm, aantal tentakels 15-20 in één krans onder hypostoom. Vrouwelijke gonoforen in een krans onder tentakels op lichaam poliep of juist onder poliep; geen spadix aanwezig, omgeven door perisarc. Volgroeide eieren blijven door middel van perisarcfilament verbonden met lichaam poliep of de steel daaronder. Reductie (vrouwelijke) poliep vindt niet plaats. Aantal eieren 2-6, diameter 0,22-0,28 mm. Mannelijke gonofoor onbekend. Netelcellen: microbasische eurytelen: $5,3-5,8 \times 3,3-3,6 \mu\text{m}$ (lichaam hydranth en tentakels, Marques & Migotto 1998).



Figuur 36. *Myrionema amboinense*, a. twee poliepen, waarvan één met mannelijke gonofoor, schaal 3 mm, b. vrouwelijk blastostyl, schaal 1 mm, c. poliep in gestrekte toestand, schaal 0,5 mm. Naar Calder (1988).

Figure 36. *Myrionema amboinense*, a. two polyps, of which one with male gonophore, scale 3 mm, b. female blastostyle, scale 1 mm, c. expanded polyp, scale 0.5 mm. After Calder (1988).

Nederland Gat van Ouwerkerk (RMNH-Coel. 4115) (Marques & Migotto 1998).

Verspreiding Uitsluitend bekend van één enkele vondst uit het 'Gat van Ouwerkerk'; verdere verspreiding onbekend.

Geslacht *Myrionema* Pictet, 1893

Myrionema amboinense Pictet, 1893 (fig. 36)

Myrionema amboinensis Pictet, 1893: 2, 4, 19, 62, pl. 1 fig. 12-13, pl. 3 fig. 5, 6.

Eudendrium hargitti Condon, 1906: 26, 32, fig. 5-II.

Eudendrium griffini Light, 1913: 333.

NL *Myrionema amboinensis*; Ates & Harmsen 1997.

Poliep Dichte, compacte kolonies van enkele cm hoog, veelal weinig vertakte en monosifone stammetjes met grote poliepen geplaatst aan einde van ranke, dunne steeltjes. Poliepen opvallend door het grote aantal, in twee dichte kransen bijeengeplaatste, draadvormige tentakels. Hypostoom trompetvormig. Zowel vrouwelijke als mannelijke gonoforen aan (aparte) niet-gereduceerde poliepen; vrouwelijke gonofoor met één ei omgeven door onverdeelde spadix; deze verdwijnt in de loop van de ontwikkeling; eieren dan, omgeven door perisarc, aan basis of steel van hydranth. Mannelijke gonofoor bestaat uit twee bolvormige kamers zonder terminale cluster netelcellen, aantal mannelijke gonoforen per poliep 2-3. Netelcellen: macrobasische eurytelen $21,8-23,4 \times 9,7-11,3 \mu\text{m}$ (basis hydranth, hypostoom) en microbasische eurytelen $8,5-9,4 \times 3,5-3,8 \mu\text{m}$ (tentakels, lichaam hydranth; Calder 1988). **Nederland** Uitsluitend bekend uit zeewater-aquaria.

Verspreiding Tropische en subtropische wateren van Atlantische, Pacifische en Indische Oceaan.

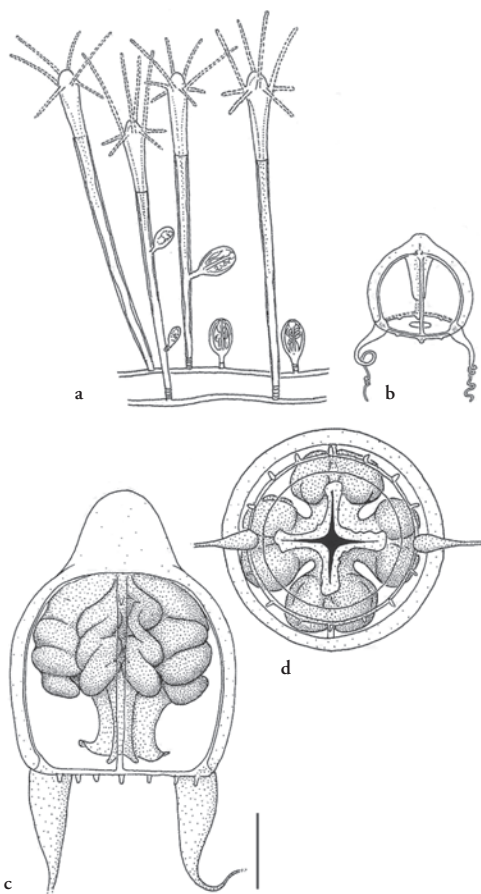
Opmerkingen Voorkomen in Nederland berust vrijwel zeker op aanvoer met aquariumdieren uit subtropische gebieden, waar deze soort massaal kan optreden (bijvoorbeeld Bermuda, Calder 1988: 48). Het is onwaarschijnlijk dat deze soort in ons faunagebied zal worden aangetroffen.

Familie Pandeidae Haeckel, 1879

Geslacht *Amphinema* Haeckel, 1879

Amphinema rugosum (Mayer, 1900) (fig. 37)

Stomotoca rugosa Mayer, 1900: 4, pl. 2 fig. 5.



Figuur 37. *Amphinema rugosum*, a. deel van kolonie met zich ontwikkelende medusen, lengte poliep (stolon-hypostoom) $\pm 2,5 \text{ mm}$, b. jonge meduse, kort na vrijkomen, hoogte scherm $\pm 0,5 \text{ mm}$, c. geslachtsrijpe mannelijke meduse van terzijde, d. idem, van de onderzijde bezien, schaal c-d. 1 mm. Naar Schuchert (2007).

Figure 37. *Amphinema rugosum*, a. part of colony with developing gonophores (medusae), length of polyp (stolon-hypostome) $\pm 2,5 \text{ mm}$, b. young medusa, shortly after release, height of bell $\pm 0,5 \text{ mm}$, c. mature male medusa, lateral view, d. the same, view from below, scale c-d. 1 mm. After Schuchert (2007).

Amphinema rugosum; Russell 1953: 183-186, tekst-fig. 90A, B, pl. 10 fig. 3, pl. 11 fig. 2, 4; Schuchert 2007: 309-312, fig. 47.

NL *Amphinema rugosum*; Elgershuizen et al. 1979: 34; Bakker 1994: 120.

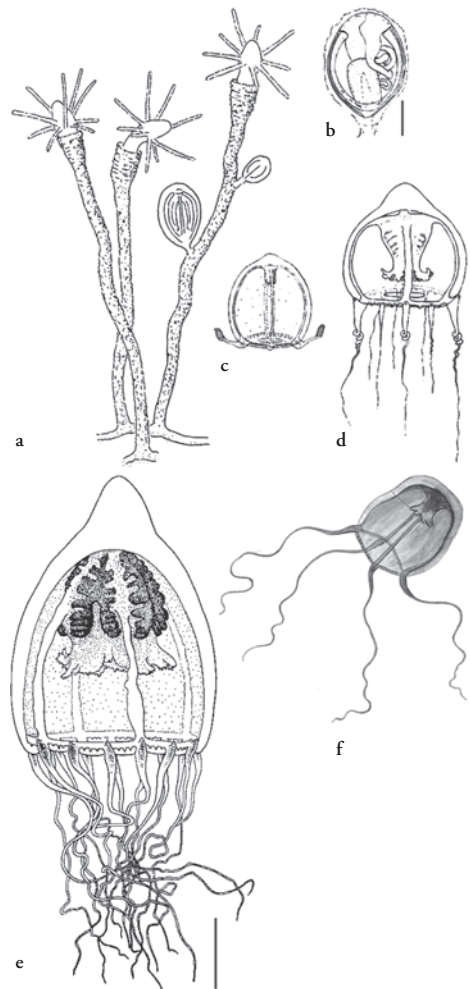
Meduse en poliep Meduse met klokvormig scherm, vrij dik, met duidelijk conisch tot halfrond apicaal uitsteeksel, velum smal. Maag groot, bijna rand van scherm bereikend, mond met vier teruggeslagen, gekartelde 'lippen'. Vier radiale kanalen en ringkanaal. Gonade omvangrijk, de acht adradiale gebieden van maag bedekkend, overlangs geplooid. Twee tegenoverstaande, perradiale, sterk verlengbare, marginale tentakels, met holle, conische basale bulbi. Tussen perradiale tentakels 16-24 zeer korte tentakeltjes. Geen ocelli. Volwassen exemplaren 5-6 mm hoog. Perradiale tentakels en maag geelbruin tot oranje, inwendig donkerder gekleurd. Netelcellen: microbasische eurytelen $8-9 \times 2 \mu\text{m}$ (Russell 1938) en desmonemen (Schuchert 2007). Afzonderlijke of zwak vertakte poliepen 2-4 mm hoog, ontspringend uit dun, kruipend stolon waarvan perisarc basis van poliep omgeeft, hoornkleuring en zwak geringd. Poliep slank knotsvorming, met apicale krans van 8-12 draadvormige, amficonate tentakels. Poliep, hoewel contractiel, kan zich niet in het basale perisarc terugtrekken. Gonoforen ontspringend aan stolon of basis van poliep, kort gesteeld, bolvormig, zich geleidelijk ontwikkelend tot afzonderlijke mannelijke of vrouwelijke medusen.

Nederland Oosterschelde (meduse, Elgershuizen et al. 1979, Bakker 1994).

Verspreiding De meduse is gevonden in de Noordzee, langs de Amerikaanse kust ter hoogte van New England, Florida, Tortugas, Bahamas, de Middellandse Zee en verschillende vindplaatsen in het Pacifisch gebied. De poliep is bekend van de Britse kusten, Golf van Biskaje, Middellandse Zee, Puerto Rico, Brazilië en Nieuw-Zeeland (Schuchert 2007).

Ecologie De beide perradiale tentakels kunnen zich sterk verlengen, tot $10 \times$ de schermhoogte. De meduse is in vrijwel alle maanden van het jaar in het plankton aanwezig, gewoonlijk in wat dieper water (tot 20 m); geslachtsrijp in de zomermaanden. De poliep is gevonden op harde substraten (algen, sponzen, hydropoliepen, Bryozoa, buizen van Polychaeta, etc.).

Opmerkingen De poliep is door Rees & Russell



Figuur 38. a-e. *Leuckartiara octona*, a. deel kolonie met zich ontwikkelende gonoforen, hoogte poliep, inclusief steel ± 4 mm, b. bijna volgroeide gonofoor, c. jonge meduse, kort na vrijkomen, d. jonge meduse met beginnende gonadeontwikkeling, schaal b-d. 0,1 mm, e. geslachtsrijpe meduse, schaal 3 mm. f. *Protia tetranema*, meduse met zich ontwikkelende gonade, schermhoogte ± 4 mm, a-d. naar Schuchert (2007), e. naar Ates (2003a), f. naar Slabber (1778).

Figure 38. a-e. *Leuckartiara octona*, a. part of colony with developing gonophores, height of polyp, including pedicel, ± 4 mm, b. almost fully developed gonophores, c. young medusa, shortly after release, d. young medusa with developing gonads, scale b-d. 0.1 mm, e. mature medusa, scale 3 mm. f. *Protia tetranema*, medusa with developing gonads, height of bell ± 4 mm, a-d. after Schuchert (2007), e. after Ates (2003a), f. after Slabber (1778).

(1937) gekweekt uit de medusefase en is waarschijnlijk niet te onderscheiden van die van de nauwverwante *Amphinema dinema* (Péron & Lesueur, 1810); deze meduse heeft ongeveer hetzelfde verspreidingspatroon als *A. rugosum*. Eén van beide soorten is mogelijk de door Maitland (1851) genoemde *?Oceania microscopica*, Péron.

Geslacht *Leuckartiara* Hartlaub, 1914

Leuckartiara octona (Fleming, 1823) (fig. 38a-e)

Geryonia octona Fleming, 1823: 299.

Atractylis repens Wright, 1858: 450, pl. 22 fig. 4, 5.

Leuckartiara octona; Russell 1953a: 188-195, tekst-fig. 91-96, pl. 11 fig. 5, 6, pl. 12 fig. 3; 1970: 246;

Schuchert 2007: 321-326, fig. 53.

NL *Perigonimus repens*; Maitland 1897: 55;

Hummelinck 1930: 39; Leloup 1933: 3, 10, 18,

fig. 1; Vervoort 1946a: 141-144, fig. 54, 55

(synonymie); Elgershuizen et al. 1979: 34; Wolff

& Dankert 1981: 26; De Kluijver 1997: 69, 135,

142.

Leuckartiara octona; Bakker 1994: 120; Ates 2003a:

82-86, fig. 1-2; Faasse 2003a: 79-80, fig. 1.

Meduse en poliep Aanzienlijk verschil tussen jonge en volgroeide meduse. Volwassen meduse 10-15 mm hoog, met klokvormig, dun scherm en duidelijke, halfronde, apicale uitstulping. Velum smal, maag met brede basis vastgehecht, zich versmallend naar de mond, deze met vier duidelijke, gekartelde 'lippen'. Vier duidelijke radiale kanalen en duidelijk ringkanaal. Gonaden ontwikkelen zich interradiaal aan de maag, geplooid. 16-23 marginale tentakels met grote, holle marginale bulbus met duidelijke verdikking (spoor) aan schermrand. 1-3 rudimentaire tentakelbulbi tussen overige tentakels; alle bulbi met abaxiale ocellus. Tentakels en maag vleeskleurig tot donkerder rood gekleurd, ocelli vuurrood.

Jonge meduse bij het loskomen van poliepfase ongeveer 1 mm hoog, scherm meer langgerekt, iets hoger dan maximale breedte, twee marginale tentakels, maag kort, vierhoekig. Bij verdere groei

ontwikkelen zich de overige marginale tentakels, de rudimentaire tentakels en de ocelli, terwijl de maag in volume toeneemt en de mondlippen zich verder ontplooien. Netelcellen (van tentakels en mondlippen): microbasische eurytelen: $8-10,5 \times 3-4,5 \mu\text{m}$; microbasische mastigoforen: $7 \times 3,5-4 \mu\text{m}$ (Russell 1938).

Poliep langgerekt knotsvormig, 0,5 mm lang, aan ± 5 mm lange steeltjes die zich verheffen van kruipend, vertakt stolon op allerlei vast substraat.

Perisarc stevig, geelbruin tot donkerbruin, veelal geëncrusteerd door detritus en zandkorrels, zich voortzettend tot halverwege poliep, bij contractie daarvan duidelijk, zich iets verwijdend kokertje ('pseudohydrotheca') vormend. Tentakels 10-12, vrij kort, amficonaat, rond conisch hypostoom. Gonoforen bolrond, zich afzonderlijk of in paren ontwikkelend tot vrije medusen aan stolonen of poliepsteeltjes. Ook pelagische kolonies komen voor; poliepen dan veelal korter gesteeld en steeltjes onregelmatig vertakt.

Nederland Meduse: Lichtschip Texel (Van der Baan 1980); Nieuwediep; Grevelingen (Dreischor en Kerkweg, Ates 2003a); Oosterschelde (Elgershuizen et al. 1979, Bakker 1994); Schiermonnikoog. Poliep: Omgeving Texel en Den Helder (Vervoort 1946a); haven van Vlissingen (RMNH) en Goesse Sas (Faasse 2003a). Pelagische poliep: Den Helder (Hummelinck 1930, Leloup 1933); Vlissingen (Mulder 1956). G.W.N.M. van Moorsel (ongepubl. waarn.) vond een paar hydropoliepjes op het operculum van *Turritella*. Vindplaats $E 05^{\circ}05'54'' N 15^{\circ}30'$, op de grens van de Oestergronden en het Friese Front. Ook door hem gevonden op de top van de schelp van een juveniele glanzende tepelhoorn *Euspira nitida* (Donovan, 1804), $E 05^{\circ}08' N 54^{\circ}00'21''$, ook Oestergronden, vlak bij de Klaverbank. D. Tempelman (ongepubl. waarn.) vond deze soort eveneens bij het Friese Front, $E 04^{\circ}36'27'' N 53^{\circ}36'48''$, 29.III.2007. Deze vindplaatsen liggen iets buiten het Nederlands faunagebied.

Verspreiding Subtropische en gematigde delen van de Atlantische en de Stille Oceaan; in het Atlantisch gebied van het noorden van Noorwegen tot in de Middellandse Zee, vooral in de kustwateren.

Ecologie Poliepfase vrijwel uitsluitend epizoïsch; afhankelijk van het substraat kan de vorm van de kolonie en de ontwikkeling van poliepen en gonoforen variëren. Deze soort komt ook veelvuldig voor op dieren met een ingegraven levenswijze, zoals de krab *Corystes cassivelaunus* (Pennant, 1777) en de gastropode *Turritella communis* Risso, 1826. Merkwaardig is ook het voorkomen op de elytra van de zeemuis *Aphrodite aculeata* Linnaeus, 1761 die verborgen zijn onder een dikke viltlaag.

Geslacht *Protiara* Haeckel, 1879

Protiara tetranema (Péron & Lesueur, 1810) (fig. 28f)

Oceania tetranema Péron & Lesueur, 1810: 347.

Protiara tetranema; Hartlaub 1913: 250-252, fig. 206.

NL Kermin Beroë; Slabber 1778: 119, pl. 14 fig. 1. *Oceania tetranema*; Maitland 1851: 84.

Meduse Scherm enigszins kubisch, ± 4 mm hoog en ± 4 mm breed, bovenzijde zonder welving. Maag eveneens kubisch, half zo hoog als sub-umbrellaire ruimte, met vier eenvoudige niet-geplooid lippen. Vier perradiaale gonaden. Schermrand met vier lange tentakels, ontspringend uit een duidelijke bulbus met ocellus. Lippen lichtrood, maag en gonaden karmijnrood, ringkanaal en radiale kanalen geelbruin, ocelli bruinrood (Hartlaub 1913).

Nederland In juli 1768 door Slabber te Middelburg in zeewater ontdekt (Maitland 1851: 84).

Verspreiding Het Engelse Kanaal en de Franse Atlantische kusten; westelijk deel van de Middellandse Zee en Adriatische Zee.

Ecologie Hoofdzakelijk in het najaar (oktober).

Opmerkingen Opname van deze soort berust hoofdzakelijk op de determinatie door Maitland (1851) van een afbeelding en (eenvoudige) beschrijving van een door Slabber in de Zeeuwse wateren aangetroffen hydromeduse; deze is daarna nooit teruggevonden of uit ons faunagebied vermeld. De meeste afbeeldingen van deze soort

in de literatuur zijn terug te voeren naar de oorspronkelijke afbeelding van Slabber.

Familie Porpitidae Goldfuss, 1818

Geslacht *Velella* Lamarck, 1801

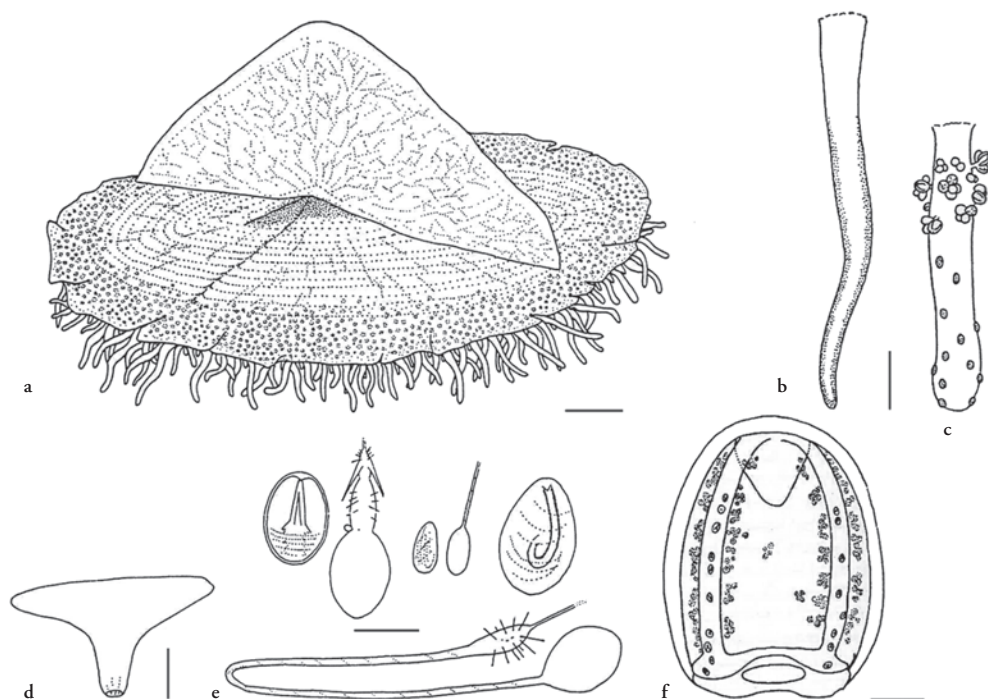
Velella velella (Linnaeus, 1758) – bezaantje (fig. 39)

Medusa velella Linnaeus, 1758: 660.

Velella velella; Brinckmann 1964: 327-336, fig. 1-3; Edwards 1966b: 283-296; Brinckmann-Voss 1970: 34-38, fig. 36-39; Schuchert 1996: 99-101, fig. 59; Bouillon et al. 2004: 111, fig. 57J-K.

NL *Velella velella*; Cadée 1988: 74-80, fig. 1-3; Perk 2000: 289; Cadée & Coenen 2002: 153-160, tekst-fig., fig. 1, 2; Anonymus 2003: foto's 7, 8; De Ruijter 2003a: 4; 2007: 130.

Beschrijving Platte, schijfvormige, kolonievormende Leptolida; bovenzijde schijf met rechtopstaand, driehoekig 'zeil', onderzijde schijf met een groot aantal poliepen gedifferentieerd in een centrale gastrozoïde met daaromheen talloze gastro-gonozoïden en dacylozoïden. Schijf ovaal, ± 20 × 40 mm; 'zeil' schuin hierop geplaatst en wel zodanig dat twee 'typen' kunnen ontstaan die elkaars spiegelbeeld zijn. Schijf en 'zeil' met inwendige chitine-achtige versterkingen; deze vormen in schijf luchtkamertjes waardoor deze drijfvermogen heeft. In centrum van onderzijde een vrij grote gastrozoïde bestaande uit een maag met verlengd hypostoom, geen tentakels. Gono-gastrozoïden langgerekt knotsvormig, met mondopening en dus in staat voedsel op te nemen; geen tentakels maar clusters netelcellen, vooral aan het uiteinde; aan het basaal deel vindt door knopvorming ontwikkeling van medusen plaats. Dactylozoïden langgerekt, zich vernauwend naar uiteinde, ovaal op doorsnede, met veel netelcellen in twee overlangse banden maar zonder mondopening. Kleur schijf in levende toestand diep blauw. Netelcellen: grote stenotelen (17,5-19,5 × 15,5-17 µm); intermediaire stenotelen (14-16 × 11-12 µm); kleine stenotelen (10,5-12,5 ×



Figuur 39. *Velella velella*, a. kolonie van de 'rechts zeilende' vorm, schaal 3 mm, b. dactylozoïde, schaal 1 mm, c. gonozoïde met zich ontwikkelende medusen, schaal 1 mm, d. centrale gastrozoïde, schaal 2 mm, e. netelcellen (in natuurlijke en ontladen toestand) van links naar rechts: stenotele (poliep), isorhiza (poliep) en macrobasische eurytele (meduse), schaal 10 μ m, f. jonge, net vrijgekomen meduse, schaal 0,2 mm. Naar Schuchert (1996).
 Figure 39. *Velella velella*, a. colony of 'right sailing' form, scale 3 mm, b. dactylozooid, scale 1 mm, c. gonozoid with developing medusa, scale 1 mm, d. central gastrozoid, scale 2 mm, e. nematocysts (in natural and exploded condition) from left to right: stenotele (polyp), isorhiza (polyp) and macrobasic eurytele (medusa), scale 10 μ m, f. young, just released medusa, scale 0.2 mm. After Schuchert (1996).

8-9,5 μ m; isorhiza's (7,5-8,5 $\times$ 3-4 μ m) (Schuchert 1996).

Jonge meduse klokvormig, $\pm$ 1 mm hoog; maximale diameter 0,8 mm. Vier duidelijke radiale kanalen en ringkanaal; vier duidelijke marginale bulbi. Buitenzijde scherm met vier perradiaale rijen netelcellen (stenotelen). Manubrium kort, conisch met vierhoekige basis. Bij verdere ontwikkeling ontstaan aan twee tegenoverstaande bulbi aan elk een paar tentakels van ongelijke lengte met een terminale netelcelcluster. Bij geslachtsrijpheid vormen zich per- en interradiaal gonaden; mannelijke gonade gedeeld; vrouwelijke gonade ontwikkelt slechts één ei. Kleur geel-groen. Volgroeide meduse tot 2,8 mm hoog met

een diameter van $\pm$ 2 mm. Netelcellen: stenotelen ($\pm$ 20 $\times$ 15 μ m); macrobasische eurytelen (14-19,5 $\times$ 10-14 μ m) (Schuchert 1996).

Nederland Uitsluitend aangespoeld bekend: strand Scheveningen, veel exemplaren (Cadée 1988); strand bij Hoornderslag, Texel, in grote aantallen (Cadée & Coenen 2002); paal 12, Texel, een enkel exemplaar (De Ruijter 2007). De meduse, jong of volgroeid, is niet bekend uit ons faunagebied.

Verspreiding Tropische en subtropische delen van alle oceanen met inbegrip van de Middellandse Zee.

Ecologie Komt in de oceanen voor in zwermen met enorme aantallen individuen. Hoewel

hierdoor zeer grote aantallen jonge medusen gevormd kunnen worden is de volgroeide meduse zeer zeldzaam en voor zover bekend alleen door Metschnikoff (1888) en Larson (1980) beschreven. De jonge meduse heeft bij het vrijkomen zooxanthellen in de mesochloea; deze zijn ook bij de volwassen meduse aangetroffen waaruit afgeleid kan worden dat deze meduse in het pelagiaal leeft.

Opmerkingen De chitineuse versterking van 'zeil' en schijf is betrekkelijk resistent en duidelijk herkenbaar in het aanspoelsel. *Velella velella* leeft in het pelagiaal van de grote oceanen; het is mogelijk dat uitsortering van de beide 'typen' plaats vindt op grond van de heersende windrichting. Op de Nederlandse stranden kan aanspoeling na langdurige zuid-westenwind verwacht worden. Het betreft dan steeds het type met het linkse zeil. De Nederlandse benaming 'bezaantje' verwijst naar het zeilvermogen dank zij het schuin geplaatste, driehoekige zeil, vergelijkbaar met het zeil gevoerd aan de bezaanmast van grote zeilschepen.

Familie Rathkeidae Russell, 1953

Geslacht *Rathkea* Brandt, 1838

***Rathkea octopunctata* (M. Sars, 1835) (fig. 40)**
Cytaeis octopunctata M. Sars, 1835: 28, pl. 6 fig. 14a-g.

Rathkea octopunctata; Russell 1953: 137-143, tekst-fig. 65A-E, 66, 67A, B, pl. 7 fig. 3, 4; Werner 1958: 138, figs 1-13; Russell 1970: 236; Schuchert 2007: 284-287, fig. 35.

NL *Rathkea octopunctata*; Elgershuizen et al. 1979: 34; Van der Baan 1980, 4, 12; Bakker 1994: 121; Tulp 2001b: 33, 34-35, fig. 4; Ligthart 2007: 108-115, fig. 1, foto's 1-6.

Meduse Scherm van volwassen meduse langgerekt bolvormig, 3-4 mm hoog, met afgeronde apicale uitstulping, iets hoger dan breed, geen netelcellen aan buitenzijde. Vier radiale kanalen en ringkanaal, allen vrij nauw. Manubrium en maag vrij kort, niet buiten scherm reikend. Mond met vier

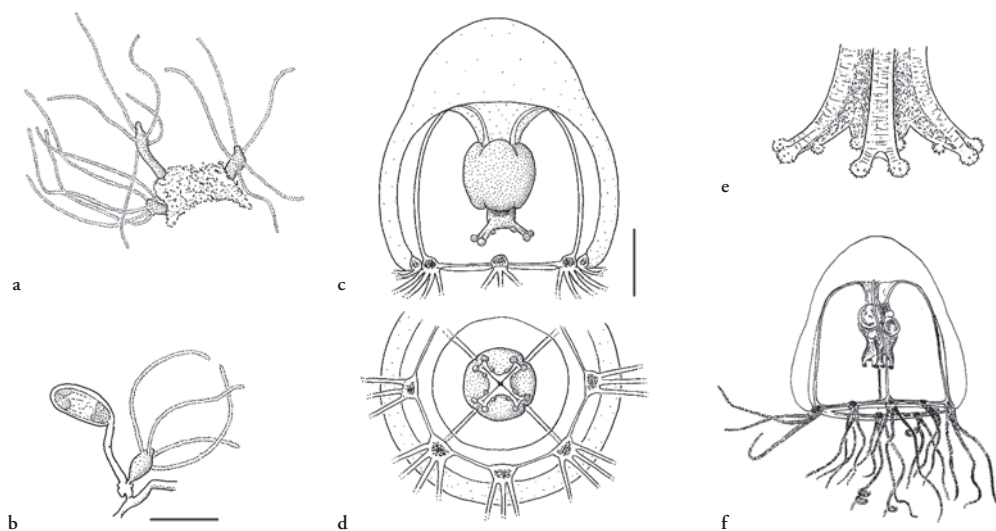
lippen, aan top gespleten en elk met één of twee paar netelcelclusters; een dergelijke cluster bevindt zich ook tussen elk van de lippen. Vier perradiale marginale bulbi met elk vijf tentakels en vier interradiale bulbi met elk drie tentakels. Geen ocelli. Gonaden omvatten maag geheel en al. Medusen van gescheiden geslacht (gonochorist); een enkele maal hermafrodiet. Ook komt ongeslachtelijke voortplanting door knopvorming aan de maag voor. Tentakelbulbi geel tot donkerbruin; maag geelbruin. Netelcellen: eurytelen (mondtentakels): 10-12 × 3,4 µm; eurytelen (randtentakels): 6-10,5 × 2,5-4 µm; desmonemen: 3-5 × 2-3 µm (Russell 1938).

Poliep In het laboratorium gekweekt door Rees & Russell (1937); hydranth is zeer klein, 0,15-0,20 mm hoog, ontspringend uit kruipend, dun stolon; basis poliep omgeven door dun, gelatineus perisarc. Eén krans van 4-6 draadvormige tentakels met verspreide netelcellen rond een conisch hypostoom. Een overeenkomstige poliep is door Watson (1998) beschreven van Port Phillip Bay, Australië en door Ligthart (2007) uit de Grevelingen.

Nederland Meduse: Lichtschip Texel (Van der Baan 1980); haven Den Helder (Lucas 1950); haven Scheveningen; Noordzee voor Scheveningen (RMNH); Oosterschelde (Elgershuizen et al. 1979, Bakker 1994); Schiermonnikoog; Vlieland (Tulp 2001b). Poliep en meduse: Grevelingen (Ligthart 2007).

Verspreiding In hoofdzaak het arctisch-boreaal gebied, van Noorwegen tot de Straat van Gibraltar (Schuchert 2007), inclusief de zeeën rond de Britse eilanden. Ook op andere plaatsen (Bermuda, Nieuw-Zeeland, Australië).

Ecologie Aanwezig in het plankton gedurende de wintermaanden (vanaf januari) en het voorjaar, soms in grote aantallen, met een duidelijke top in april (Europees gebied), in juni/juli uit het plankton verdwenen. Het massale optreden wordt veroorzaakt door asexuele voortplanting (knopvorming). De aanzet daartoe is snelle verlaging van de temperatuur in de herfst, waardoor de poliep geprikkeld wordt tot ontwikkeling van medusen. Deze in het winterplankton aanwezige



Figuur 40. *Rathkea octopunctata*, a. deel van kolonie, b. gesteelde gonofoor (ontwikkende meduse) aan stolon, schaal a-b. 0,4 mm, c-d. geslachtsrijpe meduse, c. van terzijde, d. van onderzijde gezien, schaal 0,4 mm, e. mondopening, zijdelings, f. volwassen meduse met beginnende knopvorming aan manubrium, hoogte $\pm 2,5$ mm. a-e. naar Schuchert (2007), f. naar Tulp (2001b).

Figure 40. *Rathkea octopunctata*, a. part of colony, b. gonophore (developing medusa) attached to stolon by pedicel, scale a-b. 0.4 mm, c-d. mature medusa, c. lateral view, d. seen from below, scale for both 0.4 mm, e. mouth, lateral view, f. mature medusa with bud formation on manubrium, height of bell ± 2.5 mm, a-e. after Schuchert (2007), f. after Tulp (2001b).

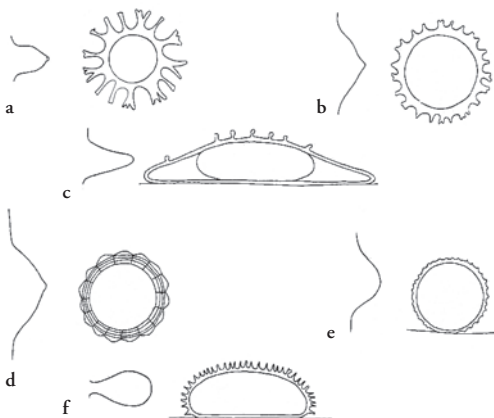
medusen vermenigvuldigen zich eveneens door knopvorming. Stijging van de watertemperatuur in het voorjaar bevordert echter de ontwikkeling van de gonade, waardoor de geslachtelijke reproductie op gang komt (Werner 1958).

Opmerkingen Volgens waarnemingen van Kramp (1927) wordt de knopvorming bepaald door de temperatuur van het zeewater en vindt deze hoofdzakelijk beneden 5 °C plaats.

Familie Hydridae Dana, 1846

De tot deze familie behorende hydra's zijn bewoners van zoet tot zwak brak water, zonder fasewisseling. Zij zijn vooral gekenmerkt door het zeer contractiel lichaam en de sterk verlengbare tentakels. In gecontracteerde toestand zijn de dieren enkele mm hoog en zijn de tentakels sterk verkort; in uitgestrekte toestand is het lichaam

zuil of zakvormig met een krans van 6-10 sterk verlengde tentakels rond de mondopening. Het dier is vastgehecht, vooral aan waterplanten, door middel van een hechtschijfje aan de basis van het lichaam. De voortplanting vindt zowel geslachtelijk als ongeslachtelijk plaats. Ongeslachtelijke voortplanting door middel van knopvorming aan het basaal deel van het lichaam; de zich daarbij ontwikkelende poliepen blijven soms lang aan het ouderdier verbonden. Bij de geslachtelijke voortplanting ontstaan blaasjes met spermatozoa of eicellen aan het lichaam; de dieren zijn of hermafrodiet of van gescheiden geslacht (gonochorist). In de blaasjes met eicellen komt slechts één ei tot ontwikkeling. Dit maakt de eerste ontwikkeling aan het lichaam door of wordt op het substraat afgezet; bij de verdere groei wordt een karakteristieke eischal (embryotheek) gevormd. Uit het ei ontwikkelt zich meteen een jonge poliep; er is geen planula-stadium. De tentakels zijn



Figuur 41. Omtrekken van zaadblaasjes (links) en bevruchte eieren (rechts), a-b. *Hydra vulgaris*, c. *Hydra circumcincta*, d. *Chlorohydra viridissima*, e. *Pelmatohydra oligactis*, f. *Pelmatohydra braueri*. Naar Vervoort (1946a). Figure 41. Outlines of spermatid vesicles (left) and fertilized eggs (right), a-b. *Hydra vulgaris*, c. *Hydra circumcincta*, d. *Chlorohydra viridissima*, e. *Pelmatohydra oligactis*, f. *Pelmatohydra braueri*. After Vervoort (1946a).

(in principe) hol en dicht bezet met netelcellen. De dieren zijn zeer vraatzuchtig; de door de netelcellen verlamde of gedode prooi (zoals water-vlooien, roeipootkreeftjes, vislarven, insecten-larven) wordt in zijn geheel opgenomen en in het zakvormig lichaam verteerd.

De verschillende tot deze familie behorende soorten kunnen, een enkele uitzondering daargelaten, over het algemeen slechts met behulp van de netelcellen met zekerheid op naam gebracht worden. Er zijn vier typen netelcellen, die hier in de moderne nomenclatuur worden opgesomd, met de 'oude' benamingen gebruikt door Vervoort (1946a), tussen haakjes vermeld: stenotelen (pentranten); holotriche isorhiza's (streptoline glutinanten); atriche isorhiza's (stereoline glutinanten), en desmonemen (volventen). Op de tentakels zijn de netelcellen in groepen (batterijen) gerangschikt. Zie voor een recente samenvatting Tardent (1988); voor een overzicht van de Europese soorten Campbell (1989).

De verschillende soorten van deze familie worden meestal aangeduid met de Nederlandse benaming 'zoetwaterpoliep' of worden 'hydra' genoemd.

Geslacht *Chlorohydra* P. Schulze, 1914

Chlorohydra viridissima (Pallas, 1766) – groene zoetwaterpoliep, groene poliep (fig. 41d, 42)

Polype verd. 1re espèce Trembley, 1744: 22, pl. 1 fig. 1.

Hydra viridissima Pallas, 1766: 31.

Hydra viridis Linnaeus, 1767: 1320.

Hydra gracilis L. Agassiz, 1851: 354.

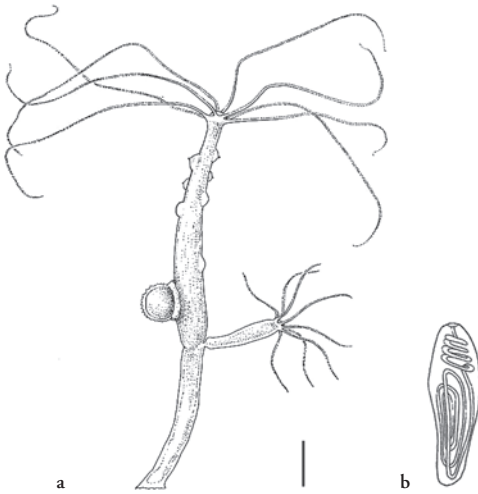
Hydra bakeri Marshall, 1882: 666, pl. 37 fig. 1-10, 12.

NL *Chlorohydra viridissima*; Vervoort 1946a: 40-43, fig. 6d, 15 (oudere Nederlandse literatuur en benamingen); Van Berge Henegouwen & Van der Velde 1975: 7; Mol 1984: 9.

Poliep De enige hydra met intracellulaire zoochlorellen en daardoor (in verreweg de meeste gevallen) groen van kleur. Lichaam zonder steel, naar basis gewoonlijk iets versmald. Stenotelen $10-14 \times 8 \mu\text{m}$, desmonemen ongeveer $5 \times 4 \mu\text{m}$. Holotriche isorhiza's langwerpig, aan onder- en bovenzijde iets toegespitst; draad met drie scheef liggende windingen aan top, rest in lengterichting kapsel gewonden, $7-9 \times 3 \mu\text{m}$. Atriche isorhiza's ovaal, aan top iets toegespitst, draad in lengte gewonden, $6 \times 3 \mu\text{m}$. Grootte (in uitgestrekte toestand) 5-15 mm. Hermafrodiet, zaadblaasjes in gering aantal (1-3) aan apicale deel lichaam, halfbolrond met duidelijke spits; eieren aan basaal deel lichaam, één (meestal) tot drie (zelden); kogelvormig, aan basis omgeven door ectodermring. Embryotheek met polygonale, verdikte, boven iets puntige veldjes. Eieren aan lichaam vastgehecht, niet afgezet. Ook ongeslachtelijke voortplanting door knopvorming. **Nederland** Verspreid door het gehele land in stilstaand of zwak stromend water.

Verspreiding Bekend uit vrijwel alle Europese landen, verder Canada, USA en Japan.

Ecologie Er bestaat een omvangrijke literatuur over het samenleven van deze hydra met *Chlorella vulgaris* Beyerinck; over het algemeen wordt aangenomen dat beide partners hiervan profiteren (mutualistische symbiose). Door bepaalde



Figuur 42. *Chlorohydra viridissima*, a. hermafroditische poliep met zaadblaasjes aan bovenste deel lichaam en bevrucht ei in middelste gedeelte even boven knopvorming, b. holotriche isorhiza. Schaal a. 1 mm, b. 3 µm, a. naar Holstein (1995), b. naar Vervoort (1946a).
Figure 42. *Chlorohydra viridissima*, a. hermaphroditic polyp with spermathecae along upper part of body and fertilized egg in the middle part slightly above developing bud, b. holotrichous isorhiza. Scale a. 1 mm, b. 3 µm, a. after Holstein (1995), b. after Vervoort (1946a).

omstandigheden (koude, donker, kalkgebrek) kunnen ook 'kleurloze' individuen (dieren zonder symbionten) optreden. De aanwezigheid van symbionten is waarschijnlijk ook de verklaring voor het voorkomen van *Chlorohydra viridissima* in sterker verontreinigd water dan de overige hydra's. **Opmerkingen** Door Trembley (1744) gevonden in vijvers en sloten van het park Sorgvliet bij Den Haag, de huidige ambtswoning van onze minister-president.

Geslacht *Hydra* Linnaeus, 1758

Hydra vulgaris Pallas, 1766 (fig. 41a, b, 43)

Polype 2e espèce Trembley, 1744: 22, pl. 1 fig. 2.

Hydra vulgaris Pallas, 1766: 30.

Hydra grisea Linnaeus, 1767: 1320.

NL *Hydra vulgaris* (incl. *H. vulgaris vulgaris* &

H. vulgaris attenuata); Vervoort 1946a: 25-33, fig. 6a, b, 7-9 (synonymie, Nederlandse benamingen en oudere literatuur); Van Berge Hene-gouwen & Van der Velde 1975: 7; Mol 1984: 9.

Poliep Niet-groengekleurde, grijsbruine, ongesteelde hydra, tot 10 mm lang (in gestrekte toestand). Lichaam cilindrisch, aan basis iets verdikt. Tentakels 6-7, rondom iets kegelvormig mondveld. Stenotelen groot, peervormig, grootste breedte in midden, 15-25 × 15 µm; desmonemen eivormig, 8,5 × 6 µm. Holotriche isorhiza's langgerekt ovaal, soms iets niervormig; eerste 3-4 windingen van draad loodrecht op lengteas, het restant evenwijdig daaraan, 13 × 6 µm. Atriche isorhiza's kleiner en iets meer gezwollen, draad ordeloos gekronkeld, 8-10 × 5-7 µm. Zowel mannelijke, vrouwelijke als hermafroditische dieren zijn aangetroffen en gecultiveerd. Zaadblaasjes komen verspreid over het lichaam voor, m.u.v. het basaal deel, aantal 1-15, tot halfbolvormig met duidelijke spits. Eieren 1-3 aan basaal deel van het lichaam, aanvankelijk met sterk ontwikkelde ectodermale ring; deze neemt geleidelijk in omvang af waardoor het ei ten slotte geheel vrij komt; het wordt dus niet afgezet. Embryotheek met stekels van variërende lengte, meestal aan top gespleten. Ook ongeslachtelijke voortplanting door middel van knopvorming komt voor.

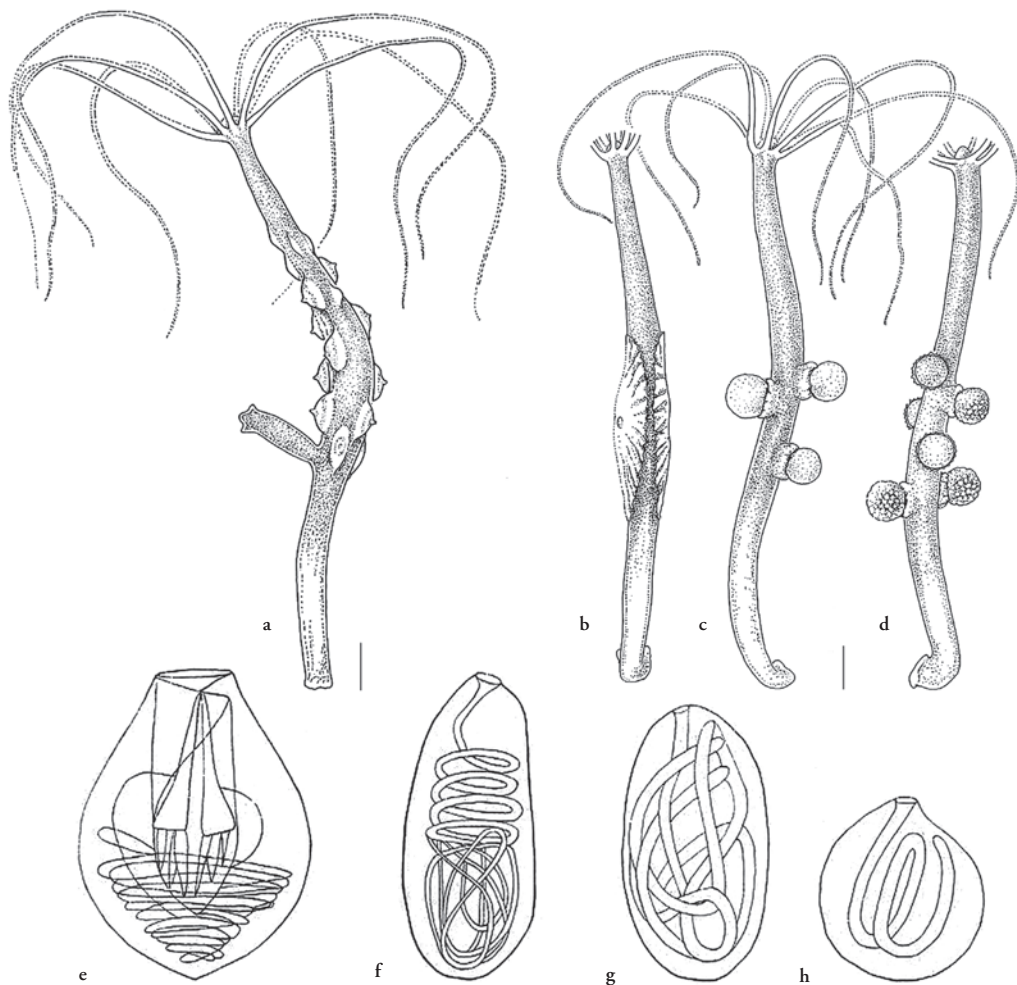
Nederland In helder stilstaand en stromend water; door het gehele land aangetroffen.

Verspreiding In geheel Europa en Azië, m.u.v. de arctische gebieden. In Noord- en Zuid-Amerika, hier eveneens m.u.v. de noordelijke gebieden.

Ook bekend van IJsland, Sri Lanka en mogelijk Australië en Nieuw-Zeeland. Voorkomen in Afrika is twijfelachtig.

Ecologie Deze soort heeft een voorkeur voor helder, stromend water.

Opmerkingen Zowel in kleur en uiterlijk als ook in de lengte der tentakels bestaat een enorme variabiliteit. Ook deze soort wordt door Trembley (1744) beschreven van sloten en vijvers van park Sorgvliet bij Den Haag. Zie Campbell (1989) voor een uitvoerige bespreking van deze soort.



Figuur 43. *Hydra vulgaris*, a. mannelijke poliep met zaadblaasjes en knopvorming, b-d. vrouwelijke poliepen in verschillende ontwikkelingsfasen (b. met beginnende ei-ontwikkeling, c. met rijpe, onbevuchte eieren, d. met zich ontwikkelende, bevruchte eieren), e. stenotele netelcel, f. holotriche isorhiza, g. atriche isorhiza, h. desmoneme netelcel. Schaal a-d. 1 mm, e-h. 3,5 μ m. a-d. naar Holstein (1995), e-h. naar Vervoort (1946a).

Figure 43. *Hydra vulgaris*, a. male polyp with spermathecae and formation of buds, b-d. female polyps in various phases of fertility (b. with beginning egg formation, c. with ripe, unfertilized eggs, d. with developing fertilized eggs), e. stenotele, f. holotrichous isorhiza, g. atrichous isorhiza, h. desmoneme. Scale a-d. 1 mm, e-h. 3,5 μ m, a-d. after Holstein (1995), e-h. after Vervoort (1946a).

Hydra oxycnida P. Schulze, 1914 (fig. 44)

Hydra oxycnida P. Schulze, 1914: 396, fig.

NL *Hydra oxycnida*; Vervoort 1946a: 33-35, fig. 10.

Poliep Plompe, vrij grote hydra met stevig, cilindrisch lichaam van overal dezelfde omvang; lengte

tot $\pm$ 25 mm, dikte $\pm$ 1,8 mm. Tentakels 6-11, in de regel 7-8, in krans rondom iets verheven mondopening, afstaand. Geen desmonemen, uitsluitend stenotelen en isorhiza's. Stenotelen opmerkelijk groot, langgerekt peervormig, $20 \times 12 \mu$ m, draad loodrecht gewonden op en langs

de stiletten. Holo- en isotriche isorhiza's lang-gerekt ovaal. Holotriche isorhiza's met draad losgewonden, loodrecht op lengteas, $7 \times 5 \mu\text{m}$; atriche isorhiza's naar top toe iets toegespitst, draad gewonden in lengterichting, $8 \times 5 \mu\text{m}$. Tot dusver alleen ongeslachtelijke voortplanting door middel van knopvorming waargenomen; hierbij ontstaan drie knoppen gelijktijdig op dezelfde hoogte (op éénderde vanaf basis).

Nederland Haven van Blokzijl; Zwarte Water bij Hasselt en Genemuiden (1937) (De Vos 1941).

Verspreiding Verspreide vindplaatsen in Duitsland en Rusland.

Ecologie Op waterplanten in langzaamstromend of stilstaand water.

***Hydra circumcincta* P. Schulze, 1914**
(fig. 41c, 45)

Hydra attenuata Pallas, 1766: 32.

Hydra pallens Linnaeus, 1767: 1320

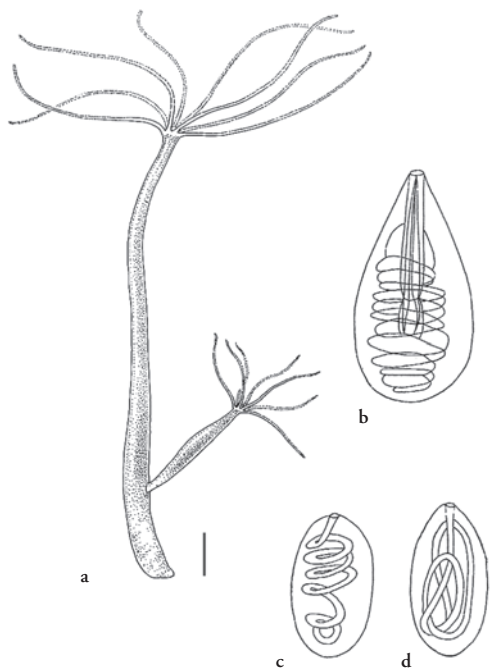
Hydra stellata P. Schulze, 1914: 396, fig.

Hydra circumcincta P. Schulze, 1914: 396, fig.

Hydra ovata Boecker, 1920: 250-255, fig.

NL Vervoort 1946a: 37-39, fig. 6c, 13, 14; Van der Land & Ates 1999: 168, fig. 3.

Poliep Kleine, ongesteelde, weinig gekleurde, niet-groene hydra. Lichaam slank, tot 5 mm lang, bij contractie gelijkmatig verkortend; tentakels vrij kort, ongeveer $1/3$ lichaamslengte. Stenotelen groot en plomp, aan bovenzijde iets afgeplat, draad regelmatig gewonden in onderste helft, loodrecht op lengteas, $17-20 \times 14-18 \mu\text{m}$, in groot aantal op tentakels. Desmonemen eirond, iets toegespitst, $7 \times 5 \text{ mm}$. Holotriche isorhiza's eivormig, eerste drie wikkelingen van draad iets scheef ten opzichte van lengteas; restant vrij orde-loos in onderste deel kapsel. Atriche isorhiza's slank en cilindrisch, draad gewonden in lengte-richting. Hermafrodit, zaadblaasjes apicaal, kegelvormig met spitse punt, aantal 1-4, spiraal-vormig geplaatst. Eieren meer basaal, groot, halfbolvormig, na bevruchting afgezet op het substraat. In die situatie is het halfbolvormige ei met platte zijde op substraat bevestigd; gewelfde



Figuur 44. *Hydra oxycnida*, a. gestrekte poliep, b. stenotele netcel, c. holotriche isorhiza, d. atriche isorhiza. Schaal a. 1 mm, b-d. $3,5 \mu\text{m}$, a. naar Holstein (1995), b-d. naar Vervoort (1946a).

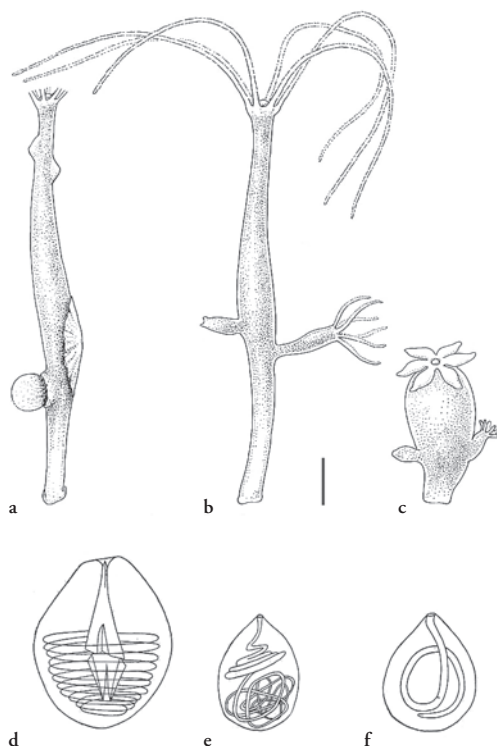
Figure 44. *Hydra oxycnida*, a. expanded polyp, b. stenotele, c. holotrichous isorhiza, d. atrichous isorhiza. Scale a. 1 mm, b-d. $3,5 \mu\text{m}$, a. after Holstein (1995), b-d. after Vervoort (1946a).

bovenzijde bezet met enkele stekels, merendeel daarvan aan top.

Nederland Vecht bij Vreeland; bij Barneveld; wiel bij Kokkewaarden; Aa bij Heeswijk; omgeving Blankenham; Langweerderwielen; Zwetsloot bij Garmerwolde, Groningen. Komt waarschijnlijk meer voor maar wordt door geringe afmetingen over het hoofd gezien. De poliep is ook aangetroffen in het waterleidingstelsel (Van der Land & Ates 1999).

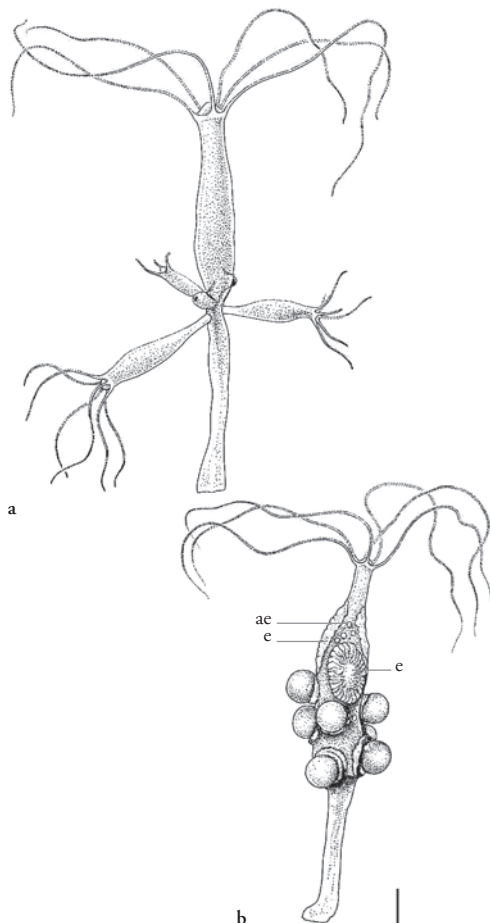
Verspreiding Verspreide vindplaatsen in Europa; ook vermeld uit Japan (Hokkaido).

Opmerkingen Voor een uitvoerige bespreking van deze soort zie Campbell (1989). Deze auteur heeft aannemelijk gemaakt dat de door Pallas beschreven *Hydra attenuata* overeenkomt met



Figuur 45. *Hydra circumcincta*, a. hermafroditische poliep met zaadblaasjes (dicht onder tentakels) en twee eieren in verschillende ontwikkelingsfasen aan de basis, b. gestrekte poliep met knopvorming, c. gecontraheerde poliep, d. stenotele netelcel, e. holotriche isorhiza, f. desmoneme netelcel. Schaal a-c. 1 mm, d-f. 3,5 μ m, a-c. naar Holstein (1995), d-f. naar Vervoort (1946a).
Figure 45. *Hydra circumcincta*, a. hermaphroditic polyp with spermathecae (close to tentacles) and two eggs in differing developmental stages on basal part, b. expanded polyp with formation of buds, c. contracted polyp, d. stenotele, e. holotrichous isorhiza, f. desmoneme. Scale a-c. 1 mm, d-f. 3.5 μ m, a-c. after Holstein (1995), d-f. after Vervoort (1946a).

Hydra circumcincta beschreven door Schulze in 1914. Campbell stelt voor de naam *Hydra circumcincta* Schulze, 1914 te blijven gebruiken omdat de naam *Hydra attenuata* Pallas, 1766 na 1915 niet meer gebruikt is. Deze naamsverandering is echter (nog) niet gesanctioneerd door een uitspraak van de 'International Commission on Zoological Nomenclature'.



Figuur 46. *Pelmatohydra oligactis*, a. poliep met knopvorming, b. vrouwelijke poliep met eieren in verschillende fasen (e = eieren in beginfase van ontwikkeling, hieronder rijpe, onbevuchte eieren), ae = afgestoten eieren ('geaborteerde eieren'). Schaal $\pm$ 1 mm. Naar Holstein (1995).

Figure 46. *Pelmatohydra oligactis*, a. polyp with buds, b. female polyp with eggs in various stages of development (e = eggs in first stage of formation, more basally ripe but unfertilized eggs), ae = shed (aborted) eggs. Scale $\pm$ 1 mm. After Holstein (1995).

Geslacht *Pelmatohydra* P. Schulze, 1914

Pelmatohydra oligactis (Pallas, 1766) – bruine zoetwaterpoliep, bruine poliep (fig. 41e, 46, 47a, b)

Polype 3e espèce Trembley, 1744: 22, pl. 1 fig. 3, 4.

Hydra oligactis Pallas, 1766: 29.

Hydra fusca Linnaeus, 1767: 1320.

NL *Pelmatohydra oligactis*; Vervoort 1946a: 43, fig. 6e, 11d, e, 16 (overzicht synonymie en oudere Nederlandse literatuur).

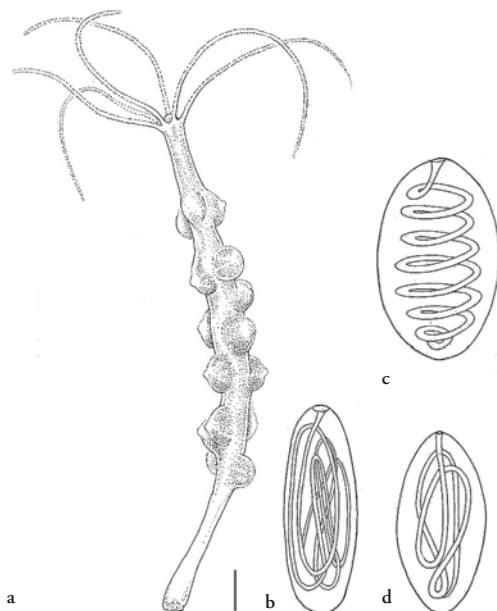
Poliep Bruine hydra met duidelijke steel, d.i. basaal deel van lichaam waarin lichaamsholte zich niet voortzet; totale lengte, in uitgestrekte toestand, tot 30 mm. Tentakels 5-6; deze kunnen zeer lang worden (tot 25 cm), proximale deel staat veelal loodrecht van lichaam af, distale deel hangt naar beneden. Bij contractie blijft steel duidelijk zichtbaar. Stenotelen $\pm 1,5 \times 20$ lang als breed, $\pm 13 \times 10 \mu\text{m}$. Holotriche isorhiza's cilindrisch, draad in lengte gewonden, $\pm 13 \times 5 \mu\text{m}$. Atriche isorhiza's kleiner, eveneens cilindrisch, draad in lengterichting gewonden, $\pm 8 \times 5 \mu\text{m}$. Desmonemen gezwollen eirond, $\pm 6 \times 5 \mu\text{m}$. Gonochorist; zaadblaasjes veelvuldig (10-30), verspreid over gehele lichaam, halfbolvormig, zonder punt. Eieren 4-10, meestal 5, aan middelste deel lichaam. Na bevruchting ontwikkelt zich een embryotheek met korte stekels; eieren worden op het substaat (bijvoorbeeld waterplanten) afgezet. Knoppen ontstaan aan grens van lichaam en steel.

Nederland Een overzicht van de vele vindplaatsen in Nederland wordt gegeven door Vervoort (1946a: 45-46). Na afsluiting van de Zuiderzee en verzouting van het IJsselmeer daarin doorgedrongen en verspreid; het zoutgehalte op de aangetroffen vindplaatsen varieert van 0,07 tot 0,4 ‰.

Verspreiding In West-Europa de meest algemene zoetwaterpoliep; ook in Noord-Amerika en Voor-Indië (Lahore).

Ecologie Geslachtsproducten ontwikkelen zich bij lage temperatuur; protandrisch, dit betekent dat de mannetjes eerst verschijnen, daarna de vrouwelijke dieren.

Opmerkingen Voor het eerst (uit ons land) vermeld door Van Leeuwenhoek (1704); later door Trembley (1744) teruggevonden in de vijvers van park Sorgvliet bij Den Haag.



Figuur 47. a-b. *Pelmatohydra oligactis*, a. mannelijke poliep met talrijke zaadblaasjes, b. holotriche isorhiza, c-d. *Pelmatohydra braueri*, c. holotriche isorhiza, d. atriche isorhiza. Schaal a. $\pm 1 \text{ mm}$, b-d. $\pm 3,5 \mu\text{m}$, a. naar Holstein (1995), b-d. naar Vervoort (1946a).

Figure 47. a-b. *Pelmatohydra oligactis*, a. male polyp with numerous spermatic vesicles, b. holotrichous isorhiza, c-d. *Pelmatohydra braueri*, c. holotrichous isorhiza, d. atrichous isorhiza. Scale a. $\pm 1 \text{ mm}$, b-d. $\pm 3,5 \mu\text{m}$, a. naar Holstein (1995), b-d. naar Vervoort (1946a).

[*Pelmatohydra braueri* (Bedot, 1912)] (fig. 41f, 47c, d)

Hydra braueri Bedot, 1912: 602, 603.

NL *Pelmatohydra braueri*; Vervoort 1946a: 46-47, fig. 6f, 17.

Poliep Kleine, gewoonlijk bruinachtige, gesteelde hydra (5-15 mm), die van *Pelmatohydra oligactis* voornamelijk verschilt in het cnidoom en de embryotheek. Stenotelen groot en plomp; wikkelingen van draad dwars op lengteas, worstvormig in basale gedeelte. Holotriche isorhiza's gezwollen peervormig, draad losgewonden, dwars op lengteas. Atriche isorhiza's langgerekt eivormig, iets kleiner dan holotriche isorhiza's, draad in lengterichting gewonden. Hermafrodiet; zaadblaasjes

aan apicale deel lichaam, knotsvormig. Eieren meer basaal, deze worden na bevruchting afgezet op bladeren van waterplanten, plat-bol; platte zijde vastgehecht op substraat; bolle zijde met korte, fijne stekels.

Nederland Niet met zekerheid uit ons land bekend; kan hier gezien de verspreiding stellig verwacht worden maar is door gelijkenis met *P. oligactis* tot nu toe onvermeld gebleven.

Verspreiding Enkele vindplaatsen in Duitsland; rivier Erba in Siberië; Godthaab en eiland Disko in Groenland.

Familie Moerisiidae Poche, 1914

Geslacht *Moerisia* Boulenger, 1908

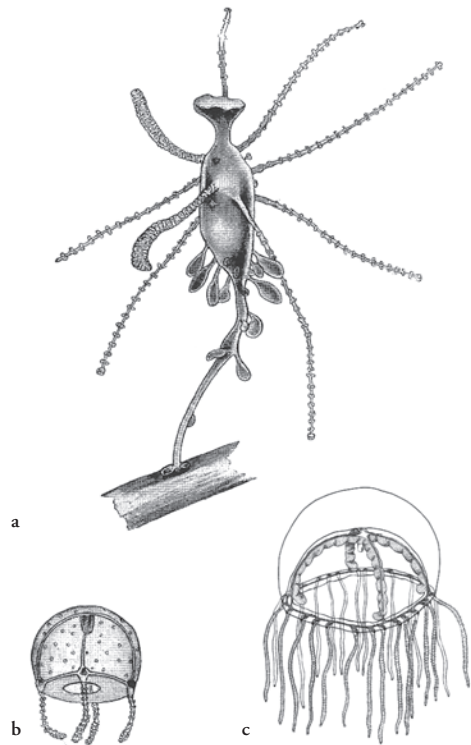
Moerisia inkermanica Paltshikowa-Ostroumova, 1925 (fig. 48)

Moerisia inkermanica Paltshikowa-Ostroumova, 1925: 273, fig. 1-3.

NL *Ostroumova inkermanica*; Saraber 1962: 117-120, fig. 1.

Meduse en poliep Meduse met halfbolvormig scherm, maximale diameter ± 6 mm, maximale hoogte ± 5 mm, scherm zeer dik. Manubrium kort, mond vierhoekig, zonder duidelijke lippen. Maag kruisvormig, met lange perradiale lobben, die de gonaden bevatten, bijna tot schermrand doorlopend, vrijhangend, distale deel zakvormig. 24-36 tentakels, verbonden met exumbrella, elk met kanaal verbonden met ringkanaal. Ocellus aan abaxiale zijde van elke tentakel, geplaatst op conische verhoging. Netelcellen op tentakels gerangschikt in duidelijke ringen. Statocysten klein, nauwelijks zichtbaar.

Poliep in laboratorium gekweekt door Paltshikowa-Ostroumova (1925); solitair of kleine kolonies van 2-5 individuen vormend, 4-5 mm hoog, soms aanzienlijk langer, bevestigd aan substraat door klein basaal hechtschijfje dat kan uitgroeien tot zwak ontwikkeld stolon bedekt door dun perisarc. Steeltjes van poliepen worden naar boven geleidelijk dikker en gaan ongemerkt



Figuur 48. *Moerisia inkermanica*, a. poliep, hoogte 4-5 mm, b. jonge meduse direct na vrijkomen, schermhoogte ± 1 mm, c. volgroeide, geslachtsrijpe meduse, schermhoogte 5 mm, a-b. naar Paltshikowa-Ostroumova (1925), c. naar Saraber (1962).

Figure 48. *Moerisia inkermanica*, a. polyp, height 4-5 mm, b. young medusa shortly after release, height of bell ± 1 mm, c. mature medusa, height of bell 5 mm, a-b. after Paltshikowa-Ostroumova (1925), c. after Saraber (1962).

over in lichaam van poliep; tot 12 onregelmatig geplaatste, filiforme tentakels op bovenste deel poliep, deze kunnen zich sterk verlengen. Hypostoom kegelvormig, monding vrij groot, kan zich sterk verwijden en is in staat een grote prooi op te nemen. Gonoforen ontstaan tussen tentakels of vlak daaronder, kogelvormig; jonge meduse bijna kogelrond met een diameter van 0,7 mm. Knopvorming aan lichaam poliep onder zone van gonoforenontwikkeling, echter ook op steel en stolon. Na afsterven poliep vormt hechtschijf een podocyst met 'kiemkrachtige' cellen;

deze podocyst kan over grote afstanden verspreid worden. Kleur levende poliep geelachtig tot oranje.

Nederland Grote Sluis van het Noordzeekanaal bij IJmuiden (meduse, 1959) (Saraber 1962); saliniteit 7,00 ‰

Verspreiding Zwarte Zee en een vondst in India (Saraber 1962). In zoetwaterbekkens rond oostelijke en westelijke deel van de Middellandse Zee; Zee van Azov (Bouillon et al. 2004).

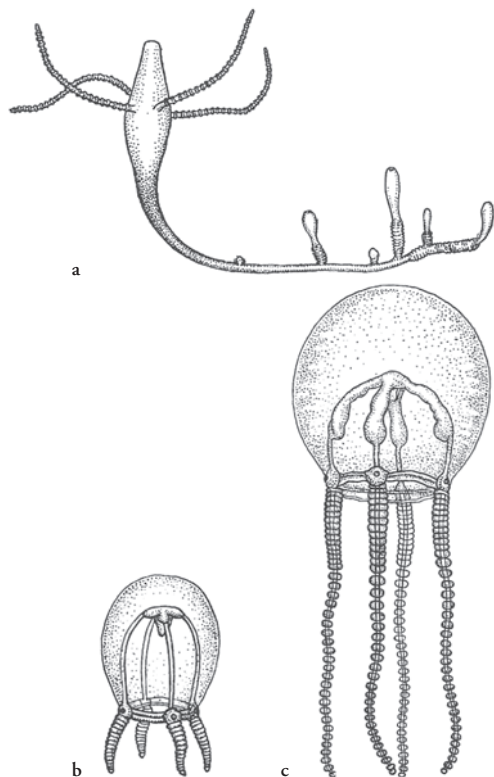
Ecologie De zomer van 1959 was uitzonderlijk warm; het is mogelijk dat in ballastwater aangevoerde poliepen of podocysten hierdoor tot verdere ontwikkeling zijn gekomen. In het laboratorium vond de ontwikkeling van medusen plaats bij een temperatuur van rond 27 °C en een saliniteit van 4,5-15 ‰.

Opmerkingen Waarschijnlijk aangevoerd in het ballastwater van schepen.

[*Moerisia lyonsi* Boulenger, 1908] (fig. 49)

Moerisia lyonsi Boulenger, 1908: 357-378, pl. 22-23.

Poliep en meduse Kleine kolonies bestaande uit vertakte stolonen vastgehecht aan substraat en bedekt door gerimpeld of zwak geringd perisarc, vaak geïncrusteerd met detritus; knotsvormige poliepen, die zich hieruit verheffen, zijn alleen basaal bedekt door perisarc en verder grotendeels 'naakt'; lengte ± 2 mm. 4-8 holle, lange tentakels met kransen van netelcellen, rond kegelvormig hypostoom. Medusen ontstaan tussen tentakels of daaronder. Verder treedt asexuele voortplanting op door afsnoering van door knopvorming ontstane poliepen, door afsnoering van resistent weefsel ('frustules') of door deling van de poliep. Stolonen kunnen ook podocysten vormen. Bolvormige meduse ± 4 mm hoog met een diameter van 4,5 mm; scherm dik, manubrium cilindrisch, mond zonder lippen. Perradiale lobben van het manubrium doorlopend tot $\pm 2/3$ lengte radiale kanalen; gonaden interradiaal op wand van manubrium, zich voortzettend in lobben van manubrium. 4-16, bij uitzondering 22, marginale tentakels met duidelijke kransen van netelcellen.



Figuur 49. *Moerisia lyonsi*, a. kleine kolonie bestaande uit enkele zich ontwikkelende poliepen, totale lengte $\pm 3,8$ mm, b. jonge meduse, schermhoogte $\pm 0,8$ mm, c. volwassen meduse, schermhoogte 4,5 mm, a. naar Rees (1966), b-c. naar Rees (1958).

Figure 49. *Moerisia lyonsi*, a. small colony composed of some developing polyps. Total length ± 3.8 mm, b. young medusa, height of bell ± 0.8 mm, c. mature medusa, height of bell 4.5 mm, a. after Rees (1966), b-c. after Rees (1958).

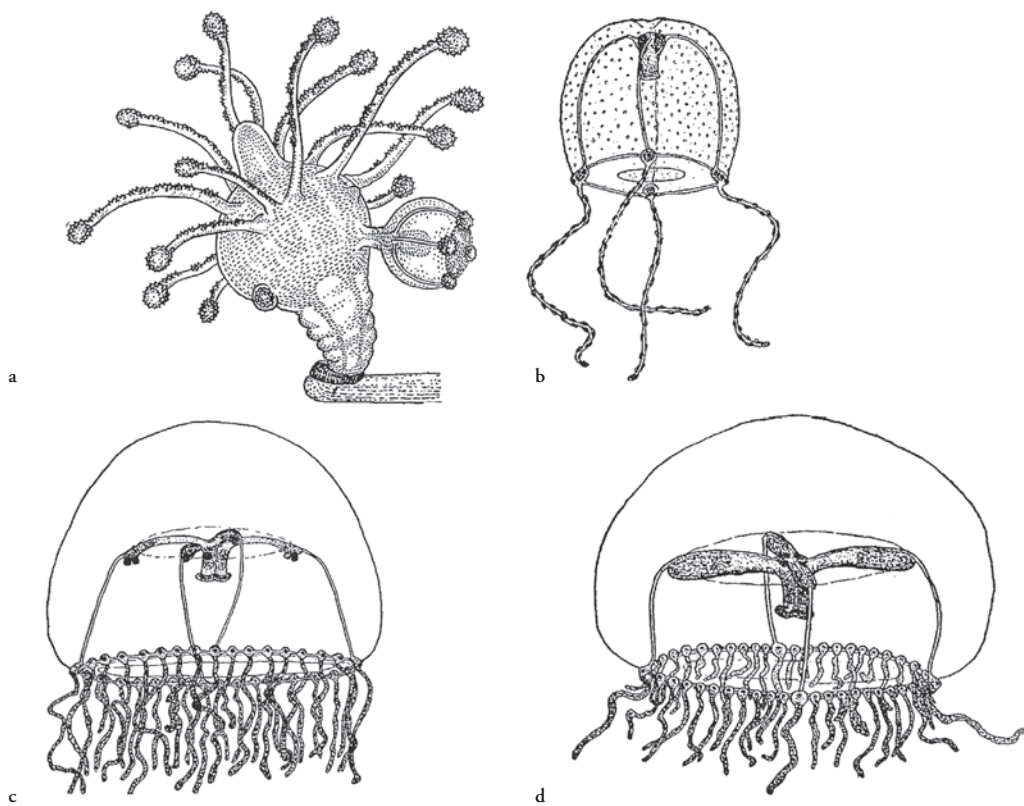
Ecologie Zie Ma & Purcell (2005).

Opmerkingen Deze soort zou in ballastwater van schepen of door vogels kunnen worden aangevoerd.

Geslacht *Odessia* Paspaleff, 1937

[*Odessia maeotica* (Ostroumoff, 1896)] (fig. 50)

Thaumantias maeotica Ostroumoff, 1896: 401, pl. 1 fig. 2, 4, 5.



Figuur 50. *Odessia maeotica*, a. poliep, hoogte $\pm 0,8$ mm, b. jonge meduse, c. geslachtsrijpe vrouwelijke meduse, d. idem, mannelijke meduse, hoogte 10-15 mm. Naar Picard (1951).

Figure 50. *Odessia maeotica*, a. polyp, height ± 0.8 mm, b. young medusa, c. mature female medusa, d. the same, male medusa, height of bell 10-15 mm. After Picard (1951).

Poliep en meduse Poliep veelal solitair, kegel- tot knotsvormig, zich basaal vernauwend en vastgehecht met klein voetschijfje dat podocyst kan vormen. Tentakels zonder holte, talrijk, verdeeld over lichaam onder toegespitst en vrij lang hypostoom, elke tentakel met terminale bundel netelcellen; dergelijke netelcellenconcentraties zijn ook op lichaam poliep te vinden. Ongeslachtelijke voortplanting door middel van knopvorming onder tentakels; hierdoor kunnen kleine, tijdelijke kolonies ontstaan.

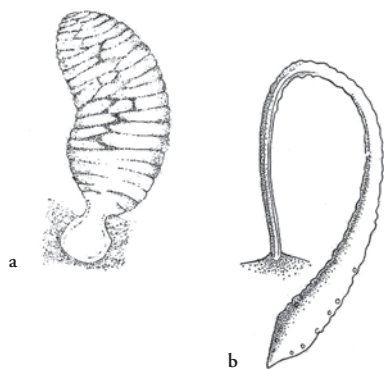
Medusen ontwikkelen zich tussen en onder tentakels, deze zijn aanvankelijk bolvormig. Volgroeide meduse is halfbolvormig en kan een diameter bereiken van ± 15 mm; hoogte is iets minder dan

diameter; scherm vrij dik. Manubrium kort, met perradiale lobben die tot halverwege de radiale kanalen doorlopen. Gonaden bij volwassen meduse op interradiaal deel van manubrium en gescheiden van die welke zich langs radiale kanalen ontwikkelen. 16-32 marginale tentakels met onregelmatig verdeelde groepjes netelcellen; marginale bulbos rond tot eivormig en iets doorlopend op exumbrella.

Nederland Geen inheemse vindplaatsen.

Verspreiding Zwarte Zee, Zee van Azov, Middellandse Zee (Napels, Cette), Adriatische Zee, Casablanca.

Opmerkingen Deze soort zou in het ballastwater van schepen kunnen worden aangevoerd.



Figuur 51. *Protohydra leuckarti*, a. gecontraheerde poliep, b. poliep in uitgestrekte toestand, totale lengte $\pm 3,5$ mm. Naar Vervoort (1946a).

Figure 51. *Protohydra leuckarti*, a. contracted polyp, b. expanded polyp, total length $\pm 3,5$ mm. After Vervoort (1946a).

Familie Protohydridae Allman, 1888

Geslacht *Protohydra* Greeff, 1869

Protohydra leuckartii Greeff, 1869 (fig. 51)

Protohydra leuckartii Greeff, 1869: 37, pl. 4, 5.

NL *Protohydra leuckarti*; Vervoort 1946a: 47-50, fig. 18,

Poliep In uitgestrekte toestand een tot 5 mm lange, wormvormige poliep zonder tentakels, met grote stenotelen verspreid in ectoderm, soms rond kleine mondopening in groepjes bijeen. Dunner, basaal deel hecht zich met slijmraden vast aan sedimentpartikels, soms met klein hechtschijfje. Bij contractie is lichaam ei- tot worstvormig en valt in het sediment nauwelijks op. Dieren van gescheiden geslacht (gonochorist); spermatozoa ontstaan in een blaasje aan lichaam van mannelijke dieren; vrouwelijke poliepen ontwikkelen één ei, dat tot na bevruchting aan moederlichaam verbonden blijft. Netelcellen: stenotelen (pentranten), $\pm 10 \times 20 \mu\text{m}$, met driedelig deksel en atriche isorhiza's (stereoline glutinanten), $\pm 10 \mu\text{m}$ lang, ovaal, verspreid over het lichaam.

Nederland Oosterschelde bij Yerseke (Boaden 1976). Waarschijnlijk ook in de Waddenzee aan te treffen maar daarvan nog niet vermeld.

Verspreiding Van Noorwegen tot Oostende, inclusief de Oostzee, eveneens op Kamtschatka.

Ecologie Sterk eurytherm en euryhalien; kan op zeer modderige plaatsen voorkomen. In de Oostzee op plaatsen met een zoutgehalte van 5-6 ‰. Geslachtsrijp in de zomermaanden; na bevruchting en ontwikkeling van de eieren sterven de dieren. Ze zijn zeer vraatzuchtig; het voedsel bestaat in hoofdzaak uit nematoden; copepoden, ostracoden, kleine oligochaeten en insectenlarven worden niet versmaad; de prooi kan groter zijn dan de lichaamslengte.

Opmerkingen *Protohydra leuckarti* is tevens gevonden in een brakwaterplas, juist over de grens in Zeeuws-Vlaanderen (Heip & Smol 1975).

Familie Corymorphidae Allman, 1872

Geslacht *Corymorpha* M. Sars, 1835

[*Corymorpha nana* Alder, 1858] (fig. 52a)

Corymorpha nana Alder, 1857: 108, pl. 9 fig. 7, 8.

NL *Corymorpha nana*; Vervoort 1946a: 114-115, fig. 45a.

Poliep 2-3 cm hoge, solitaire poliep waarvan rechtopstaande, 5-7 mm lange hydranth door diepe groef van steel is gescheiden. Deze is bekleed met zacht, gelatineus perisarc met aanhangend detritus; onderste deel steekt in (zachte) bodem en is daarin bevestigd door fijne perisarcdraden. Lichaam hydranth zuilvormig, met een apicale krans van maximaal 18 korte, draadvormige tentakels; basaal deel lichaam iets breder, met een krans van 15-20 draadvormige tentakels, iets langer dan hydranth. Gonoforen ingeplant direct boven basale tentakelkrans, in groepjes bijeen maar dadelijk bevestigd aan hydranth, niet trosvormig. Meduse-ontwikkeling niet duidelijk. Nederland Genoemd door Vervoort (1946a) als mogelijke poliepfase van *Euphysa aurata*. Zie echter onder 'Opmerkingen'.

Verspreiding Enkele verspreide vindplaatsen in het Noordzee-gebied en de kust van Noorwegen.

Opmerkingen De boven beschreven poliep is niet de poliepfase van *Euphysa aurata*, zoals Vervoort (1946a) veronderstelde. De poliep is slecht bekend; ontwikkeling van de gonoforen en aard van de meduse verdienen nader onderzoek.

***Corymorpha nutans* M. Sars, 1853 (fig. 52b, c)**

Corymorpha nutans M. Sars, 1835: 7, pl. 1 fig. 3 (poliep).

Steenstrupia rubra Forbes, 1848: 73, pl. 13 fig. 1 (meduse).

Corymorpha nutans; Allman 1863: 1 (poliep en meduse).

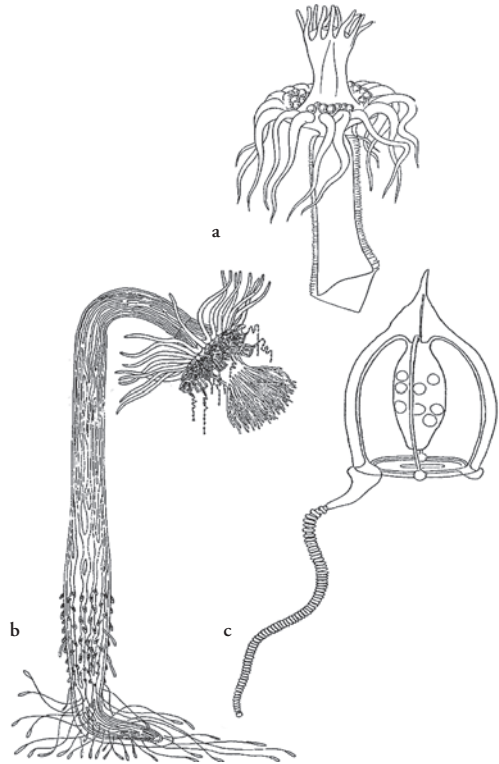
Steenstrupia galanthus Haeckel, 1879: 31.

Steenstrupia nutans; Russell 1953: 84-89, tekstfig. 35A-D, 36, 37A-C, pl. 3 fig. 1, pl. 34 fig. 2; 1970: 233.

NL *Corymorpha nutans*; Maitland 1897: 55; Leloup 1933: 16; Vervoort 1946a: III-III, fig. 44; Boer 1968: 53-56, fig. 2; Van Bragt & Faasse 2006: 41-44, fig. 1, 2.

Steenstrupia nutans; Elgershuizen et al. 1979: 34; Van der Baan 1980: 4, 9, fig.; Bakker 1994: 121.

Poliep en meduse Solitaire hydropoliep met weke steel (hydrocaulus); uiteinde van steel met hydranth is meestal onder een hoek van 60° naar beneden gebogen. Onderste deel hydrocaulus steekt in sediment en is veelal omgebogen; verankering door perisarc-draden. Hydrocaulus opgebouwd uit anastomoserende coenosarc-kanalen, iets versmallend naar hydranth toe, geheel omgeven door doorzichtig perisarc, basaal voorzien van papillen, vrij scherp begrensd onder hydranth. Deze zijn vrij groot, voorzien van aborale krans van ± 50 gladde tot 30 mm lange, tentakels, hieronder loopt hydranth conisch af naar de steel. Mondveld omgeven door 6-7 kransen van korte tentakels, totaal aantal tot ± 80. Gonoforen als kleine trossen in krans juist boven inplanting aborale tentakels. Ontwikkeling tot vrije meduse van karakteristieke gedaante, kegelvormig, met duidelijke apicale spits en restant van umbilicaal kanaal.



Figuur 52. a. *Corymorpha nana*, poliep, hoogte 2-3 cm, b-c. *Corymorpha nutans*, b. poliep, hoogte 5-10 cm, c. volwassen, geslachtsrijpe meduse, schermhoogte ± 6 mm, a. naar Vervoort (1946a), b-c. naar Bouillon et al. (2004).

Figure 52. a. *Corymorpha nana*, polyp, height 2-3 cm. b-c. *Corymorpha nutans*, b. polyp, height 5-10 cm, c. mature medusa, height of bell ± 6 mm, a. after Vervoort (1946a), b-c. after Bouillon et al. (2004).

Mesogloea vrij dik; velum tamelijk breed. Maag op korte steel, vrij lang, bij volgroeide exemplaren iets buiten subumbrella stekend. Gonaden omvatten gehele maag, maar laten maagsteel en mondopening vrij, laatste eenvoudig, buisvormig en met netelcellen. Vier radiale kanalen en ringkanaal, vier marginale bulbi, waarvan er slechts één een lange tentakel met kransen van netelcellen draagt. Kleur van poliep melkachtig wit, gonoforen oranje-rood. Kleur van meduse wisselend, tentakels, bulbi en maag roze met rode of gele vlekken; radiale kanalen en ringkanaal soms

geel. Netelcellen (meduse): stenotelen (groot): $11-16 \times 9-13 \mu\text{m}$, stenotelen (klein): $7-10 \times 6-8 \mu\text{m}$; anisorhiza's: $11-12 \times 9,5-10 \mu\text{m}$; eurytelen: $8-12 \times 3,5 \mu\text{m}$; desmonemen: $6-7,5 \times 4,5-5,5 \mu\text{m}$ (Russell 1938).

Nederland Meduse (als *Steenstrupia nutans*): Lichtschip Texel (Boer 1968, Van der Baan 1980); haven en pier Scheveningen (Boer 1968, RMNH); Oosterschelde (Bakker 1994). Poliep: Lichtschip Texel; Noorderhaaksgronden (Boer 1968, RMNH); vanaf ongeveer 20 km buiten de kust van de Zeeuwse en Zuid-Hollandse eilanden (Visscher 1963). Drie poliepen in de Oosterschelde bij de Anna Frisopolder (zomer 2005, Van Bragt & Faasse 2006).

Verspreiding Boreale delen van het Atlantisch gebied, ook in de Middellandse en de Zwarte Zee. De meduse verschijnt vroeg in het voorjaar in het plankton (maart-april); geslachtsrijp in mei-juni. In september-oktober uit het plankton verdwenen.

Ecologie Poliep bij voorkeur op zandige bodem, veelal in groepjes bijeen. De eieren, in de gonaden, bewegen amoëboïdaal. De meduse zwemt actief rond; voedsel bestaat uit copepoden en larven van Crustacea.

Opmerkingen Eén van onze fraaiste en statigste hydropoliepen en een gewild object voor onderwaterfotografie.

Familie Corynidae Johnston, 1838

Geslacht *Coryne* Gaertner, 1774

Coryne eximia Allman, 1859 (fig. 53)

Coryne eximia Allman, 1859: 141; Schuchert 2001a: 773-776, fig. 13A-D, 18B, C (synonymie).

Syncoryne eximia; Allman 1871: 262, fig.

Sarsia eximia; Browne 1905: 756; Russell 1953:

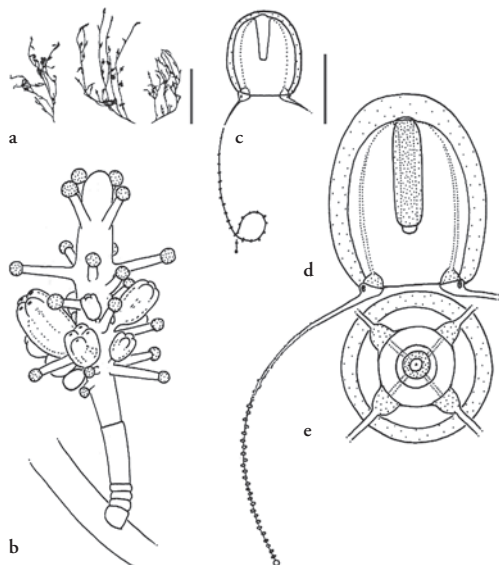
50-52, tekstfig. 17A, 18A, B, pl. 2 fig. 3; 1970: 232.

NL *Coryne eximia*; Van der Sleen 1920: xxv;

Leloup 1933: 15; Vervoort 1946a: 86-88, fig. 33, 34;

Swennen 1961: 209.

Poliep en meduse Kolonies stevig, 1-50 mm hoog,



Figuur 53. *Coryne eximia*, a. kolonies, diverse groei-vormen, schaal 1 mm, b. poliep met zich ontwikkelende medusen, schaal 0,5 mm, c. meduse kort na vrijkomen, schermhoogte ± 1 mm, d. volwassen meduse van ter-zijde, e. idem van onderzijde, schermhoogte 2-2,5 mm. Naar Schuchert (2001a).

Figure 53. *Coryne eximia*, a. variously formed colonies, scale 1 mm, b. polyp with developing medusae, scale 0.5 mm, c. medusa just after release, height of bell ± 1 mm, d. mature medusa, lateral view, e. the same from below, height of bell 2-2.5 mm. After Schuchert (2001a).

onregelmatig vertakt of stoloniaal, ontspringend uit vertakte stolonen; poliepsteeltjes soms unilateraal geplaatst; perisarc van hydrocauli en vertakkingen met een paar basale ringen, poliepsteeltjes soms over hele lengte geringd, onder poliep doorzichtig en iets gezwollen. Hydranthen langgerekt-spoelvormig, met conisch hypostoom, omgeven door krans van 4-5 capitate tentakels; overige 20-30 capitate tentakels zijn over het lichaam verspreid. Kleur van de hydranthen licht roze; persisarc geelachtig. Gonoforen in groot aantal (± 10) aanwezig, onvertakt, eivormig, op vrij lange steel geplaatst in oksel van over lichaam verspreide tentakels, zich ontwikkelend tot vrije meduse. Deze in volwassen toestand 3-4 mm hoog, met klokvormig, dun scherm, iets verdikt aan de bovenzijde. Vier duidelijke radiale kanalen

en vrij nauw ringkanaal. Manubrium cilindrisch, mondopening cirkelvormig, met verspreide, grote netelcellen, deze ook op buitenzijde scherm. Gonade langs gehele buitenwand van manubrium; deze dan zo lang als subumbrellaire ruimte. Vier lange marginale tentakels met grote, rode marginale bulbus met bruine ocel. Tentakels bezet met groepjes netelcellen en voorzien van terminale netelcel 'cluster'. Netelcellen (meduse): stenotelen: $9,5-16 \times 6,5-10 \mu\text{m}$; desmonemen: $9,5-12 \times 4-5,5 \mu\text{m}$ (Russell 1938). Twee typen stenotele netelcellen bij de poliepen: $18-20 \times 11-15$ en $11-13 \times 6,5-7 \mu\text{m}$ (Schuchert 2001a).

Nederland Den Helder (poliep, Van der Sleen 1920, RMNH); lichtschip Texel (RMNH). Aangespoeld op een plastic fles op het strand van Katwijk (Van Berge Henegouwen 1975).

Verspreiding Europese en Amerikaanse Noord-Atlantische kusten, waarschijnlijk ook langs de Amerikaanse Pacifische kusten. Verder bekend uit Nieuw-Zeeland en West-Australië (Schuchert 2001a).

Ecologie Op stenen en grote bruinwieren in het littorale gebied. De hydranthen worden geparasiteerd door de larven van pycnogoniden, die zich in de gastrale holte van de hydranth nestelen. Deze zwelt hierdoor op en verliest de tentakels. Medusen in het plankton van april tot september.

Opmerkingen De nudibranchiaat *Doto sarsiae* Morrow et al., 1992 is vrijwel uitsluitend op deze poliep aangetroffen (Swennen 1961, Schuchert 2001a); dit dier perforereert de steel en 'zuigt' de inhoud op (Morrow et al. 1992).

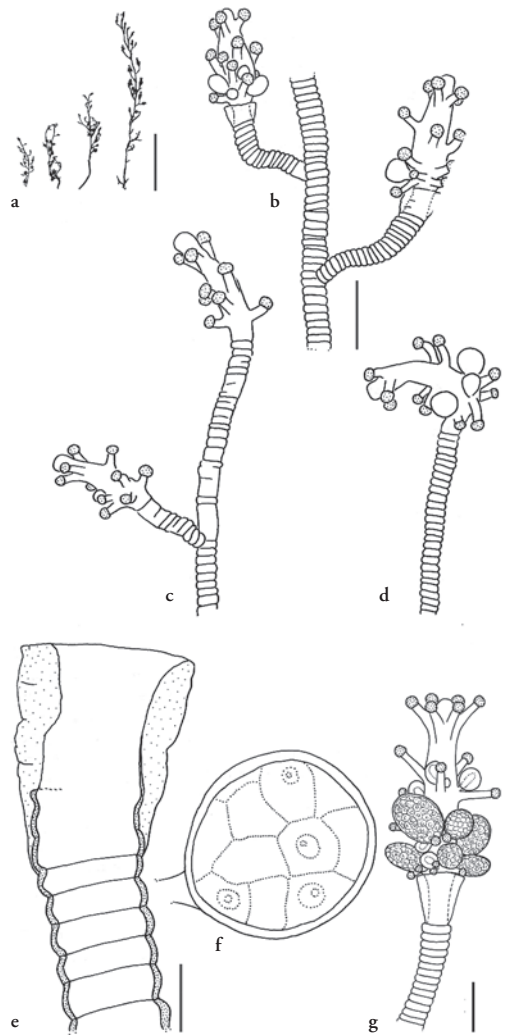
[*Coryne muscoides* (Linnaeus, 1761) (fig. 54)]

Tubularia muscoides Linnaeus, 1761: 539.

Coryne muscoides; Schuchert 2001a: 780-784, fig. 15A, B, 16A-F (synonymie).

Coryne vaginata Hincks, 1861: 295; 1868: 41, pl. 3 fig. 1.

Poliep Vertoont een sterke gelijkenis met *Coryne pusilla*, maar verschilt hiervan door de forse, langgerekte kolonies (5-12 cm hoog) zonder duidelijke



Figuur 54. *Coryne muscoides*, a. kolonie, verschillende groeivormen, schaal 1 cm, b-d. delen van kolonie met poliepen, gonoforen aan begin van ontwikkeling, schaal 0,5 mm, e. perisarc kraag aan de basis van poliep, f. vrouwelijke gonofoor, schaal e-f. 0,1 mm. Afbeeldingen van mediterrane materiaal, g. poliep met vrouwelijke gonoforen in verschillende ontwikkelingsstadia, schaal 0,5 mm. Naar Schuchert (2001a).

Figure 54. *Coryne muscoides*, a. variously formed colonies, scale 1 cm, b-d. parts of colony with polyps bearing young gonophores, scale 0.5 mm, e. perisarc collar at base of polyp, f. female gonophore, scale e-f. 0.1 mm, drawings made after mediterranean material, g. polyp with female gonophores in various stages of development, scale 0.5 mm. After Schuchert (2001a).

hoofdstam, de langere, rode hydranthen met een groter aantal tentakels (25-32); ook het aantal eieren per rijpe gonofoor ligt iets hoger. Het perisarc is onregelmatig en breder geringd; de doorzichtige kraag onder de hydranth ontbreekt veelal. De stenotelen zijn iets groter: de grootste zijn 25-32 µm lang; kleine stenotelen 17-21 × 8-12 µm (Schuchert 2001a).

Nederland Niet met zekerheid uit het Nederlandse faunagebied bekend maar zou hier kunnen voorkomen en derhalve opgenomen.

Verspreiding Boreale kusten van West-Europa, van de Franse Kanaalkust tot de Zweedse Oostzeekust (Bohuslän); waarschijnlijk ook in de Middellandse Zee (maar zie Schuchert 2001a: 784).

Ecologie Op grote bruinwieren in het bovenste deel van het littorale gebied (0-2 m). Geslachtsrijp maart-juni (Schuchert 2001a).

Coryne producta (Wright, 1858) (fig. 55)

Stauridia producta Wright, 1858: 283, pl. 7 fig. 6-8.

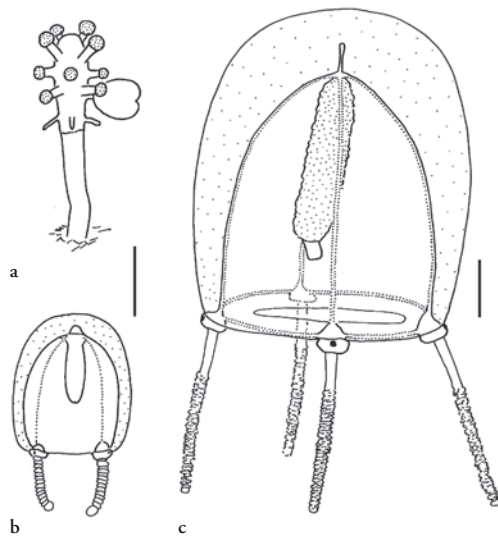
Sarsia producta; Kramp 1959: 80, fig. 19.

Stauridiosarsia producta; Russell 1953: 64-67, tekst-fig. 26A-C, 27A, B; 1970: 232.

Coryne producta; Schuchert 2001a: 753-755, fig. 3A-C.

NL *Stauridia producta*; Vervoort 1946a: 95-97, fig. 38c.

Poliep en meduse Korte, weinig vertakte stammetjes ontspringen uit kruipende, netvormige stolonen; perisarc eindigt met duidelijk grens aan basis van 0,8-1,5 mm lange, langgerekt knotsvormige poliep, 2-4 alternerende kransen capitatie tentakels en één basale krans filiforme tentakels; aantal tentakels per krans 4-6. Gonoforen tussen basale kransen capitatie tentakels, aantal 1-5. Medusen dadelijk na het loslaten ± 1 mm hoog; deze ontwikkelen zich tot een hoogte van 6-10 mm, dan klokvormig met diameter van 5-8 mm. Scherm dik, ongeveer ¼ totale hoogte, velum breed. Manubrium even lang of iets korter dan hoogte subumbrella; duidelijk apicaal kanaal aanwezig. Gonade langs vrijwel gehele lengte manubrium, aan beide zijden klein deel vrijlatend. Vier



Figuur 55. *Coryne producta*, a. poliep met zich ontwikkelende meduse, b. meduse vlak na vrijkomen, schaal a-b. 0,5 mm, c. volgroeide, geslachtsrijpe meduse, schaal 1 mm. Naar Schuchert (2001a).

Figure 55. *Coryne producta*, a. polyp with developing medusa, b. medusa just after release, scale a-b. 0.5 mm, c. mature medusa, scale 1 mm. After Schuchert (2001a).

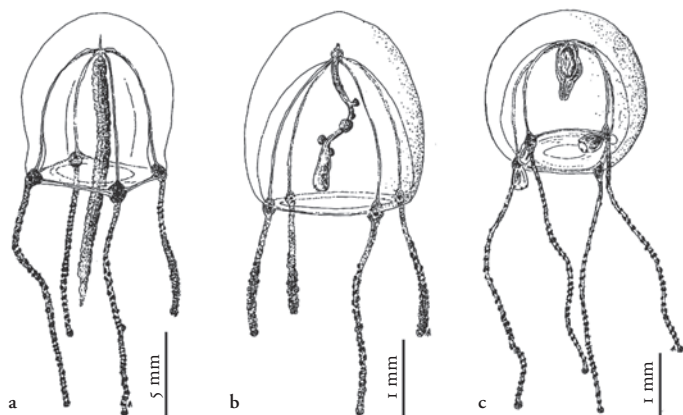
radiale kanalen en een ringkanaal; vier lange, contraheerbare tentakels met flinke bulbus met abaxiale ocellus; tentakels met vele 'clusters' netelcellen en eindstandige, bolvormige 'cluster'. Meduse vrijwel kleurloos, licht blauwachtig, ocellen roodbruin tot zwart. Netelcellen: stenotelen 23-27 × 20-21 µm en 15-16 × 11-12 µm (poliep en meduse); desmonemen 6-7 × 9-10 µm (Schuchert 2001a).

Nederland Zuidoost-Lauwers en Spring (Waddenzee), twee geslachtsrijpe medusen (Vervoort 1946a).

Verspreiding Europese Atlantische kusten van de Golf van Biscaye tot de Witte Zee. Ook vermeld van IJsland en de kust van New England.

Ecologie Op wieren en vaste substraten in het bovenste deel van het littorale gebied.

Opmerkingen Meduse alleen in levende toestand duidelijk te onderscheiden van *Coryne eximia*; *C. producta* is groter (5-10 mm) dan *C. eximia* (3-4 mm) en heeft een duidelijk apicaal kanaal; de poliepen zijn duidelijk verschillend.



Figuur 56. Volgroeide medusen van: a. *Sarsia tubulosa*, b. *Dipurena gemmifera*, c. *Coryne prolifera*. Naar Tulp 2003.

Figure 56. Mature medusae of: a. *Sarsia tubulosa*, b. *Dipurena gemmifera*, c. *Coryne prolifera*. After Tulp 2003.

***Coryne prolifera* (Forbes, 1848) (fig. 56c, 58a-c)**

Sarsia prolifera Forbes, 1848: 59, pl. 7 fig. 3; Hartlaub 1907: 15-16, fig. 7, 8; Russell 1953: 52-55, tekstfig. 17B, 19, 20, 25D, pl. 2 fig. 1; Kramp 1959: 79, fig. 14.

Coryne prolifera; Schuchert 2001a: 787-790, fig. 20A-D.

NL *Sarsia prolifera*; Tulp 2003: 123-128, fig. 1, 4, 5, foto 7.

Meduse 2-3 mm hoog, bolvormig of afgerond klokvormig; diameter gelijk aan of iets groter dan hoogte; scherm matig dik, soms iets dikker aan top. Vier smalle radiale kanalen; vier marginale tentakelbulbi elk met één tentakel, in gestrekte toestand ongeveer het dubbele van schermhoogte, bezet met kransen netelcellen. Manubrium cilindrisch, kort, half zo lang als diepte van subumbrellaire ruimte, bovenste tweederde omgeven door gonade. Onvolwassen meduse met één of twee zich ontwikkelende medusen (meduseknoppen) aan buitenzijde van marginale tentakelbulbi; deze meestal niet meer aanwezig bij volwassen meduse.

Nederland Meduse: Lauwersoog (Tulp 2003).

Verspreiding Zeeën rond de Britse eilanden, Franse Kanaalkust, Middellandse Zee.

Ecologie In de Noord-Atlantische wateren van juni tot oktober, soms iets vroeger en iets later.

Opmerkingen De onvolwassen meduse is

duidelijk herkenbaar door de aanwezigheid van meduseknoppen. De volwassen dieren zijn moeilijk te onderscheiden van *C. eximia* en *C. producta*; ze zijn kleiner, met een iets vlakker scherm en kortere gonaden. De poliepfase is niet met zekerheid bekend. Schuchert (2001a: 790) beschrijft een van sponzen uit de omgeving van Roscoff afkomstige poliep die mogelijk deze poliepfase zou kunnen zijn.

***Coryne pusilla* Gaertner, 1774 (fig. 57)**

Coryne pusilla Gaertner, 1774: 40, pl. 4 fig. 8;

Hincks 1868: 39, pl. 7 fig. 1; Schuchert 2001a:

776-780, fig. 4.

Coryne fruticosa Hincks, 1861: 158, pl. 6 fig. 5-6;

Hincks 1868: 44, pl. 7 fig. 2.

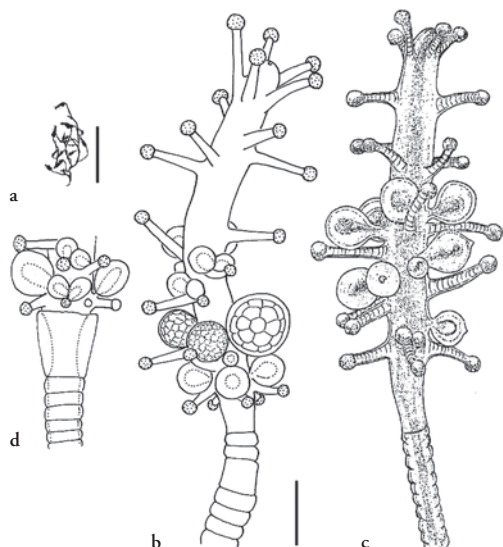
Coryne vermicularis Hincks, 1866: 296; 1868: 44, pl. 7 fig. 2.

?*Syncoryna Johnstoni* Van Beneden, 1867: 120, pl. 5 fig. 1-3.

NL *Syncoryne pusilla*; Maitland 1897: 55; Dorsman 1913: 244.

Coryne pusilla; Leloup 1933: 15; Vervoort 1946a: 90-91, fig. 19, 36.

Poliep Kolonies onregelmatig vertakt, rechtopstaand, tot 40 mm hoog, struikvormig, met duidelijke, stevige hoofdstam en zijtakken; stolonen kruipend, vertakt. Perisarc stevig, hoornachtig van kleur, hetzij geheel en onregelmatig geringd of



Figuur 57. *Coryne pusilla*, a. kolonie, schaal 1 cm, b. gestrekte vrouwelijke poliep met gonoforen, c. gestrekte mannelijke poliep met gonoforen, d. ontwikkeling van een perisarckraag aan basis poliep. Schaal b-d. 0,5 mm, a-c. naar Schuchert (2001a), d. naar Vervoort (1946a).
Figure 57. *Coryne pusilla*, a. colony, scale 1 cm, b. expanded female polyp with gonophores, c. expanded male polyp with gonophores, d. development of perisarc collar around base of polyp. Scale b-d. 0.5 mm, a-c. after Schuchert (2001a), d. after Vervoort (1946a).

afwisselend geringde en ongeringde stukken, vaak onder hydranth een doorzichtige kraag vormend. Hydranthen ranggerekt en zeer contractiel, in uitgestrekte toestand langgerekt spoelvormig, wit met bruine of groenachtige tinten, 2-2,5 mm lang. 15-30 capitate tentakels over lichaam verspreid m.u.v. 4-5 apicale tentakels die min of meer kransvormig rond het conisch hypostoom zijn gerangschikt; lengte tentakels $\pm 2 \times$ de dikte hydranth, loodrecht afstaand. Gonoforen bolvormig, styloïd, met korte steel geplaatst in oksel van tentakels van onderste lichaamshelft; 2-3 per oksel, wit van kleur, op aparte mannelijke of vrouwelijke poliepen. Vrouwelijke gonoforen aanvankelijk met veel eieren, dit aantal neemt in loop van ontwikkeling af tot 15-25. Netelcellen: stenotelen in twee grootteklassen: $18-23 \times 11-15$ en $12-16 \times 6,5-10 \mu\text{m}$ (Schuchert 2001a).

Nederland Twijfelachtige vermeldingen van Katwijk (Maitland 1851), de Zuid-Hollandse stranden en Den Helder (Bloklander & Lucas 1949).

Verspreiding Alle Atlantische kusten van Europa en in de Middellandse Zee; verder Zuid-Afrika, en diverse vindplaatsen in het Pacifisch gebied.

Ecologie Op allerlei vaste voorwerpen (ook vloten) en grote bruinwieren. Geniet in de getijdzone bescherming tegen uitdroging door de wierbedekking.

Opmerkingen Kan verward worden met *C. muscoides*; beide soorten komen algemeen voor op grote bruinwieren langs de Kanaalkusten; *C. pusilla* is echter kleiner en fijner van bouw. Voor meer gedetailleerde verschillen zie Schuchert (2001a: 779).

Coryne vanbenedenii Hincks, 1868 (fig. 58d, e)

Syncoryna pusilla Van Beneden, 1844: 52, pl. 3 figs 1-10.

Coryne VanBenedenii Hincks, 1868: 45, pl. 9 fig. 1; Schuchert 2001a: 854.

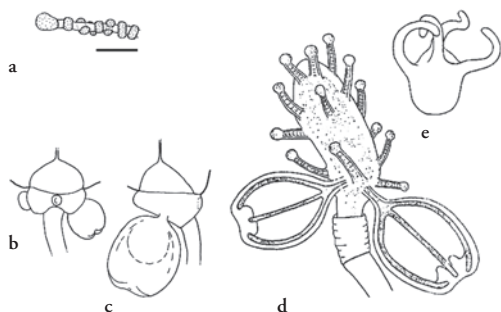
Actinogonium pusillum; Allman 1871: 273.

NL *Syncoryne VanBenedenii*; Van Rees 1884: 572; Van der Sleen 1920: xxv; Van Benthem Jutting 1922: lxxxvi.

Actigia pusilla; Leloup 1933: 16; Vervoort 1946a: 92-93, fig. 37; Elgershuizen et al. 1979: 34.

Poliep Kleine en tere, onregelmatig vertakte, tot ± 15 mm hoge kolonies ontspringend uit een dunne hydrorhiza; perisarc dun, papierachtig, met vliezig kraagje onder hydranth; zijtakjes zonder poliepen. Hydranthen klein, 1,5 mm hoog, spoelvormig, met 12-16 over gehele lichaam verspreide, korte, capitate tentakels. 1-3 grote, peervormige gonoforen onder basale tentakels, $3/4$ lengte van hydranth, met vier radiale kanalen en vier tentakelrudimenten; geen ringkanaal. Bevruchting in de gonofoor; ontwikkeling van één ei per gonofoor tot actinula met bolvormig lichaam en vier korte tentakels. Poliepen vrijwel kleurloos, gonoforen rozerood.

Nederland Alleen oudere opgaven: Roompot aan



Figuur 58. a-c, *Coryne prolifera*, a. tentakeltip van meduse, b-c. tentakelbulbi met door knopvorming ontstane medusen in verschillende ontwikkelingsstadia. Schaal a-c. 0,5 mm, d-e. *Coryne vanbenedenii*, d. poliep met twee gonoforen, lengte poliep $\pm 1,5$ mm, e. actinula, totale lengte, incl. tentakels ± 1 mm, a-c. naar Schuchert (2001a), d-e. naar Vervoort (1946a).
Figure 58. a-c, *Coryne prolifera*, a. tip of tentacle of medusa, b-c. tentacular bulbi with medusa buds in various stages of development. Scale a-c. 0.5 mm, d-e. *Coryne vanbenedenii*, d. polyp with two gonophores, length polyp ± 1.5 mm, e. actinula, total length, including tentacles ± 1 mm, a-c. after Schuchert (2001a), d-e. after Vervoort (1946a).

monding Oosterschelde (Van Rees 1884, dubieuze vermelding).

Verspreiding Uitsluitend bekend van de Belgische Noordzeekust.

Ecologie Door Van Beneden (1844) aangetroffen op het rugschild van krabben.

Opmerkingen Verschilt van alle overige Corynidae door de aanwezigheid van viviparie. Berust op materiaal van de Belgische kustwateren beschreven door P.J. van Beneden (1844) en (aan de hand van materiaal van dezelfde herkomst) door Hincks (1868); nadien nooit teruggevonden. Zou kunnen berusten op misinterpretatie van de ontwikkeling van de gonofoor (Schuchert 2001a: 854).

Geslacht *Dipurena* McCrady, 1859

Dipurena gemmifera (Forbes, 1848)

– juwelenkettinkje (fig. 56b, 59)

Sarsia gemmifera Forbes, 1848: 57, pl. 7 fig. 2;

Russell 1953: 61-64, tekstfig. 24, 25A-C, pl. 1 fig. 1, 4, pl. 34 fig. 1; Kramp 1959: 79, fig. 12; Russell 1970: 232.

Dipurena gemmifera; Hartlaub 1907: 58, fig. 54-58; Schuchert 2001a: 794-797, fig. 23A-D.

NL *Sarsia gemmifera*; Van der Baan 1980: 4, 8; Dumoulin et al. 2003: 9-14, fig.; Tulp 2003: 126, fig. 3.

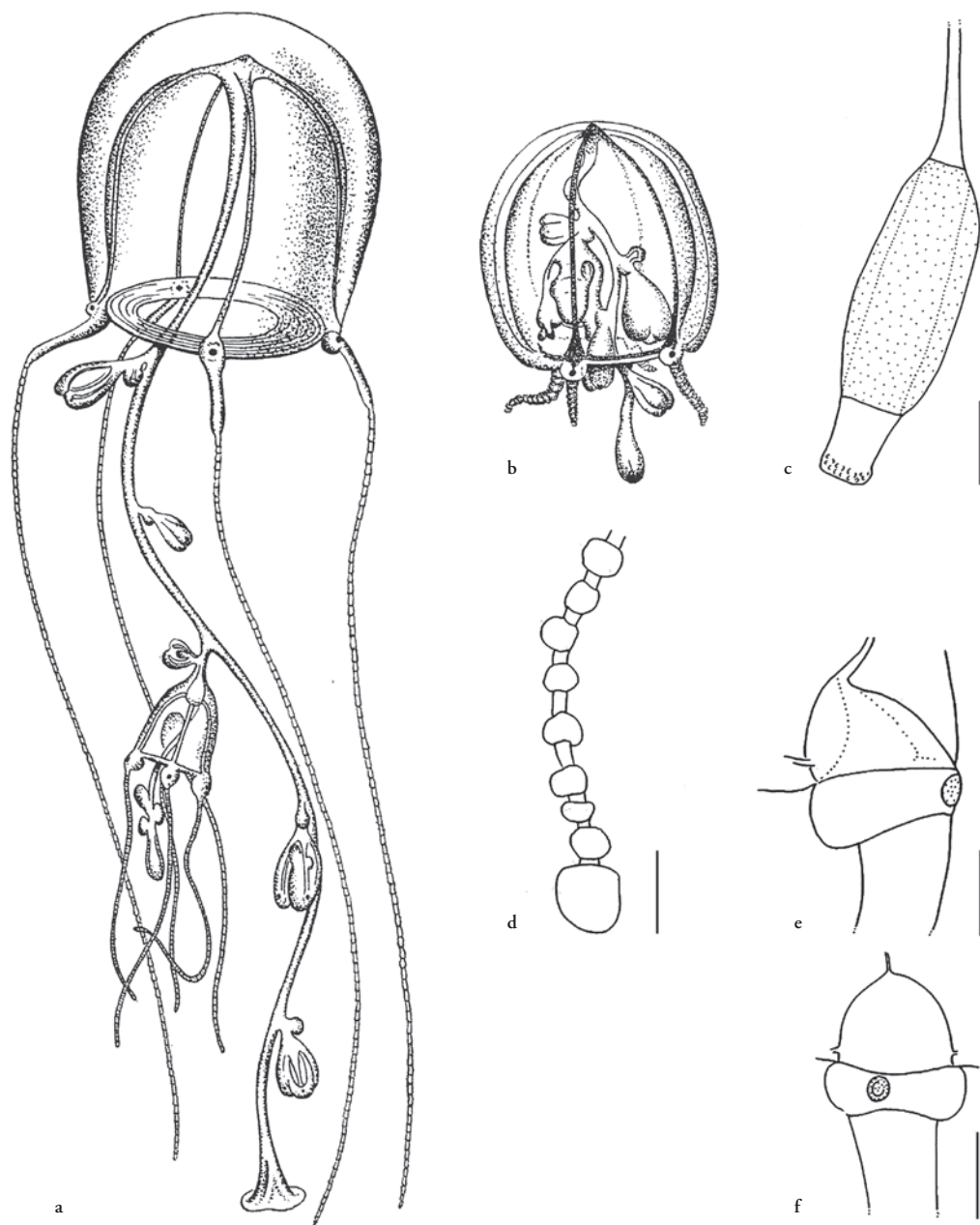
Meduse Volwassen meduse 2-3 mm hoog, klok-vormig, scherm vrij dik, aan bovenzijde afgerond; subumbrella toegespitst. Manubrium lang en dun, $2 \times$ zo lang als schermhoogte; uiteinde met langgerekte verdikking. Aan dunne deel manubrium vormen zich 1-4 meduseknoppen (maximaal 13), aan verdikte deel ontstaat de gonade. Radiale kanalen dun, dunner dan ringkanaal, beide verbonden met gastrodermale holte boven elk der vier marginale bulbi (radiaalkanaal aan de top, ringkanaal lateraal); elke bulbus met ocellus. Tentakels, indien gestrekt, $1,5 \times$ schermhoogte, met 15-30 kransen van netelcellen en terminale 'cluster'. Tentakels voorzien van ciliën, geplaatst op de netelcel kransen. Kleur bleekroze; ocelli zwart. Netelcellen: grote en kleinere stenotelen (16×12 en $13 \times 9-10 \mu\text{m}$) en desmonemen ($13-14 \times 6-7 \mu\text{m}$) (Schuchert 2001a).

Nederland Meduse: Lichtschip Texel (Van der Baan 1980, RMNH); Wemeldinge; Yerseke (Dumoulin et al. 2003).

Verspreiding Atlantische kusten van Europa (Kanaalkusten, Groot-Brittannië, Ierland, kusten van Denemarken en Noorwegen tot Bergen), Middellandse Zee.

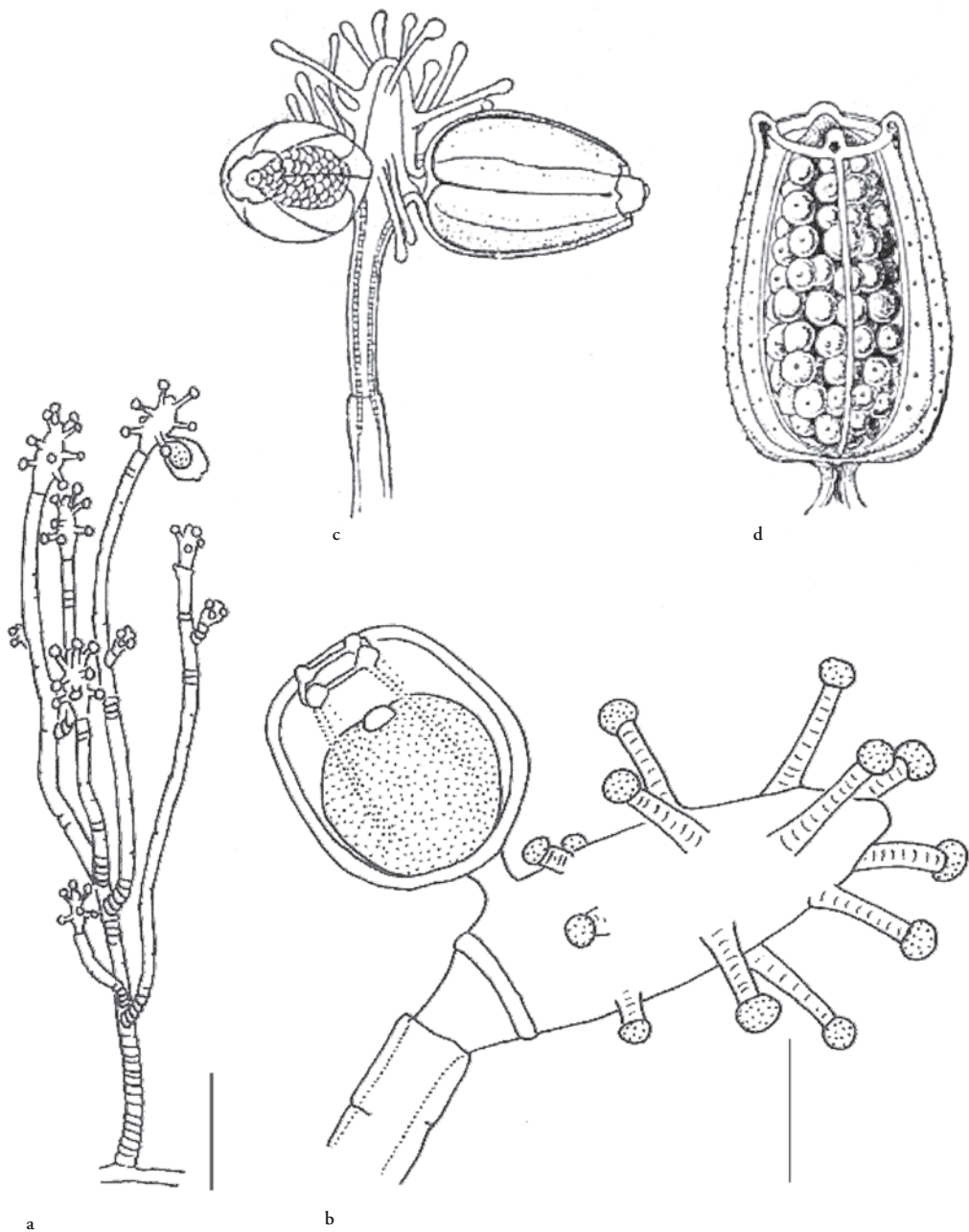
Ecologie In het Atlantisch gebied (kusten van Groot-Brittannië en Ierland) aanwezig in het plankton van mei tot september (maximum augustus en begin september).

Opmerkingen Over de poliepfase van *Dipurena gemmifera* bestaat geen duidelijkheid. Schuchert (2001a) betwijfelt of de door Picard (1960) geïdentificeerde poliep werkelijk de tot poliepfase van deze soort behoort.



Figuur 59. *Dipurena gemmifera*, a. volwassen meduse met knopvorming aan gestrekte maagsteel, b. idem, met gecontraheerde maagsteel, schermhoogte in beide gevallen $\pm 2,5$ mm, c. gonade ontwikkeling aan einde maagsteel, schaal 0,2 mm, d. uiteinde tentakel, schaal 0,1 mm, e. tentakel bulbus met ocel, van terzijde, f. idem van voren (frontaal) gezien, schaal in beide gevallen 0,1 mm, a-b. naar Tulp 2003, c-f. naar Schuchert (2001a).

Figure 59. *Dipurena gemmifera*, a. mature medusa with buds developing along lengthened peduncle, b. the same, peduncle contracted, height of bell in both $\pm 2,5$ mm, gonad developing on end of peduncle, scale 0.2 mm, d. terminal part of tentacle, scale 0.1 mm, e. tentacular bulb with ocellus, lateral view, f. the same, frontal view, scale in both 0.1 mm, a-b. naar Tulp 2003, c-f. naar Schuchert (2001a).



Figuur 60. *Sarsia lovenii*, a. afzonderlijke kolonie, schaal ± 1 cm, b-c. afzonderlijke poliepen met zich ontwikkelende gonoforen, deze bij b gecontraheerd door fixatie, schaal b-c. $\pm 0,5$ mm, d. vrouwelijke gonofoor, lengte $\pm 0,9$ mm, a-b. naar Schuchert (2001a), c-d. naar Vervoort (1946a).

Figure 60. *Sarsia lovenii*, a. separate, branched colony, sale ± 1 cm, b-c. separate polyps with developing gonophores, in b contracted because of preservation, scale b-c. ± 0.5 mm, d. female gonophore, length ± 0.9 mm, a-b. after Schuchert (2001a), c-d. after Vervoort (1946a).

Geslacht *Sarsia* Lesson, 1843

Sarsia lovenii (M. Sars, 1846) (fig. 60)

Syncoryne ramosa; Lovén 1836: 275, pl. 8 fig. 1-6.

Syncoryna Lovenii M. Sars, 1846: 2, voetnoot.

Syncoryne loveni; Allman 1871, 1872: 276; Russell 1953: 61, tekstfig. 23B, pl. 2 fig. 5.

Sarsia lovenii; Schuchert 2001a: 835-837, fig. 38A-D.

NL *Syncoryne Loveni*; Maitland 1897: 55.

Coryne Loveni; Leloup 1933: 16.

Coryne lovenii; Vervoort 1946a: 88-90, fig. 35;

Elgershuizen et al. 1979: 34; Wolff & Dankert 1981: 26.

Poliep Onregelmatig en fijnvertakte, tot 30 mm hoge kolonies; stammetjes en vertakkingen dun, ontspringend uit dunne, vertakte stolonen. Zijtakken ontspringend onder rechte hoek, naar boven buigend en evenwijdig aan hoofdstam. Perisarc stevig, hier en daar geringd, eindigend onder hydranth. Deze vrij lang gesteeld, zeer contractiel, in uitgestrekte toestand spoelvormig, met 12-16 over lichaam verspreide, capitate tentakels. Perisarc bruinachtig, hydranthen roodachtig. Gonoforen in gering aantal tussen onderste tentakels, zich ontwikkelend tot grote, vastzittende, eumedusoïde gonoforen, $\pm 1,5-2 \times 20$ lang als grootste breedte, met vier radiale kanalen, ringkanaal en vier tentakelrudimenten. Gonaden ontwikkelen zich langs manubrium; dit puilt bij volwassen gonofoor iets uit subumbrellaire ruimte. Netelcellen: stenotelen $16-17 \times 10 \mu\text{m}$ en $10-11 \times 6-7 \mu\text{m}$; isorhiza's $14-16 \times 5 \mu\text{m}$ (hypostoom, bulbi van de gonoforen); microbasische mastigoforen $10-12 \times 6-7 \mu\text{m}$ (uitsluitend gonoforen) (Schuchert 2001a).

Nederland Haven Den Helder, waarschijnlijk aangespoeld op zeedijk; Heertjesinlaag, Schouwen (Vervoort 1946a); Oosterschelde (Elgershuizen et al. 1979).

Verspreiding Arctisch-boreale Atlantische kusten van Europa, ook de boreale Atlantische kusten van Noord-Amerika. In de Deense wateren tot in het Kattegat.

Ecologie Op vast substraat en bruinwieren in het littorale gebied.

Opmerkingen Afhankelijk van de stroomsterkte kan het uiterlijk van de kolonie sterk verschillen. De gonoforen worden soms door de stroom losgerukt en meegevoerd. Soms zijn de tentakelrudimenten vrij ver ontwikkeld en is deze soort moeilijk te onderscheiden van *Sarsia tubulosa*, waarbij de gonoforen zich altijd tot vrije medusen ontwikkelen.

Sarsia tubulosa (M. Sars, 1835)

– klepelklokje (fig. 56a, 61)

Oceania ? tubulosa M. Sars, 1835: 25, pl. 5 figs 11a, b.

Syncoryna Sarsii Lovén, 1836: 275, pl. 8 figs 7-10.

Sarsia tubulosa; Russell 1953a: 55-61, tekstfig. 21,

22A, B, 23A, pl. 1 fig. 2, pl. 2 fig. 6; 1970: 232;

Schuchert 2001a: 813-818, fig. 29A-F.

NL *Sarsia tubulosa*; Tulp 1955b: 69-71; Den

Hartog 1961b: 99; Tulp 1961: 124-131; 1963:

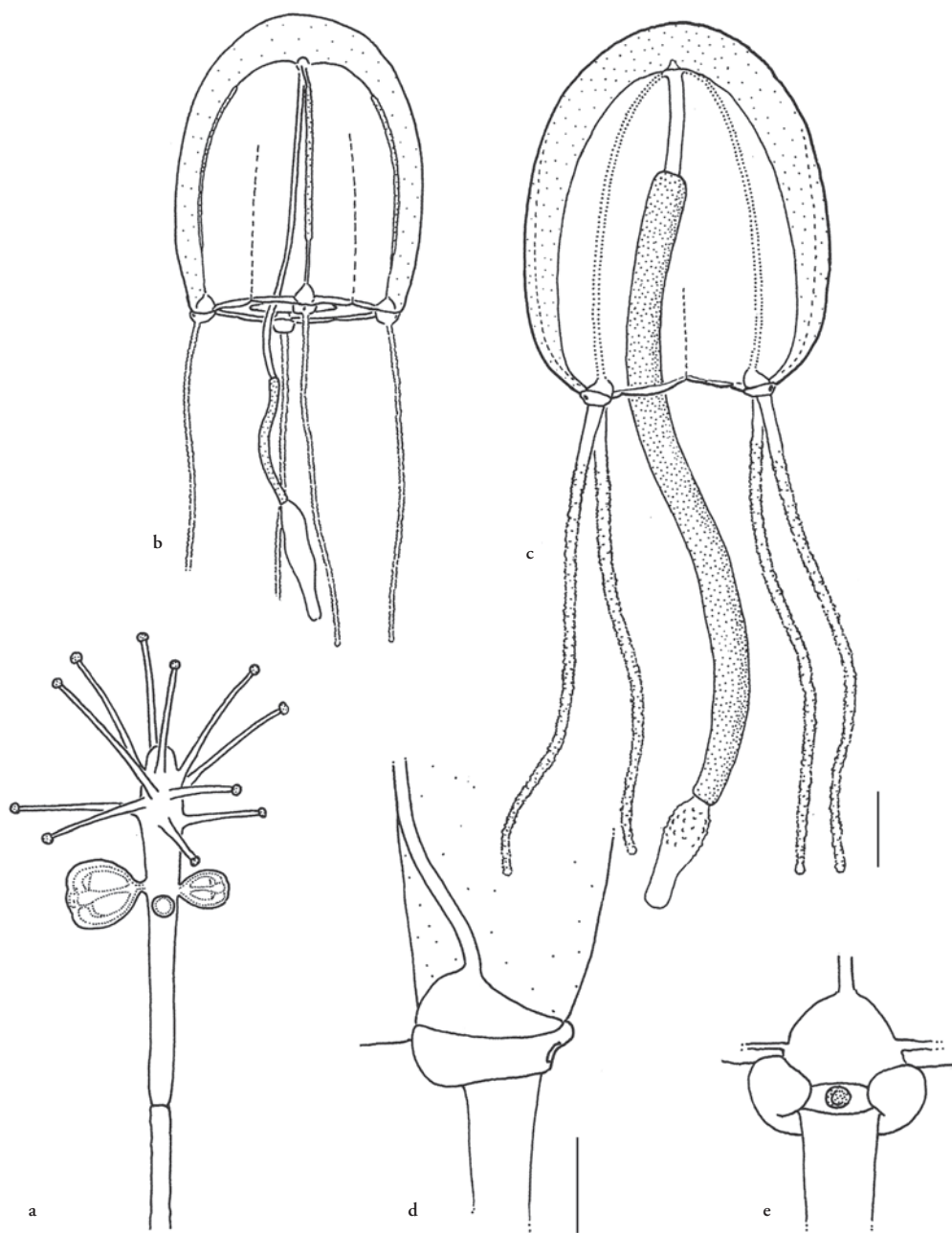
95-96; 1975: 31-33, fig.; Elgershuizen et al. 1979:

34; Bakker 1994: 121; De Wolf 1998: 127; Ates

1999: 18, 24, fig. 5; Tulp 2003: 126, fig. 2.

Coryne sarsii; Elgershuizen et al. 1979: 34.

Poliep en meduse Kolonie stoniaal of zwak vertakt, tot 13 mm hoog, stolonen vormen onregelmatig, anastomoserend netwerk, evenals poliepsteeletjes met geelachtig, glad tot rimpelig perisarc, niet geringd. Poliepen slank, langgerekt knotsvormig. Hypostoom conisch, 12-20 capitate tentakels geplaatst aan bovenste deel poliep, juist onder hypostoom, gerangschikt in onduidelijke kransen, tentakels uitgestrekt tot 0,9 mm lang. Filiforme tentakels afwezig. Gonoforen, maximaal 8, aan lichaam poliep dadelijk beneden tentakels; basaal deel poliep bedekt met dun, doorzichtig perisarc. Peervormige gonoforen ontwikkelen zich tot vrije medusen die bij losraken een diameter en hoogte van ongeveer 0,8 mm hebben; buitenzijde scherm heeft dan verspreide netelcellen en er zijn diepe interradiaale en ondiepe perradiaale groeven in buitenzijde scherm. Netelcellen: twee typen stenotelen in de poliep ($18-20 \times 12,5-14$ en $15-16 \times 10-11 \mu\text{m}$) en isorhiza's ($13-15 \times 3 \mu\text{m}$) in het coenosarc van de steeltjes (Schuchert 2001a).



Figuur 61. *Sarsia tubulosa*, a. poliep met zich ontwikkelende gonoforen (medusen), b. jonge meduse, c. volwassen meduse met ontwikkeling van gonade langs groot deel van maagsteel, schaal 2 mm, d-e. tentakelbulbus met ocel, d. van terzijde, e. van voren (frontaal) gezien, schaal d, e = 0,5 mm. Naar Schuchert (2001a).

Figure 61. *Sarsia tubulosa*, a. polyp with developing gonophores (medusae), b. young medusa, c. mature medusa, gonads along major part of peduncle, scale 2 mm, d-e. tentacular bulb with ocellus, d. in lateral view, e. frontal view, scale for both 0.5 mm. After Schuchert (2001a).

Volgroeide meduse 8-10 mm hoog, diameter kleiner dan hoogte, vorm afgerond klokvormig, scherm vrij dik, buitenzijde met vier interradiële groeven. Vier radiale kanalen, apicale kamer klein. Vier marginale tentakelbulbi elk met één bruin-zwarte ocellus en één tentakel, langer dan scherm-hoogte, bezet met groepjes ('clusters') netelcellen. Manubrium lang, ver buiten subumbrellaire ruimte reikend, soms tot voorbij einde tentakels; apicale deel ('maag') gezwollen. De gonade omgeeft grootste deel manubrium maar laat apicale deel (ongeveer kwart van schermhoogte) vrij. Kleur scherm bleek geel-groen, bulbi variabel van kleur: blauwgroen of roodachtig.

Nederland Meduse: Lichtschip Texel (Van der Baan 1980); Waddenzee; haven Den Helder (Lucas 1950); Oosterschelde (Bakker 1994); Gat van Ouwerkerk (Den Hartog 1961b, Wolff 1966); Katwijk-Noordwijk, op het strand (Van Berge Henegouwen 1975); Scheveningen; Kanaal door Walcheren (Ates 2000); Vlieland (Tulp 2003). Poliep: boeien in de Eemshaven (Koulman et al. 2003); haven Den Helder; Zierikzee (Vervoort 1946a); Den Osse, Grevelingen; Westbout; Plomporen; Strijenharn; Anna Frisopolder, Oosterschelde; Nollepier (Visscher 1963), Westkapelle; Zoutelande (M.A. Faasse, ongepubl. waarn.).

Verspreiding Boreale, Atlantische kusten van Europa en Noord-Amerika; Pacifische kusten van Noord-Amerika, Japan. Langs de Oost-Europese kusten tot in het Kanaal.

Ecologie Poliepen op stenen en wieren beneden de laagwaterlijn, medusen in het plankton van april tot augustus, maximum mei-juni, vaak in wat diepere strata (20-100 m). De meduse verdraagt verminderd zoutgehalte. Zij voedt zich met onder meer copepoden, Mysidaceae, nauplii van grotere Crustacea, chaetognathen, vislarven (Daan 1986, Van der Veer 1985).

Opmerkingen Door Edwards (1978, 1983) zijn uit in Schotse wateren verzamelde poliepen medusen gekweekt en beschreven die grote gelijkenis vertonen met *Sarsia tubulosa*, namelijk *Sarsia occulta* Edwards, 1978, *S. piriformis* Edwards, 1983 en *S. striata* Edwards, 1983. Deze medusen zouden in het Noordzeep plankton kunnen worden

aangetroffen. Zie De Boois (1993), De Wolf (1998) en Ates (1999) en daarin geciteerde literatuur voor het voorkomen van de amphipode *Hyperia galba* Montagu, 1813 in *Sarsia tubulosa*.

Familie Cladonematidae Gegenbaur, 1856

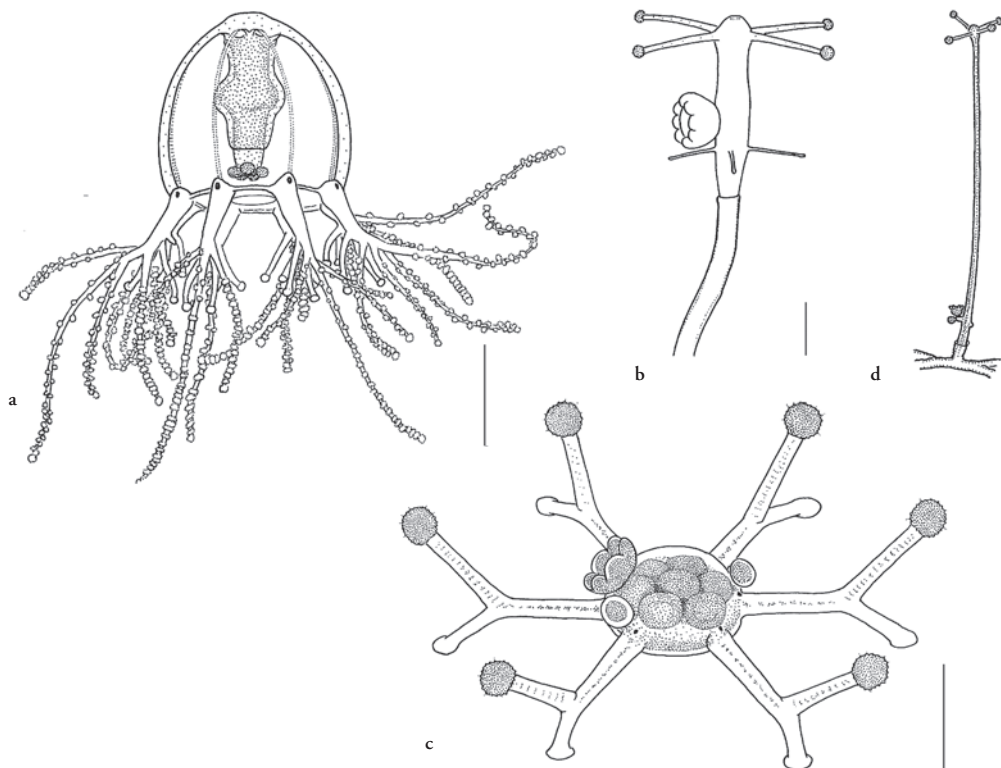
Geslacht *Cladonema* Dujardin, 1843

[*Cladonema radiatum* Dujardin, 1843] (fig. 62a, b)

Cladonema radiatum Dujardin, 1843: 271, pl. 15; Leloup 1952: 101, 195, fig. 48B, 112; Russell 1953: 105-110, tekstfig. 49-51; 1970: 235; Schuchert 2006: 376-380, fig. 18.

Poliep en meduse Kolonie tot 25 mm hoog, bestaande uit solitaire of iets vertakte poliep-steeltjes met eindstandige poliep, ontspringend uit vertakt, kruipend stolon, perisarc bekleding tot vlak onder poliep, glad, geelachtig. Poliep slank, zuilvormig, naar boven in diameter toenemend, met een orale krans van vier (soms vijf) capitate tentakels rond halfbolvormig hypostoom. Halverwege lichaam poliep een krans van vier (soms vijf) min of meer filiforme tentakels met aan einde 'cluster' netelcellen; deze tentakels alterneren met eindstandige, capitate tentakels. Gonoforen (ontwikkeld medusen) ontspringen boven filiforme tentakels. Netelcellen: stenotelen $11-17 \times 8-10 \mu\text{m}$; mastigoforen (alleen voorkomend en verspreid in de stolonen): $10-12 \times 3,5-4 \mu\text{m}$ (Schuchert 2006).

Meduse klokvormig, tot ± 3 mm hoog en iets smaller, met 8-10 vertakte tentakels, onderste vertakkingen kort en met hechtschijfje, bovenste langer met bolvormige netelcelconcentraties. Tentakels aan basis verdikt en met bruine ocel. Scherm aan buitenzijde met verspreide netelcellen. Manubrium sigaarvormig, mondonopening omgeven door 5-7 lobachtige tentakels. Gonaden langs bovenste tweederde van manubrium. Netelcellen: grote stenotelen ($13-16 \times 9-10 \mu\text{m}$), kleine stenotelen ($9,5-11 \times 5-8,5 \mu\text{m}$), desmonemen ($9-12 \times 3,5-5 \mu\text{m}$) (Schuchert 2006).



Figuur 62. a-b. *Cladonema radiatum*, a. volwassen meduse, schaal ± 1 mm, b. poliep met zich ontwikkelende gonofoor (meduse), schaal 0,2 mm, c-d. *Eleutheria dichotoma*, c. meduse met zich ontwikkelende embryo's, schaal 0,5 mm, d. poliep met gonoforen (zich ontwikkelende medusen), schaal 0,5 mm. Naar Schuchert (2006).
Figure 62. *Cladonema radiatum*, a. mature medusa, scale ± 1 mm, b. polyp with developing gonophore (medusa), scale 0.2 mm. c-d. *Eleutheria dichotoma*, c. medusa with developing embryo's, scale 0.5 mm, d. polyp with developing gonophores (medusae), scale 0.5 mm. After Schuchert (2006).

Nederland Poliep en meduse nog niet waargenomen in Nederland. De meduse is uit de Belgische kustwateren bekend (Leloup 1952) en in het kustplankton te verwachten.

Verspreiding Noordoosten van de Atlantische Oceaan, Middellandse Zee, Nieuw-Zeeland, Japan.

Ecologie Medusen meestal gonochorist, een enkele maal hermafrodit. De meduse verplaatst zich door te zwemmen; het hechtschijfje aan de tentakels wordt alleen gebruikt om zich aan het substraat vast te houden.

Opmerkingen De ontwikkeling van de vertakte tentakels is sterk variabel. Poliep en meduse zijn betrekkelijk eenvoudig in aquaria te cultiveren.

Familie Eleutheriidae Russell, 1953

Geslacht *Eleutheria* De Quatrefages, 1842

Eleutheria dichotoma De Quatrefages, 1842 (fig. 62c, d)

Eleutheria dichotoma De Quatrefages, 1842: 270, pl. 8; Russell 1953a: 110-114, tekstfig. 52, 53, pl. 4 fig. 4-6; 1970: 235; Schuchert 2006: 3981-386, fig. 19A-C, 20 (synonymie).

Clavatella prolifera Hincks, 1861: 73, pl. 7-8.

NL *Eleutheria dichotoma*; Faasse & Vervoort 2006: 88-90, fig. 1, 2.

Meduse en poliep Meduse met afgeplat halfbol-

vormig scherm, tot 0,5 mm in diameter. Ventrale zijde enigszins zeshoekig. Velum breed. Cylinder-vormige maag steekt iets onder scherm uit. Doorgaans zes radiale kanalen. Gonaden in broedzak boven de maag, waarin embryo's zich ontwikkelen tot planularlarven. Ongeslachtelijke voortplanting door meduseknoppen aan buitenzijde scherm. 4-14, meestal 5-6 randtentakels, lengte $2 \times$ schermdiameter, tweetakkig, bovenste tak met één netelcelcluster, onderste tak met hechtschijf. Aan bovenzijde basis randtentakels één ocel. Kleur groenachtig, ocel roodbruin. Netelcellen: stenotelen $12-24 \times 7-16 \mu\text{m}$; desmonemen $7,5-9,5 \times 4-5 \mu\text{m}$ (Schuchert 2006). Poliep een onvertakte kolonie op stolon. Basis poliep zeer lang en dun, rond mondopening tot tien capitate tentakels, daaronder een krans meduseknoppen (Russell 1953, Schuchert 2006). Twee poliepen van Wolphaartsdijk bezaten een krans van negen zeer lange filiforme tentakels ter hoogte van de meduseknoppen. Deze krans van filiforme tentakels was bij *Eleutheria*-poliepen tot nu toe nog nooit beschreven. Een mogelijke verklaring hiervoor is dat de filiforme tentakels zich in het aquarium niet ontwikkelen. Op regelmatige afstanden op de filiforme tentakels waren netelcelconcentraties aanwezig, tot 20 in aantal. Beide poliepen waren voorzien van vijf capitate tentakels. Netelcellen: stenotelen $30-33,5 \times 19-21 \mu\text{m}$ en $16,5-18,5 \times 9-11 \mu\text{m}$ (Schuchert 2006).

Nederland Meduse: Grevelingen: binnenzijde Spuisluis Brouwersdam (M.A. Faasse & M. Ligthart, ongepubl. waarn.); Oosterschelde, veerhaven Anna Jacobapolder (één exemplaar waargenomen in 2005 op roodwier op hangcultuur van mosselen (Faasse & Vervoort 2006), Tuttelhoek (één exemplaar in 2007 op het roodwier *Chondria coerulescens* (J. Agardh) Falkenberg.), Bergsediep (één exemplaar in 2008 op fijn groenwier), Wemeldinge (M. Ligthart, ongepubl. waarn.); Veerse Meer; Wolphaartsdijk (tientallen, M.A. Faasse & M. Ligthart, ongepubl. waarn.). Bij Wolphaartsdijk in 2008 twee poliepen en in het Tholense Gat in 2009 één poliep op fijn roodwier.

Verspreiding Noorwegen tot Middellandse en

Zwarte Zee. Sinds 2005 ook in Australië (Fraser et al. 2006).

Ecologie Gewoonlijk op wieren, zowel rond de laagwaterlijn als enkele meters dieper. De poliep is moeilijk te vinden en zelden in de natuur gevonden. Het dier is betrekkelijk eenvoudig in cultuur te houden en daarom geschikt voor laboratoriumonderzoek. Medusen ontwikkelen zich onder aan lichaam poliep, nabij grens steelhydranth, aan een kleine uitstulping (gonostyl) van de hydranth; aantal gonostylen per hydranth 1-4, aantal zich ontwikkelende medusen per gonostyl eveneens 1-4. Kleur licht roze of bruin met wit, afhankelijk van het voedsel.

Familie Euphysidae Haeckel, 1879

Geslacht *Euphysa* Forbes, 1848

[*Euphysa aurata* Forbes, 1848] (fig. 63)

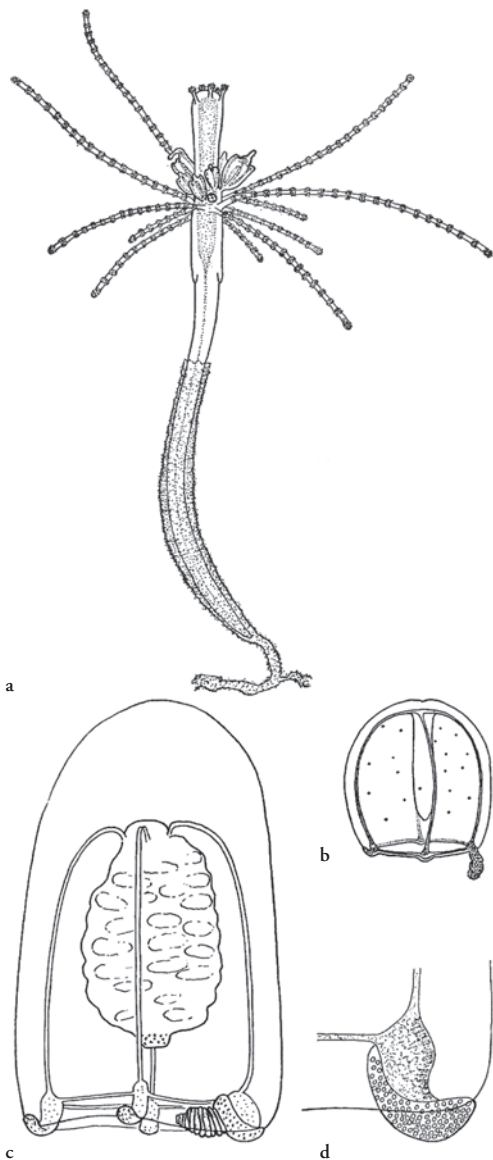
Euphysa aurata Forbes, 1848: 71, pl. 13 fig. 3 (meduse); Russell 1953: 90-93, tekstfig. 35E, 38, 39 (poliep en meduse); pl. 3 fig. 2 (meduse); 1970: 233.

Corymorpha annulicornis M. Sars, 1860: 96 (poliep).

Euphysa mediterranea; Haeckel 1879: 32, pl. 2 fig. 8, 9 (meduse).

NL *Corymorpha annulicornis*; Vervoort 1946a: 115.

Poliep en meduse In zacht sediment levende, kleine, solitaire poliepen, gestrekt 1,5-4,5 mm lang, steel omgeven door zacht, membraneus perisarc, aan onderzijde een paar stolonen vormend, verkleefd met sediment. Hydranth cilindrisch met 3-5 korte, capitate orale en 6-20 lange, moniliforme aborale tentakels, beiden in krans geplaatst. Basis hydranth met krans van 3-6 naar beneden gerichte papillen, elk met endodermale statocyst. Gonoforen aan lichaam hydranth direct boven aborale tentakelkrans, tot groepjes verenigd, echter niet trosvormig. Zij ontwikkelen zich tot vrije medusen met aanvankelijk bolvormig, later klokvormig scherm met, vooral apicaal, dikke mesogloea, echter zonder apicaal uitsteeksel



Figuur 63. *Euphysa aurata*, a. poliep met zich ontwikkelende gonoforen (medusen), hoogte tot 4,5 mm, b. meduse direct na vrijkomen, hoogte $\pm 0,75$ mm, c. volwassen meduse (tekening naar gefixeerd exemplaar), hoogte ± 5 mm, d. niet-tentakeldragende bulbus. Naar Russell (1953).

Figure 63. *Euphysa aurata*, a. polyp with developing gonophores (medusae), height to 4.5 mm, b. medusa just after release, height of bell ± 0.75 mm, c. mature medusa, drawn after preserved specimen, height of bell ± 5 mm, d. non-tentacular bulbus. After Russell (1953).

(‘apical process’). De vier radiale kanalen eindigen bij duidelijke perradiale bulbi, waarvan er slechts één een tentakel draagt met tot kransen verenigde netelcellen. Schermrand loodrecht op lengteas.

Manubrium cilindrisch, korter dan hoogte sub-umbrellaire ruimte, mond cirkelvormig, omgeven door netelcellen. Gonade omgeeft gehele maag, alleen bovendee en mond vrijlatend. Hoogte geslachtsrijpe meduse 3,5-6 mm, kleur geelachtig, vooral maag en bulbi. Netelcellen: poliep met desmonemen, atriche isorhiza’s, microbasische eurytelen, stenotelen en misschien ook anisorhiza’s. Meduse met desmonemen, basitriche haplonemen, microbasische eurytelen en stenotelen. **Nederland** De poliep is niet uit ons faunagebied bekend maar is waarschijnlijk aanwezig op diepere modderbodems (20-50 m).

Verspreiding Meduse in plankton van de Noordzee, kusten van Noordoost-Europa, Groenland en Middellandse Zee. Poliep heeft ongeveer dezelfde verspreiding, met inbegrip van de Groenlandse wateren, maar wordt door de geringe afmetingen gemakkelijk over het hoofd gezien.

Ecologie Vooral op modderige bodem in wat dieper water (20-50 m). Het onderste deel van de steel kan kleine, eivormige ‘resting eggs’ produceren, bestaande uit ‘klompjes’ coenosarc omgeven door een dun laagje perisarc. Medusen geslachtsrijp december-maart.

Opmerkingen De meduse produceert twee typen eieren, namelijk eieren die zich vrijwel onmiddellijk tot poliep opwickelen en eieren die pas na de winter tot ontwikkeling komen.

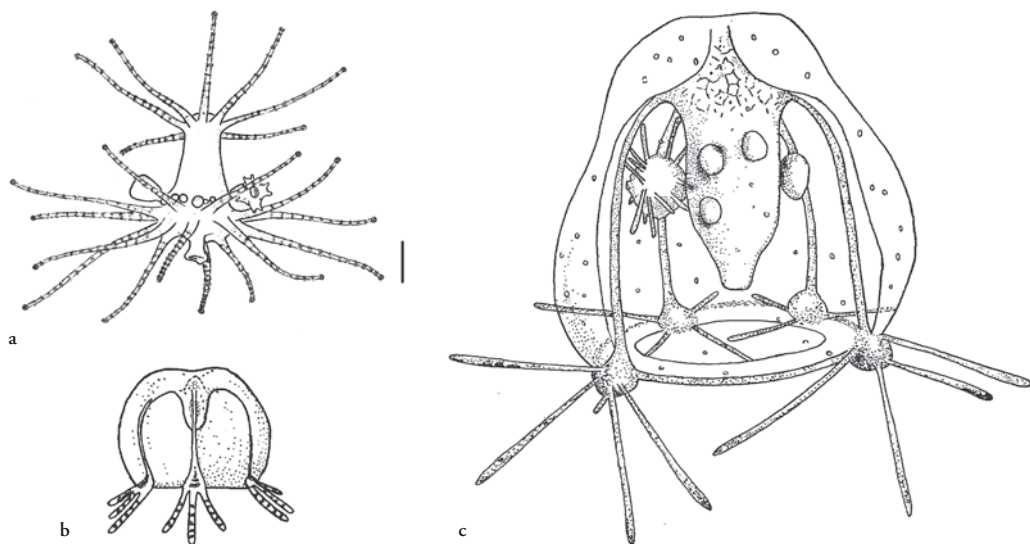
Familie Margelopsidae Uchida, 1927

Geslacht *Margelopsis* Hartlaub, 1897

Margelopsis haeckelii Hartlaub, 1897 (fig. 64)

Margelopsis Haeckelii Hartlaub, 1897: 482, pl. 16b fig. 12-18; Schuchert 2006: 356-361, fig. 12, 13.

Margelopsis haeckeli; Hartlaub 1907: 89, 91, figs 84-86; Russell 1953: 95-98, tekstfig. 41A-C, 42A, B; 1970: 234.



Figuur 64. *Margelopsis haeckeli*, a. pelagische poliep met zich ontwikkelende gonoforen (medusen), schaal 0,2 mm, b. jonge meduse, schermhoogte $\pm 0,5$ mm, c. volwassen meduse met eieren en actinula, schermhoogte ± 2 mm, a. naar Schuchert (2006), b-c. naar Russell (1953).

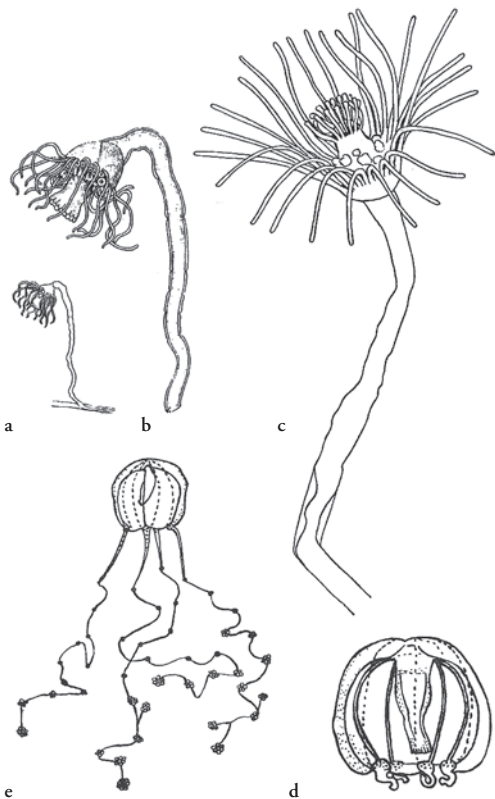
Figure 64. *Margelopsis haeckeli*, a. pelagic polyp with developing gonophores (medusae), scale 0.2 mm, b. young medusa, height of bell ± 0.5 mm, c. mature medusa with eggs and actinula, height of bell ± 2 mm, a. after Schuchert (2006), b-c. after Russell (1953).

NL *Margelopsis haeckeli*; Bakker 1966: 143-149, fig. 1-5; Elgershuizen et al. 1979: 34; 1994: 120; Tulp 2001b: 36, fig. 6.

Meduse en poliep Meduse klokvormig, iets hoger dan breed, zonder apicaal uitsteeksel; buitenzijde scherm met verspreide netelcellen, mesogloea matig dik, velum breed. Vier nauwe radiale kanalen en ringkanaal, eveneens nauw. Vier ronde perradiale bulbi elk met 3-5 stijve, massieve, uitstaande tentakels, half zo lang als schermhoogte en voorzien van clusters netelcellen. Ocelli afwezig. Manubrium cilindrisch, korter dan hoogte subumbrellaire ruimte, aan basis met doorzichtige endodermcellen. Mond cirkelvormig, omgeven door netelcellen. Manubrium geheel omgeven door gonade; hierin ontwikkelen zich amoëboïdale eieren die zich in de subumbrellaire ruimte tot actinulae ontwikkelen. Totale hoogte tot 2 mm. Deze meduse ontstaat door knopvorming aan pelagische poliep die zich ontwikkelt uit actinulae uit de subumbrellaire ruimte.

Deze ± 1 mm lange poliep zweeft met orale zijde naar beneden in het plankton, de mond bevindt zich aan top van conische verhoging omgeven door 6-8 amficoronate (orale) tentakels. Aborale zijde met twee kransen van $\pm$ zes tentakels; deze omgeven iets verlengd gedeelte met een verdieping (die wellicht als zuignap fungeert). Tentakels voorzien van kransen netelcellen en zwak capitaat; het iets gezwollen tentakeleinde draagt knopvormige 'cluster' netelcellen. Gonoforen ontstaan dicht onder orale tentakels en alterneren met onderste (pseudo)krans; de aanleg van tentakels der toekomstige meduse is vaak al duidelijk zichtbaar.

Nederland Meduse: Westerschouwen (Bakker 1966); Oosterschelde (Bakker 1994); Schiermonnikoog, Vlieland (Tulp 2001b). Poliep: Terschelling; Texel (TESO haven); Huisduinen; Noordwijk; pier Scheveningen (RMNH); Westerschouwen (Bakker 1966); Oosterschelde (Bakker 1966, Elgershuizen et al. 1979, Faasse 2003c en ongepubl. waarn.).



Figuur 65. *Ectopleura dumortierii*, a-c. poliepen met zich ontwikkelende gonoforen (medusen), totale hoogte ± 20 mm, d. meduse met gecontraheerde tentakels, e. idem met gestrekte tentakels, schermhoogte $\pm 2,5$ mm. a-b. naar Leloup (1952), c-e. naar Russell (1953).
 Figure 65. *Ectopleura dumortierii*, a-c. polyps showing gradually developing gonophores (medusae), total height ± 20 mm, d-e. medusae with contracted (d) and extended (e) tentacles, height of bell $\pm 2,5$ mm, a-b. after Leloup (1952), c-e. after Russell (1953).

Verspreiding Noordzeegebied (Helgoland, Belgische kust) (Russell 1953).

Opmerkingen De tentakels bevorderen het zweefvermogen, het is onduidelijk of de poliepen hiermee kunnen 'zwemmen'. Ook bij deze soort worden twee soorten eieren geproduceerd, namelijk die welke zich vrijwel onmiddellijk tot een poliep ontwikkelen en eieren die pas na de winter tot ontwikkeling komen; deze twee typen zijn ook morfologisch te onderscheiden.

Familie Tubulariidae Fleming, 1828

Geslacht *Ectopleura* L. Agassiz, 1862

Ectopleura dumortierii (P.J. van Beneden, 1844) (fig. 65)

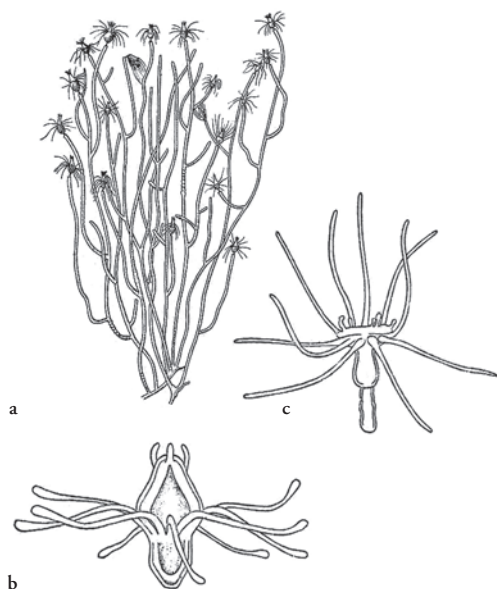
Tubularia Dumortierii P.J. van Beneden, 1844: 50, pl. 2

Ectopleura dumortierii; Hincks 1868: 124, pl. 21 fig. 4a; Russell 1953: 76-79, teksfig. 33A-C, pl. 3 fig. 5 6; 1970: 233.

NL *Tubularia dumortierii*; Vervoort 1946a: 107-109, fig. 42; Elgershuizen et al. 1979: 34; Wolff & Dankert 1981: 26; Bakker 1994: 120; Tulp 2001b: 41, fig. 10; Faasse 2003c: 178-180, fig. 1, 2.

Poliep en meduse Poliep onvertakt of hoogstens zwak vertakt, enkele cm hoog, oprijzend van vrij dik, kruipend stolon, steel iets in diameter toenemend tot vlak onder hydranth. Perisarc stevig, vooral bij stolon, minder dik langs steel poliep, basaal met enkele insnoeringen, sterk ingesnoerd vlak onder poliep; dit deel van steel met klier-cellen die een doorzichtige kraag afscheiden. Coenosarc steel met vier longitudinale richels. Hydranth min of meer knotsvormig, basaal met diameter van 2-3 mm en daar met krans van ± 30 lange, filiforme tentakels; oraal einde met 14-24 korte, amficonate tentakels. Blastostylen geplaatst direct boven aborale tentakels, gonoforen gerangschikt in eenmaal dichotoom vertakte trossen, bolvormig.

Volwassen meduse kogelvormig, 2-3 mm hoog, mesogloea dik, vooral apicaal, soms met rest van umbilicaal kanaal; velum vrij breed. Vier radiale kanalen en ringkanaal duidelijk aanwezig, buitenzijde van scherm (exumbrella) met vier paar netelcelrijen ('nematocyst tracks'); elk paar 'omsluit' een radiaalkanaal. Vier grote perradiale tentakelbulbi met abaxiale netelcelcluster en één tentakel. Manubrium fors, basaal afgerond, versmallend naar mondopening; deze rond en bezet met netelcellen. Gonade rond gehele manubrium, mond vrij. Tentakels meestal ingetrokken maar zeer sterk verlengbaar, tot enkele malen de hoogte der meduse, met bolvormige 'clusters' netelcellen.



Figuur 66. *Ectopleura larynx*, a. deel kolonie, hoogte ± 8 cm, b. actinula, c. jeugdige poliep, b. en c. hoogte $\pm 0,8$ mm. Naar Vervoort (1946a).

Figure 66. *Ectopleura larynx*, a. part of colony, height ± 8 cm, b. actinula, c. juvenile polyp, height of b. and c. ± 0.8 mm. After Vervoort (1946a).

Tentakelbulbi bruingeel, soms met rode vlekjes, mondopening oranje-rood; maag met concentrische pigmentkransen. Netelcellen: poliep: desmonemen, basitriche haplonemen, microbasische mastigoforen of eurytelen en stenotelen. Meduse: desmonemen, anisorhiza's, microbasische mastigoforen of eurytelen en stenotelen.

Nederland Meduse: Oosterschelde (Elgershuizen et al. 1979, Bakker 1994); Vlieland (Tulp 2001b). Poliep: Terschelling; Huisduinen; Zandvoort, aangespoeld op kist (Bloklander & Lucas 1949); Oosterschelde (Faasse 2003c en ongepubl. waarn.). **Verspreiding** Atlantische en Stille Oceaan, Middellandse Zee.

Ecologie Ontwikkeling van de eieren via proactinula- en actinula-stadium. Meduse aanwezig in zomermaanden en begin herfst, nooit in grote aantallen.

Opmerkingen De meduse is een actieve zwemmer: hierbij zijn de tentakels ingetrokken.

Ectopleura larynx (Ellis & Solander, 1786) – gorgelpijppoliep (fig. 66)

Tubularia larynx Ellis & Solander, 1786: 31; Allman 1871, 1872: 406, pl. 21; Schuchert 2001b: 43-44, fig. 30A-E.

NL *Tubularia larynx*; Vervoort 1946a: 103-107, fig. 39b, 41 (oudere Nederlandse literatuur en synonymie, m.u.v. *Acharadria larynx* Wright, 1863 = *Ectopleura wrighti* Petersen, 1979); 1946b: 337; Korrington 1951: 56; Braams & Geelen 1953: 249; Mulder 1956: 10, 24; Swennen 1961: 203, 204, 209, 212, 213, 215, 216, 220; Visscher 1963: 11, 12; Van Iren 1964: 28-31; Lacourt 1973: 69; Elgershuizen et al. 1979: 34; Prud'homme van Reine 1981: 140, fig. 1b; Wolf & Dankert 1981: 26; De Boer 1987: 54; Dekker 1989: 104, fig. 7 op pag. 106; De Kluijver 1997: 29, 72, 85, 99, 126, 130, 135, 139, 143, 147; Verkuil 1997b: 100; Van Moorsel 1998, bijlage 2; Gmelig Meyling et al. 1999: 46-47, fig.; Beekman & Oosterbaan 2000: 99; Verkuil 2000a: 10; 2000b: fig. 5 op pp. 131, 132; 2001c: 141; De Ruijter 2002b: 118; Koulman et al. 2003: 37; Van Bragt 2004: 18, 26, 30; De Ruijter 2005a: 4, fig. 3a; De Ruijter 2007: 130.

Poliep Poliepen vormen gewoonlijk dichte kolonies, bestaande uit sterk vertakte stolonen waaruit vertakte poliepsteeltjes ontspringen, tot 70 mm hoog. Perisarc stevig en glad, onregelmatig geringd, eindigend enige afstand onder poliep waardoor onbedekte 'nek' gevormd wordt ongeveer zo lang als flesvormige poliep. Nek in lengterichting gestreept, basaal met kliercellen die een doorzichtige perisarcbedekking van de nek afscheiden. Poliep met aborale krans van 20-25 filiforme, aborale tentakels; hypostoom verlengd, met krans van ± 20 kortere orale tentakels, basaal vergroeid met mondveld. Blastostylen ontspringen juist boven basis aborale tentakels; ± 12 gonoforen per blastostyl, mannelijke onvertakt, vrouwelijke eenmaal dichotoom vertakt. Gonoforen eumedusoïd, zonder radiale kanalen maar met restant van ringkanaal; vrouwelijke eivormig met 3-4 apicale uitsteeksels; mannelijke gonoforen langgerekt eivormig, apicale uitsteeksels korter. Actinula met aborale krans van 6-13 zwak capitate

tentakels; orale tentakels nog niet ontwikkeld of zeer klein.

Nederland (als *Tubularia larynx*) Lichtschip Texel; Lichtschip Noordhinder; Lichtschip Goeree (RMNH); boeien in de Eemshaven (Koulman et al. 2003); Eems (Doekegat, Swennen 1967); Schiermonnikoog (cs); Ameland, Ballumerdam (Lacourt 1973); haven van West-Terschelling (Tanis 1963, Anonymus 1977, Dekker 1977, Huysman 1983); Texel (Otten 1985); Den Helder (Swennen et al. 1949, Lucas 1950, RMNH, M.A. Faasse, ongepubl. waarn.); Hondsbossche Zeewering (cs, Dekker 1978); strand Noordwijk (De Ruijter, 2009); strand Kijkduin (De Ruijter 2007); Grevelingen; Voordelta; Oosterschelde (Adema 1976, Lavaleije 1976); Brouwersdam (Oosterbaan 1986); Veerse Meer; Vlissingen (Visscher 1963); Westkapelle (Adema 1976); Borssele (M.A. Faasse, ongepubl. waarn.).

Verspreiding Boreale kusten van Europa en Noord-Amerika, Middellandse Zee, Zuid-Afrika, Nieuw-Zeeland.

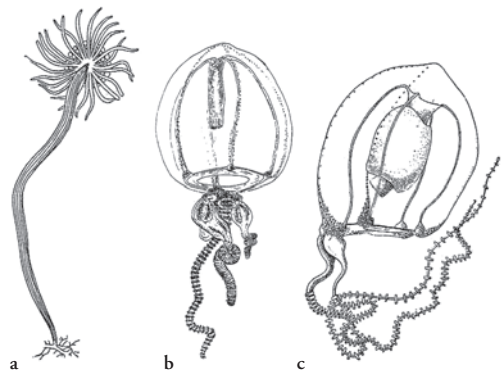
Ecologie Op allerlei vaste substraten en op grote algen, soms ook epizoïsch op andere hydroïden, Bryozoa, sponzen en dergelijke. Gonoforen aanwezig in herfst en voorjaar.

Opmerkingen Doordat de actinulae zich vasthechten op of in de onmiddellijke omgeving van de oorspronkelijke poliep ontstaan vrij compacte kolonies met een groot aantal hydranthen; deze kunnen door zeestromingen worden losgetrokken en over de bodem verder worden getransporteerd waarbij de hydranthen losbreken. Dergelijke kolonies kunnen in soms grote aantallen aanspoelen. De losgeraakte hydranthen kunnen in zekere mate regenereren en zelfs als losse poliep in het plankton voorkomen. De hydranthen worden gegeten door zeenaaktslakken, o.a. door *Flabellina lineata* (Lovén, 1846) (Van Iren 1964, als *Coryphella lineata*).

Geslacht *Hybocodon* L. Agassiz, 1862

Hybocodon prolifer L. Agassiz, 1862 (fig. 67)

Hybocodon prolifer L. Agassiz, 1862: 243, pl. 23a



Figuur 67. *Hybocodon prolifer*, a. poliep, hoogte ± 5 cm, b. jonge meduse met sterk ontwikkelde tentakelbulbi, schermhoogte ± 3 mm, c. volwassen meduse, gonaden ontwikkeld rond maagsteel, schermhoogte ± 5 mm, a, c. naar Vervoort (1946a), b. naar Tulp (2001b).

Figure 67. *Hybocodon prolifer*, a. polyp, height ± 5 cm, b. young medusa with strongly developed tentacular bulbi, height of bell ± 3 mm, c. mature medusa, gonads developing around peduncle of stomach, height of bell ± 5 mm, a, c. after Vervoort (1946a), b. after Tulp (2001b).

figs 10-11, pl. 25 fig. 19; Russell 1953: 79-83, tekst-fig. 34, pl. 3 fig. 3, 4; Kramp 1959: 86, fig. 33; Russell 1970: 233; Schuchert 1996: 113, fig. 68a-e. **NL** *Tubularia prolifer*; Vervoort 1946a: 109-110, fig. 43; Van der Baan 1980: 4, 8; Tulp 2001b: 33, 35, fig. 5.

Poliep en meduse Stolon dun, zwak vertakt, vaak ingebed in spons. Poliep meestal solitair, hydrocaulus tot 5 cm hoog, aanvankelijk dun, in diameter toenemend tot vlak onder hydranth; perisarc vrij dun en doorzichtig; coenosarc met centrale holte omgeven door een aantal longitudinale richels zichtbaar door perisarc en gemarkeerd door in lengterichting verlopende oranje strepen. Nek tussen einde steel en basis hydranth omgeven door dwars geribd, doorzichtig perisarc. Hydranth peervormig; basale (aborale) tentakelkrans van 30-50 filiforme tentakels; twee kransen van ± 30 kortere, orale tentakels. Gonoforen aan trosvormige blastostylen of direct op lichaam hydranth, direct boven basale tentakelkrans, zich

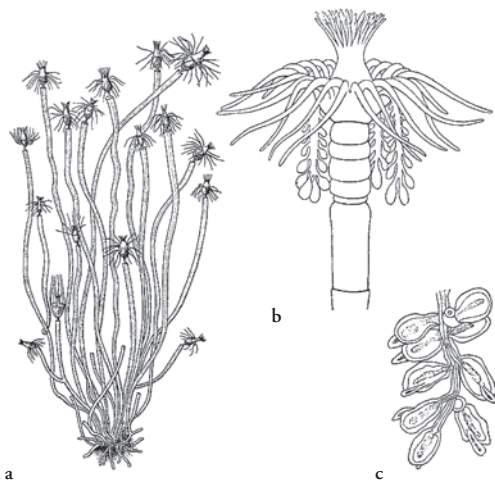
ontwikkeld tot vrije meduse; vaak komt in vastgehechte toestand knopvorming aan tentakel-dragende bulbus voor. Netelcellen: stenotelen $7-11,5 \times 5,5-10 \mu\text{m}$; heterotriche anisorhiza's $11-17 \times 10-18 \mu\text{m}$; desmonemen $5-6 \times 3,5-4 \mu\text{m}$; microbasische eurytelen $9,5-10,5 \times 3,5-4,5 \mu\text{m}$; microbasische mastigoforen $5,5-6,5 \times 3,5-4 \mu\text{m}$ (Schuchert 1996, Nieuw-Zeelands materiaal).

Volgroeide meduse tot 5 mm hoog met een doorsnede van $\pm 3 \text{ mm}$. Scherm klokvormig, rand scherm scheef ten opzichte van lengteas, bovenzijde scherm afgerond of zeer zwak gepunt; geen umbilicaal kanaal; mesogloea matig dik. Manubrium cilindrisch, niet buiten scherm tredend, kort gesteeld, geheel omgeven door gonade. Vier radiale kanalen van ongelijke ontwikkeling en ringkanaal, vijf rijen netelcellen waarvan twee min of meer adradiaal, drie perradiaal; adradiale rijen omgeven radiaalkanaal dat verloopt naar enige goed ontwikkelde bulbus, deze draagt 1-3 moniliforme, sterk verlengbare tentakels. Overige drie bulbi gereduceerd, zonder tentakels. Mondopening en tentakelbulbi oranje-rood. Netelcellen: stenotelen $8,5-10,5 \times 7-8,5 \mu\text{m}$ en $5,5-7 \times 4,5-5 \mu\text{m}$; heterotriche anisorhiza's $8-11,5 \times 8-11 \mu\text{m}$; microbasische eurytelen $7-8,5 \times 2,5-3 \mu\text{m}$ (Schuchert 1996, Nieuw-Zeelands materiaal).

Nederland Meduse: Lichtschip Texel (Van der Baan 1980); Lichtschip Haaks (RMNH); Vlieland (Vervoort 1946a; RMNH; Tulp 2001b); haven Den Helder (cs, Lucas 1950); Oosterschelde; West Banjaard (RMNH). De poliep is nog niet binnen het Nederlandse faunagebied aangetroffen.

Verspreiding Meduse in het plankton van het gehele Noordzegebied; poliep langs de Atlantische kusten van Noord-Amerika, bij Reykjavik (IJsland) en bij Plymouth.

Ecologie Voortplanting bij de meduse zowel asexueel als sexueel. Asexueel door knopvorming aan de tentakel-dragende bulbus, de hieraan ontstane meduse kan eveneens knopvorming vertonen. Bij seksuele voortplanting ontwikkelen zich in de gonade van de vrouwelijke meduse slechts enkele amoëboïdale eieren (ten koste van de overigen!); na bevruchting voltrekt zich de ontwikkeling tot actinula in de subumbrellaire ruimte.



Figuur 68. *Tubularia indivisa*, a. kolonie, hoogte 8-10 cm, b. afzonderlijke poliep met gonoforen aan trosvormige blastostylen, c. trosvormig blastostyl, lengte $\pm 10 \text{ mm}$. Naar Vervoort (1946a).

Figure 68. *Tubularia indivisa*, a. colony, height 8-10 cm, separate polyp with gonophores developing on racemiform blastostyles, c. racemiform blastostyle, length $\pm 10 \text{ mm}$. After Vervoort (1946a).

Meduse in het plankton van maart tot juni, piek voortplanting maart-april.

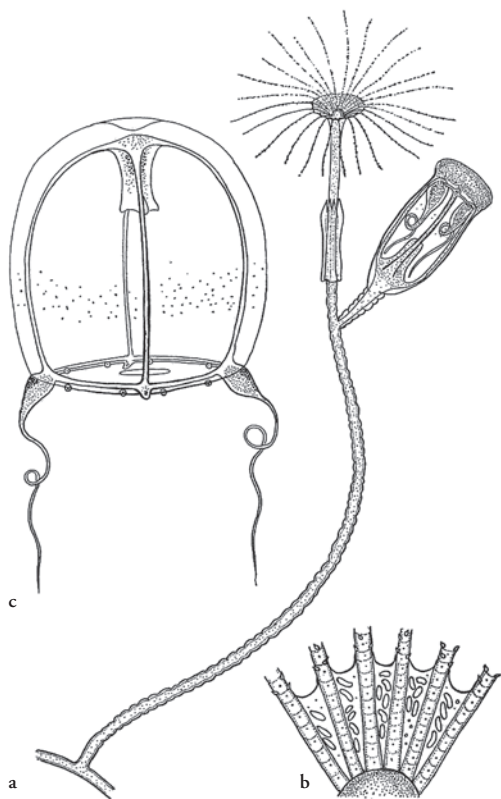
Opmerkingen Poliep vooral in de spons *Desmacidon fruticosum* (Montagu, 1818).

Geslacht *Tubularia* Linnaeus, 1758

Tubularia indivisa Linnaeus, 1758 – penneschaft (fig. 68)

Tubularia indivisa Linnaeus, 1758: 803.

NL *Tubularia indivisa*; Vervoort 1946a: 99-103, fig. 39a, 40; Braams & Geelen 1953: 248; Mulder 1956: 10, 24; Swennen 1961: 204, 206, 208, 209, 213, 215, 216, 200; Visscher 1963: 10-11; Elgershuizen et al. 1979: 34; Prud'homme van Reine 1981: 139, fig. 1a; Wolff & Dankert 1981: 26; De Boer 1987: 54; Dekker 1989: 101, fig. 4 op pag. 106; Anonymus 1997, omslagfoto; De Kluijver 1997: 32, 49, 67, 85, 99, 123, 125, 129, 132, 135, 142, 151, 185, 190, 194, 233, fig. 3.7.40; Verkuil 1997a: 4; Gmelig Meyling et al. 1999: 44-45, fig.; Van



Figuur 69. *Campanulina paracuminata*, de vermoedelijke poliepfase van *Aequorea forskalea*, a. afzonderlijke poliep met gonofoor (zich ontwikkelende meduse), hoogte ± 25 mm, b. detail van het web tussen de bases van de tentakels van de poliep, c. jonge meduse, schermhoogte ± 1 mm. Naar Rees (1938).

Figure 69. *Campanulina paracuminata*, probably representing the polyp phase of *Aequorea forskalea*, a. separate polyp with gonophore (developing medusa), height ± 25 mm, b. detail of web between basal part of tentacles of polyp, c. young medusa, height of bell ± 1 mm. After Rees (1938).

Moorsel 1998: bijlage 2; Beekman & Oosterbaan 2000: 99; De Boois 2000: 93; Verkuil 2000c: 251; De Ruijter 2002a: 68; 2003a: 4; 2003b: 71; Koulman et al. 2003: 37; Van Moorsel 2003, bijlage 10, 26; De Ruijter 2004: 132; Van Bragt 2004: 132; De Ruijter 2005a: 4, fig. 3b; 2007: 130.

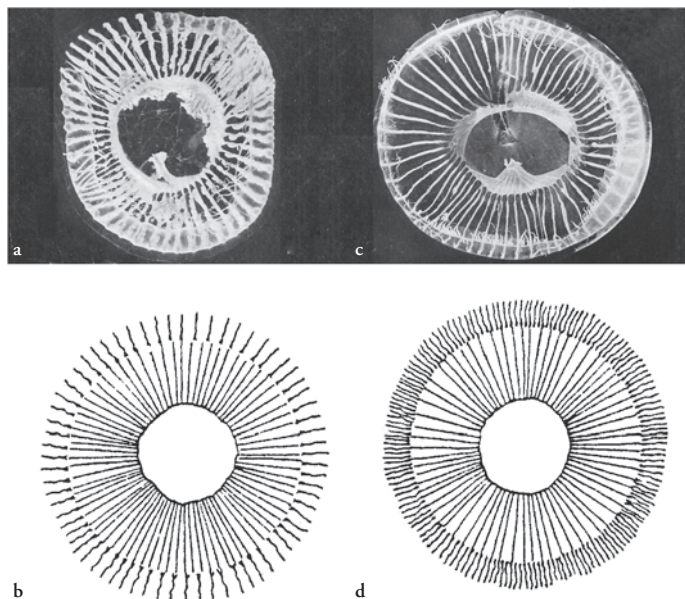
Poliep In vele opzichten een grotere uitvoering van *Ectopleura larynx* (Ellis & Solander, 1786).

Poliep solitair maar in groepjes bijeen, vaak door ontwikkeling van actinulae op steel 'pseudo'-kolonievormend, tot 150 mm hoog, hydrocauli tot 3 mm dik, zeer geleidelijk in dikte toenemend, oprijzend uit platte bundel stolonon vastgehecht op stevig substraat. Perisarc stevig en dik, ondoorzichtig, geelbruin van tint. Poliepen fors, 10-15 mm lang, peervormig, 'nek' vrij lang, bedekt met doorzichtig perisarc, afgescheiden in groeve aan basis hydranth; deze met 25-35, tot 20 mm lange, filiforme aborale tentakels in één krans en verscheidene kransen kortere (3 mm) orale tentakels. Gonoforen aan onvertakte tot 10 mm lange blastostylen, omlaaghangend tussen aborale tentakels. Vrouwelijke gonoforen eumedusoid, ovaal, met vier radiale kanalen en soms een tentakelrudiment. Mannelijke gonoforen bolvormig, cryptomedusoid. Dit is één van onze fraaist gekleurde hydropoliepen; de hydranthen zijn melkwit met roze tinten, de gonoforen zijn rood. De actinulae komen vrij met 12 lange (aborale) tentakels en een aantal orale tentakels (maximaal 8).

Nederland Terschelling (aangespoeld, Tanis 1963, De Ruijter 2004); Texel; Den Helder (Vervoort 1946a, Lucas 1950, Swennen et al. 1949); Hondsbossche Zeewering (RMNH); strand tussen Casstricum en Egmond, aangespoeld (De Ruijter 2007); strand tussen Katwijk en Noordwijk, aangespoeld (De Ruijter 2009); Brouwersdam (Oosterbaan 1986); Den Osse (Grevelingen); Westbouw, Schouwen (Den Hartog et al. 1951); Oosterschelde (Visscher 1963, Elgershuizen et al. 1979); Westkapelse zeedijk (Oosterbaan 1985b); Westerscheldemonding (Visscher 1963).

Verspreiding Noord-Atlantische kusten van Europa, Groenland, in geringere aantallen langs de Noord-Atlantische kust van Noord-Amerika. Dringt niet door in de eigenlijke Oostzee, wel in Grote en Kleine Belt en Öresund. Ook in de Middellandse Zee.

Ecologie Hoofdzakelijk in het bovenste deel van het littorale gebied, gevonden tot 200 m diepte; verdraagt droogvallen indien bedekt door wieren. De actinulae kunnen zich met hun aborale tentakels goed verplaatsen. Gonoforen aanwezig februari-mei.



Figuur 70. a-b. *Aequorea forskalea*, a. gefixeerde meduse gezien vanaf onderzijde, schermdiameter ± 8 cm, b. schematische weergave van de radiale kanalen en tentakels, c-d. idem voor *Aequorea vitrina*, schermdiameter ± 10 cm, a, c. naar Russell (1953), b, d. naar Ates (1997).

Figure 70. a-b. *Aequorea forskalea*, a. preserved medusa, seen from below, diameter of bell ± 8 cm, b. schematic representation of radial canals en tentacles, c-d. the same for *Aequorea vitrina*, bell diameter ± 10 cm, a, c. after Russell (1953), b, d. after Ates (1997).

Opmerkingen Bij de soorten van het geslacht *Tubularia* is de ondoorzichtige hydrocaulus geheel gevuld met coenosarc; hierin is een krans van endodermale, longitudinale kanalen te onderscheiden. Dit in tegenstelling tot *Ectopleura* en *Hybocodon* waar in het coenosarc van de steel een centrale holte valt waar te nemen met longitudinale endodermale richels.

Familie Aequoreidae Eschscholtz, 1829

Geslacht *Aequorea* Péron & Lesueur, 1810

***Aequorea forskalea* Péron & Lesueur, 1810 (fig. 70a, b)**

Aequorea forskalea Péron & Lesueur, 1810: 24; Russell 1953: 342-350, tekstfig. 220, 221, pl. 21 fig. 3, pl. 32 fig. 1, 2; 1970: 258.

NL *Aequorea forskalea*; Leenhouts 1949: 7-14; Ates 1997: 129; 1999: 145-147, fig. 1; 2001: 178-180, fig.

Meduse en poliep Meduse (in volwassen toestand) groot, schotelvormig, diameter tot 175 mm; mesogloea in midden dik, naar periferie dunner

wordend. Maag groot, diameter ongeveer helft schermdiameter, manubrium trechtervormig, mond met gekartelde lippen. Radiale kanalen 60-80, soms meer; gonaden langs beide zijden van deze kanalen maar niet over volle lengte; ringkanaal nauw. Aantal tentakels meestal kleiner dan dat van radiale kanalen, soms meer, tot dubbel aantal. Tentakelbulbi langgerekt; 5-10 statocysten tussen radiale kanalen. Scherm doorzichtig, met blauwe tinten; gonaden donkerder. Netelcellen: basitriche haplonemen: $12-18 \times 2,5-4 \mu\text{m}$; atriche haplonemen: $17-34 \times 7-17 \mu\text{m}$ (Russell 1939). *Campanulina paracuminata* Rees, 1938 (fig. 69) is waarschijnlijk de poliepfase van deze meduse. Kolonie stoloniaal of zwak vertakt, 25 mm hoog, stolon dun, kruipend, hydrocauli onduidelijk geringd. Hydrotheca langgerekt, aan onderzijde afgeknot, aan het uiteinde afsluitbaar door middel van dunne, plooibare wand van hydrotheca; hydranth sterk verlengbaar, met ± 20 amficoronate filiforme tentakels, basaal verbonden door een vlies met netelcellen. Gonothea groot, cilindrisch, met korte, geringde steel bevestigd aan hydrocaulus vlak onder hydrotheca. Gonofoor zich ontwikkelend tot één enkele meduse, deze



Figuur 71. *Aequorea tenuis*, a. poliepfase ('*Campanulina acuminata* (Alder, 1857)') met enkele gestrekte poliepen en een zich ontwikkelende gonofoor, hoogte ± 8 mm, b. jonge meduse, schermhoogte $\pm 1,5$ mm. Naar Vervoort (1946a).

Figure 71. *Aequorea tenuis*, a. polyp phase '*Campanulina acuminata* (Alder, 1857)' with two expanded polyps and a developing gonophore, total height ± 8 mm, b. young medusa, height of bell ± 1.5 mm. After Vervoort (1946a).

komt in uiterlijk overeen met die van *Aequorea tenuis*, maar heeft een band van netelcellen rond het scherm.

Nederland Meduse: Den Helder (RMNH); Westerschouwen; Zierikzee (RMNH; Ates 2001); de Slufter, Texel, aangespoeld en Mokbaai, Texel (De Ruijter 2009).

Verspreiding Noordzee, Golf van Biskaje, Middellandse Zee. Ook in de Stille Oceaan.

Ecologie April-juli in het Kanaal. Poliep aangetroffen op rotsblokken.

Opmerkingen Ontwikkelingsstadia van de meduse beschreven door Russell (1953).

[*Aequorea tenuis* (Van Beneden, 1847)]
(fig. 59a, b)

Campanulina tenuis Van Beneden, 1847: 457, pl. 1 fig. 6.

Laomedea acuminata Alder, 1856b: 444, pl. 16 figs 5-8.

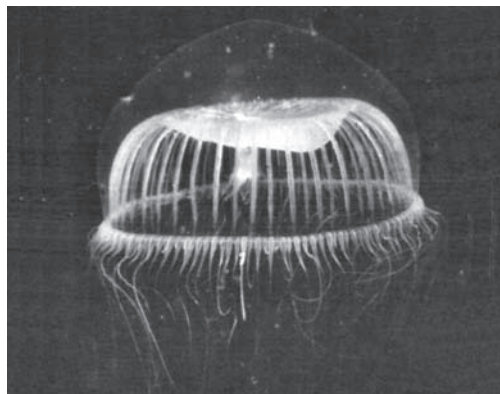
NL *Campanulina acuminata*; Vervoort 1946a: 208-210, fig. 87.

Poliep en meduse Stolon dun en draadvormig, vastgehecht op harde substraten. Kolonie teer, tot 10 mm hoog, sympodiaal gebouwd en monosifoon met gering aantal (± 5) eindstandige poliepen, vertakking vindt plaats vlak onder hydrotheca, korte steel daarvan geringd, evenals bases vertakkingen. Hydrothecae langgerekt spoelvormig, aan basis afgeknot, terminaal met spits toelopend operculum. Dit wordt gevormd door dunne thecarand, versterkt met verdikte sectoren; wand hydrotheca in lengterichting gestreept. Hydranthen groot, zeer uitstrekbare, met een krans van ± 20 amficonate tentakels, basaal verbonden door membraan. Gonothecae (in vol-groeide toestand) cilindrisch, groot, met korte steel bevestigd aan stolonen of steeltjes van hydrothecae. Hierin aanwezige gonofoor ontwikkelt zich tot één enkele meduse; deze bij vrijkomen $\pm 1,5$ mm hoog en met ongeveer dezelfde diameter; scherm klokvormig, mesogloea dun. Vier radiale kanalen en een ringkanaal. Van vier marginale bulbi dragen slechts twee tegenoverliggende een tentakel, deze bulbi vergroot. Boven-dien acht adradiale randorgaanjes aanwezig. Manubrium kort, met vier ongedeelde lippen. Buitenzijde van scherm met verspreide netelcel-len. Kleur geelgroen; tentakels met twee blauw-zwarte lengtestrepen.

Nederland Poliepfase vermeld van het wachtschip bij Den Helder (Hummelinck 1930, Leloup 1933), aangetroffen tussen stolonen van *Tubularia indivisa*. Steriel materiaal waarvan de identificatie twijfelachtig is.

Verspreiding Belgische en Britse Noordzeekust.

Opmerkingen Het is zeer waarschijnlijk dat de hier beschreven jonge meduse zich ontwikkelt tot de meduse bekend als *Aequorea vitrina*. Uit



Figuur 72. *Aequorea vitrina*, min of meer volgroeide meduse, schermdiameter tot ± 15 cm. Naar Ates (2004).
Figure 72. *Aequorea vitrina*, almost adult medusa in lateral view, diameter of bell to 15 cm. After Ates (2004).

deze meduse zijn poliepen gekweekt die veel gelijkenis vertonen met *Aequorea tenuis* (fig. 71). Het is echter nog niet gelukt de cyclus geheel te sluiten.

Aequorea vitrina Gosse, 1853 – lampekapje (fig. 70c, d, 72)

Aequorea vitrina Gosse, 1853: 340, pl. 23; Russell 1953: 350-355, tekstfig. 220B, 222-224, pl. 21 fig. 2, 4, 5, pl. 32 fig. 3; 1970: 258.

NL Faasse 1992: 100; Ates 1997: 127-132, fig. 1, 2, tab 1; 1998: 158, 159; 1999b: 145-147, fig. 1; Vanhaelen 1999: 26-29, fig. 1; Verkuil 1999: 80; Ates 2001: 178-180, fig.; 2004: 92, pl. 7; 2005: 114-118, fig. 1 foto 6.

Meduse Deze meduse komt in grote trekken overeen met *Aequorea forskalea*, maar verschilt hiervan door het grote aantal marginale tentakels, dat meer dan drie maal dat van de radiale kanalen bedraagt (tot 600 of meer, waarbij vele gedeeltelijk ontwikkeld). Er zijn langs de schermrand veel statocysten, één of twee tussen elk paar radiale kanalen. Scherm tot 170 mm diameter, glasachtig en doorzichtig, ongekleurd. Netelcellen: basitriche haplonemen: $10-15 \times 2,5-3 \mu\text{m}$; atriche haplonemen: $19-22 \times 7,5-8,5 \mu\text{m}$.

Nederland Meduse: Lichtschip Texel; Vlissingen (Van der Baan 1980); Den Helder; Nieuwediep; 't Horntje; Grevelingen (algemeen); Westerschouwen; Zierikzee; Zijpe; Vlissingen; Zoutelande (Ates 1997, 1998, 2001); Veerse Meer (1 ex. bij Veere, foto R. Lord, 2005).

Verspreiding Noordzee- en Kanaalkusten van Engeland, Jutland, Helgoland.

Ecologie Vrijwel het gehele jaar rond in het plankton aan te treffen.

Opmerkingen De uit deze meduse gekweekte poliepen vertonen grote gelijkenis met *Aequorea tenuis* (zie hierboven); de cyclus is nog niet geheel gesloten.

Familie Aglaopheniidae L. Agassiz, 1862

Geslacht *Aglaophenia* Lamouroux, 1812

Aglaophenia pluma (Linnaeus, 1758) – zeepluim (fig. 73)

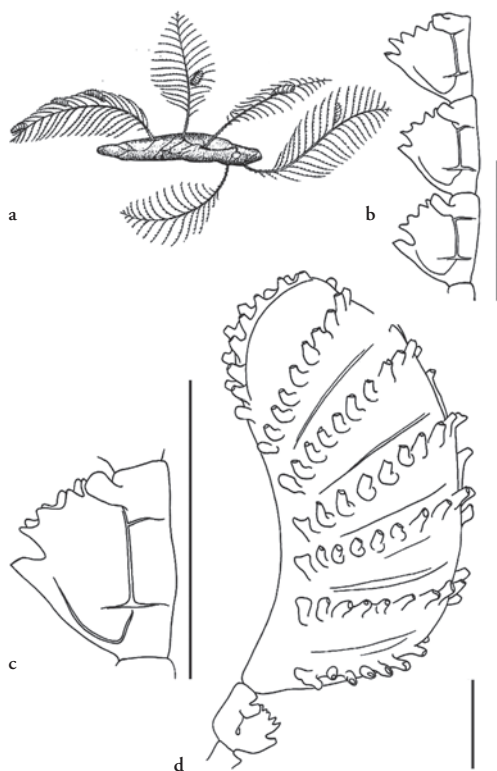
Sertularia pluma Linnaeus, 1758: 811.

Plumularia cristata Lamarck, 1816: 125.

Plumularia pluma var. *dichotoma* M. Sars, 1857: 164. *Aglaophenia pluma*; Cornelius 1995b: 192-196, fig. 45 (synonymie).

NL *Aglaophenia pluma*; Vervoort 1946a: 190-193, fig. 80, 81; Hummelinck 1954: 160; Swennen 1961: 209; Wolff & Dankert 1981: 26; Oosterbaan 1986: 36-37, fig. 1, 2; De Kluijver 1997: 215, 233; De Ruijter 2003a: 4; Van Bragt 2004: 18.

Poliep Veervormige kolonies met vertakt stolon, dat vertakkingen van substraat (vaak wieren) volgt. Hydrocauli monosifoon, bij Nederlands materiaal steeds onvertakt, verdeeld in ± 30 internodiën door schuin naar voren lopende septa. Basaal één of twee prosegmenten oftewel internodiën met uitsluitend één nematotheca, volgende internodiën met afwisselend naar links of rechts gerichte apofyse, drie nematothecae en één zogenaamde mamelon of pseudonematotheca. Apofysen met afwisselend naar links of rechts buigende hydrocladia, door rechte septa verdeeld in $\pm$ negen hydrothecadragende internodiën (cormidia), elk



Figuur 73. *Aglaophenia pluma*, a. kolonies op hauwwier *Halidrys siliquosa*, $\pm$ natuurlijke grootte, b. deel van cormoid, bestaande uit drie cormidia (internodiën) met elk één hydrotheca, een mediane en twee laterale nematothecae, van terzijde gezien, c. cormidium met één hydrotheca, van terzijde, d. corbula, steel bestaat uit één cormidium met hydrotheek. Schaal b-d. 0,5 mm, a. naar Leloup (1952), b-d. naar Cornelius (1995b).

Figure 73. *Aglaophenia pluma*, a. colony on *Halidrys siliquosa*, $\pm$ natural size, b. part of cormoid composed of three internodes (cormidia) each with one hydrotheca, a median nematotheca and two lateral nematothecae, lateral view, c. cormidium with one hydrotheca, lateral view, d. corbula, pedicel composed of one internode (cormidium) with a hydrotheca. Scale b-d. 0.5 mm, a. after Leloup (1952), b-d. after Cornelius (1995b).

cormidium met frontaal gerichte hydrotheca, één mediane en twee laterale nematothecae. Hydrotheca iets korter dan cormidium, diep trechtervormig, met een zijde (adcauline zijde) geheel vergroeid met cormidium, aan andere zijde (abcauline zijde) voor iets meer dan de helft bedekt door

mediane nematotheca, deze opent met gootvormige opening en heeft verbinding met inwendige van hydrotheca door middel van cirkelvormige opening. Laterale nematothecae naar boven gebogen, rand van hydrotheca bereikend, opening iets geschulpt. Rand hydrotheca schuin naar beneden gericht, met negen afgeronde tanden (waarvan één mediaan, twee achterste verborgen achter laterale nematothecae). Inwendige van hydrotheca met adcaulien septum van wisselende ontwikkeling; in cormidium twee dwarse septa (beter perisarcringen, want centrale opening voor coenosarc aanwezig). Kleine, cilindrische poliep is bevestigd aan intrathecaal septum en bereikt gestrekt rand hydrotheca; tentakels in één krans en rustend tussen tanden van hydrotheca. Hypostoom laag, afgerond. Poliep en cormidia zijn kleurloos; hydrocaulus okerbruin. Gonothecae opgenomen in corbula, dat de plaats inneemt van een hydrocladium; cormidia met 5-10 gebogen, afgeplatte ribben, die elkaar dakpansgewijze bedekken en de gonothecae omgeven. Het geheel krijgt daardoor het uiterlijk van een korfje. Eerste internodium van dit getransformeerde hydrocladium met één hydrotheca; vrije rand van de 'ribben' uitsluitend bezet met nematothecae. Vrouwelijke corbulae met vrijwel geheel vergroeide ribben; mannelijke met spleten tussen de ribben; er zijn afzonderlijke mannelijke en vrouwelijke kolonies (dioecisch of tweehuizig). Netelcellen: microbasische mastigoforen.

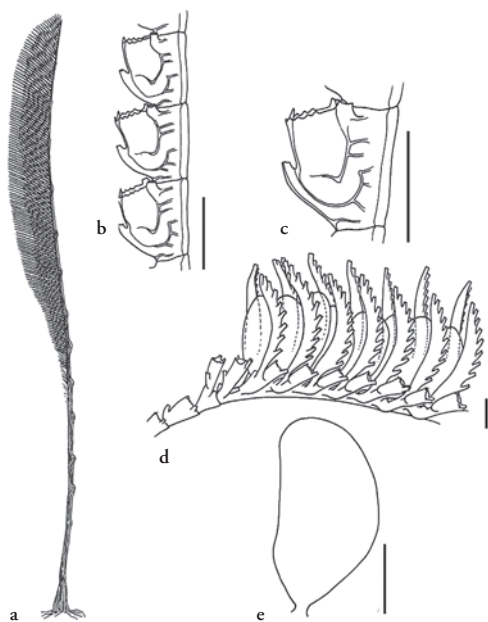
Nederland Alleen aangespoeld en dan veelal op *Halidrys siliquosa* (Linnaeus) Lyngbye. Langs het gehele Noordzeestrand aan te treffen.

Verspreiding Subtropisch en boreaal, Oost-Atlantisch gebied, noordgrens langs de Franse Kanaalkusten.

Ecologie Langs de Kanaalkusten in hoofdzaak groeiend op hauwwier *Halidrys siliquosa*, en daarmee aanspoelend. De prosegmenten verlenen de veervormige kolonies grote beweeglijkheid.

Littorale gebied tot een diepte van ± 100 m.

Opmerkingen De enige voor ons faunagebied belangrijke soort van dit soortenrijke geslacht. Geen inheemse vindplaatsen van levende poliepen maar een zeer regelmatige verschijning bij het aanspoelsel.



Figuur 74. *Lytocarpia myriophyllum*, a. kolonie, $\pm$ natuurlijke grootte, b. deel (hydro)cladium (cormoid) met drie cormidia (internodiën) met elk een hydrotheca, een mediane nematotheca en twee zijdelingse nematothecae, van terzijde gezien, c. cormidium (internodium) met hydrotheca en nematothecae, van terzijde gezien, d. corbula, steel met twee hydrothecae, elk van de ribben met een basale hydrotheca, e. gonothecae. Schaal b-e. 0,5 mm. Naar Cornelius (1995b).

Figure 74. *Lytocarpia myriophyllum*, a. colony, $\pm$ natural size, b. part of (hydro)cladium (cormoid) composed of three cormidia (internodes) each with a hydrotheca, a medial nematotheca and two lateral nematothecae, lateral view, c. cormidium (internode) with hydrotheca and nematothecae, lateral view, d. corbula, pedicel of two internodes each with hydrotheca, each of the ribs (costae) with a basal hydrotheca, e. gonothecae. Scale b-e. 0.5 mm. After Cornelius (1995b).

Geslacht *Lytocarpia* Kirchenpauer, 1872

**Lytocarpia myriophyllum* (Linnaeus, 1758) (fig. 74)

Sertularia myriophyllum Linnaeus, 1758: 810.

Aglaophenia myriophyllum; Hincks 1868: 290-292, pl. 64 fig. 2.

Thecocarpus myriophyllum; Broch 1918: 92, fig. 50. *Lytocarpia myriophyllum*; Cornelius 1995b: 216, fig. 51 (synonymie).

NL *Thecocarpus myriophyllum*; Vervoort 1946a: 187-189, fig. 79.

Poliep Meestal forse, rechtopstaande, veervormige of zwak vertakte kolonies, in sediment verankerd door middel van dichte bundel draadvormige stolonen; bij uitzondering op vast substraat. *Hydrocaulus* mono- of (gewoonlijk) polysifoon; onderste deel zonder hydrocladiën en soms met enkele scharnierachtige geledingen, die buigbaarheid van kolonie garanderen. Hydrocladiën-dragende deel in principe door septa verdeeld in internodiën, deze door het ontbreken of door onregelmatige ontwikkeling van septa onduidelijk, maar indien aanwezig elk met één apofyse, één paar nematothecae en één gereduceerde nematotheca (mamelon of pseudonematotheca). Apofysen elk met hydrocladium (cormidium), afwisselend naar links of rechts en schuin naar voren gericht, dicht bijeenstaand. Hydrocladia 10-15 mm lang, verdeeld in internodiën door rechte septa, elk met één hydrotheca, één mediane en twee laterale nematothecae. Hydrotheca cilindrisch, bodem afgerond, aan één zijde (adcauline zijde) geheel met internodium versmolten, iets schuin ten opzichte van lengteas internodium. Rand hydrotheca loodrecht op lengteas hydrotheca, iets benedenwaarts gericht ten opzichte van lengteas internodium, getand tot gegolfd, met duidelijke, vergrote mediane tand. Mediane nematotheca buisvormig, reikt tot halverwege lengteas van hydrotheca, opening cirkelrond. Laterale nematothecae omhoog gericht, min of meer komvormig, variabel van gedaante; opening aan binnenzijde verdiept. Internodium met een variabel aantal septa (= perisarc-ringen) van sterk wisselende ontwikkeling. Corbula plaats innemend van hydrocladium, open. Dit betekent dat de smalle ribben niet met elkaar versmolten zijn, waardoor de grote gonoforen duidelijk zichtbaar zijn. Ribben aan buitenzijde bezet met een rij nematothecae, aan de basis van elke rib één volledig ontwikkelde hydrotheca.

‘Steel’ van corbula bestaat uit enkele internodiën met elk één hydrotheca. Netelcellen: microbasische mastigoforen.

Nederland Leeft misschien in de diepere littorale zone van ons faunagebied. Wordt reeds in de oudere literatuur aangespoeld van onze kusten vermeld. Authentiek materiaal ontbreekt.

Verspreiding Subtropische, boreale en noordelijke Atlantische Oceaan. In de tropen en overige wereldzeeën vertegenwoordigd door ondersoorten of verwante soorten.

Ecologie Mariene soort uit het diepere littorale gebied; ook in dieper water. Corbulae aanwezig in de zomermaanden.

Opmerkingen Variabel in uiterlijk en in ontwikkeling van hydrothecae, nematothecae en ‘septa’.

Familie Campanulinidae Hincks, 1868

Geslacht *Calycella* Allman, 1864

***Calycella syringa* (Linnaeus, 1758) – sorbetbekertjes (fig. 75)**

Sertularia syringa Linnaeus, 1767: 1311.

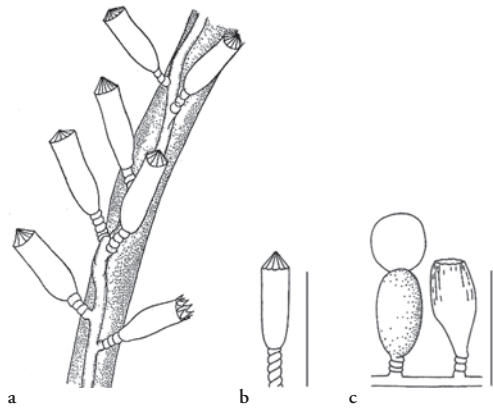
Campanularia syringa; Hincks 1852: 82-84, pl. 3 fig. 1-3.

Calycella syringa; Cornelius 1995a: 186-188, fig. 42.

NL *Calicella syringa*; Vervoort 1946a: 216-219, fig. 92, 93; 1946b: 340; Visscher 1963: 19-20; Elgershuizen et al. 1979: 34; Wolf & Dankert 1981: 27; Van Moorsel 1998: bijlage 2; Beekman & Oosterbaan 2000: 99.

Calycella syringa; Hummelinck 1954: 160; Mulder 1956: 10, 24.

Poliep Kruipende kolonies met dun, buisvormig stolon, vastgehecht op wieren, andere hydropoliepen en harde substraten. Hydrothecae buisvormig, 0,40-0,65 mm lang, diameter 0,08-0,12 mm, aan onderzijde afgerond, met korte, spiraalvormig gegroefde steel vastzittend aan stolon. Hydrotheca kan gesloten worden door middel van laag, kegelvormig dak dat duidelijk is afgegrensd van hydrotheca en bestaat uit een aantal driehoekige segmenten verbonden door zeer dun vlies. Poliep



Figuur 75. *Calycella syringa*, a. deel kolonie op vast substraat (wier), b. afzonderlijke hydrotheca, c. twee gonothecae, rechts leeg, links met acrocyste, schaal b-c. 0,5 mm, a. naar Vervoort (1946a), b-c. naar Cornelius (1995a).

Figure 75. *Calycella syringa*, a. part of colony attached to alga, b. separate hydrotheca, c. two gonothecae, empty on right, with acrocyst on left, scale b-c. 0.5 mm, a. after Vervoort (1946a), b-c. after Cornelius (1995a).

doorzichtig, met ± 16 draadvormige tentakels. Gonothecae korter dan hydrothecae, langgerekt eivormig, aan bovenzijde afgeknut. Gonoforen bij beide sexen heteromedusoid; de vrouwelijke gonofoor ontwikkelt een acrocyste, een min of meer bolvormig gedeelte dat met inhoud (ei, eieren of ontwikkelende planula) buiten gonotheca gebracht kan worden. Hermafrodit; mannelijke en vrouwelijke gonoforen aan zelfde stolon, vrouwelijke in meerderheid. Netelcellen: basitriche isorhiza's, microbasische en macrobasische mastigoforen.

Nederland Waddenzee en omgeving (Vervoort 1946b, Wolff & Dankert 1981); Den Helder (Lucas 1950); Hondsbossche Zeewering (RMNH); Grevelingen; Voordelta; Oosterschelde (Elgershuizen et al. 1979); Westbouw, Schouwen (Den Hartog et al. 1951); Westerscheldemonding (Visscher 1963). Vooral aangetroffen op andere hydropoliepen (*Tubularia indivisa*, *Halecium halecinum*, *Sertularia cupressina*, *Obelia longissima* e.a.).

Verspreiding Min of meer cosmopolitisch; zeer

talrijk in het Noord-Atlantisch gebied.

Ecologie Verdraagt een geringe verlaging van het zoutgehalte (tot ± 14.8 ‰).

Opmerkingen Beschadigingen van het sluitapparaat leiden tot renovatie van de gehele hydrotheca; hierdoor wordt deze verlengd en ontstaan concentrische ringen aan het eind van de hydrotheca. Het sluitapparaat ontbreekt soms zelfs geheel of kan naar binnen geklapt zijn.

Geslacht *Campanulina* P.J. van Beneden, 1866

Campanulina pumila (Clark, 1875) (fig. 76)
Opercularella pumila Clark, 1875: 61-62, pl. 9
fig. 3-5.

Opercularella nana Hartlaub, 1897: 502, pl. 20
fig. 9-11.

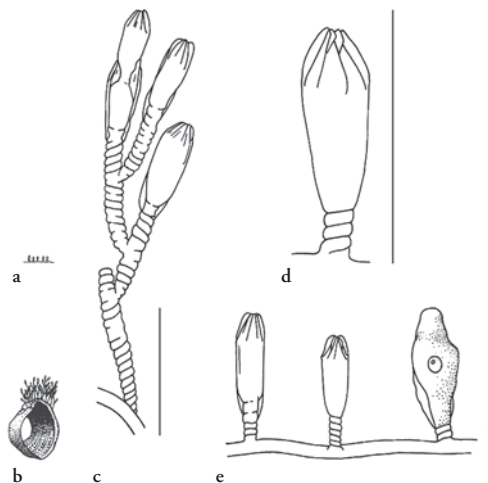
NL *Campanulina* (*Opercularella*) *pumila*;
Hummelinck 1936b: 45-46, fig. 3.

Campanulina pumila; Vervoort 1946a: 215-216,
fig. 91.

Poliep Kolonies stoloniaal en (of) kleine monosifone, sympodiale kolonies met maximaal vijf hydrothecae oprijzend van stolon op vast substraat of algen. Hydrocauli en poliepsteeltjes spiraalvormig gegroeofd; hydrothecae min of meer spoelvormig, 0,2 mm lang, grootste breedte aan basis sluitapparaat, geleidelijk versmallend benedenwaarts. Sluitapparaat bestaat uit verdikte driehoekige stukken van de overigens zeer dunne thecawand, die bij sluiten tamelijk slordig tegen elkaar vallen; niet duidelijk gescheiden van thecawand. Vernieuwingen van hydrothecae (door ontwikkeling van een nieuwe hydrotheca binnen de oude) komen veel voor. Gonothecae ongeveer zo lang als hydrothecae, langgerekt eivormig; in vrouwelijke gonofoor ontwikkelen zich slechts 2-3 eieren. Hydranth sterk verlengbaar, doorzichtig, met ± 18 amficonate, filiforme tentakels, basaal verbonden door kort, dun vlies.

Nederland Ten noorden van Wieringen (Hummelinck 1936b); Schulpengat; Marsdiep (RMNH, als *Opercularella pumila*).

Verspreiding Noordzeegebied (voormalige Zuider-



Figuur 76. *Campanulina pumila*, a. kruipende kolonie, b. vertakte kolonie, beide $\pm$ natuurlijke grootte, c. vertakte kolonie, d. afzonderlijke hydrotheca, e. deel stolon van kruipende kolonie met twee hydrothecae en een gonotheca. Schaal c-e. 250 μ m. Naar Cornelius (1995a).
Figure 76. *Campanulina pumila*, a. prostrate colony, b. branched colonies, both $\pm$ natural size, c. branched stem, d. separate hydrotheca, e. two hydrothecae and a gonotheca rising from stolon. Scale c-e. 250 μ m. After Cornelius (1995a).

zee, kusten van Groot-Brittannië, Helgoland), Bornholm, Kieler Bucht, Noord-Amerika.

Ecologie Voortplantingsbiologie onbekend.

Opmerkingen Slecht bekende soort; soms beschouwd als zijnde identiek met *Opercularella lacerata* of *Phialella quadrata*.

‘Geslacht’ *Cuspidella* Hincks, 1866

Het geslacht *Cuspidella* behoort tot een groep van genera gekenmerkt door stoloniale koloniebouw; de hydrothecae zijn buisvormig en ontspringen veelal direct aan de buisjes van het stolon, al dan niet met een insnoering die het basaal deel van de hydrotheca aangeeft. Deze wordt afgesloten door middel van een conisch operculum, bestaande uit een aantal driehoekige segmenten of het bovenste deel van de theca wordt bij contractie van de poliep min of meer dakvormig opgevouwen. Het operculum is al dan niet door een richel van de

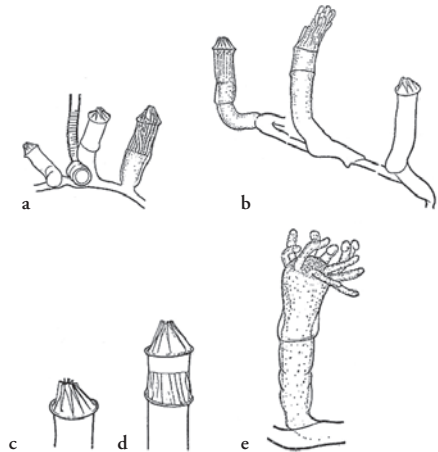
rest van de theca gescheiden. De hydranthen zijn zeer contractiel en hebben een krans van amficonate, filiforme tentakels rond een kegelvormig hypostoom. Een vlies kan de basale delen van de tentakels verbinden. De gonothecae hebben hetzelfde uiterlijk als de hydrothecae maar zijn soms groter.

In die gevallen waarbij de levenscyclus bestudeerd is blijken poliepen van de *Cuspidella*-groep zeer verschillende medusen te produceren, die in zeer verschillende families of superfamilies worden ondergebracht. Het is niet mogelijk de poliepfase op grond van morfologische kenmerken te karakteriseren; het is alleen mogelijk door middel van het uiteenrafelen van de levenscyclus tot een oplossing te komen. Het is dus niet goed mogelijk dergelijke poliepen te determineren, bij gefixeerd materiaal is dit vrijwel onmogelijk. Binnen het Nederlandse faunagebied zijn twee '*Cuspidella*'s' bekend die als *Cuspidella costata* en *Cuspidella humilis* (cf. *Lafoeina tenuis*) bekend staan; deze worden hieronder beschreven. Dit biedt echter geen garantie dat poliepen die aan deze beschrijving voldoen uitsluitend tot deze twee 'soorten' behoren. Het verspreidingsgebied van de beide besproken 'soorten' dient met de nodige reserve beoordeeld te worden. Zij worden veelal op andere hydroïden gevonden.

Cuspidella costata Hincks, 1868 (fig. 77)

Cuspidella costata Hincks, 1868: 210-211, pl. 40 fig. 5.
 NL *Cuspidella costata*; Vervoort 1946a: 205-206, fig. 86; 1946b: 339; Hummelinck 1954: 160; Wolf & Dankert 1981: 27.

Poliep Stoloniale, kruipende kolonies; stolonen met diameter van 0,1-0,2 mm; hydrothecae zijn eveneens buisvormig, dadelijk ontspringend aan stolonen en naar boven gebogen; lengte vrij deel 0,5-0,8 mm; diameter 0,10-0,18 mm. Operculum bestaat uit 8-11 stijve, spitse driehoekige sectoren verbonden door dun vlies; bij terugtrekken van hydranth sluiten ze als conisch dakje; dit is door iets uitgebogen rand van rest theca gescheiden. Renovatie van hydrothecae komt regelmatig voor;



Figuur 77. *Cuspidella costata*, a-b. enkele hydrothecae vastgehecht aan basis van andere hydropoliep, c. sluitapparaat (operculum), d. gerenoveerd sluitapparaat, e. gedeeltelijk gestrekte poliep. Hoogte hydrothecae 0,5-0,8 mm, diameter 0,10-0,18 mm. Naar Vervoort (1946a).

Figure 77. *Cuspidella costata*, a-b. hydrothecae attached to base of another hydropolyp, c. operculum, d. renovated operculum, e. partly expanded polyp. Height hydrotheca 0.5-0.8 mm, diameter 0.10-0.18 mm. After Vervoort (1946a).

deze ontstaan doordat een nieuwe hydrotheca binnen 'oude' omhoog groeit; het aanvankelijke operculum is vaak nog aanwezig. De zeer contractiele hydranth heeft 8-12 tentakels zonder basaal web. Vrije deel van hydrotheca 0,5-0,8 mm lang. Gonothecae als de hydrothecae, echter langer en zonder renovaties. Gonoforen ontwikkelen zich tot medusen van het geslacht *Laodicea*. De in het Atlantisch gebied meest bekende soort is *Laodicea undulata* (Forbes & Goodsir, 1851), met in volwassen toestand een schermdiameter tot 30 mm, iets afgevlakt halfbolvormig, met dunne mesogloea en vrij breed velum. Maag kort, vierhoekig, aan basis in subumbrellaire ruimte uitlopend langs de rechte radiale kanalen; ringkanaal nauw. Mond met vier iets geplooid lippen. Gonaden langs radiale kanalen en uitlopers van de maag, in geplooid lobben en bijna schermrand bereikend; deze bezet met 200-300 holle tentakels, elk met flauwe bulbus en abaxiaal uitgroeijsel op schermrand.

Eén of twee spiraalvormige cirri tussen ieder paar tentakels, soms is ook een condylus aanwezig. Tentakelbulbi af en toe met ocellus, adaxiaal geplaatst. Kleur gonaden roze, bases van de marginale tentakels geelachtig, bruin of violet; ocelli donker van kleur. Van april tot november aanwezig in het kustplankton van de Britse kusten, het Kanaal en Belgisch Noordzeegebied. Geen meldingen uit het Nederlands faunagebied. Uit deze bovenbeschreven meduse zijn door Russell (1936) poliepen gekweekt die morfologisch zeer veel gelijkenis vertonen met de hier beschreven *Cuspidella costata*.

Nederland Poliep: Voormalige Zuiderzee ten noorden van Wieringen (Hummelinck 1936b) en bij het Kornwerderzand (Vervoort 1946a).

Verspreiding Noordzeegebied, Golf van Biskaje, Middellandse Zee, kust van Ierland, Skagerrak.

Ecologie De meduse is het gehele jaar door in het plankton te vinden; geslachtsrijp gevonden in mei en oktober.

Geslacht *Lafoeina* G.O. Sars, 1874

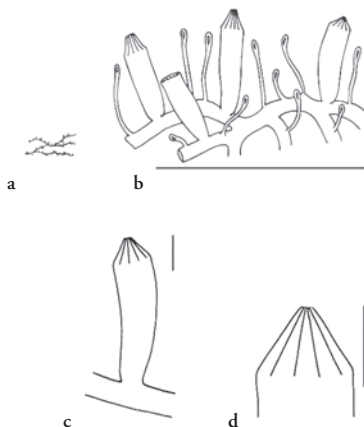
Lafoeina tenuis G.O. Sars, 1874 (fig. 78)

Lafoeina tenuis G.O. Sars, 1874: 95, 119-121, pl. 5 fig. 1-5; Cornelius 1995a: 197-200, fig. 45.

Campanulina humilis Hincks, in Alder 1862a: 239.

NL ?*Cuspidella humilis*; Vervoort 1946a: 204-205, fig. 85.

Poliep Kolonies stoloniaal, stolon dun, soms reticulair, kruipend op andere hydropoliepen. Hydrothecae cilindrisch, tot 0,5 mm lang, diameter 0,15 mm; deze verheffen zich direct van het stolon, aan benedenzijde iets vernauwd; bovenrand hydrotheca met 12-16 verdikte, spitsdriehoekige segmenten die zich bij terugtrekken van de hydranth als een spits dak sluiten. Poliep zeer contractiel, met $\pm$ 12 filiforme tentakels zonder basaal web. Gonothecae van dezelfde vorm als hydrothecae maar groter. Veelal ontwikkelen zich ook lucifervormige nematothecae; deze met dunne, iets gegolfde steel en verdikte top, de laatste met iets zijdelings geplaatste opening. In



Figuur 78. *Lafoeina tenuis*, a. kruipende kolonie, iets verkleind, b. deel kruipende kolonie met hydrothecae en nematoforen, schaal 0,5 mm, c. afzonderlijke hydrotheca, d. top hydrotheca met sluitapparaat (operculum), schaal c-d. 100 μ m. Naar Cornelius (1995a).

Figure 78. *Lafoeina tenuis*, a. prostrate colony, slightly reduced size, b. part of prostrate colony with hydrothecae and nematophores, scale 0.5 mm, c. separate hydrotheca, d. top hydrotheca with operculum, scale c-d. 100 μ m. After Cornelius (1995a).

coenosarc van de top grote, banaanvormige netelcellen. Nematothecae even lang of iets korter dan hydrothecae, ontspringend uit stolon en geplaatst tussen de hydrothecae.

De gonoforen ontwikkelen zich tot leptomedusen waarvan het volwassen stadium onbeschreven is; deze worden soms in verband gebracht met *Staurophora mertensii* (Brandt, 1834); deze meduse is niet bekend uit ons faunagebied.

Nederland Bij Zandvoort aangespoeld aangetroffen (Vervoort 1946a). Deze identificatie is twijfelachtig; nematothecae waren bij dit materiaal niet aanwezig.

Verspreiding Poliepen beantwoordend aan bovengegeven beschrijving zijn bekend uit het noordoosten van de Atlantische Oceaan van de Kaap-Verden tot in de Noordelijke IJszee. Uit het Noordzeegebied bekend van de Britse Kusten, westkust Jutland en van het Skagerrak.

Ecologie Veelal op andere hydropoliepen, maar soms ook op andere harde substraten (zoals rotsen en Bryozoa).



Figuur 79. *Opercularella lacerata*, a. deel kolonie met hydrothecae and vrouwelijke gonothecae met acrocysten, b-c. mannelijke gonothecae. Lengte hydrothecae 0,25-0,35 mm, vrouwelijke gonothecae 0,45-0,52 mm, mannelijke gonothecae 0,60-0,75 mm. Naar Vervoort (1946a).

Figure 79. *Opercularella lacerata*, a. part of colony with hydrothecae and female gonothecae with acrocysts, b-c. male gonothecae. Length hydrothecae 0.25-0.35 mm, female gonothecae 0.45-0.52 mm, male gonothecae 0.60-0.75 mm. After Vervoort (1946a).

Geslacht *Opercularella* Hincks, 1868

Opercularella lacerata (Johnston, 1847) (fig. 79)

Campanularia lacerata Johnston, 1847: III pl. 28 fig. 3.

Operculeralla lacerata; Hincks 1868: 194-195, pl. 39 fig. 1, 1a; Cornelius 1995a: 173-176, fig. 38.

NL *Campanulina lacerata*; Vervoort 1946a: 212-215, fig. 89, 90; 1946b: 149; Hummelinck 1954: 160; Mulder 1956: 10, 24; Elgershuizen et al. 1979: 34; Wolff & Dankert 1981: 27; Mol 1984: 9.

Poliep Kolonievormend, met kruipend, dun stolon waaruit zich direct hydrothecae of kleine, tot ± 15 mm hoge kolonies verheffen; deze zijn monosifoon en in principe van sympodiale

opbouw, dit is door de soms korte vertakkingen en variabele richting moeilijk als zodanig herkenbaar. Perisarc onduidelijk spiraalvormig gegroefd; steeltjes hydrothecae kort, geheel geringd.

Hydrothecae klein, 0,25-0,35 mm lang, min of meer eivormig, naar beneden versmald, met diafragma, bovenrand versterkt met 10-12 verdikte sectoren die bij contractie van hydranth een slordig gevouwen dak vormen. Renovatie van hydrothecae vindt plaats door doorgroei van basaal gedeelte. Hydranth cilindrisch, zeer contractiel, met ± 16 tentakels zonder basaal web. Gonothecae groter dan hydrothecae, vrouwelijke omgekeerd kegelvormig, $\pm 0,50$ mm lang, maximale diameter 0,25 mm; mannelijke gonothecae langgerekt eivormig, afgerond aan bovenzijde, $\pm 0,65$ mm lang, diameter 0,20 mm. Vrouwelijke gonoforen ontwikkelen geleiachtige acrocyste, die door opening aan top van gonotheca naar buiten kan worden gebracht; hierin ontwikkelen zich een aantal (maximaal 10) eieren tot planulae.

Nederland Terschelling (cs); boeien in de Eemshaven (Koulman et al. 2003); Den Helder (Hummelinck 1930b, Lucas 1950), aangespoeld op *Fucus spec.*; strand tussen Noordwijk en Noordwijkerhout (Bloklander & Lucas 1949); voormalige Zuiderzee (Hummelinck 1936b); Grevelingen; Oosterschelde (Elgershuizen et al. 1979); Zandkreek; Westerscheldemonding (Visscher 1963).

Verspreiding Voornamelijk het Noord-Atlantisch gebied en de Middellandse Zee.

Ecologie Op wieren en vooral ook op andere hydropoliepen.

Familie Phialellidae Russell, 1953

Geslacht *Phialella* Browne, 1902

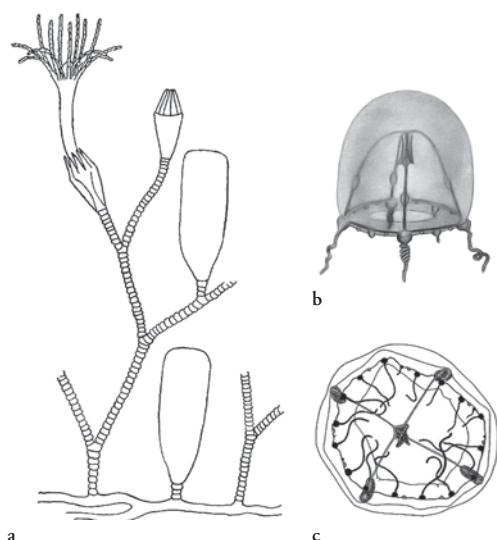
Phialella quadrata (Forbes, 1848) (fig. 80)

Thaumantias quadrata Forbes, 1848: 43, pl. 9 fig. 2 (meduse).

Laomedea tenuis Allman, 1859: 367-368 (poliep).

Campanulina repens Allman, 1864: 376; Hincks 1868: 189-190, pl. 38 (poliep).

Phialella quadrata; Russell 1953: 315-320, tekstfig.



Figuur 80. *Phialella quadrata*, a. kolonie met hydrothecae en gonothecae, lengte hydrotheca $\pm 250 \mu\text{m}$, lengte gonotheca $\pm 1 \text{ mm}$, b-c. volwassen meduse van terzijde (b) en van de onderzijde (c), schermdiameter $\pm 13 \text{ mm}$. Naar Russell (1953).

Figure 80. *Phialella quadrata*, a. colony with hydrothecae and gonothecae, length hydrotheca $\pm 250 \mu\text{m}$, length gonotheca $\pm 1 \text{ mm}$, b-c. mature medusa, b, lateral view, c. view from below, bell diameter $\pm 13 \text{ mm}$. After Russell (1953).

196-200, pl. 16 fig. 4-6, pl. 17 fig. 5.

NL *Phialella quadrata*; Van der Baan 1980: 5, 20; Tulp 2001b: 38-39, fig. 8.

Poliep en meduse Komt in koloniebouw overeen met *Opercularella lacerata*, maar in oksel van poliepsteel en/of vertakking ontstaat vaak een extra vertakking waardoor de koloniebouw nog onoverzichtelijker wordt. Hoogte van de kolonies tot $\pm 5 \text{ mm}$ of meer, perisarc van vertakkingen en steeltjes altijd geringd. Hydrothecae tot $0,25 \text{ mm}$ lang, diameter $\pm 125 \mu\text{m}$, voorzien van dun diafragma en operculum bestaande uit $\pm$ tien spitsdriehoekige segmenten verbonden door dun vlies en niet afgezet van rand hydrotheca; deze vouwen zich bij contractie tot regelmatig, conisch dak. Poliep zeer contractiel. Gonothecae veel (tot $\pm 5 \times$) groter dan de hydrothecae, omgekeerd fles-

vormig, met een korte, geringde steel, aan bovenzijde afgeknot en met grote, cirkelvormige opening. Zij ontspringen direct aan stolon of steeltjes van poliepen. Gonoforen ontwikkelen zich tot vrije medusen met halfbolvormig scherm met een diameter tot 13 mm ; mesogloea vrij dik, velum duidelijk. Manubrium kort, vierhoekig, geen maagsteel, lippen kort, met iets geplooiden randen. Vier nauwe radiale kanalen en een nauw ringkanaal. Schermrand met 16-32 holle, gladde marginale tentakels ontspringend uit duidelijke bulbus. Geen ocelli. Acht adradiale statocysten elk met 2-8 concreties. Gonaden langgerekt ovaal, aan distale derde deel van radiale kanalen, met overlangse groef. Maag en tentakelbases roodachtig geel of bruin, maag veelal met vier basale, interradianale vlekken. Netelcellen (meduse): Basitriche haplonemen en microbasische mastigoforen (Russell 1938).

Nederland Meduse: Lichtschip Texel (Van der Baan 1980); Vlieland (Tulp 2001). De poliep is vermeld van boeien in de Eemshaven (Koulman et al. 2003).

Verspreiding Kustwateren van de Atlantische en Indo-Pacifische Oceaan; Middellandse Zee.

Ecologie Poliep epizoïsch, bij voorkeur op andere hydropoliepen. De meduse is het gehele jaar aangetroffen, bij Plymouth vooral van maart tot oktober.

Opmerkingen De ontwikkeling van de jonge meduse tot geslachtsrijpheid is beschreven en afgebeeld door Russell (1953). De volwassen meduse vertoont grote gelijkenis met die van *Clytia hemisphaerica*.

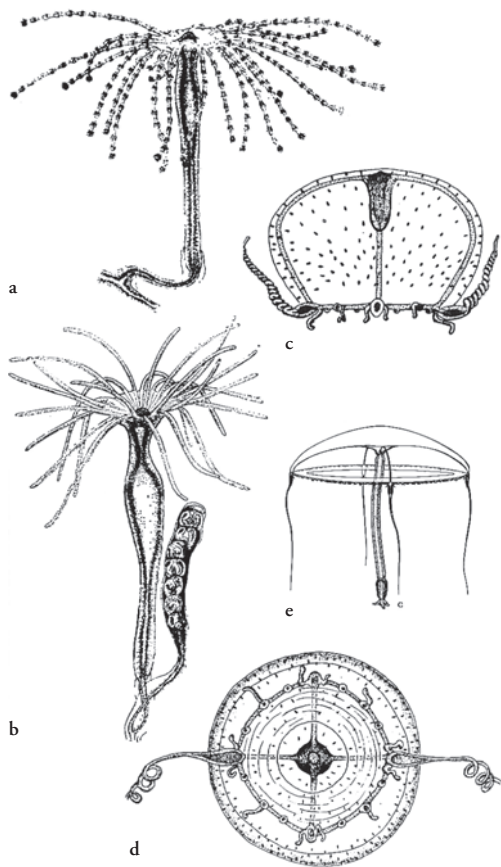
Familie Eirenidae Haeckel, 1879

Geslacht Eutima McCrady, 1859

Eutima gracilis (Forbes & Goodsir, 1853) (fig. 81)

Planicia gracilis Forbes & Goodsir, 1851: 311, pl. 10 fig. 1a-e.

Eutima gracilis; Russell 1953: 359-367, tekstfig. 226-232, pl. 22 fig. 1; 1970: 259-260, fig. 218, 228;



Figuur 81. *Eutima gracilis*, a-b. gestrekte poliep ont-springend aan stolon, in b. met gonotheca, c-d. jonge meduse, kort na vrijkomen, c. van terzijde, d. van de onderzijde, schermdiameter 0,85 mm, hoogte 0,5 mm, e. volwassen meduse van terzijde, schermdiameter tot 15 mm. Naar Russell (1953, 1970).

Figure 81. *Eutima gracilis*, a-b. expanded polyp rising from stolon, in b. with gonotheca, c-d. young medusa, shortly after release, c. lateral view, d. from below, bell diameter 0.85 mm, bell height 0.5 mm, e. adult medusa, lateral view, bell diameter to 15 mm. After Russell (1953, 1970).

Cornelius 1995a: 231-233, fig. 53.

NL *Eutima gracilis*; Van der Baan 1980: 5, 22.

Meduse en poliep Volgroeide meduse iets platter dan halfbolvormig, met vrij dikke mesogloea, diameter 15 mm, soms iets meer; velum duidelijk, tot 1/3 van omtrek. Maagsteel (peduncel) zeer lang,

tot ver buiten schermrand reikend, met korte, conische basis; maag kort, vierkant op doorsnede, met vier ongedeelde lippen. Vier nauwe radiale kanalen, zich voortzettend langs basis maagsteel; ringkanaal eveneens nauw. Twee of vier perradiale tentakels, aan bases iets verdikt. Schermrand met 40-80 kleine zwellingen, deze, evenals tentakels met aan beide zijden een cirrus; acht adradiale statocysten met elk $\pm$ drie concreties. Gonaden langs dat deel van radiale kanalen dat basis maagsteel bedekt, deze basis daardoor stervormig van uiterlijk. Meduse grotendeels transparant; maag en gonade roze of groenachtig, zwellingen langs schermrand soms met zwarte pigment granula. Netelcellen: atriche, basitriche en merotriche isorhiza's; soms ook microbasische mastigoforen (Bouillon 1985).

Poliep alleen bekend uit kweekproeven; hydranth zeer langgerekt en contractiel, met een groot aantal ($\pm$ 28) filiforme tentakels in één krans en basaal verbonden door duidelijk web. Hydrotheca buisvormig en te kort om hydranth bij contractie te herbergen. Gonotheca langgerekt knotsvormig, veel langer dan hydrotheca; deze ontspringt, evenals hydrotheca, direct aan stolon; blastostyl met ten minste acht zich ontwikkelende medusen. **Nederland** Meduse: Lichtschip Texel (Van der Baan 1980; RMNH).

Verspreiding Kustplankton van de Noordzee (Engeland, Schotland, Skagerak, Kattegat, Middellandse Zee). Ook bekend van vindplaatsen buiten Europa (China).

Ecologie Meduse vrijwel het gehele jaar in gering aantal in het plankton aanwezig, piek in mei-juli, soms ook in augustus (Russell 1953).

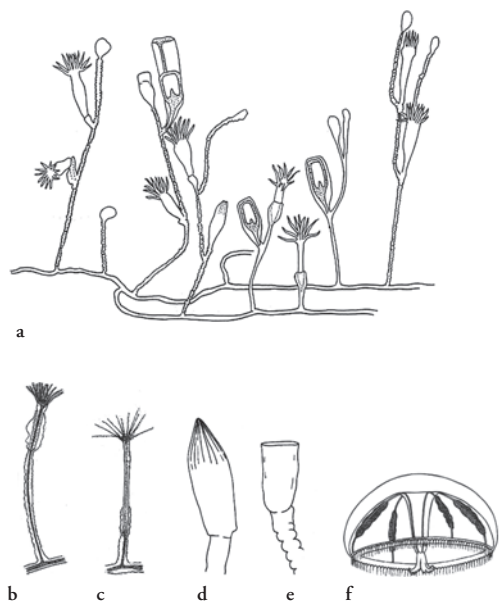
Geslacht *Eutonina* Hartlaub, 1897

Eutonina indicans (Romanes, 1876) (fig. 82)

Tiarops indicans Romanes, 1876: 525.

Eutonina indicans; Russell 1953: 374-379, tekstfig. 240-245, pl. 22 fig. 2; 1970: 261-262, fig. 255, 265; Cornelius 1995a: 234-237, fig. 54.

Eutonina socialis Hartlaub, 1897: 506-509, pl. 20 fig. 19, 20, pl. 22 fig. 1, 3, 4, 6.



Figuur 82. *Eutonina indicans*, a. kolonie met poliepen en gonothecae, hoogte stam enkele mm, lengte gonotheca tot 2,5 mm, b-c. gestrekte poliepen, d. hydrotheca vóór het strekken van de poliep, lengte 500-700 µm, e. hydrotheca, operculum afgestoten, f. volwassen meduse, schermdiameter 25-35 mm, a-c. naar Russell (1953), d-f. naar Cornelius (1995a).

Figure 82. *Eutonina indicans*, a. live colony with polyps and gonothecae, height of stem several mm, length gonothecae to 2.5 mm, b-c. expanded polyps, d. hydrotheca with closed operculum, length 500-700 µm, e. hydrotheca, operculum detached, f. mature medusa, diameter of bell 25-35 mm, a-c. after Russell (1953), d-f. after Cornelius (1995a).

NL *Eutonina indicans*; Tulp 1975: 31-33, fig.; 2001b: 39; Ates 2003b: 110-119, figs 1-3.

Meduse en poliep Meduse iets platter dan half-bolvormig, diameter 25-35 mm, mesogloea vrij dik, velum nauw, 1/10 van de diameter. Maag kort, maagsteel (peduncel) flink, iets tot voor ± helft buiten schermrand reikend, met brede basis; vier sterk geplooid lippen. Radiale kanalen nauw, zich voortzettend langs de basis van de maagsteel; ringkanaal eveneens dun. Schermrand met 150-300, tot schermhoogte verlengbare marginale tentakels met conische bulbi, geen cirri. Acht

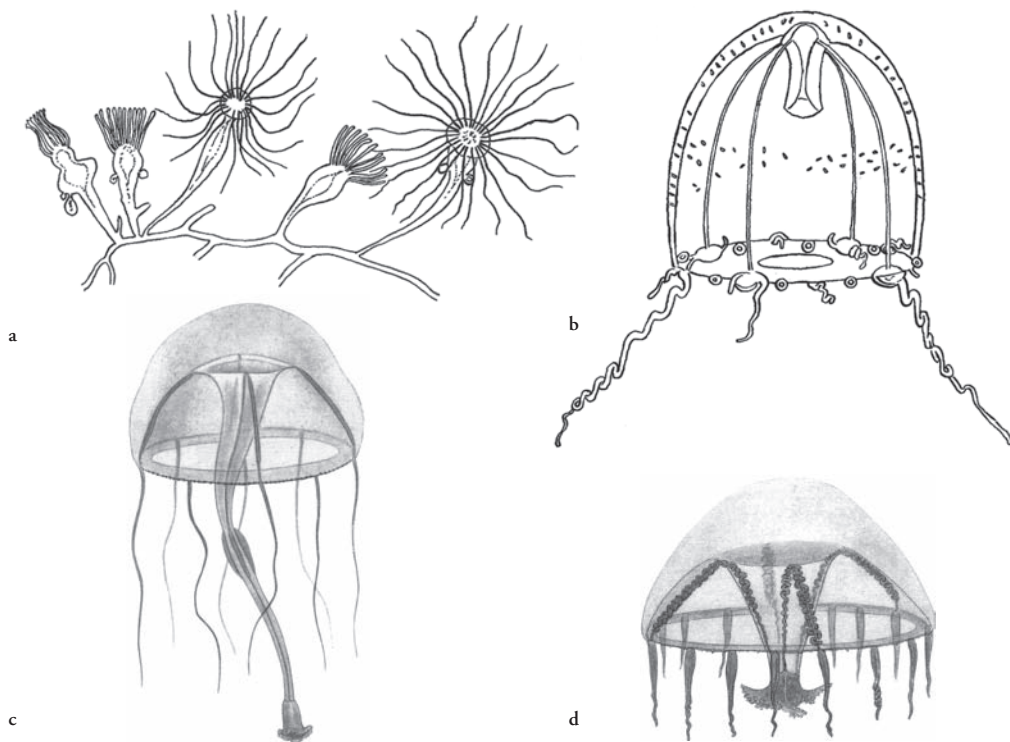
adradiale, gesloten statocysten, elk met ± 12 concreties. Gonaden lineair, alleen langs het sub-umbrellaire deel van radiale kanalen, basis van peduncel en ringkanaal niet bereikend. Maag, gonaden en tentakelbases donkerbruin; zwarte pigmentkorrels op tentakelbases, dorsale deel van de gonaden en de groeven in dorsale deel van de maag.

De uit deze meduse gekweekte en ook op zee gras gevonden poliep vormt kleine, monosifone, sympodiale kolonies van maximaal vijf hydrothecae van het 'Campanulina'-type. Stolon dun, vertakt, Vertakkingen van kolonie ontspringen dicht onder hydranth en buigen onder vrijwel rechte hoek naar boven. Perisarc glad of gegroefd. Hydrotheca basaal ingesnoerd, met dun diafragma. Operculum gevormd door apicale deel hydrotheca; hierin ± 15 spitsdriehoekige, verdikte lamellen die sluiten tot puntig dak. Poliep sterk contractiel, met 18-24 amficonate tentakels verbonden door smal, basaal web. Operculum wordt soms bij strekken van poliep losgescheurd; het resterende, bekervormige deel is onvoldoende om de poliep te herbergen. Gonothecae cilindrisch, met korte, geringde steel aan poliepsteeljes bevestigd, cilindrisch, zich benedenwaarts versmallend; top recht afgeknot. Blastostyl met 4-5 zich ontwikkelende medusen.

Nederland Meduse: Ameland; Schiermonnikoog; Westerschelde (Tulp 2001b); Waddenzee; Eemshaven (Koulman et al. 2003); Grevelingen; Zierikzee; Westerscheldemonding (Ates 2003b); Balgzand (Van der Veer 1985); Texelstroom; Den Helder; strand Katwijk-Noordwijk; Vlissingen (RMNH); Goesse Sas (Sepia; M.A. Faasse, ongepubl. waarn.).

Verspreiding Kustwateren van het boreale deel van de Atlantische en Stille Oceaan; de poliep is buiten het laboratorium alleen aangetroffen langs de Pacifische kust van Noord-Amerika.

Ecologie Het is bekend dat de meduse lang leeft (tot 100 dagen) en dus over aanzienlijke afstanden kan worden getransporteerd. De verspreiding van deze soort is onregelmatig, zowel in tijd als in ruimte.



Figuur 83. a-c. *Octorchis gegenbauri*, a. jonge kolonie, lengte poliep $\pm 0,75$ mm, b. meduse, kort na vrijkomen, schermdiameter ± 1 mm, c. volwassen meduse, schermdiameter ± 20 mm. d. *Tima bairdii*, volwassen meduse, schermdiameter tot 65 mm. Naar Russell (1953).

Figure 83. a-c. *Octorchis gegenbauri*, a. young, live colony, length of polyp ± 0.75 mm, b. medusa, shortly after release, bell diameter ± 1 mm, c. mature medusa, bell diameter ± 20 mm. d. *Tima bairdii*, mature medusa, bell diameter to 65 mm. After Russell (1953).

Geslacht *Octorchis* Haeckel, 1864

Octorchis gegenbauri Haeckel, 1864 (fig. 83a-c)

Octorchis gegenbauri Haeckel, 1864: 331; 1879: 197, pl. 13 figs 10-16; Russell 1953: 367-374, tekstfig. 233-239, pl. 22 fig. 4.

Eutima gegenbauri; Cornelius 1995a: 228-229, fig. 52.

NL *Eutima* (*Octorchis*) *gegenbauri*; Van der Baan 1980: 5, 22.

Meduse en poliep Scherm bijna halfbolvormig, diameter tot 20 mm, vrij dik, velum smal, Maag klein, aan het eind van lange, vierhoekige maagsteel die tot ver buiten subumbrellaire ruimte

reikt; lippen kort, iets geplooid. Vier nauwe radiale kanalen en nauw ringkanaal; radiale kanalen langs maagsteel doorlopend tot de maag. Gonaden twee per radiaalkanaal, namelijk langs radiaalkanaal ter hoogte van ringkanaal en op enige afstand van de maag. 8-16 holle, gladde en dikke marginale tentakels zonder bulbus. 60-80 marginale bulbi zonder tentakel, elk met adaxiale papil. Schermrand met spiraalvormige cirri, één of twee naast marginale tentakels en bulbi. Acht gesloten statocysten met een groot aantal (6-12) concreties. Gonaden, maag en tentakels groen-achtig. Netelcellen: basitriche haplonemen: $12-15 \times 3,5-5 \mu\text{m}$ en $7-8,5 \times 2-2,5 \mu\text{m}$; in de mondlippen $8,5-10 \times 2,5-3 \mu\text{m}$. Atriche haplonemen: $9-13 \times 4-5,5 \mu\text{m}$ (Russell 1938).

Poliep in hoofdzaak bekend uit kweekproeven. Hydranthen knotsvormig, ontspringend uit dunne, kruipende, vastgehechte stolonen bekleed met glad perisarc. Poliepsteeltjes kort, met glad perisarc tot vlak onder hydranth, soms (bij jonge hydranthen) een klein kommetje vormend. Eén krans van 19-20 draadvormige tentakels rond conisch hypostoom, basaal verbonden door een kort vlies. Gonothecae cilindrisch, met korte steel ontspringend uit stolonen, elk met één, bij uitzondering twee zich ontwikkelende medusen.

Nederland Meduse: Lichtschip Texel (Van der Baan; RMNH).

Verspreiding Boreale delen van het Oost-Atlantisch gebied met inbegrip van de Middellandse Zee.

Ecologie In het plankton gedurende zomer en herfst, soms ook in de wintermaanden. Poliep op hard substraat (zoals rotsen en andere hydro-poliepen).

Opmerkingen Veelal gebracht tot het geslacht *Eutima*.

Geslacht *Tima* Eschscholtz, 1829

Tima bairdii (Johnston, 1838) (fig. 83d)

Dianaea bairdii Johnston, 1838: 320, pl. 41.

Tima bairdii; Russell 1953: 379-384, tekstfig. 246-249, pl. 22 fig. 3; 1970: 263; Cornelius 1995a: 245-248, fig. 57.

NL *Tima bairdii*; Van der Baan 1980: 5, 23.

Meduse Meduse groot, tot 65 mm diameter, iets afgeplat halfbolvormig, mesogloea dik, velum smal, $\pm \frac{1}{4}$ van schermdiameter. Maag klein, aan einde van conische, sterk contractiele maagsteel die iets buiten schermrand kan steken, tussen dorsale wand maag en einde maagsteel vier drie-hoekige holtes. Mond met vier puntige lippen met sterk geplooid randen. Vier nauwe radiale kanalen, doorlopend op maagsteel; ringkanaal eveneens nauw. 16 marginale tentakels; bases verdikt ('carrot-shaped'). Talrijke marginale zwellingen tussen marginale tentakels, aantal 200-250; in totaal ± 100 gesloten statocysten met groot

aantal (tot ± 20) concreties. Gonaden langs beide zijden van radiale kanalen, van schermrand bijna tot aanhechting maag, sterk geplooid. Grotendeels doorzichtig; marginale tentakels roze, gonaden wit.

Nederland Lichtschip Texel (Van der Baan 1980).

Verspreiding Een typische Noordzee-soort.

Er zijn aanwijzingen dat de poliepfase in het Doggersbankgebied tot ontwikkeling komt en grote aantallen medusen produceert die door hun lange levensduur een aanzienlijk verspreidingsgebied hebben. Bij bepaalde meteorologische omstandigheden kan hun aantal, bijvoorbeeld voor de Zweedse kust en in de Deense wateren, zo sterk oplopen dat de visserij daarvan nadeel ondervindt.

Ecologie Zomer, herfst en wintermaanden; grootste aantallen meestal in de wintermaanden.

Opmerkingen Uit het Noord-Atlantisch gebied zijn nauw verwante, wellicht zelfs hiermee identieke, 'soorten' beschreven zodat het verspreidingsgebied mogelijkwijze groter is. De poliep van *Tima bairdii* is niet met zekerheid bekend; van verwante soorten zijn wel poliepen gekweekt.

Familie Haleciidae Hincks, 1868

Geslacht *Halecium* Oken, 1815

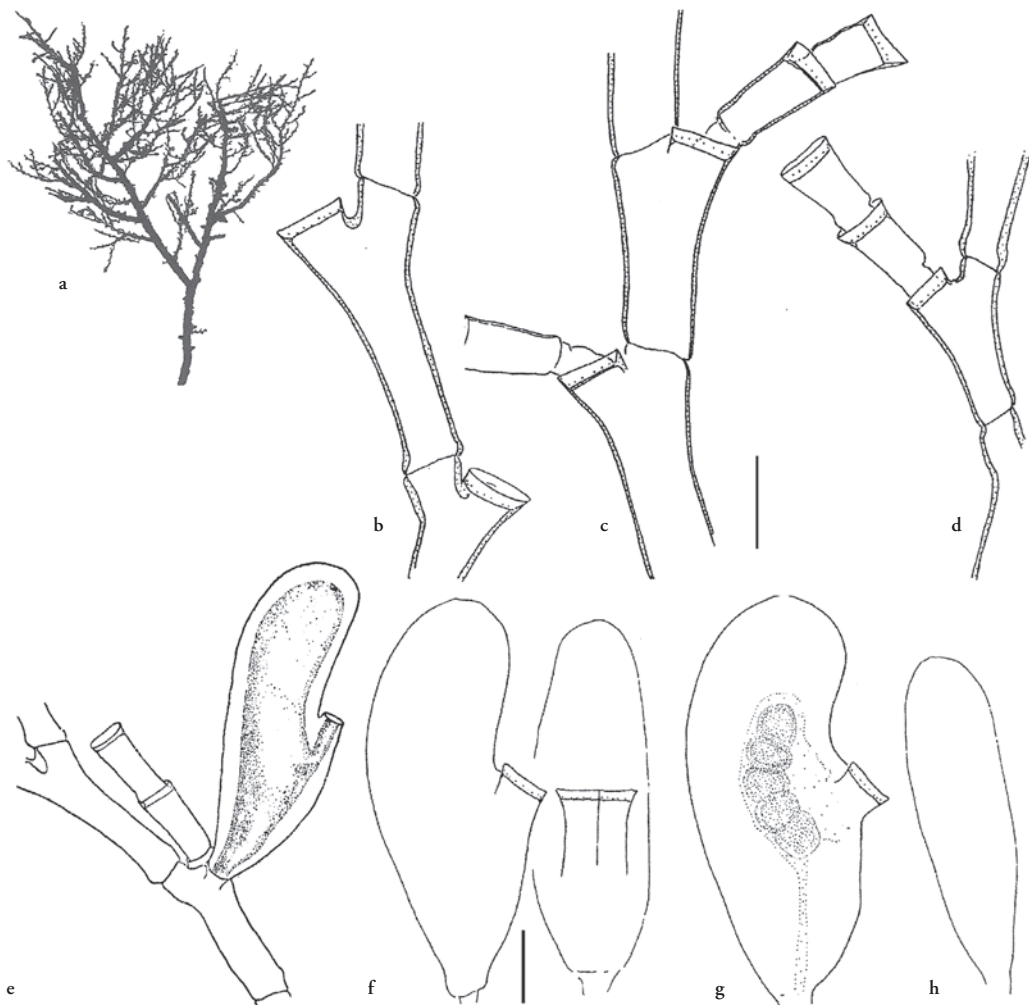
Nauwkeurige recente beschrijving van een aantal soorten in Schuchert (2005); de levende hydranthen zijn uitvoerig beschreven en afgebeeld door Cornelius (1998b).

Halecium beanii (Johnston, 1838) (fig. 84)

Thoa Beanii Johnston, 1838: 120, pl. 7 fig. 1, 2, *Halecium beanii*; Cornelius 1995a: 276-278, fig. 62; Schuchert. 2005: 615-618, fig. 5, 6.

NL *Halecium beanii*; Vervoort 1946a: 161-163, fig. 29b, 65, 66; 1946b: 296; Van Moorsel 2003: bijlage 10, 26.

Poliep Kolonies onregelmatig en in alle richtingen vertakt, 1-10 cm hoog, veelal polysifoon; jonge kolonies en materiaal uit diep water monosifoon, zo ook uiteinden van polysifone kolonies. Stam



Figuur 84. *Halecium beanii*, a. kolonie, b. internodiën met primaire hydrothecae, c-d. internodiën met secundaire en tertiaire hydrothecae, schaal b-d 0,2 mm, e. plaatsing vrouwelijke gonotheca, f. vrouwelijke gonotheca, van terzijde en van voren gezien, g. vrouwelijke gonotheca met eieren, h. mannelijke gonotheca, schaal f-h. 0,2 mm. a-d, f-h, naar Schuchert (2005), e. naar Vervoort (1946a).

Figure 84. *Halecium beanii*, a. colony, b. internodes with primary hydrothecae, c-d. internodes with secondary and tertiary hydrothecae, scale b-d 0.2 mm, e. female gonotheca attached to internode under hydrotheca, f. female gonotheca, in frontal and lateral view, mature female gonotheca with eggs, h. male gonotheca, scale f-h. 0.2 mm. a-d, f-h, after Schuchert (2005), e. after Vervoort (1946a).

(hydrocaulus) verdeeld in internodiën, bij één kolonie van nagenoeg dezelfde lengte; bij verschillende kolonies onderling sterk in lengte verschillend. Septa schuin, helling afwisselend. Internodium apicaal verbreed tot soort schouder (hydrofoor) welke lage, ringvormige hydrotheca

draagt; vlak van inplanting van hydrotheca en dat van bovenrand verlopen parallel en zijn schuin naar beneden gericht; bovenrand hydrotheca bereikt niet het niveau van internodiaal septum. Schouder en hydrotheca afwisselend aan beide zijden van hydrocaulus. Diameter primaire

hydrotheca 0,12-0,16 mm, diepte 25-45 μ m (Schuchert 2005). Door renovatie kunnen secundaire, tertiaire, etc. hydrothecae ontstaan; deze met bekervormige hydrofoor en knik in het basale gedeelte, lengte 2-4 $\times$ diameter; mondingsvlak van (secundaire) hydrotheca kan iets schuin staan ten opzichte van lengteas. Poliepen groot, weinig contractiel, veel te groot voor zeer lage hydrotheca. Bevestiging van basis poliep in hydrotheca door middel van desmocysten; bij vergroting zichtbaar als rij perisarc verdikkingen. Mannelijke en vrouwelijke gonothecae op verschillende kolonies. Vrouwelijke gonotheca min of meer niervormig maar niet sterk gekromd, 1,0-1,2 mm lang, aan concave zijde met twee vergroeide hydrothecae met elk één hydranth. Aantal eieren 4-6, deze maken in gonotheca hun ontwikkeling tot planulae door. Mannelijke gonothecae knotsvormig, $\pm$ 1 mm lang, diameter 0,25 mm, bij rijpheid aan top met cirkelvormige opening. Gonothecae ontspringen aan internodiën, gewoonlijk aan hydrofoor dicht onder hydrotheca. Netelcellen: micro- en macrobasische mastigoforen (Bouillon 1985). **Nederland** Nog niet met zekerheid uit Nederland vermeld maar stellig aanwezig in het diepere deel van de littorale zone.

Verspreiding In vrijwel alle wereldzeeën tot een diepte van rond 150 m.

Ecologie Op allerlei vaste substraten, ook epi-zoïsch.

Opmerkingen Koloniebouw variabel, soms min of meer veervormig ('pinnate'). Bij afwezigheid van gonothecae moeilijk te onderscheiden van *Halecium halecinum*.

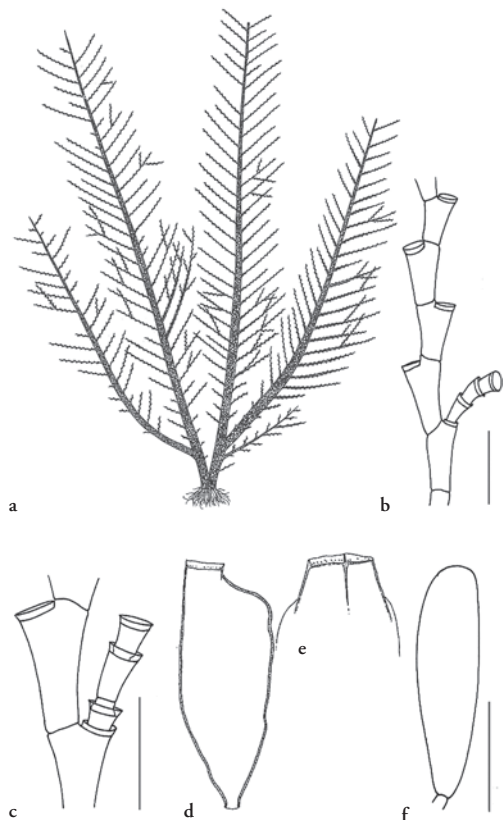
Halecium halecinum (Linnaeus, 1758) – haringgraat (fig. 85)

Sertularia halecina Linnaeus, 1758: 809.

Halecium geniculatum Norman, 1867: 205.

Halecium halecinum; Cornelius 1995a: 279-281, fig. 63; Schuchert 2005: 612-615, fig. 3, 4.

NL *Halecium halecinum*; Vervoort 1946a: 158-161, fig. 29a, 63, 64; 1946b: 296; Visscher 1963: 17; Elgershuizen et al. 1979: 34; Wolff & Dankert 1981: 26; Dekker 1989: 104, fig. 8 op pag. 106; De



Figuur 85. *Halecium halecinum*, a. kolonie, $\pm$ natuurlijke grootte, b-c. enkele internodiën met primaire en gerenoveerde hydrothecae, d-e. vrouwelijke gonotheca, d. van terzijde, e. gepaarde openingen van hydrothecae aan top gonotheca, gezien vanaf voorzijde, f. mannelijke gonotheca, omtrek. a-c, f. naar Cornelius (1995a), schaal 0,5 mm, d-e. naar Schuchert (2005), schaal 0,2 mm.

Figure 85. *Halecium halecinum*, a. colony, $\pm$ natural size, b-c. several internodes with primary and renovated hydrothecae, d-e. female gonothecae, d. in lateral view, e. paired apertures of hydrothecae at top of gonotheca, frontal view, f. male gonotheca. a-c, f. after Cornelius (1995a), scale 0.5 mm, d-e. after Schuchert (2005), scale 0.2 mm.

Kluijver 1997: 32, 51, 69, 85, 123, 129, 132, 135, 142, 147, 190, 213, 232, fig. 3.7.37; Van Moorsel 1998: bijlage 2; Gmelig Meijling et al. 1999: 42-43, fig.; Beekman & Oosterbaan 2000: 99; Van Moorsel 2003: bijlage 10, 26; Van Bragt 2004: 30, 31.

Poliep Kolonies tot 10 cm hoog, stijf, veervormig, soms met regelmatige, alternerende zijtakken die op zich weer veervormig zijn. Stam en zijtakken polysfoon, jongste delen van kolonie monosifoon, verdeeld in internodiën gescheiden door rechte septa loodrecht op lengteas. Internodiën van gelijke lengte binnen één kolonie, wisselend van lengte bij verschillende kolonies. Zijwanden van internodium parallel, soms zwak gebogen, aan top verbredend tot schouder (hydrofoor) waarop hydrotheca geplaatst is. Diameter hydrotheca 0,12-0,14 mm; hoogte 30-50 µm (Schuchert 2005). Mondingsvlak hydrotheca schuin naar beneden gericht, rand primaire hydrotheca steekt iets boven internodiaal septum uit. Ontwikkeling van secundaire, tertiaire, etc. hydrothecae minder frequent dan bij *Halecium beanii* maar deze hebben dezelfde vorm en afmeting, inclusief basale knik. Hydranthen groot, veel te groot voor lage hydrotheca; bevestiging als bij *H. beanii* door middel van desmocysten. Aantal tentakels 24-26, amficonaat, hypostoom conisch, afgerond aan top; lichaam van hydranth met duidelijke verbreding op enige afstand onder de tentakelkrans. Gonothecae evenals bij *H. beanii* ontspringend aan internodiën dicht onder hydrotheca. Vrouwelijke gonotheca omgekeerd kegelvormig, 1,0-1,3 mm lang, adcauline zijde van top met twee buisvormige hydrothecae met één paar hydranthen, aantal eieren 1-4, ontwikkeling tot planulae in gonotheca die zij verlaten door openingen ontstaan door afsterven van de hydranthen. Mannelijke gonotheca langgerekt eivormig, 0,8-1 mm lang, diameter 0,4 mm. Netelcellen: microbasische mastigoforen en eurytelen (Bouillon 1985).

Nederland Grevelingen (RMNH); gehele Oosterschelde (Vervoort 1946a, Visscher 1963, Elgershuizen et al. 1979); buitenzijde Brouwersdam (Oosterbaan 1986; M.A. Faasse, ongepubl. waarn.); Nollédijk (RMNH).

Verspreiding Zeer verspreid in het subtropisch en boreaal deel van de noordelijke Atlantische Oceaan, ook langs de kusten van zuidelijk Afrika, in de Middellandse Zee, hier en daar in het Pacifische en het arctische gebied.

Ecologie Zeer algemeen in de Oosterschelde; speelt een belangrijke rol bij de voortplanting van sommige vissoorten die hierop hun eieren afzetten; ook vestigt zich veel mossel- en oesterbroed op deze robuuste hydropoliep. Vooral op vaste substraten maar ook wel epizoïsch. Diepere delen van het littorale gebied, tot een diepte van ± 700 m.

Opmerkingen Hoewel de kolonies van *H. halecium* meestal veervormig en die van *H. beanii* meestal struikvormig zijn is dit kenmerk onbetrouwbaar en kan alleen de aanwezigheid van gonothecae uitsluitend geven.

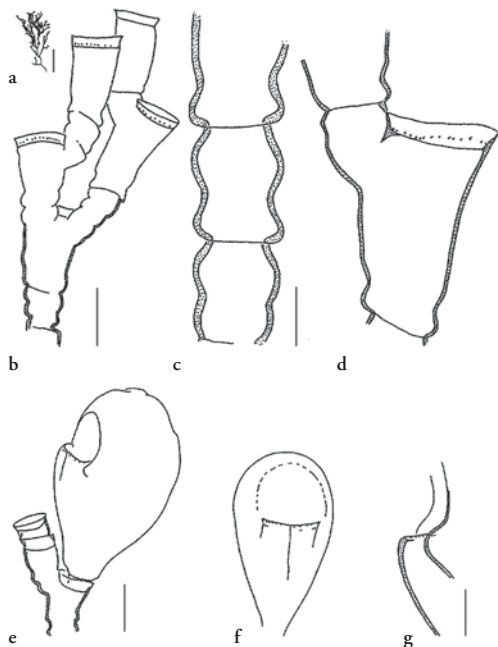
Halecium lankesteri (Bourne, 1890) (fig. 86)

Haloikema lankesteri Bourne, 1890: 396, pl. 26 fig. 1, 2.

Halecium lankesteri; Schuchert 2005: 618-621, fig. 7.

NL *Halecium lankesteri*; Faasse 2003c: 180-182, fig. 3.

Poliep Kolonies tot 10 mm hoog, ontspringend uit stolon kruipend op vast substraat of algen, stam (hydrocaulus) steeds onvertakt of spaarzaam vertakt. Ongeveer 40 hydranthen per kolonie. Stam onregelmatig verdeeld in internodiën, septa recht, naast hydrothecae-dragende internodiën ook internodiën zonder hydrothecae; alle internodiën met sterk gegolfde wand, die zonder hydrotheca met verbreding aan onder- en bovenzijde. Hydrotheca min of meer in verlengde van internodium, vlak van opening ongeveer loodrecht op lengteas internodium. Eén of twee vertakkingen ontspringen onder een scherpe hoek uit internodium direct onder hydrotheca; deze laag, 30-45 µm diep, zich iets verwijdend, diameter 0,15-0,17 mm (Schuchert 2005), rand vlak, desmocysten doorgaans duidelijk zichtbaar en in één rij. Renovaties van de hydrotheca, onder vorming van een hydrofoor, komen voor. Poliepen fors, met 20-24 tentakels, amficonaat, hypostoom halfbolvormig, coenosarc met zooanthellen. Gonothecae met korte steel bevestigd aan internodium direct onder hydrotheca.



Figuur 86. *Halecium lankesteri*, a. kolonie, schaal 5 mm, b. deel stam met vertakkingen, schaal 0,2 mm, c. internodiën uit onderste deel stam, schaal 0,1 mm, d. hydrotheca, van terzijde, schaal 0,1 mm, e. vrouwelijke gonotheca, iets gedraaid, schaal 0,2 mm, f. vrouwelijke gonotheca, voorzijde met openingen voor twee poliepen, schaal als bij e, g. detail van vrouwelijke gonotheca met opening voor poliep, schaal 0,1 mm. Naar Schuchert (2005).

Figure 86. *Halecium lankesteri*, a. colony, scale 5 mm, b. part of stem with branches, scale 0.2 mm, c. internodes from lower part of stem, scale 0.1 mm, d. hydrotheca, lateral, scale 0.1 mm, e. female gonotheca, oblique view, scale 0.2 mm, f. female gonotheca frontally, showing apertures for two polyps, scale 0.2 mm, g. aperture for polyps in lateral view, scale 0.1 mm. After Schuchert (2005).

Vrouwelijke gonotheca eivormig, naar steel toe versmald, iets lateraal samengedrukt, in het midden van naar stam gekeerde zijde een iets uitspringende opening met tussenschot plus twee hydranthen; aantal eieren ± 3 . Lengte gonotheca 0,8-0,9 mm (Schuchert 2005). Mannelijke gonotheca langgerekt ellipsoïd, glad, zonder hydranthen, lengte 0,68-0,85 mm (Babič 1913). Netelcellen: microbasische mastigoforen.

Nederland Wissenkerke (Faasse 2003c); Burghsluis, Zierikzee, Zeelandbrug, Goesse Sas, Westkapelle (M.A. Faasse, ongepubl. waarn.).

Verspreiding Tropische en subtropische delen van het Oost-Atlantisch gebied; Kanaalkust van Engeland; Zuid-Afrika; Mozambique.

Ecologie Vooral epizoïsch. Verticale verspreiding slecht bekend.

Opmerkingen Eén van de weinige *Halecium*-soorten met zooxanthellen. De andere in ons faunagebied te verwachten soort is *Halecium nanum*; deze verschilt o.a. in de vorm van de vrouwelijke gonotheca en komt voornamelijk op algen voor. Kan verward worden met monosifoon materiaal van *Halecium beanii* (cf. Schuchert 2005: 620).

**Halecium muricatum* (Ellis & Solander, 1786) (fig. 87)

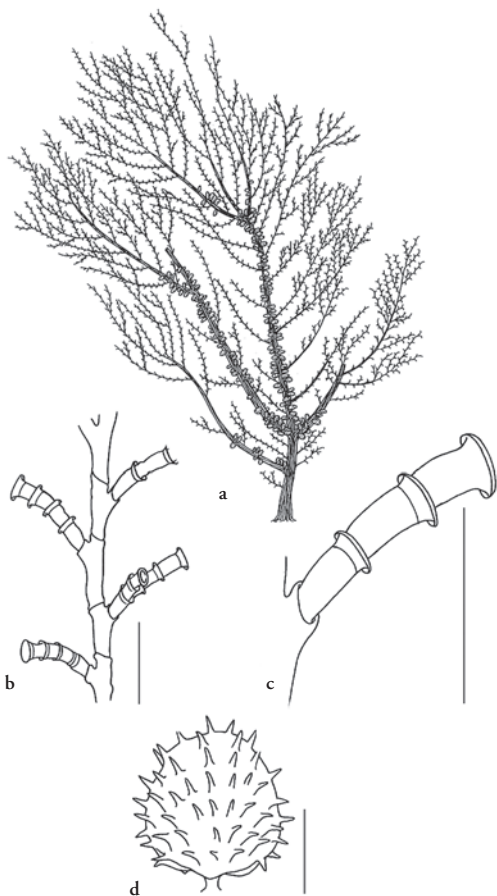
?*Sertularia echinata* Linnaeus, 1761: 541.

Sertularia muricata Ellis & Solander, 1786: 59-60, pl. 7 fig. 3, 4; Hincks 1868: 223-224, pl. 43 fig. 1, 1a, b; Cornelius 1995a: 288-290, fig. 66.

NL *Halecium muricatum*; Vervoort 1946a: 163-164, fig. 67.

Poliep Meestal krachtige, grote, onregelmatig veervormig vertakte kolonie met lange, opstijgende zijtakken; stam en zijtakken polysifoon, alleen fijnere vertakkingen monosifoon en daar verdeeld in internodiën van gelijke lengte. Septa schuin, helling afwisselend. Internodiën glad, iets onder top met apofyse, gescheiden van hydrofoor van primaire hydrotheca door iets getordeerde insnoering. Hydrotheca 30-80 μm hoog, met omgeslagen rand, diameter 130-280 μm (Cornelius 1995a), herhaaldelijk (tot 6 $\times$) gerenoveerd; hydrofoor steeds enkele malen langer dan de hydrotheca. Hydranth met 22 tentakels, hypostoom conisch. Mannelijke en vrouwelijke gonothecae gelijk, in omtrek ovaal, samengedrukt, min of meer kokkelvormig, met korte steel bevestigd aan (secundaire buizen van) stam en zijtakken. Beide zijden van de gonotheca met dwarse rijen 100 μm lange stekels, soms geplaatst op een lage richel.

Nederland Alleen aangespoeld aangetroffen en

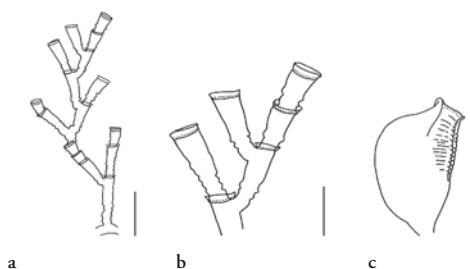


Figuur 87. *Halcium muricatum*, a. kolonie, iets verkleind, b. enkele internodiën met (gerenoveerde) hydrothecae, c. gerenoveerde hydrotheca, d. gonotheca (♂ en ♀ gelijk van vorm). Schaal b-c. 650 µm, d. 0,5 mm. Naar Cornelius (1995a).

Figure 87. *Halcium muricatum*, a. colony, slightly reduced, b. several internodes with (renovated) hydrothecae, c. renovated hydrotheca, d. gonotheca (♂ and ♀ of same shape). Scale b-c. 650 µm, d. 0,5 mm. After Cornelius (1995a).

dan waarschijnlijk afkomstig van vissersschepen; niet als inheemse soort te verwachten (Vervoort 1946a).

Verspreiding Boreale en arctische delen van Atlantische en Stille Oceaan, langs de Noordzeekusten van Groot-Brittannië, waarschijnlijk tot in het Kanaal. Ook in de Deense wateren.



Figuur 88. *Halcium nanum*, a. kolonie, schaal 0,5 mm, b. deel stam met vertakkingen, c. vrouwelijke gonotheca, schaal b-c. 250 µm. Naar Cornelius (1995a).

Figure 88. *Halcium nanum*, a. colony, ± natural size, scale 0,5 mm, b. part of branched stem, c. female gonotheca, scale b-c. 250 µm. After Cornelius (1995a).

Ecologie Een soort van voornamelijk de diepere delen van het littorale gebied, maar waarschijnlijk niet binnen onze faunagrenzen.

Opmerkingen Cornelius (1995a) veronderstelt, in verband met het ontbreken van recente vindplaatsen in het Kanaal, dat de soort zich naar het noorden heeft teruggetrokken.

[*Halcium nanum* Alder, 1859] (fig. 88)

Halcium nanum Alder, 1859: 355, pl. 14 fig. 1-4; Cornelius 1995a: 291-292, fig. 67.

Halcium marki Congdon, 1907: 474-476, fig. 21-23.

Halcium schneideri; Leloup 1947: 27; 1952: 144, fig. 78.

Poliep Heeft ongeveer dezelfde bouw als *Halcium lankesteri*, maar vertakking ijler doordat de zijtakken onder een minder scherpe hoek uit internodiën ontspringen. Doorgaans ontbreken internodiën zonder hydrotheca. Rand hydrotheca iets gegolfd, gewoonlijk iets uitgesneden aan adcauline zijde. Vrouwelijke gonotheca anders van vorm dan bij overige soorten van dit geslacht: één zijde is geheel in beslag genomen door een paar hydrothecae met bijbehorend hydranthenpaar, dat aan top van gonotheca uitmondt met een paar openingen die schuin staan ten opzichte van

lengtes van de gonothecae; vrije wand van dit hydrothekenpaar sterk gegroefd.

Tegenoverliggende wand van gonotheca glad maar sterk gezwollen. Mannelijke gonotheca onbeschreven.

Nederland Zou mogelijkervijze kunnen aanspoelen vastgehecht op wieren omdat deze soort voornamelijk epifytisch leeft. Het voorkomen van deze soort langs de Belgische kust (Leloup 1947, 1952) kon door Cornelius (1995a) niet bevestigd worden; Leloup's vermeldingen zijn wel de reden voor de opname van deze soort in ons overzicht.

Verspreiding Tropische, subtropische en gematigde delen van de Atlantische Oceaan; door Cornelius (1995a) vermeld van het Kanaal en van Rockall.

Ecologie Voornamelijk epifytisch, vooral op *Sargassum* sp.; in de Middellandse Zee op *Halimeda* sp.

Opmerkingen Evenals *Halecium lankesteri* met zooxanthellen in het coenosarc.

[*Halecium sessile* Norman, 1867] (fig. 89)

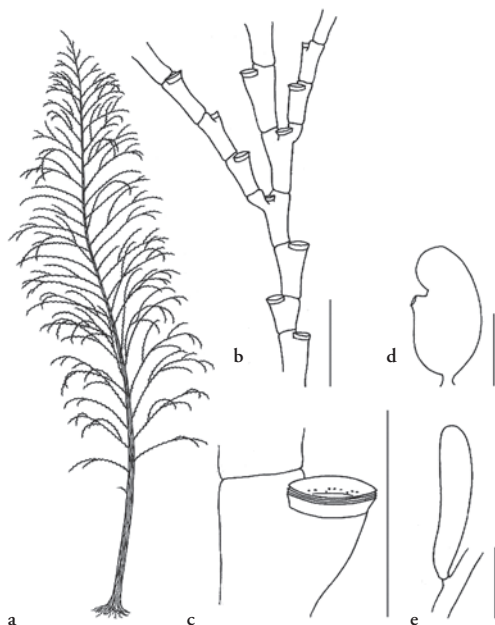
Halecium filiforme p.p. Alder, 1862a: 236; 1862b: 315.

Halecium sessile Norman, 1867: 205; Cornelius 1995a: 292-294, fig. 68.

?*Halecium plumosum* Hincks, 1868: 227-228, pl. 64 fig. 1.

Halecium articulatum Clarke, 1875: 63 pl. 10 fig. 6; Leloup 1952: 143-144, fig. 76.

Poliep Kolonie in volgroeide staat met polysifone, maar vrij dunne en slappe hoofdas met vrij korte, naar alle zijden uitstaande, naar beneden gebogen monosifone zijtaken, die zelf ook weer vertakt kunnen zijn. Hoogte tot 30 cm. Jonge kolonies met monosifone hoofdas, vertakking los veervormig. Monosifone delen verdeeld in internodiën van gelijke lengte, deze in apicale delen van de kolonie in lengte afnemend, septa recht of iets hellend, in het laatste geval helling afwisselend. Wanden van internodiën glad, zich aan het eind verwijdend tot apofyse (hydrofoor), die de hydrotheca draagt, afwisselend naar links of



Figuur 89. *Halecium sessile*, a. kolonie, ± natuurlijke grootte, b. deel van zijtak met vertakkingen, c. hydrotheca met enkele renovaties, d. vrouwelijke gonotheca, e. mannelijke gonotheca. Schaal b, d-e. 0,5 mm, voor c ± 250 µm. Naar Cornelius (1995a).

Figure 89. *Halecium sessile*, a. colony, ± natural size, b. forked branch, c. hydrotheca with several renovations, d. female gonotheca, e. male gonotheca. Scale for b, d-e. 0.5 mm, scale for c ± 250 µm. After Cornelius (1995a).

rechts gekeerd. Primaire hydrotheca laag, septum niet of net bereikend, met één rij desmocysten. Renovaties frequent, resulterende hydrothecae (vrijwel) zonder hydrofoor, dicht opeen liggend. Zijtakken en gonothecae ontspringen aan hydrofoor dadelijk onder hydrotheca, die in het geval van een zijtak hierdoor okselstandig wordt. Hydranth met 26 tentakels, amficonaat, hypostoom halfbolvormig tot conisch. Vrouwelijke gonotheca zoals die van *H. beanii* niervormig, met een tweetal iets uitstekende hydrothecae aan concave zijde; basaal deel van gonotheca gezwollen; aanhechting door middel van een korte steel. Mannelijke gonotheca langgerekt, iets gebogen, apicaal afgerond, openend door middel van terminale opening.

Nederland Geen concrete vindplaatsgegevens. Hier opgenomen op grond van Leloup's vermelding van materiaal van *H. articulatum* van de Belgische kust. Gezien het verspreidingsgebied kan deze soort zeker op onze kust aanspoelen; zij zou ook in de diepere delen van het littorale gebied kunnen voorkomen.

Verspreiding Gevonden in vrijwel alle wereldzeeën en daardoor min of meer kosmopolitisch. Zie echter de opmerkingen.

Opmerkingen De synonymie van deze soort zoals hierboven opgegeven is allerm minst zeker. Gezien het verspreidingsgebied en de vaak gebrekkige beschrijvingen is de aanwezigheid van enkele onderling weinig verschillende soorten zeer wel mogelijk.

[*Halecium tenellum* Hincks, 1861] (fig. 90)

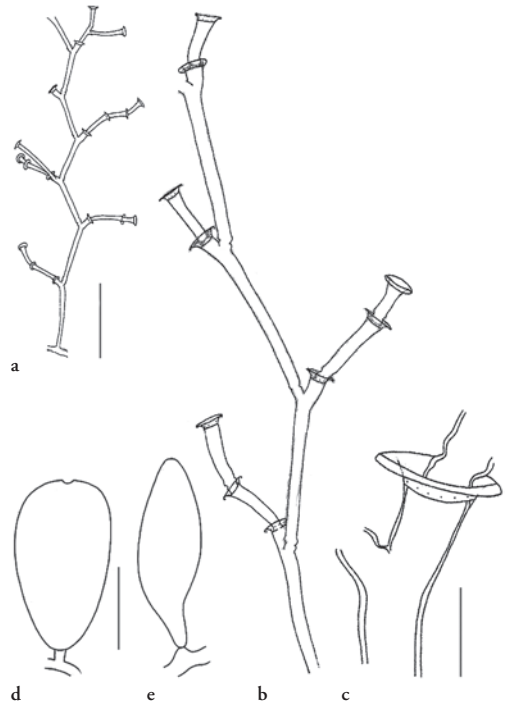
Halecium tenellum Hincks, 1861: 252, pl. 6 fig. 1-5; 1868: 226-227, pl. 45 fig. 1, 1a-c; Cornelius 1995a: 296-297, fig. 69.

NL *Halecium tenellum*; De Kluijver 1997: 234.

Poliep Fijngebouwde, ijle, monosifone kolonies met dun, kruipend stolon, epizoïsch levend op andere, grotere hydroïden, op Bryozoa, Ascidacea, algen, etc. Internodiën lang en slank, 500-850 µm, glad of aan basis iets geringd. Vertakkingen ontstaan doordat één of een paar internodiën zijdelings uitgroeien onder hydrotheca; hierdoor ontstane pseudodichotome vertakkingswijze is karakteristiek voor deze soort. Hydrothecae kort, trompetvormig, met sterk uitgebogen rand, 25-30 µm hoog, 100-130 µm breed (Cornelius 1995a). Hydranth slank, 16 tentakels in één krans, hypostoom in omtrek breder dan diameter van het lichaam, laag, afgerond. Gonothecae vastgehecht direct onder hydrotheca, langgerekt eivormig, afgeplat, vrouwelijke met iets grotere breedte. Geen hydrothecae aanwezig; gonothecae openen door middel van kleine, cirkelvormige opening aan de top.

Nederland Nog niet uit Nederland bekend maar stellig binnen onze faunagrenzen te verwachten.

Verspreiding Verspreide vindplaatsen verdeeld



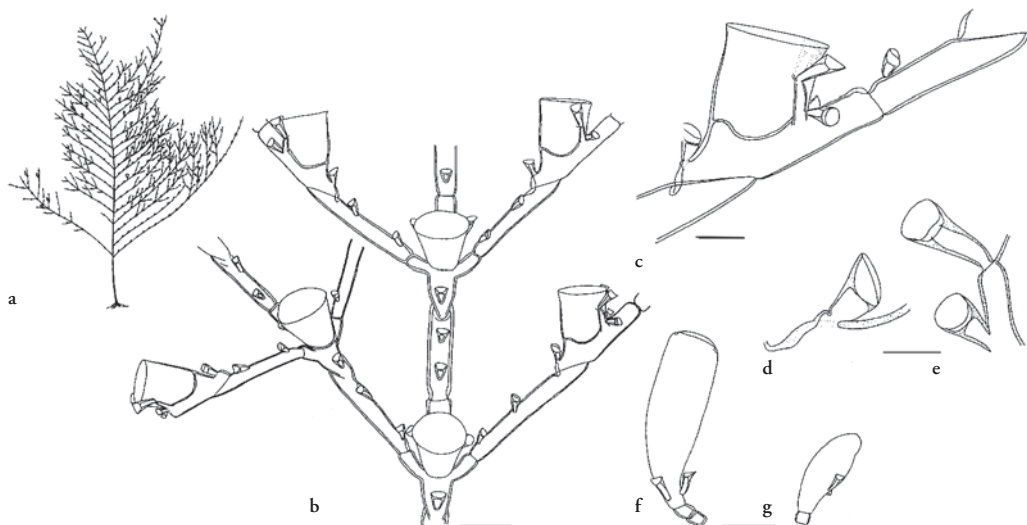
Figuur 90. *Halecium tenellum*, a. kolonie, schaal 1 mm, b. deel van kolonie (stammetje) met vertakkingen, schaal 0,5 mm, c. gerenoveerde hydrotheca, schaal 0,1 mm, d. vrouwelijke gonotheca, e. mannelijke gonotheca, schaal voor beiden 0,5 mm, a-c, naar Medel et al. (1998), d-e. naar Cornelius (1995a).

Figure 90. *Halecium tenellum*, a. colony, scale 1 mm, b. part of colony (stem) and branches, scale 0.5 mm, c. renovated hydrotheca, scale 0.1 mm, d. female gonotheca, e. male gonotheca, scale for both 0.5 mm. a-c, after Medel et al. (1998), d-e. after Cornelius (1995a).

over alle wereldzeeën, met inbegrip van de Middellandse Zee. Het verspreidingsbeeld is onvolledig als gevolg van het ontbreken van voldoende betrouwbare gegevens door de geringe afmetingen en de epizoïsche levenswijze.

Ecologie Voornamelijk op andere Leptolida en op Ascidacea in het littorale gebied (tot ± 200 m diepte).

Opmerkingen *Halecium*-soort met de kleinste afmetingen en zeer kenbaar aan de lange internodiën.



Figuur 91. *Halopteris catharina*, a. kolonie, iets vergroot, b. deel stam met vertakte en onvertakte hydrocladia, schaal 0,2 mm, c. deel hydrocladium met hydrothecaat en ahydrothecaat internodium, schaal 0,1 mm, d. ongepaarde, mediane nematotheca, e. flankerend paar nematotheken, schaal voor beiden 0,05 mm, f. vrouwelijke gonotheca, g. mannelijke gonotheca, schaal voor beiden 0,2 mm. a. naar Cornelius (1995b), b-g. naar Schuchert (1997).
 Figure 91. *Halopteris catharina*, a. colony, slightly enlarged, b. part of stem with branched and unbranched hydrocladia, scale 0,2 mm, c. part of hydrocladium with hydrothecate and ahydrothecate internode, scale 0.1 mm, d. unpaired median nematotheca, e. flanking pair of nematothecae, scale for both 0.05 mm, f. female gonotheca, g. male gonotheca, scale for both 0.2 mm. a. after Cornelius (1995b), b-g. after Schuchert (1997).

Familie Halopterididae Millard, 1962

Geslacht *Halopteris* Allman, 1877

[*Halopteris catharina* (Johnston, 1833)] (fig. 91)

Plumularia catharina Johnston, 1833: 497-499, fig. 61, 61; Hincks 1868: 299-302, pl. 66 fig. 2 (gedeeltelijk).

Halopteris catharina; Schuchert 1997: 107-110, fig. 38; Cornelius 1995b: 126-128, fig. 29.

NL *Antennella catharina*; Vervoort 1946a: 174-175, fig. 69b, 72.

Poliep Fijne, veervormige kolonies ontspringend uit kruipende hydrorhizae, vaak in ruim aantal bijeen, $\pm$ 50 mm hoog. Stam monosifoon, aan basis met een aantal internodiën gescheiden door dwarse septa en met dubbele rij frontale nematothecae; dit deel draagt geen hydrocladiën. Resterende deel van stam verdeeld door afwis-

selend dwarse en schuine septa in hydrotheca dragende (hydrothecate) en niet-hydrotheca dragende (ahydrothecate) internodiën. Ahydrothecate internodiën met drie frontale nematothecae; hydrothecate internodiën met frontaal geplaatste hydrotheca en vijf nematothecae: één frontaal (mediaan), iets onder basis van hydrotheca, en een paar hydrothecae (een grote en een kleinere) aan iedere zijde van bovenrand hydrotheca (lateraal of flankerend paar hydrothecae), grootste daarvan op kleine verhevenheid (apofyse), kleinere aan basis apofyse. Alle nematothecae trechtervormig, tweekamerig en beweegbaar; zij kunnen gemakkelijk afbreken.

Zijtakken (hydrocladia) ontspringen paarsgewijze op vrij lange apofysen aan basis van stamhydrothecae, lang, naar links en rechts gekeerd en onderling evenwijdig; door lengte ahydrothecate staminternodiën gescheiden en op redelijke afstand van elkaar. Hydrocladia zijn op dezelfde wijze als stam in internodiën verdeeld;

ahydrothecate internodiën met twee frontale nematothecae. Hydrocladia kunnen secundaire (en tertiaire) vertakkingen dragen. Eerste internodium van hydrocladium is steeds ahydrothecaat. Hydrothecae komvormig met iets wijkende, rechte wanden; adcauline wand voor $\pm$ de helft met internodium vergroeid. Mondingsrand van hydrotheca glad, cirkelrond en iets naar beneden hellend; de grote laterale nematothecae bereiken net die rand. Vrouwelijke gonothecae peervormig, met korte steel, aan bovenzijde afgeplat en daar bij rijpheid met cirkelrond operculum; steel met twee nematothecae. Mannelijke gonothecae kleiner en slanker, pionvormig. Gonothecae meestal aan basis van hydrothecae van hydrocladiën. Netelcellen: microbasische mastigoforen.

Nederland Nog geen vindplaatsen maar stellig aanwezig op vaste substraten, grote wieren of hydroïden in het diepere deel van het littorale gebied.

Verspreiding Noordoostelijke Atlantische Oceaan maar niet in het arctisch gebied,

Ecologie Op vaste substraten (zoals rotsen, schelpen; ook epizoïsch. Tot op een diepte van $\pm$ 540 m.

Opmerkingen De nematothecae kunnen gemakkelijk afbreken maar laten meestal een duidelijk cirkelvormig litteken na.

Geslacht *Schizotricha* Allman, 1877

**Schizotricha frutescens* (Ellis & Solander, 1786) (fig. 92)

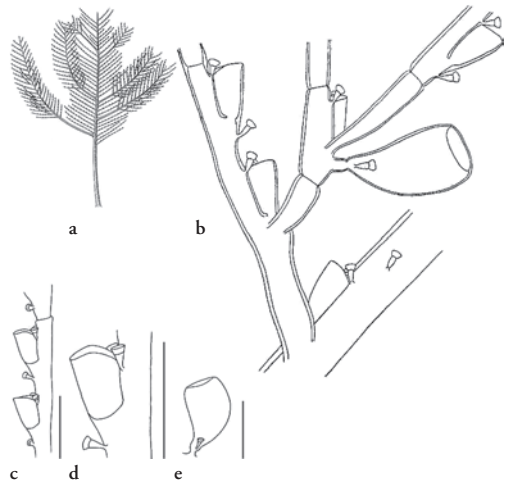
Sertularia frutescens Ellis & Solander, 1786: 55, pl. 6 fig. A, a.

Plumularia frutescens; Hincks 1868, 307-308, pl. 67 fig. 3, 3a.

Polyplumaria frutescens; Cornelius 1995b: 166-168, fig. 39.

NL *Schizotricha frutescens*; Vervoort 1946a: 171-173, fig. 71.

Poliep Rechtopstaande, veervormig vertakte kolonies tot $\pm$ 150 mm hoog; stam en belangrijkste zijtakken polysifoon; jongste delen van kolonie



Figuur 92. *Schizotricha frutescens*, a. kolonie, iets verkleind, b. zijtak met vertakt hydrocladium en gonotheca, c. deel van hydrocladium met hydrothecae, van terzijde, d. hydrotheca, van terzijde, e. gonotheca. Schaal b, d. 0,5 mm, c, e. 0,5 mm. a, c-e naar Cornelius (1995b), b. naar Vervoort (1946a).

Figure 92. *Schizotricha frutescens*, a. colony, slightly reduced, b. branch with forked hydrocladium and gonotheca, c. part of hydrocladium, lateral view, d. hydrotheca, lateral view, e. gonotheca. Scale b, d. 0,5 mm, c, e. 0,5 mm. a, c-e after Cornelius (1995b), b. after Vervoort (1946a).

monosifoon. Stam draagt behalve zijtakken ook hydrocladia, zijtakken in één vlak; monosifone delen van stam en zijtakken dragen ook frontaal gerichte hydrothecae. Hydrocladia iets naar voren gericht, ontspringend aan apofyse aan basis van een hydrotheek, alternerend, naar achteren buigend zodat deze ten slotte met stam en zijtakken in één vlak komen te liggen. Hydrocladia met wisselend aantal (tot maximaal 8) hydrothecae, septa al dan niet ontwikkeld. Hydrocladia van fertiele kolonies soms sympodiaal vertakt door ontwikkeling van secundair, resp. tertiair, etc. hydrocladium uit apofyse naast basale hydrotheca. Hydrothecae verdiept komvormig, diepte 220-290 μ m, breedte 150-170 μ m (Cornelius 1995b), met adcauline zijde geheel met internodium versmolten; opening glad, aan adcauline zijde soms iets verdiept. Aan beide zijden van aanhechting

van mondrand aan internodium een trechtervormige nematotheek, deze door dwars septum verdeeld in twee kamertjes; één (of soms twee) van dergelijke nematotheca op internodium onder basis hydrotheca. Gonothecae peervormig, met korte, acentrisch geplaatste steel met aan beide zijden een nematotheca en vastgehecht onder eerste hydrotheca van secundaire hydrocladiën. Bovenzijde gonotheca afgeknot, daar openend met cirkelronde opening, afgesloten door operculum. Mannelijke en vrouwelijke gonothecae op verschillende kolonies (dioecisch); één planula per vrouwelijke gonotheca. Netelcellen: microbasische mastigoforen.

Nederland Door Maitland (1851: 'eenmaal een afgebroken takje te Katwijk tusschen andere sertulariën') vermeld van het strand van Katwijk, vermelding gezien het verspreidingsgebied dubieus.

Verspreiding Een Midditerraan-Atlantische soort, hier en daar langs de Kanaal- en Noordzeekust van Groot-Brittannië, sporadisch in het boreaal gebied.

Ecologie Voornamelijk in dieper water en op rotsachtige bodem.

Opmerkingen Kolonie vrij slap ondanks de stevige bouw van stam en zijtakken.

Familie Kirchenpaueriidae Stechow, 1921

Geslacht *Kirchenpaueria* Jickeli, 1883

Kirchenpaueria pinnata (Linnaeus, 1758) (fig. 93)

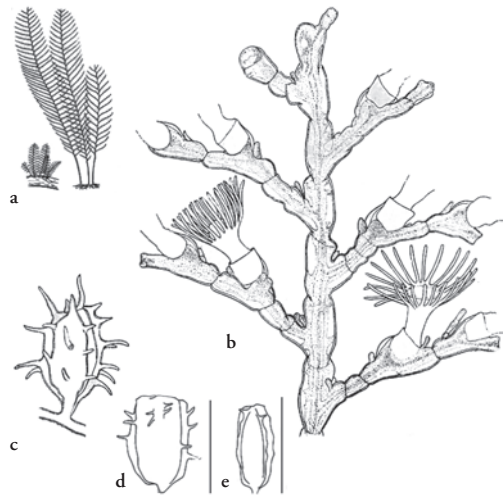
Sertularia pinnata Linnaeus, 1758: 813.

Plumularia echinulata Lamarck, 1816: 126.

Plumularia elegantula G.O. Sars, 1874: 103-104, pl. 3 fig. 9-14.

Kirchenpaueria pinnata; Cornelius 1995b: 130-134, fig. 30.

NL *Kirchenpaueria pinnata*; Vervoort 1946a: 167-171, fig. 69a, 70; Swennen 1961: 209; Elgershuizen et al. 1979: 34; De Kluijver 1997: 30, 51, 69, 84, 217, 232; Van Moorsel 1998, bijlage 2; Verkuil 1998a: 4; Van Moorsel 2003: bijlage 10.



Figuur 93. *Kirchenpaueria pinnata*, a. kolonies, hoogte 15-100 mm, b. deel van stam met hydrocladia en enkele gestrekte poliepen, diepte hydrotheca $\pm 125 \mu\text{m}$, c-e. gonothecae, sterk gestekeld (c), zwak gestekeld (d) en ongestekeld (e), schaal 1 mm, a, d-e. naar Cornelius (1995b), c-d. naar Vervoort (1946a).

Figure 93. *Kirchenpaueria pinnata*, a. colonies, height 15-100 mm, b. part of stem from live colony with hydrocladia and some expanded polyps, depth of hydrotheca $\pm 125 \mu\text{m}$, c-e. gonothecae, with strong spines (c), with weak spines (d) and smooth (e), scale 1 mm, a, d-e. after Cornelius (1995b), c-d. after Vervoort (1946a).

Poliep Sierlijke, tot 15 cm hoge, monosifone, veervormige kolonies, zich verheffend van dun, vertakt, kruipend stolon op vast substraat, op grote bruinwieren, etc. Hydrocaulus verdeeld in internodiën door rechte septa, gemarkeerd door duidelijke insnoering, met wisselend aantal alternerende, lateraal gerichte apofysen in oksel waarvan zich één of twee sarcostylen ('naakte' nematoforen) bevinden. Hydrocladia zijwaarts gebogen, opgebouwd uit wisselend aantal internodiën van variabele lengte, gescheiden door rechte septa; eerste internodium kort, zonder hydrotheca. Elk volgend internodium met komvormige hydrotheca, waarvan adcauliene wand voor ongeveer de helft met internodium vergroeid is; diepte 60-140 μm , breedte aan de rand 80-175 μm (Cornelius 1995b). Dadelijk achter hydrotheca en op enige

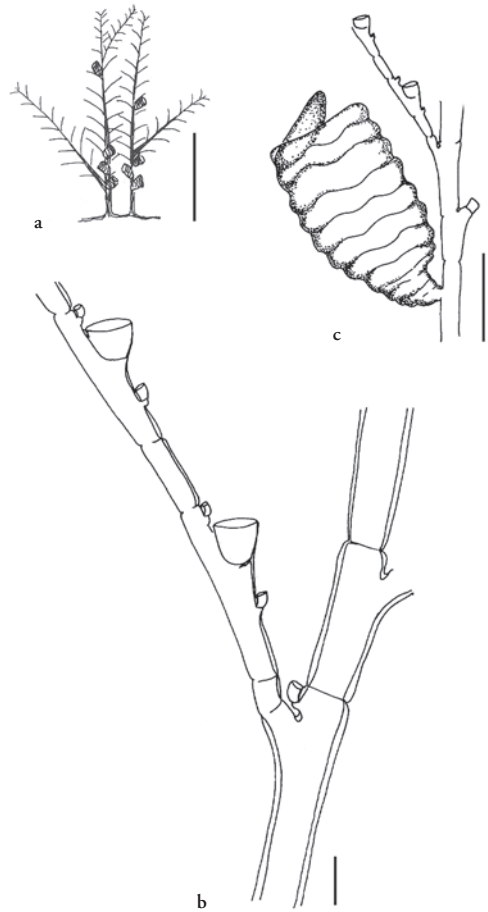
afstand daaronder bevindt zich een sarcostylus, onderste soms met kleine, schubvormige sarcotheca; beide sarcostylen mediaan gelegen. Hydranth vrij groot, niet geheel terugtrekbaar in hydrotheca, met 20-24 tentakels zonder web; hypostoom laag, halfbolvormig; tentakels krullen bij contractie boven het hypostoom. Gonothecae min of meer eivormig, 840-1200 µm lang, maximale breedte 320-500 µm (Cornelius 1995b), iets afgeknot aan bovenzijde, met overlangse rijen grote stekels, soms aan de basis verbonden door overlangs verlopende rib; deze stekels kunnen geheel ontbreken. Gonotheca door middel van korte steel vastgehecht onder apofysen van hydrocaulus en daardoor geplaatst in twee rijen. Gonothecae van beide sexen gelijk van vorm, vrouwelijke met vele eieren die zich daar tot planulae ontwikkelen. Netelcellen: atriche haplonemen en microbasische mastigoforen (Bouillon 1985).

Nederland Levend in de Zeeuwse wateren: Wissenkerke (CS); Westkapelse Zeedijk (Oosterbaan 1985b); Verdrongen Land van Zuid-Beveland (Visser 1963; RMNH); Neeltje Jans (M.A. Faasse, ongepubl. waarn.). Ook aangespoeld aan te treffen (Bloklander & Lucas 1949).

Verspreiding Subtropische en boreale delen van het oostelijk Atlantisch gebied en de Middellandse Zee. Bereikt de noordgrens langs de zuidkust van IJsland.

Ecologie Vooral in het littorale gebied tot op een diepte van ± 100 m, bij uitzondering ook dieper.

Opmerkingen De soort is variabel in de lengte van de internodiën, het optreden van internodiën zonder hydrotheca en vooral de ontwikkeling van de stekels op de gonotheca. Sommige auteurs, waaronder Cornelius (1995b), onderscheiden naast *Kirchenpaueria pinnata* ook *K. similis* (Hincks, 1861). Bij deze laatste komen in de hydrocladia steeds niet-hydrothecadragende internodiën voor terwijl de sarcostyl boven de hydrotheca ontbreekt. De staminternodiën hebben steeds één apofysis en dus maar één hydrocladium; bij *K. pinnata* kan dit aantal oplopen tot vijf. Het (weinige) daarop onderzochte Nederlandse materiaal behoort volgens deze criteria tot *K. pinnata*.



Figuur 94. *Ventromma halecioides*, a. kolonie, schaal 10 mm, b. deel monosifoon stammetje met hydrocladium, schaal 0,1 mm, c. gonotheca, schaal 0,5 mm. Naar Medel & Vervoort (1995).

Figure 94. *Ventromma halecioides*, a. colony, scale 10 mm, b. part of monosiphonic stem with hydrocladium, scale 0,1 mm, c. gonotheca, scale 0,5 mm. After Medel & Vervoort (1995).

Geslacht *Ventromma* Stechow, 1923

Ventromma halecioides (Alder, 1859) (fig. 94)

Plumularia halecioides Alder, 1859: 353, pl. 12 figs 1-4; Hincks 1868: 306-307, pl. 67 fig. 2, 2a.

Anisocalyx bifrons Heller, 1868: 43, 82, pl. 2 fig. 6.

Plumularia inermis Nutting, 1900: 62-63, pl. 5 fig. 1, 2.

NL *Ventromma halecioides*; Faasse et al. 2004: 46-50, fig. 1, foto 1.

Poliep Kleine, tot 40 mm hoge kolonies met vertakt, kruipend stolon, stam (hydrocaulus) soms basaal polysifoon en met bruin perisarc, spaarzaam vertakt, veervormig; monosifone delen bestaande uit internodiën gescheiden door rechte septa, elk internodium met bijna eindstandige apofysis, alternerend naar links of rechts gekeerd, met gereduceerde, 'naakte' nematofoor in oksel en onbeweeglijke, komvormige nematotheca op internodium boven apofysis. Hydrocladia teer, opgebouwd uit vrij lange hydrothecadragende internodiën en kortere internodiën zonder hydrothecae of nematothecae; eerste internodium zeer kort en zonder thecae. Hydrotheca komvormig, 70-100 µm diep, breedte aan de rand 96-122 µm (Medel & Vervoort 1995), klein deel van adcauline wand vrij van internodium; vlak van hydrothecarand maakt een hoek van ± 80 graden met lengteas internodium. Twee mediane nematothecae, één boven hydrotheca, één op enige afstand daaronder; beiden onbeweeglijk, onduidelijk tweekamerig. Gonotheca langgerekt tonvormig, aan basis versmald en met korte steel vastgehecht aan internodiën van hydrocaulus; bovenzijde afgeknot, met grote cirkelvormige opening met operculum. Oppervlak gonotheca met 8-10 afgeronde, dwarse ribben. Lengte gonotheca ± 1 mm, maximale diameter 450 µm. Er is waarschijnlijk geen verschil tussen de beide sexen. **Nederland** Grevelingen (Preekhildpolder, Den Osse, Bommenede, Dreischor); Oosterschelde (Zierikzee, Zeelandbrug en ten noorden havenkanaal; Westkapelse Kreek, Stavenisse en Tuttelhoek, beide op Tholen (Faasse et al. 2004; M.A. Faasse, ongepubl. waarn.).

Verspreiding Ondiepe delen van het littorale gebied van tropische, subtropische en boreale delen der wereldzeeën.

Ecologie Op tal van substraten, vaak epibiontisch, ook op rotsen en in het sediment. In Nederland gevonden op mossels, oesters en Japans bessenwier *Sargassum muticum* (Yendo) Fensholt.

Opmerkingen De boven gegeven beschrijving wijkt af van die van Cornelius (1995b: 172-175).

Het is niet geheel duidelijk of het door hem beschreven en afgebeelde materiaal tot *Ventromma halecioides* behoort.

Familie Lafoeidae A. Agassiz, 1865

Geslacht *Filellum* Hincks, 1868

Filellum serpens (Hassall, 1848) (fig. 95a, b)

Campanularia serpens Hassall, 1848: 2223.

Reticularia immersa Thomson, 1853: 443, pl. 16a fig. 2, 3.

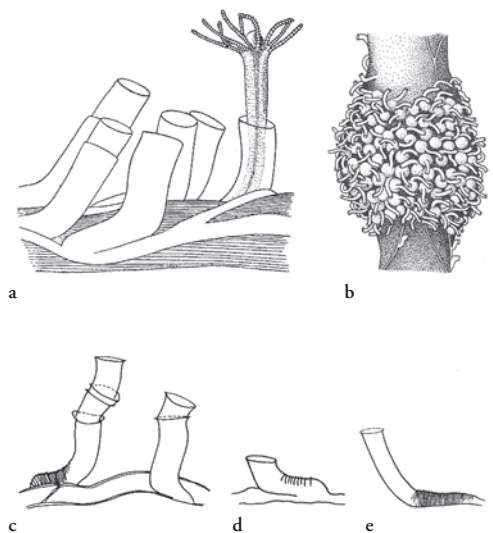
Grammaria serpens; Broch 1918: 16-17.

Filellum serpens; Cornelius 1995a: 254-256, fig. 58 (synonymie).

NL *Grammaria serpens*; Vervoort 1946a: 194-196, fig. 82.

Poliep Stolon kruipend, zich sterk hechtend aan substraat, meestal andere hydroïden, vertakt. Hydrothecae buisvormig, gekromd, basaal deel vastgehecht aan substraat of stolon, in omtrek wijder dan stolon, ingesnoerd bij overgang naar stolon, zonder diafragma. Vrij apicaal deel van substraat afgekeerd, aanvankelijk korter dan basaal gedeelte, maar door herhaalde renovatie vaak langer; opening cirkelrond, niet of nauwelijks naar buiten gebogen, zonder operculum. Door renovaties ontstaat een ringvormige structuur aan buitenzijde hydrotheca. Hydranth lang en slank, met een krans van 8-12 tentakels rond conisch hypostoom, zeer contractiel, kan geheel in hydrotheca worden teruggetrokken. Lengte vrije deel hydrotheca ± 600 µm of meer, diameter tot 100 µm. Gonothecae flesvormig met aan de top een cirkelvormige opening, in groot aantal bijeengevoegd tot een zogenaamde coppinia, bestaande uit gonothecae met aaneengesloten zijwanden, vastgehecht aan het substraat of dit gedeeltelijk bekleedend. Tussen gonothecae steekt een aantal verlengde, soms gekromde hydrothecae omhoog. De gonofoor vormt een acrocyste waarin de eieren de ontwikkeling tot planulae doormaken. Coppinia hermafrodit.

Nederland Aangespoeld tussen Zandvoort en



Figuur 95. a-b. *Filellum serpens*, a. hydrothecae waarvan één met gestrekte poliep, diameter hydrotheca $\pm 100 \mu\text{m}$, b. coppingia, schaal $\pm 2 \text{ mm}$, c-e. *Filellum serratum*, verschillende vormen van hydrothecae, in c gerenoveerd, schaal voor alle drie $0,25 \text{ mm}$, a. naar Vervoort (1946a), b. naar Cornelius (1995a), c. naar Ramil & Vervoort (1992), d. naar Schuchert (2001b), e. naar Calder (1988).

Figure 95. a-b. *Filellum serpens*, a. stolonial colony, one of hydrothecae with polyp, diameter hydrotheca $\pm 100 \mu\text{m}$, b. coppingia, scale $\pm 2 \text{ mm}$. c-e. *Filellum serratum*, various types of hydrothecae, c. renovated hydrotheca, scale for all three $0,25 \text{ mm}$, a. after Vervoort (1946a), b. after Cornelius (1995a), c. after Ramil & Vervoort (1992), d. after Schuchert (2001b), e. after Calder (1988).

IJmuiden (Vervoort 1946a); strand Terschelling (Dekker 1977). Zonder twijfel aanwezig op andere hydroïden uit ons faunagebied.

Verspreiding In alle wereldzeeën (zie ook de opmerkingen). Veelvuldig in het boreale en subarctische deel van de Atlantische Oceaan. Tot op grote diepte (1970 m) levend aangetroffen.

Ecologie Epizoïsch op andere hydroïden, vooral Sertulariidae. Ook op ander substraat aangetroffen.

Opmerkingen Variabel in de lengte en diameter van het vrije deel van de hydrotheca, waarschijnlijk ook in de wijze waarop het vrije deel naar

boven is gebogen. *Filellum serratum* Clarke, 1879, verschilt van *F. serpens* door de aanwezigheid van fijne, dwarse streping op het vastzittende deel van de hydrotheca en in de bouw van de coppingia (zie opmerkingen onder *F. serratum*).

[*Filellum serratum* (Clarke, 1879)] (fig. 95c-e)

Lafaea serrata Clarke, 1879: 242, pl. 4 fig. 25.

Filellum serratum; Ramil & Vervoort 1992: 54-55 (synonymie).

Poliep In uiterlijk bijna geheel als *F. serpens*.

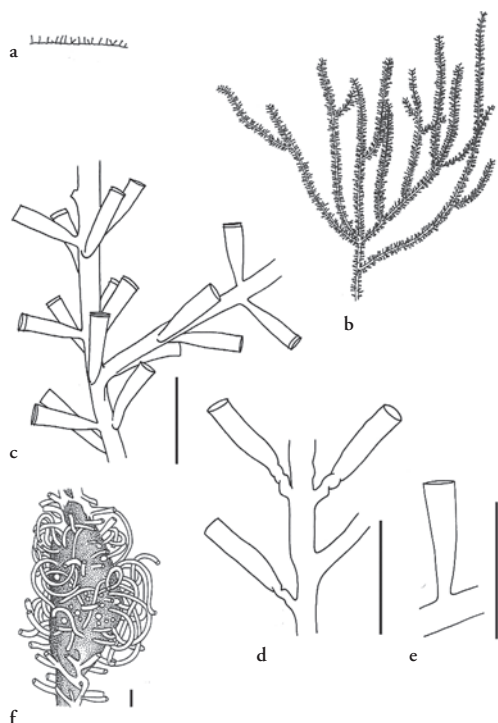
Bovenzijde vastzittende gedeelte met een aantal fijne, dwarse richels, waarvan zowel aantal als hoogte variëren. Bovendien kunnen deze richels door afzetting van detritus moeilijk zichtbaar zijn. De coppingia heeft hetzelfde type flesvormige gonothecae; de buizen die hiertussen omhoog steken zijn soms sterk gekruld of omgebogen en afgeplat, aldus een ruimte afzonderend waarin de planulae zich kunnen ontwikkelen.

Nederland Nog niet expliciet uit ons faunagebied bekend.

Verspreiding Verspreide lokaliteiten in alle wereldzeeën; zie echter de opmerkingen.

Ecologie Epizoïsch op andere hydroïden maar ook veelvuldig op algen aangetroffen.

Opmerkingen Bij beide hier besproken *Filellum*-soorten is het voorkomen van coppingiae sporadisch: zij komen of alleen onder speciale omstandigheden tot ontwikkeling of zijn maar kort aanwezig. Ook bij de overige *Filellum*'s zijn coppingiae zeldzaam; een vrij groot aantal 'soorten' is beschreven op kenmerken van het variabele trofosoort. Soortsbepaling is daardoor lastig en in vele gevallen onmogelijk. Dit geldt in bijzondere mate voor de beide 'Nederlandse' *Filellum*-soorten. Er zijn te weinig coppingiae beschreven om een duidelijk beeld te krijgen van de werkelijke verschillen tussen de beide soorten en de aan- of afwezigheid van dwarse streping is lang niet altijd onomstotelijk vast te stellen.



Figuur 96. *Lafoea dumosa*, a. kolonie, stoloniale groei-vorm, b. rechtop groeiende kolonie, c. monosifoon deel stam met zijtak, d. hydrothecae met getordeerde steel, e. hydrotheca van stoloniale kolonie, f. coppinia, a-b. $\pm$ natuurlijke grootte, schaal c-f. 0,5 mm. Naar Cornelius (1995a).

Figure 96. *Lafoea dumosa*, a. colony, stolonial type, b. erect colony, c. monosiphonic part of stem with branch, d. part of branch with hydrothecae on twisted pedicels, e. hydrotheca from stolonial colony, f. coppinia. a-b. $\pm$ natural size, scale c-f. 0.5 mm. After Cornelius (1995a).

Geslacht *Lafoea* Lamouroux, 1821

Lafoea dumosa (Fleming, 1828) (fig. 96)

Campanularia dumosa Fleming, 1828: 548-549.

Campanularia fruticosa M. Sars, 1850: 138.

Campanularia gracillima Alder, 1856: 351, pl. 14 fig. 5, 6.

Lafoea fruticosa; G.O. Sars, 1874: 114, pl. 4 fig. 16-18.

Lafoea capillaris G.O. Sars, 1874: 115, pl. 4 fig. 22-24.

Lafoea dumosa; Cornelius 1995a: 261-263, fig. 60.
NL *Lafoea dumosa*; Vervoort 1946a: 197-199, fig. 24d, 83a, 84; Visscher 1963: 37; Elgershuizen et al. 1979: 34; Oosterbaan 1990: 117; De Kluijver 1997: 235.

Lafoea gracillima; Vervoort 1946a: 199-201, fig. 83b.

Lafoea fruticosa; Vervoort 1946a: 201, fig. 83c, d.

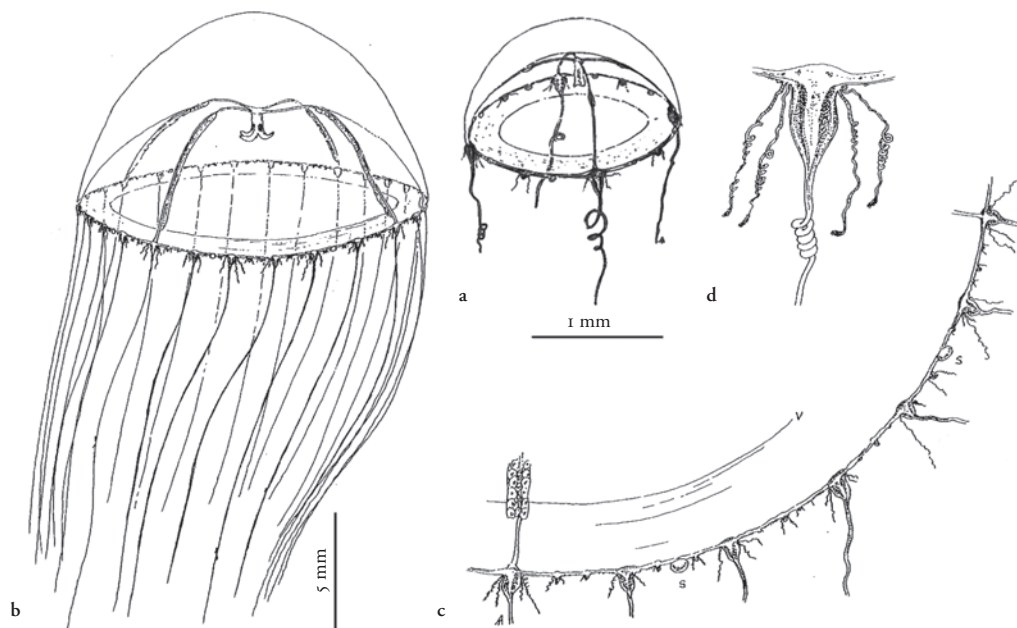
Poliep Kolonie kruipend of rechtopstaand.

Kruipende kolonie met onregelmatig vertakte stolonen waaruit vrijwel ongesteelde hydrothecae zich verheffen. Rechtopstaande kolonies ontstaan door vereniging van aantal omhooggroeiende stolonen, evenwijdig aan elkaar en elk hydrothecae dragend, soms in min of meer regelmatige rangschikking. Hydrothecae in principe buisvormig, tot 0,8 mm lang, diameter mondrand 100-200 μ m, vaak iets gezwollen, zwelling soms eenzijdig waardoor hydrotheca asymmetrisch is, naar basis versmald tot steel van wisselende lengte en met wisselende graad van torsie, rand hydrotheca nauwelijks omgeslagen. Hydranth sterk verlengbaar, met ongeveer 20 amficonate tentakels en conisch hypostoom (Cornelius 1995a); coenosarc vaak geelachtig van kleur. Gonothecae flesvormig, verenigd tot compacte coppiniae; wanden van gonothecae versmolten; buisvormig verlengde, gekromde hydrothecae steken hier tussendoor omhoog. Coppiniae hermafrodit; gonoforen met acrocyste. Netelcellen: microbasische mastigoforen en macrobasische eurytelen.

Nederland Haven van Terschelling (cs);

Oosterschelde (Van Rees 1884), geen recente waarnemingen. Leeft misschien in de diepere delen van het littorale gebied binnen onze faunagrenzen.

Verspreiding In het diepere water van alle wereldzeeën. Binnen dit enorme verspreidingsgebied is de soort sterk variabel in bouw van de kolonie (het aantal aan kolonievorming deelnemende stolonen en de vertakkingswijze) en de vorm van de hydrothecae (van buisvormig tot zwak gezwollen, symmetrisch of asymmetrisch, met of zonder steel en variabele torsie van de steel). Hierdoor is een gecompliceerde en soms



Figuur 97. *Eucheilota flevensis*, a. jonge meduse, b. volwassen meduse, c. schermrand, d. bulbus met tentakel en cirri. Naar Tulp (2001a, b, 2002).

Figure 97. *Eucheilota flevensis*, a. young medusa, b. mature medusa, c. part of bell margin, d. tentacle with bulbus and cirri. After Tulp (2001a, b, 2002).

verwarrende synonymie ontstaan, zie hiervoor Cornelius (1975b).

Ecologie De kruipende vorm komt vooral epizoisch op andere hydropoliepen voor; de enige tot nu toe bekende inheemse vindplaats (Oosterschelde) heeft hierop betrekking (Van Rees 1884). Zelfstandig groeiende kolonies komen in hoofdzaak op vaste substraten tot ontwikkeling. Leeft in diepere delen van het littorale gebied; de horizontale verspreiding strekt zich uit tot in de diepzee (tot ± 2000 m).

Familie Lovenellidae Russell, 1953

Geslacht *Eucheilota* McCrady, 1859

***Eucheilota flevensis* Van Kampen, 1922 (fig. 97)**

Eucheilota flevensis Van Kampen, 1922: 212-213, fig. 1, 2.

NL *Eucheilota flevensis*; Redeke 1935b: 83; Tulp 2001a: 19-23, fig. 2, foto's 1-2; 2002: 92-96, fig. 3, 4, foto's 2, 3.

Meduse Deze door Van Kampen (1922) uit de voormalige Zuiderzee beschreven hydromeduse onderscheidt zich van *Eucheilota maculata* door de aanwezigheid van twee spiraalvormige cirri aan beide zijden van de vier tentakelbulbi en door de afwezigheid van de pigmentvlekken op het manubrium. Door Tulp zijn aan de beschrijving van Van Kampen beantwoordende medusen gevangen in de Waddenzee bij Lauwersoog. Door hem is de ontwikkeling van de spiraalvormige cirri tijdens de groei van jonge tot volwassen meduse onderzocht en beschreven. Niet alle bulbi bleken een paar cirri aan beide zijden te bezitten, soms is er eenzijdig of aan beide zijden één enkele cirrus aanwezig. Ook de rudimentaire bulbi hebben soms aan één of beide zijden cirri. Tulp wijst er op dat het ontbreken van

pigmentvlekken op de maag het gevolg kan zijn van langdurig verblijf in formol van de door Van Kampen onderzochte exemplaren; zijn dieren uit de Waddenzee hadden wel pigmentvlekken. Verder waren de exemplaren uit de Waddenzee doorgaans wat groter (maximaal 16 mm diameter) en het velum was smaller.

Nederland Voormalige Zuiderzee bij Enkhuizen (Van Kampen 1922); Waddenzee bij Lauwersoog (Tulp 2001a, b, 2002).

Verspreiding Vermoedelijk beperkt tot de Waddenzee.

Ecologie Zomer en nazomer (juli-september).

Opmerkingen Gezien de geringe verschillen met *E. maculata* is het allerminst zeker dat dit een afzonderlijke soort betreft. Studie van de levenscyclus en kenmerken van de poliepfase zouden hierin duidelijkheid kunnen verschaffen.

Eucheilota maculata Hartlaub, 1894 (fig. 98)

Eucheilota maculata Hartlaub, 1894: 193; 1897: 499-501, pl. 20 fig. 4-8, 21; Russell 1953: 311-314, fig. 193-195; 1970: 256, fig. 19s-20s; Cornelius 1995a: 157-160, fig. 35.

Campanulina hincksi Hartlaub, 1897: 496-499, pl. 21, 22 fig. 11.

NL *Campanulina hincksi*; Vervoort 1946a: 210-212, fig. 88; Hummelinck 1954: 160.

Eucheilota maculata; Tulp 1955b: 69-71; Van der Baan 1980, 5, 19; Bakker 1994: 121; Tulp 2001a: 17-19, fig. 1; Ates & De Wolf 2000: 295-299.

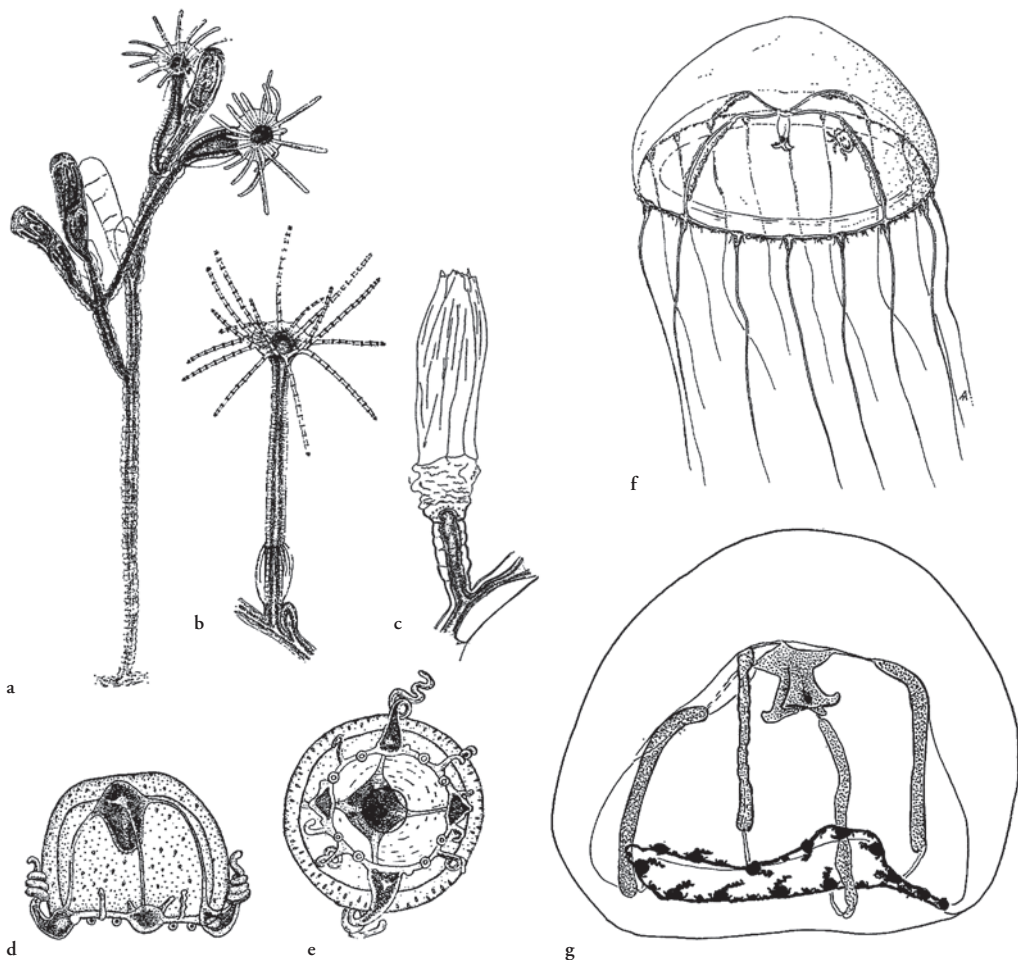
Poliep en meduse Kolonie stoloniaal, bestaande uit dun, kruipend stolon en hieruit oprijzende solitaire hydrothecae of kleine, monosifone, sympodiale kolonies van enkele mm hoogte, poliepsteeltjes vrij kort, geheel geringd of gegroefd. Hydrothecae spoelvormig, aan basis met insnoering en daardoor duidelijk afgezet van steel; operculum gevormd door een aantal verdikte lamellen in bovenste helft theca; bij contractie hydranth vouwen deze tot vrij slordig geheel van gelijke lengte als rest van de theca. Hydranth groot, met 16-20 filiforme tentakels met basaal web, geheel contraheerbaar binnen hydrotheca.

Gonothecae omgekeerd kegelvormig, aan stolon of aan poliepsteeltjes dicht onder hydrothecae, iets langer dan deze maar met grotere diameter. Zij bevatten 1-5 gonoforen die zich ontwikkelen tot vrije medusen (hieronder beschreven). Delen van sympodiale kolonies kunnen afbreken en pelagische kolonies vormen; deze zijn onregelmatig vertakt zodat sympodiale bouw nauwelijks waarneembaar is. Ook hieraan kunnen zich gonothecae ontwikkelen.

Jonge meduse met een diep, klokvormig scherm, 1,5 × 20 hoog als breed. Er zijn vier radiale kanalen en een ringkanaal; radiale kanalen eindigend in dikke bulbus met lange tentakel en korte cirrus. Schermrand met vier korte interradiaale cirri en acht adradiale randorgaantjes. Buitenzijde scherm met verspreide netelcellen. Deze meduse ontwikkelt zich tot de volwassen meduse bekend als *Eucheilota maculata*. Deze met tot 10 mm hoog, bolvormig scherm, diameter ± 13 mm.

Mesogloea aan top dik, naar schermrand in dikte afnemend; velum breed. Maag kort, zonder maagsteel, met vier brede lippen met interradiaale zwarte vlek. Vier nauwe radiale kanalen en nauw ringkanaal; gonaden ontwikkelen zich langs de radiale kanalen, aan beide uiteinden een stuk vrijlatend. 16-20 marginale tentakels (soms meer), aan basis verdikt. 1-3 rudimentaire bulbi tussen elk tentakelpaar. Spiraalvormige cirri aan beide zijden van elke marginale bulbus (van zowel goed ontwikkelde als rudimentaire bulbi). Acht gesloten statocysten met een aantal (tot 10) concreties. Tentakelbulbi en gonade roodbruin.

Nederland Poliep, pelagische kolonies: Oude Vlie (Waddenzee); Den Helder (Hummelinck 1930); Wieringen (Hummelinck 1936); Hollands Diep bij Hellevoetsluis (Vervoort 1946a). Meduse: Lichtschip Texel (Van der Baan 1980); jachthaven Yerseke (Heerebout 1971); Oosterschelde (Bakker 1994); Schiermonnikoog; Terschelling; Texel; Katwijk-Noordwijk; Scheveningen; Brouwersdam; Gorishoek (Ates & De Wolf 2000, overzicht aanspoelingen langs Nederlandse stranden). Massaal op het strand bij de Wassenaaarse Slag na zwakke oostenwind (30.vii.2008; van den Broek, ongepubl. waarn.).



Figuur 98. *Eucheilota maculata*, a. kolonie met poliepen en gonothecae, hoogte enkele mm, b. gestrekte poliep, c. hydrotheca, d-e. jeugdige meduse, direct na vrijkomen, schermdiameter $\pm 0,5$ mm, d. van terzijde, e. van de onderzijde, f, g. volwassen meduse, f. vrij zwemmend, g. in gefixeerde toestand, schermdiameter ± 5 mm, a-e, g. naar Russell (1953, 1970), f. naar Tulp (2001a).

Figure 98. *Eucheilota maculata*, a. live colony with polyps and gonothecae, height several mm, b. expanded polyp, c. hydrotheca, d-e. young medusae, soon after release, bell diameter ± 0.5 mm, d. lateral, e. from below, f, g. mature medusa, f. swimming medusa, g. preserved specimen, bell diameter ± 5 mm, a-e, g. after Russell (1953, 1970), f. after Tulp (2001a).

Verspreiding Meduse in het Noordzeegebied en aansluitend Oost-Atlantisch gebied; enkele verspreide vindplaatsen ver buiten dit gebied (Zuidwest-India en Argentinië). Poliep, ook pelagisch, hier en daar in het Noordzeegebied.

Ecologie Poliep op vaste substraten (zoals de carapax van krabben, Ascidiacea, grote bruinwieren).

Meduse geslachtsrijp in de nazomer en herfst.

Opmerkingen Poliep voornamelijk bekend van pelagisch materiaal en moeilijk te onderscheiden van *Phialella quadrata* en *Opercularella lacerata*.

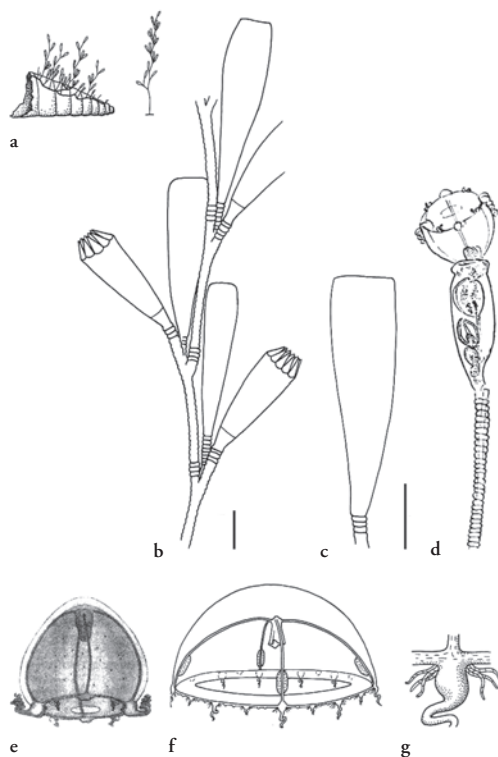
***Lovenella clausa* (Lovén, 1836) (fig. 99)**

Campanularia clausa Lovén, 1836: 262.

Lovenella clausa; Hincks 1868: 177-178, pl. 32; Hartlaub 1897: 501, pl. 20 fig. 1-3; Russell 1953: 307-310, tekstfig. 189-192, pl. 16 fig. 2, pl. 17 fig. 3-4; 1970: 256; Cornelius 1995a: 162-165, fig. 36. NL *Lovenella clausa*: Elgershuizen et al. 1979: 34; Van der Baan 1980: 5, 19; Bakker 1994: 120.

Poliep en meduse Stolon dun, kruipend, vooral op *Turritella*, bestaande uit afzonderlijke hydrothecae of kleine, monosifone, rechtopstaande, sympodiale kolonies tot ± 25 mm hoog. Hydrocaulus dun, met enkele ringen waar deze ontspringt onder steel van hydrotheca, rest perisarc gegolfd. Hydrotheca kort gesteeld, langgerekt cilindrisch, met duidelijk diafragma, dunwandig, rand gekarteld, met 8-10 tanden gescheiden door afgeronde verdiepingen, deze dragen overeenkomstig aantal scherp driehoekige kleppen die tot laag dak kunnen samenvouwen. Renovaties veelvuldig, door vorming van nieuwe hydrothecae binnen de oude en vastgehecht aan diafragma. Hydranth kan tot eens zo lang als hydrotheca worden gestrekt; aantal tentakels 14, hypostoom hoog (Cornelius 1995). Gonotheca langer dan hydrotheca, met korte geringde steel vastgehecht bij vertakking van hydrocaulus, enigszins knotsvormig, aan bovenzijde afgeplat, met grote cirkelronde opening bij rijpheid van gonofoor; deze met groot aantal (± 25) zich synchroon ontwikkelende medusen.

Volgroeide meduse halfbolvormig, diameter 5-9 mm, hoogte iets minder dan diameter, mesogloea vrij dik, naar schermrand geleidelijk dunner. Velum omstreeks een kwart van schermdiameter. Vier nauwe, rechte radiale kanalen; ringkanaal eveneens nauw. Maag kort, zonder maagsteel; mond met vier duidelijke lippen. Aantal tentakels 16-24, met grote, conische bulbi; 1-3 spiraalvormige cirri aan beide beelden van elke bulbus. 16-23 gesloten statocysten die min of meer alterneren met marginale bulbi, elk met één concretie. Gonaden ovaal met



Figuur 99. *Lovenella clausa*, a. kolonies, iets verkleind, b. deel van kolonie met hydrothecae en gonothecae, schaal 0,5 mm, c. gonotheca, schaal 0,5 mm, d. gonotheca met vrijkomende meduse, e. jonge meduse, schermhoogte $\pm 0,5$ mm, f. volwassen meduse, schermdiameter 5-9 mm, g. tentakelbulbus en cirri, a-c, f, g. naar Cornelius (1995a), d-e. naar Russell (1953).
Figure 99. *Lovenella clausa*, a. colonies, slightly reduced, b. part of colony with hydrothecae and gonothecae, scale 0.5 mm, c. gonothecae, scale 0.5 mm, d. gonotheca of which the gonophore liberates a medusa, e. young medusa, height of bell ± 0.5 mm, f. mature medusa, diameter of bell 5-9 mm, g. bulb of tentacle and cirri, a-c, f, g. after Cornelius (1995a), d-e. after Russell (1953).

overlangse groeve, aan uiteinden van radiale kanalen even voor deze het randkanaal bereiken. Manubrium en gonaden groenachtig, tentatelbases oranje met helder groen centrum. Netelcellen: basitriche isorhiza's, micro- en macro-basische mastigoforen.

Nederland Meduse: Lichtschip Texel (Van der Baan 1980); Oosterschelde (Elgershuizen et al. 1979; Bakker 1994). De poliep is ook aangetroffen op de volgende locaties: E 03°55'01" N 52°59'53", ongeveer 50 km ten westen van het Marsdiep, 27 m diepte, op zaagje *Donax vittatus* (Da Costa, 1778) en E 05°00'00" N 55°00'00" op een venusschelp *Chamelea striatula* (Da Costa, 1778) (G.W.N.M. van Moorsel, ongepubl. waarn.). Deze vindplaatsen liggen net buiten het Nederlands faunagebied zoals dit hier gedefinieerd is.

Verspreiding Boreale delen van het oostelijk Noord-Atlantisch gebied en hierin voornamelijk de Europese kusten en Marokko. Vermeldingen uit het West-Atlantisch gebied (Beaufort, North Carolina) zijn twijfelachtig.

Ecologie Zoals boven aangegeven groeit de poliep vooral op *Turritella communis* Risso, 1826; echter ook op andere Gastropoda en bivalven; bij uitzondering op wieren (*Fucus*).

Familie Melicertidae L. Agassiz, 1862

Geslacht *Melicertum* L. Agassiz, 1862

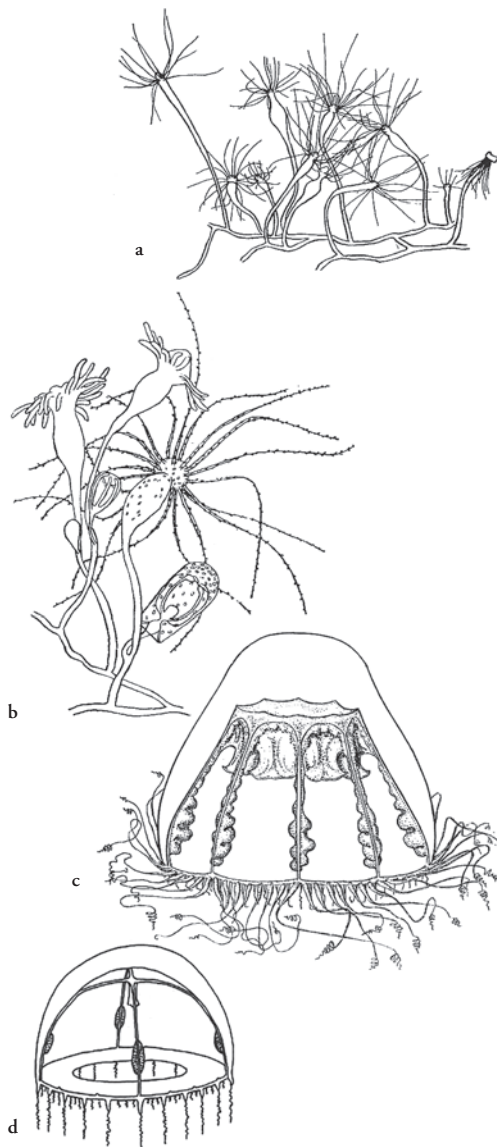
Melicertum octocostatum (M. Sars, 1835) (fig. 100a-c)

Oceania octocostata M. Sars, 1835: 24, pl. 4 fig. 9a-d (meduse).

Melicertum octocostatum; Russell 1953: 245-251, tekstfig. 138-142, pl. 13 fig. 2-4; Cornelius 1995a: 124-128, fig. 27.

NL *Melicertum octocostatum*; Van der Baan 1980: 4, 15; Tulp 2001b: 39-40, fig. 9.

Meduse en poliep Scherm enigszins conisch met afgeronde top, mesogloea dun, iets dikker aan de top; 11-13 mm hoog, 10-14 mm breed (volgroeide meduse, Russell 1953). Acht radiale kanalen, enerzijds uitmondend in het nauwe ringkanaal, anderzijds in breed aangehechte, achthoekige maag; deze zeer kort, zonder manubrium, met acht soms iets geplooid lippen. Schermrand met 64-72 holle tentakels met afgeplatte bulbi



Figuur 100. a-c. *Melicertum octocostatum*, a. kolonie, b. deel kolonie met zich ontwikkelende gonothecae, lengte van de poliepen 2,0-2,7 mm, c. volwassen meduse, schermdiameter $\pm$ 13 mm. d. *Mitrocomella brownei*, volwassen meduse, schermdiameter 4-7 mm, a-c. naar Russell (1953), d. naar Cornelius (1995a).

Figure 100. a-c. *Melicertum octocostatum*, a. live colony, b. part of live colony with developing gonothecae, length of polyps 2.0-2.7 mm, c. mature medusa, diameter of bell $\pm$ 13 mm, a-c. after Russell (1953), d. after Cornelius (1995a).

plus een gelijk aantal kortere tentakels zonder duidelijke bulbi die alterneren met langere tentakels. Geen randorgaantjes (statocysten) of cirri. Gonaden langs vrijwel gehele lengte der radiale kanalen, geplooid. Maag, gonaden en basis marginale tentakels geel tot geelbruin.

Poliepfase kolonievormend, bestaande uit dun, vertakt, kruipend stolon, vastgehecht op schelpen of stenen, hieruit ontspringende poliepen 2,0-2,7 mm lang, aan basis bekleed met glad of iets gerimpeld perisarc dat geleidelijk dunner wordt en verdwijnt zonder duidelijke hydrotheca te vormen. Hydranth langgerekt knotsvormig, soms vernauwd onder tentakelkrans van 10-20 draadvormige, amficonate tentakels zonder basaal web; hypostoom conisch. Hydranthen sterk verlengbaar maar niet contractiel in met perisarc bekleed basaal deel. Eén tot drie 'naakte' (niet met perisarc beklede) gonoforen aan basis van poliep, één meduse per gonofoor; geen duidelijke gonotheca aanwezig. **Nederland** Lichtschip Texel (Van der Baan 1980); Schiermonnikoog (Tulp 2001b); in beide gevallen betreft dit medusen. De poliepfase is bekend uit de Noordzee, uit laboratoriumtanks en is in het laboratorium gekweekt.

Verspreiding Noordelijk deel Atlantische en Stille Oceaan (meduse). Poliep in het Noordzeegebied gevonden op paardenmossel *Modiolus modiolus* Linnaeus, 1758; in aquaria ook op rotsblokken.

Ecologie Meduse in het Noordzeegebied geslachtsrijp in de herfst tot vroege winter; poliep (in dit gebied) produceert medusen van februari tot juni (Cornelius 1995a).

Opmerkingen De door Tulp (2001b) bij Schiermonnikoog aangetroffen meduse betreft een jong exemplaar met een schermdiameter van 3,5 mm. Soms zijn bij volgroeide exemplaren rijen netelcellen aanwezig op de subumbrella tussen de radiale kanalen.

Familie Mitrocomidae Haeckel, 1879

Geslacht *Cosmetira* Forbes, 1848

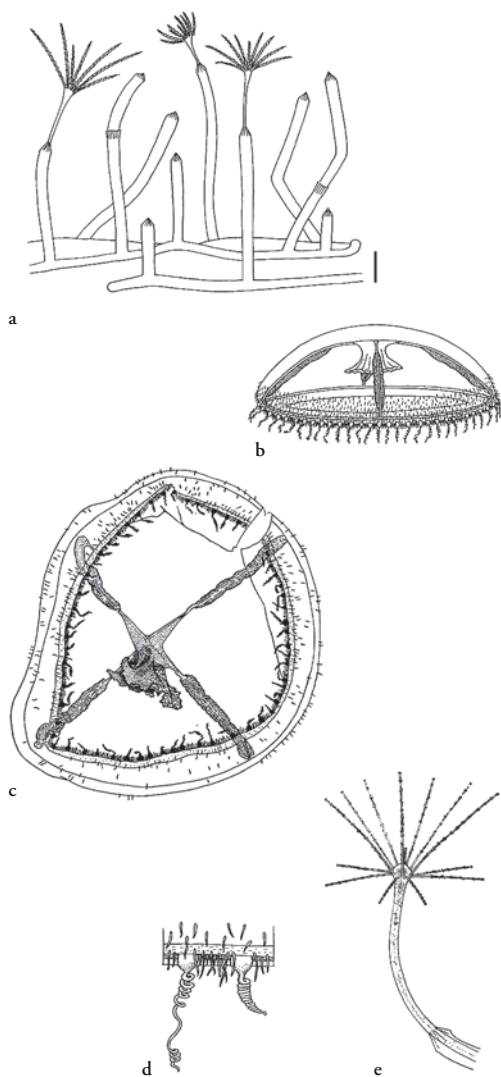
Cosmetira pilosella (Forbes, 1848) (fig. 101a-d)

Thaumantias pilosella Forbes, 1848; 42-43, pl. 8 fig. 1a-e.

Cosmetira pilosella; Russell 1953a; 266-273, tekstfig. 156-161, pl. 15 figs 1-3; Cornelius 1995a; 131-133, fig. 28.

NL *Cosmetira pilosella*; Van der Baan 1980: 4, 16.

Meduse en poliep Meduse platter dan halfbolvormig, diameter 20-40 mm, hoogte ongeveer helft van diameter, scherm vrij dik aan top, naar randen dunner wordend. Velum goed ontwikkeld, 1/5 diameter. Maag kort, vierhoekig, breed aangehecht, zonder maagsteel, met vier soms iets geschulpte lippen. Vier duidelijke radiale kanalen, uitmonding in maag duidelijk; ringkanaal nauw. 65-100 holle, middelmatig lange marginale tentakels met duidelijke, afgeronde bulbus. 6-10 marginale cirri tussen elk paar marginale tentakels, vaak spiraalvormig gewonden, oudere cirri zichtbaar aan rand buitenzijde scherm (exumbrella). Acht open statocysten met ± 12 concreties. Gonaden langs radiale kanalen, aan beide uiteinden een stukje vrijlatend, recht of iets geplooid, met overlangse groeve. Maag en gonaden roodviolet; bulbi van marginale tentakels purper met lichter centrum. Netelcellen: basitriche en atriche isorhiza's. Poliepfase gekweekt in het laboratorium en ook, hoewel twijfelachtig, op vast substraat gevonden. Deze is kolonievormig, met glad, dun, onvertakt stolon waaruit poliepen vrijwel verticaal omhoog rijzen. Poliep van het *Cuspidella*-type, met onvertakte, buisvormige hydrotheca, tot 3 mm hoog en 140-150 μ m diameter. Operculum gevormd door rand hydrotheca, voorzien van 9-12 verstevigde driehoekige segmenten die als een puntdak over gecontraheerde hydranth samenvouwen. Hydranth dun, zeer uitstrekbbaar, met krans van ± 10 draadvormige tentakels zonder web; hypostoom conisch. Hydrotheca soms gerooveerd of met een knik. Gonothecae in vorm gelijk aan hydrotheca, de gonofoor ontwikkelt



Figuur 101. a-d. *Cosmetira pilosella*, a. levende kolonie, hydrothecae tot 3 mm hoog, b. volwassen meduse, vrij zwemmend, schermdiameter tot 40 mm, c. volwassen meduse, gefixeerd exemplaar, d. deel schermrand met twee bulbi en cirri, e. *Mitrocomella brownei*, gestrekte poliep, a-b. naar Cornelius (1995a), c-e, naar Russell (1953).

Figure 101. a-d. *Cosmetira pilosella*, a. live colony, hydrothecae to 3 mm long, b. fertile medusa, free swimming, lateral view, diameter of bell $\pm$ 40 mm, c. mature medusa, preserved specimen, d. part of bell margin with two bulbi and cirri, e. *Mitrocomella brownei*, fully expanded polyp, a-b. after Cornelius (1995a), c-e, after Russell (1953).

zich tot één enkele meduse. Netelcellen: basitriche isorhiza's en microbasische mastigoforen.

Nederland Meduse: Lichtschip Texel (Van der Baan 1980, RMNH) aan de grens van ons faunagebied. Geen vermeldingen uit neritisch plankton.

Verspreiding Min of meer karakteristiek voor het Atlantisch Continentaal Plat, maar soms ook ver daarvan verwijderd gevonden. Ook in de noordelijke Noordzee.

Ecologie Voorkomen in Kattegat en Skagerak zou kunnen wijzen op enige tolerantie ten opzichte van lager zoutgehalte.

Familie Mitrocomellidae Haeckel, 1879

Geslacht *Mitrocomella* Haeckel, 1879

Mitrocomella brownei (Kramp, 1930) (fig. 100d, 101e)

Trissocoma brownei Kramp, 1930: 23-25, fig. 9-11 (meduse)

Mitrocomella brownei; Russell 1953: 261-265, tekstfig. 150-155, pl. 15 fig. 4; Cornelius 1995a: 140-142, fig. 31.

NL *Mitrocomella brownei*; Van der Baan 1980: 4, 16.

Meduse en poliep Meduse halfbolvormig, soms iets platter; scherm overal even dun. Velum goed ontwikkeld, tot 1/3 schermdiameter; deze 4-7 mm. Vier nauwe radiale kanalen en nauw ringkanaal. Maag kort, vierhoekig, vastgehecht met kleine basis; radiale kanalen iets verbreed bij uitmonding in maag. Vier eenvoudige perradiale lippen. Schermrand met ongeveer 16 (11-24) solide tentakels, verlengbaar tot $\pm$ schermdiameter, aan basis met duidelijke bulbus. Tussen elk tentakelpaar 6-8 spiraalvormig contraheerbare cirri.

Aantal statocysten 8-11, open, elk met 5-7 concreties. Gonaden aan het distale uiteinde van de radiale kanalen, ovaal bij de mannetjes, langgerekt bij de wijfjes. Kleur van maag, gonade en basis tentakels roze of okergeel; grote individuen met blauwzwarte streping bij tentakelbasis.

Poliepfase alleen en onvolledig bekend uit het laboratorium en evenals die van *Cosmetira pilosella*

van het *Cuspidella*-type. De hydrothecae zijn buisvormig en bezitten een operculum gevormd door verstevigde segmenten in uiterste rand hydrotheca; zij sluiten tot puntig dakje bij contractie poliep. Deze heeft 8-12 amficoronate tentakels zonder basaal web en een conisch hypostoom. Het gonosoom is onbekend.

Nederland Meduse: Lichtschip Texel (Van der Baan 1980). Niet bekend uit Nederlands neritisch plankton.

Verspreiding Zuidelijke Noordzee, Kanaal, westelijk deel van de Middellandse Zee. Ook bekend uit het Indo-Pacifisch gebied.

Ecologie Meduse in het plankton in voorjaars- en zomermaanden.

Familie Plumulariidae McCrady, 1859

Geslacht *Nemertesia* Lamouroux, 1812

Nemertesia antennina (Linnaeus, 1758) – kranspoliep, zeespriet (fig. 102)

Sertularia antennina Linnaeus, 1758: 811.

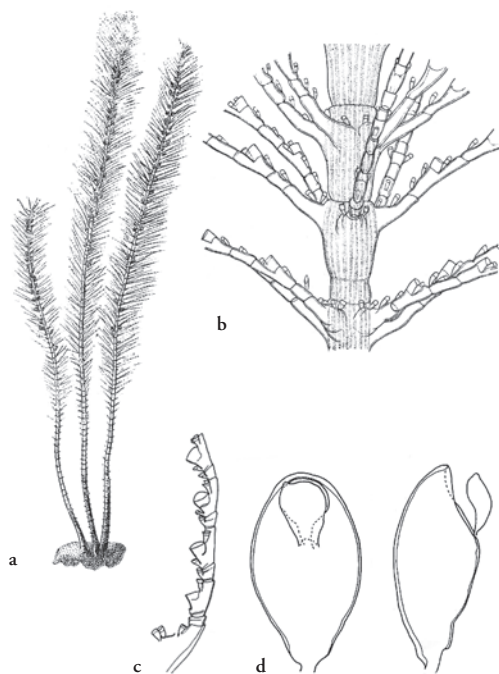
Antennularia irregularis Quelch, 1885: 8, pl. 2 fig. 4, 4a, 4b.

Antennularia octoseriata Jäderholm, 1896: 15, pl. 2 fig. 6.

Nemertesia antennina; Ramil & Vervoort 2006: 120.

NL *Nemertesia antennina*; Vervoort 1946a: 179-182, fig. 74a, 75, 76a; 1946b: 326; Visscher 1963: 36, 37; Elgershuizen et al. 1979: 34; Verkuil 1989b: 70; De Kluijver 1997: 51, 213, 232; De Boois 1999: 116; Verkuil 2001a: 10, fig.; Van Moorsel 2003, bijlage 26; De Ruijter 2005b: 75, fig. 2.

Poliep Kolonievormende hydropoliepen bestaande uit een aantal stijve, rechtop groeiende, tot 30 cm hoge, vrijwel onvertakte stammen (hydrocauli) ontspruitend uit sponsvormige bundel stolonen verankerd in sediment. Hydrocauli 300-500 µm dik, in principe monosifoon, coenosarc met groot aantal evenwijdig lopende kanalen, bij vers materiaal door het stevige perisarc heen zichtbaar, door dwarse insnoeringen verdeeld in korte



Figuur 102. *Nemertesia antennina*, a. kolonie, hoogte tot 25 cm, b. deel stam met decussate kransen hydrocladiën, c. stam apofyse met onderste deel van een hydrocladium, d-e. gonothecae, d. van de voorzijde, e. van terzijde, lengte 600-800 µm, a-b. naar Vervoort (1946a), c-e. naar Ansin Agis et al. (2001).

Figure 102. *Nemertesia antennina*, a. colony, up to 25 cm long, b. part of stem showing decussate arrangement of hydrocladia, c. stem apophysis and lower part of hydrocladium, d-e. gonothecae, d. in frontal view, e. in lateral view, length 600-800 µm, a-b. after Vervoort (1946a), c-e. after Ansin Agis et al. (2001).

internodiën, ieder met een krans van 2-5 lange apofyses die elk een hydrocladium dragen.

Verspreide nematothecae op staminternodiën.

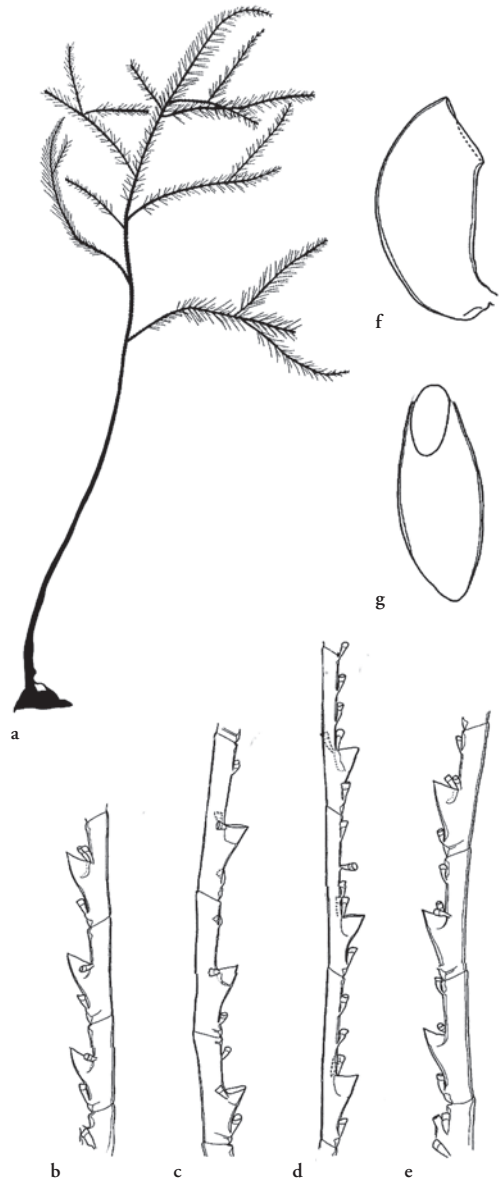
Apofysen (en hydrocladia) zo geplaatst dat elke volgende krans steeds staat boven open (vrije) ruimte van vorige (en volgende) krans (decussate plaatsing). Elke apofysis met aan bovenzijde één gereduceerde sarcotheek (mamelon), twee, aan beide zijden van de basis geplaatste, nematothecae en een distale nematotheek. Soms één of twee paar nematothecae tussen mamelon en eindstandige nematotheek.

Hydrocladia opgebouwd uit hydrothecate en ahydrothecate internodiën, gewoonlijk in regelmatige afwisseling en gescheiden door iets schuinverlopende septa; eerste internodium steeds ahydrothecaat. Ahydrothecate internodiën steeds met één nematotheca; hydrothecate internodiën met een ongepaarde basale nematotheca en een paar nematothecae aan rand van hydrotheca; deze is komvormig, ongeveer even diep als breed, 70-100 µm, met rechte wanden, geplaatst in midden van internodium. Alle nematothecae tweekamerig en beweegbaar, rand glad, zonder insnijdingen. Internodiën met inwendige perisarc verdikkingen (perisarc-ringen) van sterk variabele ontwikkeling. Gonothecae gekromd peervormig, door middel van korte steel vastgehecht aan apofyses dicht bij mamelon; 1-3 per apofysis. Opening latero-terminaal, ovaal, gesloten door deksel. Mannelijke en vrouwelijke gonothecae gelijkvormig, 600-800 µm lang, maximale breedte 350-450 µm. Netelcellen: microbasische mastigiforen.

Nederland Aangespoeld te verwachten (Verkuil 1989b, De Ruijter 2009); levend aangetroffen op de Haaksgronden (Funke 1918) en in de Oosterschelde (Van Rees 1884), maar daar nooit teruggevonden.

Verspreiding Waarschijnlijk in hoofdzak Noord-Atlantisch; langs de Afrikaanse kusten naar het zuiden doordringend; ook langs de Canadese Atlantische kusten. Eveneens vermeld van andere wereldzeeën; met het oog op de variabiliteit van deze soort en het ontbreken van of onduidelijkheid in de beschrijvingen is het moeilijk een volledig beeld van de verspreiding te vormen.

Ecologie Planula bij het vrijkomen met slijmdraad waardoor transport door stromingen vereenvoudigd wordt. De planula heeft een voorkeur voor vestiging op reeds aanwezige stolonbundels. Op daarvoor geschikte bodem kunnen grote aantallen bundelvormige kolonies voorkomen. Hierop kunnen zich veel epizoïsche dieren vestigen; verder ook van belang als tijdelijke vestigingsplaats van jonge lamellibranchaten (Hughes 1978a, b, 1979). Voor biologische bijzonderheden zie Hughes (1975, 1977). Wortelt met stevige kluit



Figuur 103. *Nemertesia ramosa*, a. kolonie, hoogte 20 cm, b-e. hydrocladia van verschillende kolonies met variatie in lengte internodiën en vorm hydrothecae, f-g. gonothecae, f. van terzijde, g. van voorzijde, lengte 600-800 µm. Naar Ansin Agis et al. (2001).

Figure 103. *Nemertesia ramosa*, a. colony, height 20 cm, b-e. hydrocladia from various colonies to show variability in length of internodes and in shape of hydrothecae, f-g. gonothecae, f. lateral view, g. frontal view, length 600-800 µm. After Ansin Agis et al. (2001).

stolonen in zachte bodems, soms ook op hard substraat.

Opmerkingen Alle *Nemertesia*'s doorlopen in hun ontwikkeling een stadium waarbij de hydrocladia tweerijig en in één vlak geplaatst zijn; zij komen dan in bouw sterk overeen met soorten van het geslacht *Plumularia* en zijn daarvan soms moeilijk te onderscheiden!

***Nemertesia ramosa* (Lamoureaux, 1816) – vertakte kranspoliep, vertakte zeespriet (fig. 103)**

Antennularia ramosa Lamarck, 1816; 123

Antennularia profunda Quelch, 1885:10, pl. 2 fig. 5, 5a-c.

Antennularia variabilis Broch, 1903: 10, pl. 4 fig. 22-25.

Nemertesia ramosa; Ramil & Vervoort 2006: 126.

NL *Nemertesia ramosa*; Leloup 1933: 10, 27;

Vervoort 1946a: 182-185, fig. 74b, 76b, 77;

Elgershuizen et al. 1979: 34; De Kluijver 1997: 51, 235.

Poliep Komt grotendeels overeen met *Nemertesia antennina* maar:

1. Stammetjes (hydrocauli) *vertakt*, basaal vaak polysifoon; hogere delen gebouwd als *N. antennina*; veelal solitair, niet in bundelvormige kolonies.
2. Apofysen met mamelon en één paar nematothecae onder en één paar boven mamelon; soms extra ongepaarde nematothecae.
3. Hydrocladia allen hydrothecaat; elk internodium met centraal geplaatste hydrotheca, één basale nematotheca en één paar nematothecae aan rand hydrotheca.
4. Hydrotheca weinig verschillend van die bij *N. antennina*; soms iets meer napvormig, rand hydrotheca soms schuin hellend in richting van internodium.

Nederland Alleen materiaal van Lichtschip Haaks is mogelijk inheems (Vervoort 1946). Leeft in de kustnabije Noordzee en kan dus aangespoeld verwacht worden.

Verspreiding De opmerkingen gemaakt bij de verspreiding van *N. antennina* zijn ook van

toepassing op deze soort. Het belangrijkste verspreidingsgebied is ongetwijfeld het tropische, subtropische en gematigde deel van de Atlantische Oceaan; zij dringt echter minder ver naar het noorden door dan *N. antennina*. De soort is bekend uit de zeeën aan beide zijden van Zuid-Afrika; zij dringt dus door tot in de Indische Oceaan.

Ecologie Voortplanting door middel van een planula. Evenals *N. antennina* met forse stolonen-massa ter verankering in zachte bodems.

Opmerkingen Sterker variabel in uiterlijk en bouw dan *N. antennina*; zie ook opmerking onder *N. antennina*.

Geslacht *Plumularia* Lamarck, 1816

***Plumularia setacea* (Linnaeus, 1758) – zeeborstel (fig. 104)**

Sertularia setacea Linnaeus, 1758: 813.

Plumularia multinoda Allman, 1885: 157, pl. 26 fig. 4-6.

Plumularia setacea; Hincks. 1868: 296-299, 325, textfig. 34, 45, pl. 66, fig. 1; Cornelius 1995b: 158-161, fig. 37.

Plumularia corrugata Nutting, 1900: 64, pl. 6 fig. 1-3.

Plumularia palmeri Nutting, 1900: 65, pl. 6 fig. 4, 5.

Plumularia milleri Nutting, 1905: 951, pl. 5 fig. 1, pl. 12 fig. 6, 7.

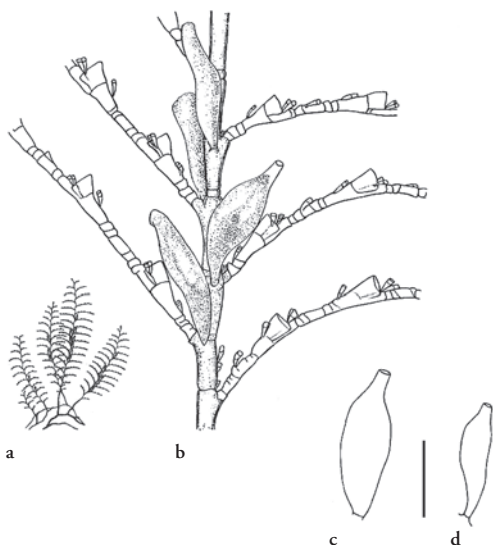
Plumularia diploptera Totton, 1930: 222, fig. 59a, b.

NL *Plumularia setacea*; Leloup 1933: 27; Vervoort

1946a: 175-178, fig. 24f, 73; 1946b: 323, fig. 6;

Swennen 1961: 209; Visscher 1963: 36; De Kluijver 1997: 30, 49, 69, 220, 232; Verkuil 1998a: 4.

Poliep Veervormige kolonies van enkele cm hoogte, ontspringend uit kruipend stolon. Hoofdas (hydrocaulus) monosifoon, door rechte septa verdeeld in internodiën die geen hydrotheek dragen maar voorzien zijn van een eindstandige, afwisselend naar links of rechts gerichte apofyse met één of twee basale nematothecae. Van deze apofysen ontspringen hydrocladia; deze door rechte septa verdeeld in hydrothecadragende en



Figuur 104. *Plumularia setacea*, a. kolonies, hoogte enkele cm, b. deel stam met hydrocladiën en gonothecae, c-d. gonothecae, schaal 250 µm, c. volgroeide, d. jonge gonotheca, a, c-d. naar Cornelius (1995b), b. naar Vervoort (1946a).

Figure 104. *Plumularia setacea*, a. colonies, height a few cm, b. part of stem with hydrocladia and gonothecae, c-d. gonothecae, scale 250 µm, c. mature, d. young gonotheca, a, c-d. after Cornelius (1995b), b. after Vervoort (1946a).

niet-hydrothecadragende internodiën. Hydrothecate internodiën van wisselende lengte, 2-5 × zo lang als de kleine, komvormige hydrotheca, deze steeds aan einde van internodium, rand cirkelvormig, met één paar flankerende nematothecae; één ongepaarde nematotheca onder basis hydrotheca. Niet-hydrothecadragend internodium veelal met ongepaarde nematotheca; het aantal van deze internodiën tussen hydrothecate internodiën is wisselend; eerste internodium van hydrocladium heeft geen hydro- of nematothecae. Diepte en omtrek van hydrotheca ongeveer 100 µm. Vrouwelijke gonotheca langgerekt flesvormig, aan beide zijden versmald, aan bovenzijde uitlopend in korte cilindrische hals. Mannelijke gonotheca van dezelfde vorm maar kleiner en zonder terminale hals. Gonothecae vastgehecht op frontale deel van staminternodiën ter hoogte van

apofyse. Vrouwelijke hydrotheca 1,0-1,2 mm lang. Mannelijke iets korter, 0,9-1,0 mm; diameter voor beiden ± 0,3 mm. Kolonies monoecisch; vrouwelijke gonothecae hoger geplaatst dan de mannelijke. **Nederland** Tot nu toe alleen aangespoeld aangetroffen; de soort komt in de gehele Noordzee algemeen voor en kan zeker ook levend in het Nederlandse faunagebied worden aangetroffen (Vervoort 1946a).

Verspreiding Nagenoeg kosmopolitisch, met uitzondering van het antarctisch gebied.

Ecologie Op tal van vaste substraten en veelvuldig epizoïsch. Stenohalien, verdraagt dus geen verlaging van het zoutgehalte en daardoor afwezig in gebieden waar vermenging met zoetwater plaats vindt (Waddenzee, Deltagebied).

Opmerkingen Nogal variabel in uiterlijk. Vertakte kolonies komen voor evenals zeer lang-gerekte kolonies met bruinzwarte 'stam'.

Familie Sertulariidae Lamouroux, 1812

Geslacht *Abietinaria* Kirchenpauer, 1884

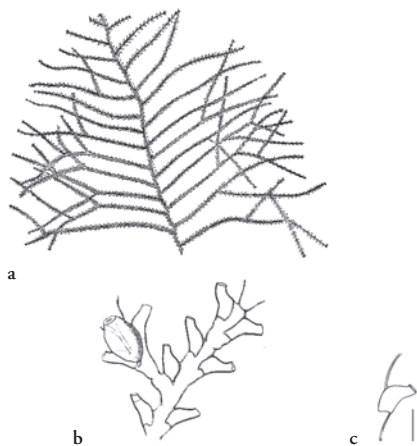
Abietinaria abietina (Linnaeus, 1758) – zeeden, zeedennetje (fig. 105)

Sertularia abietina Linnaeus, 1758: 808; Hincks 1868: 266-268, pl. 55.

Abietinaria abietina; Cornelius 1995b: 24-26, fig. 2

NL *Abietinaria abietina*: Vervoort 1946a: 237-240, fig. 103-105; Visscher 1963: 20-21; Elgershuizen et al. 1979: 34; Prud'homme van Reine 1981: 139, fig. 4; Wolff & Dankert 1981: 27; Verkuil 1989a: 4, fig. 1; Oosterbaan 1990: 116; De Kluijver 1997: 32, 51, 69, 213, 233; Van Moorsel 1998: bijlage 2; De Boois 1999: 116 (als *Abietinaria abietina*); Van Moorsel & Waardenburg 1999: tabel 3.6, bijlage 1; De Ruijter 2002a: 68; Van Moorsel 2003: 10, 26.

Poliep Min of meer veervormige, soms onregelmatig vertakte, tot 35 cm hoge kolonies ontspringend uit kruipend stolon op vast substraat. Hoofdas monosifoon, vrij slap, zijtakken iets dunner, lang, soms vertakt, naar boven korter



Figuur 105. *Abietinaria abietina*, a. kolonie, b. deel van stam met zijtak en gonotheca, c. hydrotheca. Schaal b-c. 0,5 mm, a-b. naar Vervoort (1946a), c. naar Cornelius (1995b).

Figure 105. *Abietinaria abietina*, a. colony, b. part of stem with branch and gonotheca, c. hydrotheca. Scale b-c. 0.5 mm, a-b. after Vervoort (1946a), c. after Cornelius (1995b).

wordend, alternerend en in twee rijen, hoofdas tussen zijtakken min of meer zigzag gebogen. Hydrothecae tweerijig, onduidelijk alternerend, flesvormig, basaal deel gezwollen, vooral adcaulie-ne zijde, deze voor de helft tot eenderde met hoofdas of zijtak vergroeid; uiteinde versmald, met cirkelronde opening, onder hoek van 60° met as. Operculum alleen tijdens ontwikkeling aanwezig; hiervan is bij volwassen hydrotheek geen spoor terug te vinden. Bodem hydrotheek (diafragma) met spleetvormige opening. Poliep met abcauline blindzak. Hydrotheca 0,8-1 mm lang, maximale diameter $\pm 0,55$ mm. Kleur kolonies chocoladebruin; dood materiaal bruinzwart. Gonothecae eivormig, glad of zwak rimpelig, met een kort steeltje vlak onder bases van hydrothecae vastgehecht, gewoonlijk in een reeks langs zijtakken; top gonotheca met lage, cirkelronde kraag. Operculum een cirkelronde flap, adcaulien bevestigd, alleen gedurende ontwikkeling aanwezig; planulae ontwikkelen zich in een acrocyste en zijn geel van kleur. Dioecisch (tweehuizig); geen verschil tussen mannelijke en vrouwelijke

gonothecae. Lengte $\pm 1,3$ mm, diameter $\pm 0,8$ mm. Voortplanting vindt plaats in de winter. Netelcellen: microbasische mastigoforen.

Nederland In het verleden 'in de Zeeuwsche stromen, in diepe gedeelten van de kustwateren en in de zeegaten' (Vervoort 1946a). Meer recent west van Walcheren (Visscher 1963); Oosterschelde (Elgershuizen et al. 1979); één kolonie bij Gorishoek in de Oosterschelde (Van Moorsel & Waardenburg 1999). Ook aangespoeld langs het strand (Oosterbaan 1989, Verkuil 1989a).

Verspreiding Noordelijke Atlantische en Stille Oceaan.

Ecologie Vooral op harde bodem, op stenen en op schelpen. Stenohalien.

Opmerkingen Waarschijnlijk de eerst afgebeelde hydropoliep (Mattheas de Lobel 1581). Kolonies van *A. abietina* vormen een gewild substraat voor andere, kleinere hydropoliepen. *Filellum serpens* is bijna steeds hierop aan te treffen, naast *Lafoea dumosa*, *Calycella syringa*, *Diphasia rosacea*, *Clytia gracilis*, *C. hemisphaerica* en anderen.

[*Abietinaria filicula* (Ellis & Solander, 1786) – fijne zeeden] (fig. 106)

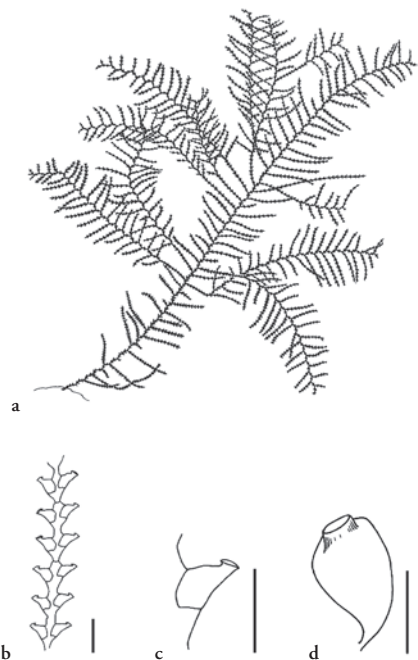
Sertularia filicula Ellis & Solander, 1786.

Abietinaria filicula; Cornelius 1995b: 27-29, fig. 3.

NL *Abietinaria filicula*; Vervoort 1946a: 240-242, fig. 106a.

Poliep Gelijkt vooral in kolonievorm sterk op *Abietinaria abietina*, maar is in alle opzichten kleiner. De kolonies worden tot 10 cm hoog maar hebben dezelfde, onregelmatig veervormige opbouw; hoofdstam en zijtakken zijn even dun; hydrothecae meer tegenoverstaand dan alternerend; monddopening iets meer horizontaal, soms resulterend in knik in adcaulie wand vlak onder thecarand. Opening in diafragma rond. Lengte hydrothecae $\pm 0,40$ mm; maximale diameter $\pm 0,20$ mm. Gonothecae iets meer basaal versmald naar korte steel, $\pm 0,9$ mm lang, $\pm 0,6$ mm maximale diameter. Voortplanting voornamelijk in nazomer (augustus-oktober).

Nederland Alleen één oude literatuuropgave



Figuur 106. *Abietinaria filicula*, a. kolonie, ± natuurlijke grootte, b. deel zijtakje, c. hydrotheca, d. gonotheca. Schaal b-d. 0,5 mm. Naar Cornelius (1995b).

Figure 106. *Abietinaria filicula*, a. colony, ± natural size, b. part of branch, c. hydrotheca, d. gonotheca. Scale b-d. 0.5 mm. After Cornelius (1995b).

(Maitland 1851), deze betreft een aanspoeling na zware noordwesterstorm op hawwvier *Halidrys siliquosa* (L.) Lyngbye, een wat onwaarschijnlijk substraat.

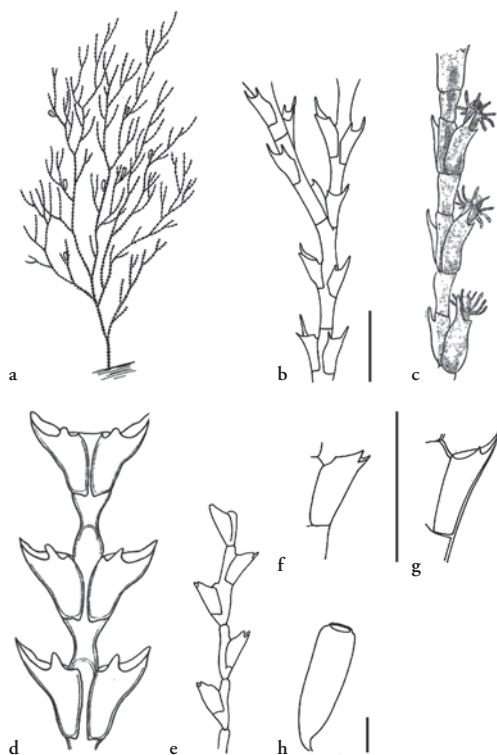
Verspreiding Noordelijke Atlantische en Pacificische Oceaan, noordelijk doordringend tot in arctische gebieden; in het zuiden tot in subtropische wateren en de Middellandse Zee.

Ecologie Stenohalien; evenals *A. abietina* op harde bodem, schelpen en stenen.

Geslacht *Amphisbetia* L. Agassiz, 1862

Amphisbetia operculata (Linnaeus, 1758) – fijne zeecypres (fig. 107)

Sertularia operculata Linnaeus, 1758: 808; Hincks 1868: 263-264, pl. 54.



Figuur 107. *Amphisbetia operculata*, a. kolonie, ± natuurlijke grootte, b. deel kolonie met vertakking, c-d. deel van takje uit ouder deel kolonie, e. idem uit jong deel kolonie, f. hydrotheca uit jong deel kolonie, g. hydrotheca uit ouder deel kolonie, d-g. van terzijde gezien. Schaal b, e-g. 0,5 mm, a-b, e-h. naar Cornelius (1995b), c-d. naar Vervoort (1946a).

Figure 107. *Amphisbetia operculata*, a. colony, ± natural size, b. part of colony showing branching, c. parts of branch from older colonies, c. live colony, d. dead colony with empty hydrothecae, e. fragment of young colony, f. hydrotheca from young colony, g. hydrotheca from older colony, d-g. in lateral view. Scale b, e-g. 0.5 mm, a-b, e-h. after Cornelius (1995b), c-d. after Vervoort (1946a).

Amphisbetia operculata; Cornelius 1995a: 30-32, fig. 4.

NL *Sertularia operculata*; Vervoort 1946a: 249-251, fig. 109.

Poliep Onregelmatig vertakte, haardunne hoofden en zijassen, gewoonlijk vervlochten tot een

bolvormige kolonie, de zich ontwikkelende kolonie onregelmatig veervormig vertakt, zonder duidelijk onderscheid tussen hoofdstam en (herhaaldelijk vertakte) zijtakken. Hydrothecae min of meer buisvormig, naar beneden versmald, in tegenover elkaar staande paren, in twee tegenover elkaar geplaatste rijen, as tussen elk paar hydrothecae ingesnoerd, ruimte tussen opeenvolgende paren gelijk aan lengte hydrotheca. Mondopening karakteristiek, met twee tanden, waarvan er één sterk verlengd is, de andere is klein. Lengte hydrothecae 300-400 µm, maximale diameter tot 200 µm. Mannelijke en vrouwelijke gonothecae gelijk van vorm, langgerekt peervormig, verspreid over de gehele kolonie, met korte steel bevestigd aan internodium onder hydrotheca. Opening cirkelrond, aan het einde van een korte kraag, afsluitbaar door cirkelrond operculum. Lengte gonotheca 1,5-2 mm; diameter ± 0,8 mm. Netelcellen: microbasische mastigoforen.

Nederland Alleen angespoeld aangetroffen (Vervoort 1946a, Bloklander & Lucas 1949, Dekker 1977).

Verspreiding Gematigde, subtropische en tropische zeeën, tot ver noordelijk doordringend (± 60° N), echter niet langs de Amerikaanse oostkust en in het noordelijk Pacifisch gebied.

Ecologie De voortplanting vindt plaats door middel van een vrije, medusoïde gonofoor waarin zich de planulae ontwikkelen.

Opmerkingen Uitgedroogde kolonies in aanspoelsel zo dun als (paarden)haar.

Geslacht *Diphasia* L. Agassiz, 1862

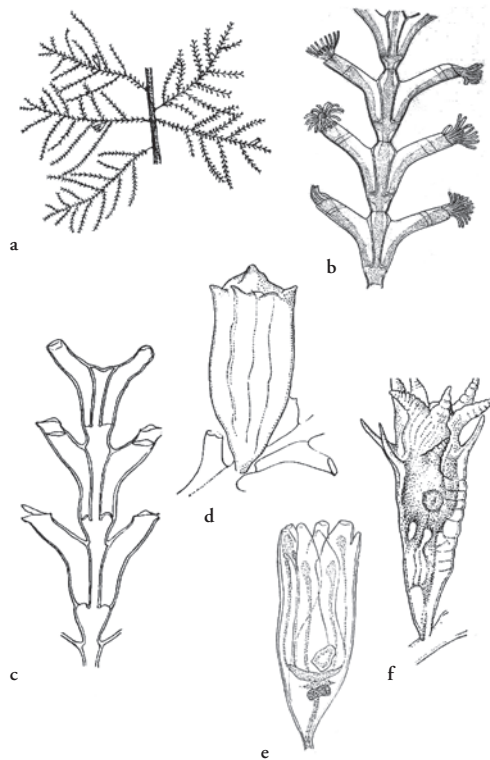
[*Diphasia attenuata* (Hincks, 1866)]
(fig. 108)

Sertularia attenuata Hincks, 1866: 298-299.

Diphasia attenuata; Cornelius 1995b: 38-40, fig. 6.

NL *Diphasia attenuata*; Vervoort 1946a: 236, fig. 102; Verkuil 1989a: 4, fig. 3; Van Moorsel 2003, bijlage 26.

Poliep Veervormige, tot 50 mm hoge kolonies met monosifone, slappe stam, zijtakken van



Figuur 108. *Diphasia attenuata*, a. kolonie, ± natuurlijke grootte, b. deel takje met poliepen, c. takje van dood materiaal, d. mannelijke gonotheca, lengte 1,5 mm, e. jonge vrouwelijke gonotheca, f. volgroeide vrouwelijke gonotheca, totale lengte 1,9-2,5 mm, a, c-f, naar Leloup (1952), b. naar Vervoort (1946a).

Figure 108. *Diphasia attenuata*, a. colony, ± natural size, b. part of branch of live colony, c. part of dead colony with empty hydrothecae, d. male gonotheca, length 1.5 mm, e. young female gonotheca, f. mature female gonotheca, total length 1.9-2.5 mm, a, c-f, after Leloup (1952), b. after Vervoort (1946a).

dezelfde dikte, min of meer alternerend, soms eindigend in een uitloper, soms secundair vertakt. Zijtakken verdeeld in internodiën, elk met één paar hydrothecae; bij de hoofdstam is deze verdeling minder duidelijk. Hydrothecae tweerijig en in één vlak, buisvormig, halverwege de lengte naar buiten gebogen, ongeveer helft adcaulienne zijde vergroeid met internodium. Mondopening cirkelvormig, met inbochtiging aan adcaulienne zijde

waarin - indien aanwezig - het éénkleppig operculum is bevestigd. Lengte hydrotheca $\pm 0,5$ mm, diameter $120 \mu\text{m}$. Mannelijke gonotheca cilindrisch, met korte steel bevestigd aan internodiën van zijtakken, met een zestal overlangse ribben eindigend in een tandje, zes tanden omgeven conisch mondveld met kleine, cirkelronde opening. Vrouwelijke gonotheca met minder duidelijke ribben, die terminaal 1-3 in lengte toenevende doorns dragen; opening aan einde van conisch mondveld. Vrouwelijke gonotheca 1,9-2,5 mm lang (incl. stekels), diameter tot $0,8$ mm (incl. stekels). Mannelijke gonotheca $\pm 1,5$ mm. **Nederland** Geen concrete vindplaatsgegevens. Niet zeldzaam in de zuidelijke Noordzee; de meest nabijgelegen vindplaats bevindt zich op de Klaverbank (Van Moorsel 2003). Aangespoeld bij Hoek van Holland, materiaal ontbreekt (Verkuil 1989a).

Verspreiding Oostelijk Atlantisch gebied van de Azoren tot Zuid-Zweden.

Ecologie Meestal groeiend op andere hydropoliepen.

Opmerkingen Vertoont veel gelijkenis met *Diphasia fallax* maar is fijner van bouw en verschilt in de vorm van de gonothecae. De hydrotheca van *Diphasia rosacea* heeft een diepere adcauliene sinus en drie overlangse richels (die soms moeilijk zichtbaar zijn!).

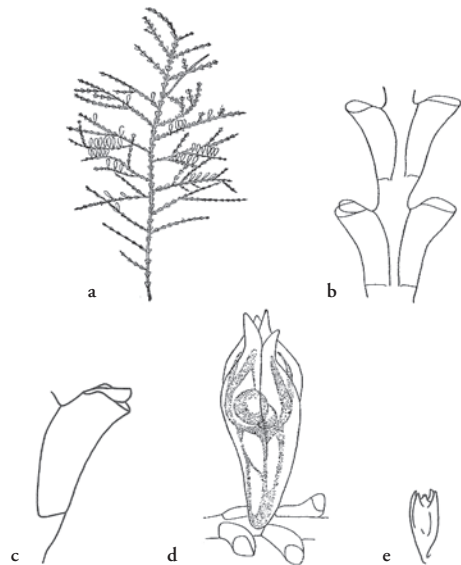
****Diphasia fallax* (Johnson, 1847) (fig. 109)**

Sertularia fallax Johnston, 1847: 73-74, pl. II figs 2, 5, 6.

Diphasia fallax; Cornelius 1995b: 44-46, fig. 8.

NL *Diphasia fallax*; Vervoort 1946a: 234-236, fig. 101; Visscher 1963: 37; Elgershuizen et al. 1979: 34.

Poliep Onregelmatig veervormige kolonies met vrij dikke, stevige hoofdas en verspreid geplaatste, dunnere, soms secundair vertakte zijtakken. Zijtakken door septa verdeeld in internodiën, elk met één paar tegenoverstaande, buisvormige hydrothecae; deze tweerijig en in één vlak, iets naar buiten gebogen en met korte, vrije



Figuur 109. *Diphasia fallax*, a. kolonie, $\pm$ natuurlijke grootte, b. deel van takje, c. hydrotheca, lengte $\pm 0,8$ mm, d. volgroeide vrouwelijke gonotheca, lengte 2-3 mm, e. mannelijke gonotheca, lengte 1,2 mm, a-b, d. naar Vervoort (1946a), c, e. naar Cornelius (1995b).

Figure 109. *Diphasia fallax*, a. colony, $\pm$ natural size, b. part of branch, c. hydrotheca, length $\pm 0,8$ mm, d. mature female gonotheca, length 2-3 mm, e. male gonotheca, length 1.2 mm, a-b, d. after Vervoort (1946a), c, e. after Cornelius (1995b).

adcauliene wand. Mondopening rond, met inbochting aan adcauliene zijde; hierin is het cirkelronde operculum bevestigd. Lengte hydrotheca $\pm 0,8$ mm; diameter $\pm 0,2$ mm. Mannelijke gonotheca cilindrisch, basaal vernauwend in korte steel ter bevestiging aan internodium van zijtak. Conisch mondveld omgeven door vier stekels. Vrouwelijke gonotheca groter, in vorm van 'spuitzak', boven conisch mondveld komen de vier 'stekels' samen en vormen broedruimte ter bescherming van acrocyste; deze stekels soms vertakt. Mannelijke gonotheca 1,2 mm lang en $\pm 0,7$ mm diameter; vrouwelijke 2-3 mm lang, diameter $0,9-1,3$ mm.

Nederland 'Zeeuwsche oesters en mosselen' (Maitland 1851); deze vermelding waarschijnlijk

overgenomen door Elgershuizen et al. 1979 ('Oosterschelde'). Deze soort komt in hoofdzaak in dieper water voor (100-250 m) en het lijkt onwaarschijnlijk dat zij in het Nederlandse faunagebied leeft.

Verspreiding Noordelijke Atlantische Oceaan, doordringend in de Noordzee en langs de Zweedse kust tot in het Skagerak.

Opmerkingen Arctisch materiaal van deze soort is grover van bouw; de hydrothecae staan soms in drie rijen.

****Diphasia nigra* (Pallas, 1766) (fig. 110)**

?*Sertularia pinnata* Pallas, 1766: 136.

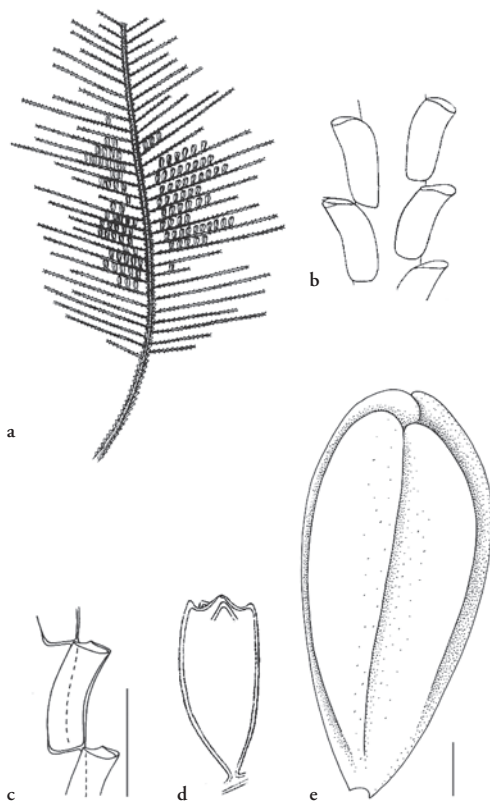
Sertularia nigra Pallas, 1766: 135-136.

Diphasia nigra; Cornelius 1995b: 47-49, fig. 9.

Sertularia pectinata Lamarck, 1816: 116.

NL *Diphasia pinnata*; Vervoort 1946a: 232-234, fig. 100.

Poliep Stijve, rechtopstaande, veervormige, tot 20 cm hoge kolonie met dikke hoofdas en schuin naar boven gerichte, dicht bijeen geplaatste, vrij stijve zijtakken; hoofdas en zijtakken niet verdeeld in internodiën. Basis hoofdas door middel van bundel stolonen aan substraat bevestigd. Hydrothecae dicht bijeen, tweerijig aan hoofd- en zijassen, tegenoverstaand tot subalternerend, zwak gekromd, min of meer buisvormig, bovenste deel naar buiten gebogen. Mondopening rond, met adcauliene sinus voor bevestiging van cirkelrond operculum. Lengte hydrotheca $\pm 0,5$ mm, diameter 150 μm . Mannelijke gonotheca langgerekt eivormig, basaal versmald in korte steel en daarmee vastgehecht aan zijtakken onder hydrothecae, vaak in reeksen. Bovenste helft gonotheca met vrij flauwe, overlangse richels uitlopend in een korte, stompe doorn; de vier doornen omgeven kegelvormig mondveld. Lengte $\pm 1,8$ mm, maximale diameter 850 μm . Vrouwelijke gonotheca veel groter, tot 4,4 mm lang, 1,7 mm diameter, verlengd eivormig, met vier duidelijke overlangse lijsten die aan de top samenkomen. Levend of vers materiaal dieprood tot roodbruin; gefixeerd of droog materiaal bruinzwart tot



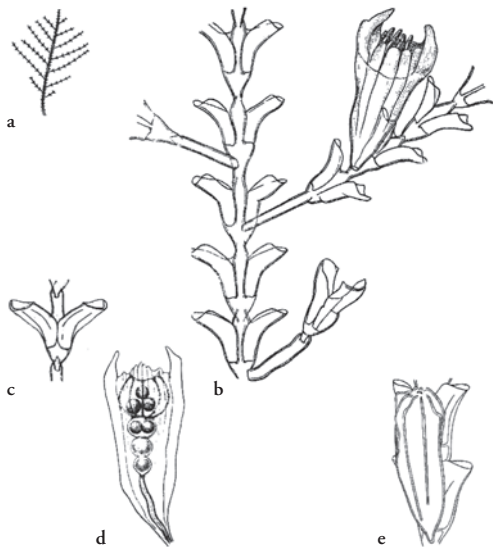
Figuur 110. *Diphasia nigra*, a. kolonie, $\pm$ natuurlijke grootte, b. deel zijtak, c. hydrotheca, schaal 0,5 mm, d. mannelijke gonotheca, lengte $\pm 1,8$ mm, e. volgroeide vrouwelijke gonotheca, schaal 0,5 mm, a, c, e. naar Cornelius (1995b), b, d. naar Vervoort (1946a).

Figure 110. *Diphasia nigra*, a. colony, $\pm$ natural size, b. part of branch, c. hydrotheca, scale 0.5 mm, d. male gonotheca, length ± 1.8 mm, e. mature female gonotheca, scale 0.5 mm, a, c, e. after Cornelius (1995b), b, d. after Vervoort (1946a).

diepzwart van kleur. Inhoud van vrouwelijke gonotheca rozerood.

Nederland Alleen oudere vermeldingen (Van Rees 1884, Oosterschelde, geciteerd door Van der Sleen 1920 and Van Benthem Jutting 1922); deze zijn twijfelachtig (Vervoort 1946a).

Verspreiding Gematigde Noord-Atlantische Oceaan, voornamelijk langs de Britse kusten en Noordwest-Frankrijk, maar blijkbaar zeer plaatselijk.



Figuur III. *Diphasia rosacea*, a. kolonie, ± natuurlijke grootte, b. deel kolonie met hoofdas (stammetje) en twee zijtakken, waarvan één met vrouwelijke gonotheca, c. een paar hydrothecae, d. volgroeide vrouwelijke gonotheca, lengte $\pm 1,3$ mm, e. mannelijke gonotheca, lengte ± 1 mm, a. naar Cornelius (1995b), b, e. naar Vervoort (1946a), c. naar Ramil & Vervoort (1992), d. naar Leloup (1952).

Figure III. *Diphasia rosacea*, a. colony, ± natural size, b. part of colony showing stem, two branches and a female gonotheca, c. pair of hydrothecae, d. mature female gonotheca, length $\pm 1,3$ mm, e. male gonotheca, length ± 1 mm, a. after Cornelius (1995b), b, e. after Vervoort (1946a), c. after Ramil & Vervoort (1992), d. after Leloup (1952).

Ecologie De ontwikkeling van de planula vindt in de vrouwelijke gonotheca plaats.

Opmerkingen Op harde substraten en mossels.

Diphasia rosacea (Linnaeus, 1758) (fig. III)

Sertularia rosacea Linnaeus, 1758: 807.

Diphasia rosacea; Cornelius 1995b: 54-55, fig. II.

Sertularia nigellastrum Pallas, 1766: 129.

NL *Diphasia rosacea*; Vervoort 1946a: 230-232, fig. 98, 99; Oosterbaan 1990: 117, fig. I; De Kluijver 1997: 30, 49, 72, 215, 232.

Poliep Onregelmatig vertakte, fijne kolonies,

waarvan hoofd- en zijassen dezelfde diameter hebben; beiden zijn door rechte septa in internodiën verdeeld die elk één paar hydrothecae dragen. Deze zijn tegenoverstaand, tweerijig en buisvormig, ongeveer helft adcauliene zijde met internodium vergroeid en aan top iets naar buiten gebogen. Abcauliene zijde met drie overlangse 'strepes' (het zijn duidelijk geen richels!), waarvan één in het midden en één aan iedere zijde. Mondopening rond, met diepe adcauliene sinus ter bevestiging van operculum. Lengte hydrothecae 0,4-0,5 mm; diameter 150 μ m. Gonothecae van beide sexen groot, vastgehecht aan internodiën van zijtakken. Vrouwelijke gonotheca peervormig, aan basis versmald tot kort steeltje, met acht overlangse ribben, waarvan zes aan top samenkomen tot broedruimte; beide overige, diametraal tegenover elkaar geplaatste ribben eindigend in forse, naar binnen gekromde stekel. Ontwikkeling van planulae vindt plaats in broedruimte, gevormd door deze stekels. Totale lengte $\pm 1,3$ mm; diameter 0,5 mm. Mannelijke gonotheca langgerekt eivormig en voorzien van acht overlangse ribben met aan het einde een stompe doorn; mondveld kort, kegelvormig, met ronde opening. Lengte ± 1 mm, diameter $\pm 0,3$ mm. Kolonies min of meer doorzichtig tot geelachtig, coenosarc en poliepen rozerood.

Nederland Alleen aangespoeld aangetroffen, soms met gonothecae (Vervoort 1946a); buitenzijde van het Diepe Gat van Ouwkerk (RMNH).

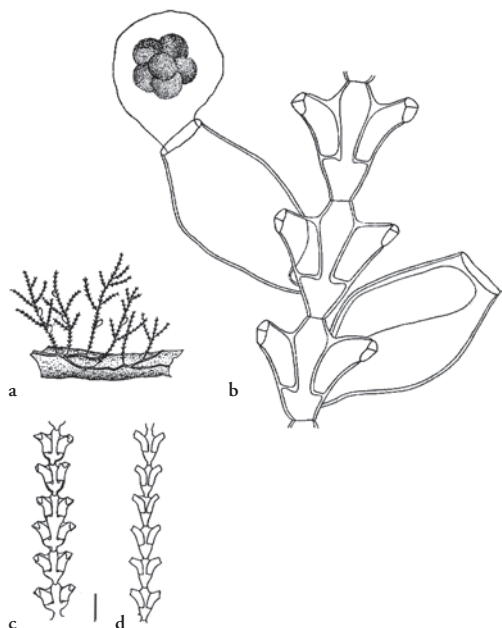
Verspreiding Zuidelijk-mediterraan, langs de Atlantische kusten van Europa doordingend tot zuidelijk Noorwegen; de soort is stenohalien.

Ecologie Vooral op andere hydropoliepen, op Bryozoa, vaste substraten zoals schelpen en stenen en op algen. Ontwikkeling van de planulae in de broedruimte van de vrouwelijke gonothecae.

Geslacht *Dynamena* Lamouroux, 1812

Dynamena pumila (Linnaeus, 1758) – figuurzaagjes, klein tandhoornkoraal (fig. II2)

Sertularia pumila Linnaeus, 1758: 807-808.



Figuur 112. *Dynamena pumila*, a. vertakte kolonies met gonothecae, $\pm$ natuurlijke grootte, b. deel hoofdas (stammetje) met twee gonothecae waarvan één met acrocyste, lengte gonotheca $\pm$ 1,2 mm, c-d. twee stammetjes waarvan c. uit habitat met veel golfslag, d. uit meer beschutte habitat, schaal 0,5 mm, a, c-d. naar Cornelius (1995b), b. naar Vervoort (1946a).

Figure 112. *Dynamena pumila*, a. branched colonies with gonothecae, $\pm$ natural size, b. part of stem with two gonothecae of which one with external acrocyst, length gonotheca $\pm$ 1.2 mm, c-d. two stems, c. from habitat with much wave action, d. from protected habitat, scale 0.5 mm, a, c-d. after Cornelius (1995b), b. after Vervoort (1946a).

Dynamena pumila; Cornelius: 1995b: 57-59, fig. 12.

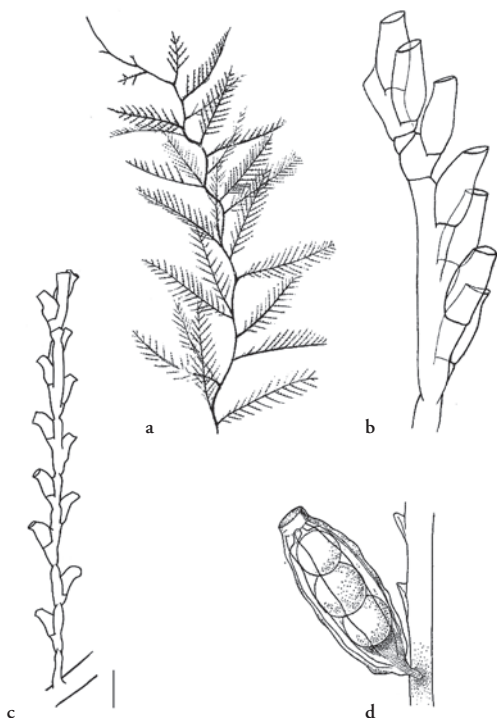
NL *Dynamena pumila*; Vervoort 1946a: 252-254, fig. 110; Bloklander & Lucas 1949: 54; Lucas 1949: 28; 1950: 106; Lacourt 1973: 69; Elgershuizen et al. 1979: 34; Prud'homme van Reine 1981: 139; Wolff & Dankert 1981: 27; Dekker 1989: 101, fig. 5 op pag. 106; De Kluijver 1997: 29, 72, 88, 123, 125, 129, 132, 143, 216, 233; Van Moorsel 1998, bijlage 2; Verkuil 1998a: 4; 1998b: 87; De Boois 1999: 116; Verkuil 2000b: 131, 132; Van Bragt 2004: 26, 30.

Poliep Kolonies ontspringend uit kruipend en vertakt stolon, veelal op (grote) bruinwieren, maar ook op andere vaste substraten, tot enkele cm hoog, vertakt of onvertakt; indien vertakt dan is deze onregelmatig, zijtakken met dezelfde dikte en opbouw als hoofdasen, door dwarse septa verdeeld in internodiën, elk met één paar hydrothecae; deze tweerijig en in één vlak. Hydrotheca buisvormig, gekromd, basis vlak, adcaulienne zijde voor $\pm$ 1/3 vergroeid met internodium. Mondopening met diepe abcaulienne en minder diepe adcaulienne sinus, deze daardoor met twee zijdelingse tanden en soms de aanduiding van een adcaulienne, mediane tand. Operculum gevormd door abcaulienne flap en iets dakvormige, adcaulienne flap, beiden vaak geheel afwezig. Hydranth met 18-20 tentakels met vele kransen van netelcellen. Abcaulienne blindzak ontbreekt. Lengte hydrotheca 0,38-0,45 mm, diameter 0,12-0,15 mm. Gonotheca eivormig, glad tot rimpelig, naar onderen versmald in korte steel die gonotheca bevestigt op internodium onder hydrotheca. Apicale mondopening vrij groot, cirkelrond; mannelijke en vrouwelijke gonothecae gelijk van vorm, vrouwelijke met acrocyste.

Nederland Ameland (Ballumerdam, Lacourt 1973); strand Terschelling (Dekker 1977), haven van Terschelling (RMNH); 't Horntje, Texel (Dekker 1989, CS, RMNH); Texel, Oudeschild (RMNH); Harlingen (RMNH); Den Helder (Lucas 1949, 1950, RMNH); Hondsbossche Zeewering (RMNH); IJmuiden, Zuidpier (Sepia); Noordwijk; Scheveningen, havenhoofd; Hoek van Holland (RMNH); Numansdorp, Beijerland (RMNH); Grevelingen; Voordelta; Oosterschelde (Elgershuizen et al. 1979); zeedijk Kistersinlaag en Westbout, Schouwen (Den Hartog et al. 1951); westelijk deel Westerschelde (Visscher 1963).

Verspreiding Arctisch en boreaal deel van het Oost-Atlantisch gebied, van de Witte Zee tot Noordwest-Spanje. Dringt in het Oostzegebied door tot Kopenhagen en Noordwest-Duitsland.

Ecologie Vrij sterk euryhalien, ontbreekt echter in de voormalige Zuiderzee. Dringt vrij ver door in de estuariën van het Deltagebied. Vooral in het getijdengebied, soms ook in dieper water.



Figuur 113. *Hydrallmania falcata*, a. kolonie, iets verkleind, b. rangschikking hydrothecae aan hydrocladium (volwassen kolonie), c. rangschikking hydrothecae aan hydrocladium bij jonge kolonie (en soms hier en daar in oudere kolonie), d. gonotheca, lengte $\pm 1,5$ mm, a-b, d. naar Vervoort (1946a), c. naar Cornelius (1995b). Figure 113. *Hydrallmania falcata*, a. colony, slightly reduced, b. arrangement of hydrothecae on hydrocladium (full grown colony), c. arrangement of hydrothecae on hydrocladium of young colony (and occasionally of older colonies), d. gonotheca, length $\pm 1,5$ mm, a-b, d. naar Vervoort (1946a), c. naar Cornelius (1995b).

Opmerkingen Eén van onze meest voorkomende hydropoliepen, te vinden op grote bruinwieren (*Fucus*, *Ascophyllum* en *Laminaria*), echter ook op andere vaste substraten (*Gigartina*), soms dicht begroeid met *Electra pilosa* (Linnaeus, 1767). Afhankelijk van de sterkte van de waterstromingen is er enige variabiliteit in vorm en grootte van de hydrothecae en de lengte van de internodiën.

Geslacht *Hydrallmania* Hincks, 1868

Hydrallmania falcata (Linnaeus, 1758) – zeekrul, gekromde zeeborstel (fig. 113)

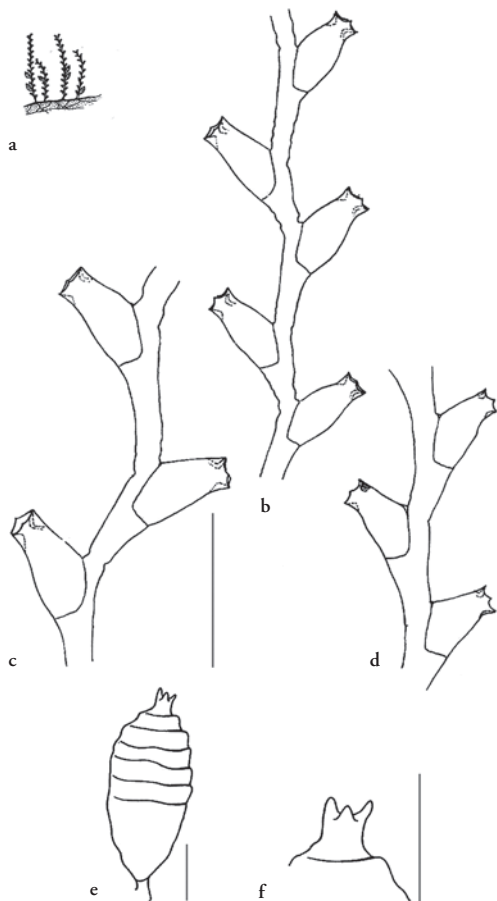
Sertularia falcata Linnaeus, 1758: 810.

Hydrallmania falcata; Hincks 1868: 273-275, pl. 58; Cornelius 1995b: 60-62, fig. 13.

NL *Hydrallmania falcata*; Vervoort 1946a: 255-258, fig. 111-113; Hummelinck 1954: 161; Swennen 1961: 229; Visscher 1963: 23-24; Elgershuizen et al. 1979: 34; Prud'homme van Reine 1981: 139, fig. 3; Wolff & Dankert 1981: 27; Oosterbaan 1990: 116; De Kluijver 1997: 30, 51, 136, 147, 220, 233; Verkuil 1998b: 87; De Boois 1999: 116; Verkuil 2000b, fig. 5 op pag. 131 & 132; Van Moorsel 2003, bijlage 10.

Poliep Kolonies met kort, kruipend stolon, tot 60 cm hoog, slap, met monosifone, getordeerde hoofdas, verdeeld in internodiën die elk één zijtak van enkele cm lengte dragen, zijtakken spiraalsgewijze uitstaand, hoofdas tussen inplanting van zijtakken kurketrekkervormig gewonden. Zijtakken met subalternerende hydrocladia die op hun beurt verdeeld zijn in internodiën; dit verleent kolonie een zeer karakteristiek uiterlijk. Hydrocladia kort aan basis zijtakken, naar het midden in lengte toenemend om naar top weer korter te worden. Internodiën van hydrocladia met 6-8 ietwat flesvormige hydrothecae, min of meer in één vlak geplaatst met de openingen afwisselend naar links en rechts gekeerd, met slechts klein deel van adcauliene wand vergroeid met internodium. Lengte 0,4-0,6 mm, diameter 0,13-0,15 mm. Mannelijke en vrouwelijke gonothecae gelijk van vorm, langgerekt eivormig, soms iets rimpelig, met korte steel en ronde, terminale opening; lengte 1,2-1,7 mm; diameter 0,55-0,70 mm. De soort is éénhuizig (mannelijke en vrouwelijke gonothecae aan dezelfde kolonie); gonofoor van vrouwelijke gonotheca met drie eieren die daar tot ontwikkeling komen. De kolonies zijn hoornkleurig, de vrouwelijke gonotheca met eieren is geeloranje.

Nederland Strand Terschelling (Dekker 1977); Hondsbossche Zeewering (cs, Dekker 1978); Voordelta; Oosterscheldemonding (Visscher



Figuur 114. *Sertularella ellisii ellisii*, a. kolonies, ± natuurlijke grootte, b, c-d. delen van verschillende stammetjes, schaal 1 mm, e. gonotheca, f. top van gonotheca, schaal voor e. en f. 0,5 mm. a, e-f. naar Cornelius (1995b), b-d, naar Medel & Vervoort (1998).

Figure 114. *Sertularella ellisii ellisii*, a. colonies, ± natural size, b, c-d. stem internodes with differently shaped hydrothecae, e. gonotheca, f. top of gonotheca, scale e-f. 0.5 mm. a, e-f. after Cornelius (1995b), b-d, after Medel & Vervoort (1998).

1963); Brouwershavense Gat; Oosterschelde, Hammen en monding (RMNH); Westkapelse zeedijk (Oosterbaan 1985b); Westkapelle; Borssele (M.A. Faasse, ongepubl. waarn.). Komt levend voor op verschillende plekken in de Waddenzee en in het Deltagebied (Vervoort 1946a).

Verspreiding Noordelijke en boreale Atlantische

Oceaan, van de Noordelijke IJszee tot in de Golf van Biskaje, inclusief Skagerak, Grote en Kleine Belt en Kieler Bocht.

Ecologie Stenohaliene soort, levend op stenen en schelpen.

Opmerkingen Jonge kolonies verschillen sterk van het bovengeschetste beeld van de volgroeide kolonie. Zij missen nog de spiraalvormige structuur en de hydrothecae zijn alternerend en in twee rijen in één vlak geplaatst; bovendien is de adcauliene wand voor een groter deel vergroeid met het internodium. Zij zijn in dat stadium zeer moeilijk te onderscheiden van de (vele) soorten *Sertularia*.

Geslacht *Sertularella* Gray, 1848

Sertularella ellisii ellisii (Deshayes & Milne Edwards, 1836) (fig. 114)

Sertularia Ellisii Deshayes & Milne Edwards, 1836: 142.

Sertularella fusiformis Hincks, 1861: 253, pl. 6 fig. 7, 8.

Sertularella ellisii ellisii; Medel & Vervoort 1998: 33-39. fig. 8a, b, d-f, 9a-c (synonymie).

NL Faasse 2003c: 182-183, fig. 6.

Poliep Rechtopstaande, weinig of niet vertakte, tot 35 mm lange kolonies, ontspringend uit een dun, vertakt stolon op vast substraat, grote algen of Bryozoa. (Hoofd)as verdeeld in internodiën door schuine, afwisselend naar links en recht hellende septa, elk internodium met één schuin omhoog wijzende hydrotheca, afwisselend naar links of rechts gekeerd en allen in één vlak. Hydrotheca iets flesvormig, adcauliene wand voor iets minder dan de helft vergroeid met internodium, onderste helft gezwollen; mondopening loodrecht op lengteas hydrotheca of iets gekanteld in richting van hoofdas, mondopening viertandig (ad- en abcaulien en twee laterale tanden), adcauliene wand onder adcauliene tand iets ingesnoerd. Inwendige wand van hydrotheca met drie afgeronde tanden even onder thecarand, waarvan één adcauliene, onder adcauliene tand

van thecarand; beide overigen zijn geplaatst lateraal van abcauliene tand van thecarand. Ook kunnen hydrothecae voorkomen met vijf inwendige tanden. Operculum gevormd door vier driehoekige kleppen vastgehecht in sinussen tussen tanden, sluitend als laag dakje. Buitenzijde van hydrotheca glad of iets rimpelig. Hydrothecae $\pm 0,65$ mm diep, maximale diameter $\pm 0,2$ mm. Poliep met abcauliene blindzak. Gonothecae eivormig, basaal vernauwd tot kort steeltje dat gonotheca aan internodium, dicht onder basis van hydrotheca, bevestigt. Bovenste tweederde deel met concentrische insnoeringen die naar basis toe geleidelijk verdwijnen. Mondopening klein, cirkelrond, omgeven door drie of vier stompe tanden. Ontwikkeling van de planulae in een acrocyste. Mannelijke en vrouwelijke gonothecae gelijk van vorm, $\pm 1,5$ mm lang en $\pm 0,8$ mm diameter.

Nederland Wissenkerke (RMNH; Faasse 2003c); Anna Frisopolder; Westkapelle (M.A. Faasse, ongepubl. waarn.).

Verspreiding Mediterraan-Atlantisch, misschien ook in het Pacifisch gebied. In de Atlantische Oceaan van Spitsbergen tot de Kaap-Verdische eilanden.

Opmerkingen Kolonies met een sterk geribde hydrotheca, die onder de rand vernauwd is, worden gerekend tot de ondersoort *Sertularella ellisii ornata* Broch, 1933. Deze is tot op heden alleen in de Middellandse Zee en bij de Kaap-Verden gevonden.

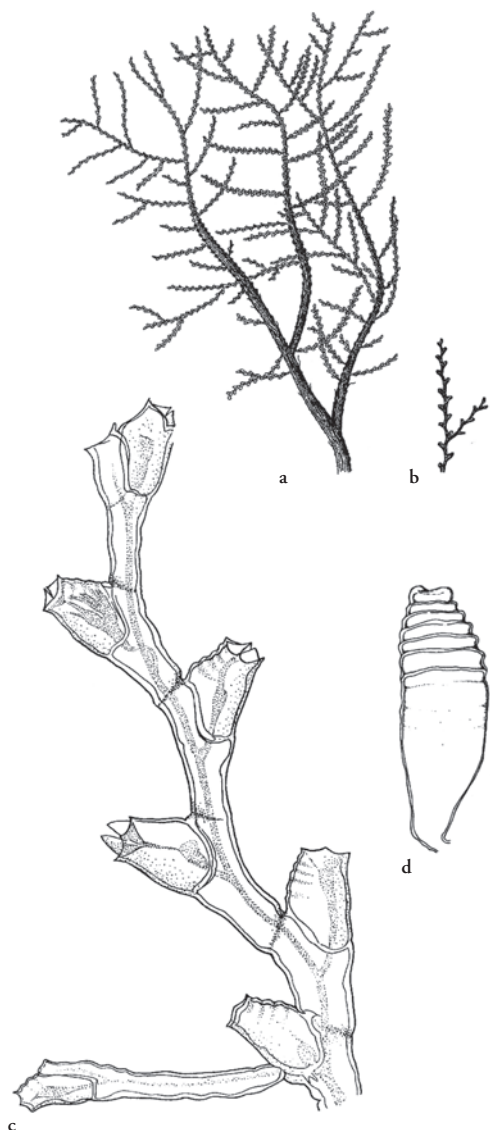
[*Sertularella gayi gayi* (Lamouroux, 1821)]
(fig. 115)

Sertularia gayi Lamouroux, 1821: 12-13, pl. 66 fig. 8, 9.

Sertularella gayi; Hincks 1868: 237-239, pl. 46 fig. 2; Cornelius 1995b: 71-73, fig. 16.

Sertularella gayi gayi; Medel & Vervoort 1998: 40-45, fig. 10, 11 (synonymie).

Poliep Volgroeide kolonie fors, met dikke, gevorkte, polysifone stam en zijtakken; deze dragen ook hydrothecae. Hoogte tot 25 cm, diameter



Figuur 115. *Sertularella gayi gayi*, a. volgroeide kolonie, $\pm$ natuurlijke grootte, b. zijtakje, iets vergroot, c. idem, sterker vergroot, toont ook variabiliteit in uiterlijk hydrothecae waarvan lengte $\pm 0,6$ mm, d. gonotheca, schaal 1 mm, a. naar Cornelius (1995b), b-c. naar Leloup (1952), d. naar Medel & Vervoort (1998).

Figure 115. *Sertularella gayi gayi*, a. full grown colony, $\pm$ natural size, b. branch, slightly enlarged, c. the same at higher magnification, showing variability in shape of hydrothecae of which length ± 0.6 mm, d. gonotheca, scale 1 mm, a. after Cornelius (1995b), b-c. after Leloup (1952), d. after Medel & Vervoort (1998).

hoofdas enkele mm. Vertakking onregelmatig veervormig, ruwweg in één vlak, vertakkingen van tweede en derde orde komen veelvuldig voor. Hydrocladia met okselstandige hydrotheca, verdeeld in internodiën door afwisselend schuin geplaatste septa, elk met één hydrotheca. Hydrotheca buisvormig, iets gekromd; helft adcauliene wand vergroeid met internodium en met flauwe bocht waar deze het internodium verlaat. Mondopening soms iets uitstaand, loodrecht op lengteas hydrotheca, met vier tanden, gescheiden door ondiepe, afgeronde sinussen; geen inwendige tanden. Operculum vierkleppig. Diepte 0,6-0,7 mm, diameter bij mondopening $\pm 0,35$ mm. Poliep met abcauliene blindzak. Mannelijke en vrouwelijke gonothecae van gelijke gedaante, min of meer eivormig, soms iets gezwollen in bovenste deel, basaal versmald tot korte steel en daarmee bevestigd aan de internodiën. Bovenste helft tot 1/3 deel met concentrische insnoeringen en ribben, een kleine ronde opening aan top geflankeerd door twee stompe tanden van ongelijke grootte, soms zijn vier tanden aanwezig. Kolonies twee-huizig, vrouwelijke gonotheca met acrocyste. Maximale lengte 2,0-2,5 mm, diameter 0,75-1,0 mm. **Nederland** Geen Nederlandse vindplaatsen.

Verspreiding In hoofdzak in het Noord-Atlantisch gebied, van noordelijk Noorwegen tot ver ten zuiden van de Kaap-Verden. Ook bekend uit het Zuid-Pacifisch gebied (Nieuw-Zeeland). **Ecologie** Op harde substraten (zoals rotsen, schelpen), vaak begroeid met andere hydropolipen en Bryozoa. Soms in zeer diep water (890 m).

Opmerkingen Deze soort is hier opgenomen wegens mogelijke verwarring met *Sertularella polyzonias*; van deze laatste is authentiek materiaal aanwezig. Het onderscheid ligt vooral in de structuur van de kolonie (*S. polyzonias* is altijd geheel monosifoon), de vorm van de hydrotheca (iets gezwollen bij *S. polyzonias* en met vier duidelijke, spitse tanden) en de vorm van de gonotheca (zwak gegolfd of flauw geringd bij *S. polyzonias* en met vier lage, afgeronde tanden rond de mondopening). De in diep water levende *Sertularella gayi robusta* Allman, 1873 is in alle opzichten groter dan *S. gayi gayi* en verschilt in kolonie-

structuur en vorm en afmetingen van hydrothecae en gonothecae. Niet van belang voor de Nederlandse fauna.

Sertularella polyzonias (Linnaeus, 1758) – valse zeeden (fig. 116)

Sertularia polyzonias Linnaeus, 1758: 813 (gedeeltelijk).

Sertularia flexuosa Linnaeus, 1758.

Sertularella polyzonias; Hincks 1868: 235-237, pl. 46 fig. 1; Cornelius 1995b: 74-76, fig. 17; Medel & Vervoort 1998: 47-51, fig. 13 (synonymie).

NL *Sertularella polyzonias*; Vervoort 1946a: 224-226, fig. 96; De Kluijver 1957: 30, 85, 213, 233; Van Moorsel 2003: bijlage 10, 26.

Poliep Kolonies tot 10 cm hoog, rechtopstaand maar slap, onregelmatig vertakt tot in tweede of derde orde; zijtakken min of meer in één vlak, gewoonlijk evenals hoofdas monosifoon; er zijn echter ook polysifone kolonies uit koud water bekend (*Sertularella polyzonias gigantea* De Mereschkovsky, 1878). Hydrocladia door afwisselend schuin verlopende septa in internodiën verdeeld die elk één hydrotheca dragen, deze allen in één vlak en afwisselend naar links en rechts gekeerd. Hydrotheca enigszins tonvormig door zwelling in basaal deel, adcauliene wand voor $\pm$ helft met internodium vergroeid. Mondrand met vier scherpe tanden gescheiden door duidelijke sinussen, iets uitgebogen, geen inwendige tanden, operculum vierkleppig. Diepte hydrotheca 0,50-0,60 mm; diameter $\pm 0,35$ mm. Poliep met abcauliene blindzak. Mannelijke en vrouwelijke gonothecae gelijk van vorm, langgerekt eivormig, basaal versmald naar een korte steel welke hydrotheca bevestigt aan internodium onder hydrotheca; bovenste deel gonotheca zwak geribd of gegolfd; opening verdiept, omgeven door vier lage, afgeronde tanden. Vrouwelijke gonofoor met acrocyste. Netelcellen: microbasische mastigoforen.

Nederland Hoewel oudere auteurs de soort vermelden als voorkomend in de Zeeuwse wateren is



Figuur 116. *Sertularella polyzonias*, a. kolonie, ± natuurlijke grootte, b. takje van levende kolonie, c. lege hydrotheca zonder operculum, schaal 0,5 mm, d. deel van takje met twee hydrothecae met operculum en een gonotheca, lengte gonotheca ± 1,7 mm, d. top gonotheca, schaal 0,1 mm, a, c, e. naar Cornelius (1995b), b. naar Leloup (1952), d. naar Vervoort (1946a).
Figure 116. *Sertularella polyzonias*, a. colony, ± natural size, b. branch of live colony, c. empty hydrotheca without operculum, scale 0.5 mm, d. part of branch with two hydrothecae and a gonotheca, length gonotheca ± 1.7 mm, e. top part gonotheca, scale 0.1 mm, a, c, e. after Cornelius (1995b), b. after Leloup (1952), d. after Vervoort (1946a).

uitsluitend aangespoeld gevonden materiaal in collecties aanwezig.

Verspreiding Noord-Atlantisch gebied, van de arctische streken (Spitsbergen) vermoedelijk tot in de wateren rond zuidelijk Afrika en langs de Atlantische kusten van Noord-Amerika naar het zuiden dringend. Ook bekend uit het Noord-Pacifisch gebied.

Ecologie Op harde substraten, soms ook epizoïsch. Diepte tot ± 400 m.

Opmerkingen Zie boven voor verschillen met *Sertularella gayi*.

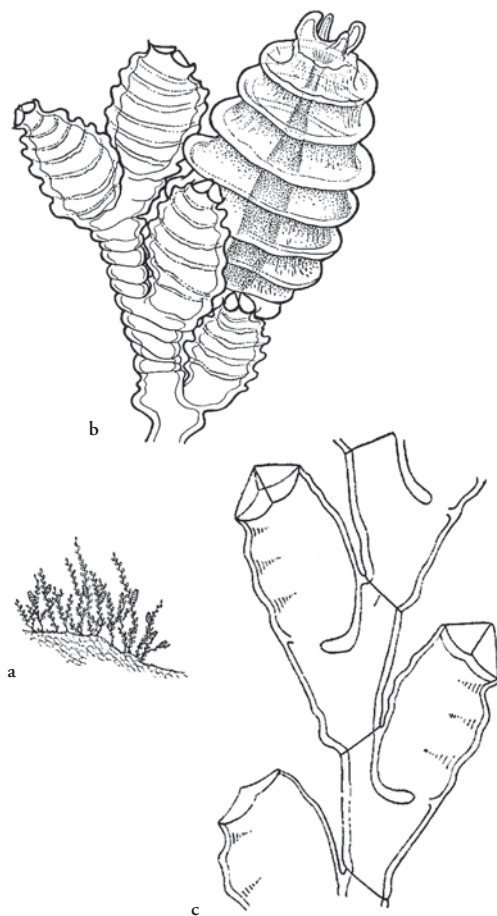
Sertularia rugosa (Linnaeus, 1758) – gegroefde zeeden, rimpelig tandhoornkoraal (fig. 117)

Sertularia rugosa Linnaeus, 1758: 809.

Sertularia rugosa; Hincks 1868: 241-242, pl. 47 fig. 2, 2a, b; Cornelius 1995b: 77-79, fig. 18.

NL *Sertularia rugosa*; Vervoort 1946a: 226-228, fig. 97a; Verkuil 1989a: 4, fig. 2; De Kluijver 1997: 30, 52, 69, 72, 88, 99.

Poliep Tot 4 cm lange, gewoonlijk onvertakte kolonies ontspringend aan kruipend, bochtig stolon op vaste substraten, grote algen (vooral *Ascomphyllum*) en Bryozoa (vooral *Flustra*). Hoofdas opgebouwd uit korte internodiën gescheiden door afwisselend schuin hellende septa; de grote hydrothecae zijn geplaatst op aanzienlijke apofyses, zodat deze hoofdas zigzag verloopt. Hydrotheca



Figuur 117. *Sertularella rugosa*, a. kolonies, ± natuurlijke grootte, b. stammetje met hydrothecae en een gonotheca, lengte 2,5 mm, c. hydrothecae, lengte ± 0,6 mm, a-b. naar Leloup (1952), c. naar Vervoort (1946a).

Figure 117. *Sertularella rugosa*, a. colonies, ± natural size, b. stem with hydrothecae and a gonotheca, 2.5 mm long, c. hydrotheca, length ± 0.6 mm. a-b, after Leloup (1952), c. after Vervoort (1946a).

tonvormig, voor klein deel van adcauliene wand vergroeid met internodium, rest adcauliene wand rustend tegen volgend internodium. Hydrotheca met 6-8 diepe, concentrische insnoeringen van variabele diepte en gelijk aantal richels; mond-opening iets naar beneden gekanteld, met vier scherpe tanden, gescheiden door duidelijke sinus-sen. Operculum gevormd door vier driehoekige

platen die bij sluiting een laag dakje vormen. Diepte hydrotheca 0,50-0,65 mm, diameter 0,25-0,35 mm. Hydranth met abcauliene blindzak, Gonothecae eivormig, met zeer korte steel bevestigd aan internodiën, met 8-10 insnoeringen en richels; opening verdiept, omgeven door vier stompe tanden. Lengte gonotheca 2,0-2,5 mm, diameter 1,0-1,5 mm. Vrouwelijke gonofoor met acrocyste.

Nederland Alleen aangespoeld gevonden: Katwijk, Scheveningen (Vervoort 1946a).

Verspreiding Oostelijk deel van Atlantische Oceaan, van arctische wateren tot de kusten van Frankrijk. Dringt de Deense wateren binnen en is vermeld van de Kieler Bocht; ontbreekt in de eigenlijke Oostzee. Ook vindplaatsen langs de Noord-Amerikaanse Atlantische kusten en het Noord-Pacifisch gebied.

Ecologie Vooral aangetroffen op *Flustra foliacea* (Linnaeus, 1758) en in gezelschap (symbiose) van de spons *Halichondria panicea* (Pallas, 1766). De soort is betrekkelijk euryhalien zoals de verspreiding in Deense wateren aangeeft.

Opmerkingen Van deze soort komt een stoloniale kolonievorm voor waarbij de hydrothecae en gonothecae direct aan het stolon bevestigd zijn. De eivormige hydrothecae zijn dan bijna geheel symmetrisch.

[*Sertularella tenella* (Alder, 1856)] (fig. 118) *Sertularia tenella* Alder, 1856a: 357-358, pl. 13 fig. 3-6.

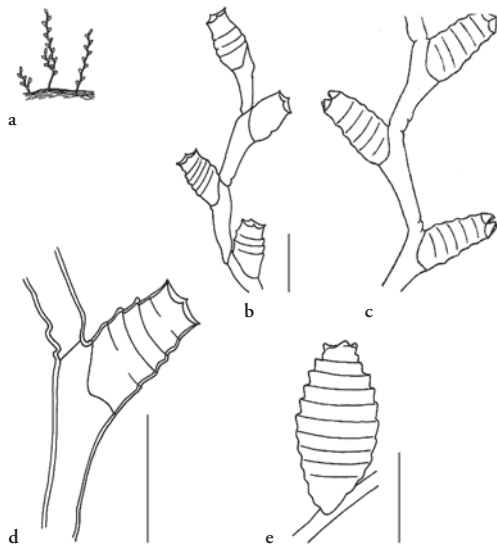
Sertularella tenella; Hincks 1868: 242-243, pl. 47 fig. 3, 3a-c; Cornelius 1995b: 80-82, fig. 19.

NL *Sertularella tenella*; Vervoort 1946a: 228-229, fig. 97b.

Poliep Kolonie 1-2 cm hoog, veelal onvertakt, oprijzend uit kruipend stolon, vaak op andere hydropolipen; hoofdas en eventuele zijtaken gevormd door slanke, duidelijk zigzag verlopende internodiën, begrensd door insnoeringen; geen duidelijke septa. Hydrothecae langgerekt tonvormig, afstaand, adcauliene wand voor klein deel (minder dan kwart) met internodium vergroeid,

<i>Sertularella rugosa</i>	<i>Sertularella tenella</i>
Mondopening hydrotheca zijwaarts gericht.	Mondopening hydrotheca loodrecht op lengteas van hydrotheca.
Hydrothecae met elkaar in contact doordat de internodiën kort zijn.	Hydrothecae van elkaar gescheiden doordat de internodiën slank zijn.
Abcauliene wand hydrotheca met insnoering vlak onder mondopening.	Abcauliene wand hydrotheca zonder insnoering.
Adcauliene wand hydrotheca voor helft tot een kwart met internodium vergroeid.	Adcauliene wand hydrotheca voor een kwart met internodium vergroeid.
Hydrotheca met 3-4 dwarse insnoeringen.	Hydrotheca met 5-6 dwarse insnoeringen.
Epizoïsch op <i>Flustra</i> .	Epizoïsch op hydropoliepen.

Tabel 2. Verschillen tussen *Sertularella rugosa* en *S. tenella*.
Table 2. Differences between *Sertularella rugosa* and *S. tenella*.



Figuur 118. *Sertularella tenella*, a. enkele kolonies, ± natuurlijke grootte, b-c. internodiën met hydrothecae, al dan niet geled, schaal voor b. 0,5 mm, d. hydrotheca, e. gonotheca, schaal 0,5 mm, a-b, d-e. naar Cornelius (1995b), c. naar Vervoort (1946a).
Figure 118. *Sertularella tenella*, a. three colonies, ± natural size, b-c. internodia, with and without nodes, with hydrothecae, d. hydrotheca, e. gonotheca, scale 0,5 mm, a-b, d-e. after Cornelius (1995b), c. after Vervoort (1946a).

met 3-6 dwarse insnoeringen die aan oppervlak flauwe richels vormen. Mondopening loodrecht op lengteas hydrotheca, viertandig, tanden gescheiden door ondiepe sinussen. Operculum vierkleppig, indien gesloten een laag dakje vormend. Hydranth met abcauliene blindzak. Diepte hydrotheca ± 0,50 mm, diameter ± 0,25 mm. Mannelijke en vrouwelijke gonothecae van gelijke gedaante, met korte steel vastgehecht aan internodiën, langgerekt tonvormig, met 8-10 dwarse insnoeringen en flauwe richels. Opening verdiept, omgeven door 3-4 lage, stompe tanden; deze kunnen soms afwezig zijn. Vrouwelijke gonofoor vormt een acrocyste.

Nederland Nog niet in Nederland gevonden; algemeen in diepere delen van de Noordzee en stellig in onze kustwateren of aangespoeld op het strand te verwachten.

Verspreiding Voornamelijk in het boreaal en gematigd Atlantisch gebied en daar aan beide zijden ver noordelijk doordringend. Zuidelijk tot in het Caraïbisch gebied en langs de Afrikaanse kusten tot Angola.

Ecologie Vooral op andere hydropoliepen.

Opmerkingen Verschillen met *Sertularella rugosa* weergegeven in tabel 2 (naar Cornelius 1995b: 82).

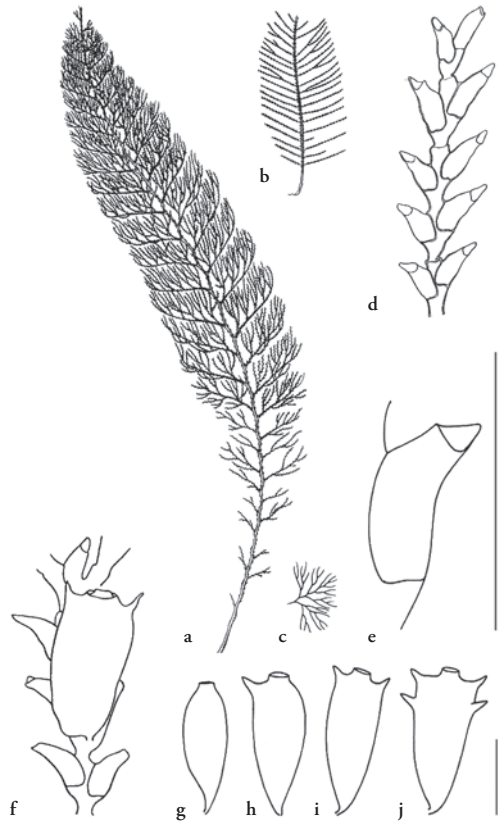
Sertularia argentea Linnaeus, 1758 – zeemos (fig. 119)

Sertularia argentea Linnaeus, 1758: 809; Hancock et al. 1956: 307-325, fig. 1e-m, 2a, b, d, c, 3a-j, 5a-f; Cornelius 1995b: 84-87, fig. 20.

NL *Sertularia cupressina*; Vervoort 1946a: 243-249 (ten dele).

Poliep Langgerekte ‘vossenstaart’vormige kolonies, tot 15 cm hoog, meestal in aantal bijeen ontspringend van kruipend stolon op vast substraat (stenen, schelpen). Hoofdas flexibel; monosifoon over gehele lengte, verdeeld in internodiën die subalternerende hydrothecae en één of twee zijtakken dragen; zijtakken langs de stam gerangschikt in een onregelmatige spiraal; de hoofdas is hiertussen enigszins kurkentrekkerachtig geworden. Zijtakken regelmatig dichotoom vertakt, naar boven gericht, over groot deel van kolonie van dezelfde lengte, naar top kolonie korter wordend. Zijtakken door dwarse septa in internodiën verdeeld met wisselend aantal hydrothecae (6-8); deze subalternerend, cilindrisch, basaal iets gezwollen, voor tweederde van adcauliene wand vergroeid met internodium; mondopening naar buiten gericht, met twee ongelijke en stompe laterale tanden. Operculum dun en vliezig, bestaande uit een adcauliene en een abcauliene klep. Diepte hydrotheca $\pm 0,45$ mm, maximale diameter $\pm 0,18$ mm. Gonotheca aanvankelijk langgerekt eivormig, in volgroeide toestand min of meer knotsvormig, vaak met één, een paar of twee paar dwarsuitsteeksels aan de top, in een rij langs zijtakken en ontspringend aan internodiën onder hydrothecae. Opening rond, aan einde van kogelvormig mondveld. Mannelijke gonofoor wit, vrouwelijke roze. Ontwikkeling van planulae in uitwendige acrocyste. Lengte 0,8-1,2 mm, diameter 0,38-0,53 mm. Jonge kolonies veervormig, met nagenoeg tegenoverstaande, ± 15 mm lange, soms vertakte zijtakken. Netelcellen: microbasische mastigoforen.

Nederland Waddenzee, voormalige Zuiderzee, Zeeuwse stromen.



Figuur 119. *Sertularia argentea*, a. kolonie, $\pm$ natuurlijke grootte, b. jonge kolonie, c. zijtakje, d. enkele internodiën met hydrothecae, e. hydrotheca van terzijde, schaal 0,5 mm, f. gonotheca bevestigd bij basis hydrotheca, lengte ± 1 mm, g-j. verschillend gevormde gonothecae, schaal 0,5 mm. a-c, e, g-j. naar Cornelius (1995b), d, f. naar Leloup (1952).

Figure 119. *Sertularia argentea*, a. colony, $\pm$ natural size, b. young colony, c. branch, d. several internodia with hydrothecae, e. hydrotheca, laterally, scale 0.5 mm, f. gonotheca and its attachment near hydrothecal base, length ± 1 mm, g-j. variously shaped gonothecae, scale 0.5 mm. a-c, e, g-j. naar Cornelius (1995b), d, f. after Leloup (1952).

Verspreiding Boreale gebieden van Atlantische en Pacificse Oceaan; ook hier en daar in het Indo-Pacific gebied.

Ecologie Op harde voorwerpen (zoals schelpen, steentjes) in zandige bodem. Voor bijzonderheden over ecologie, voorkomen en visserij wordt

verwezen naar Vervoort (1946a: 247-249).

Opmerkingen Visserij op 'zeemos' schijnt nog op kleine schaal langs de Duitse Oostzeekust te worden uitgeoefend.

***Sertularia cupressina* Linnaeus, 1758 – zeecypres (fig. 120)**

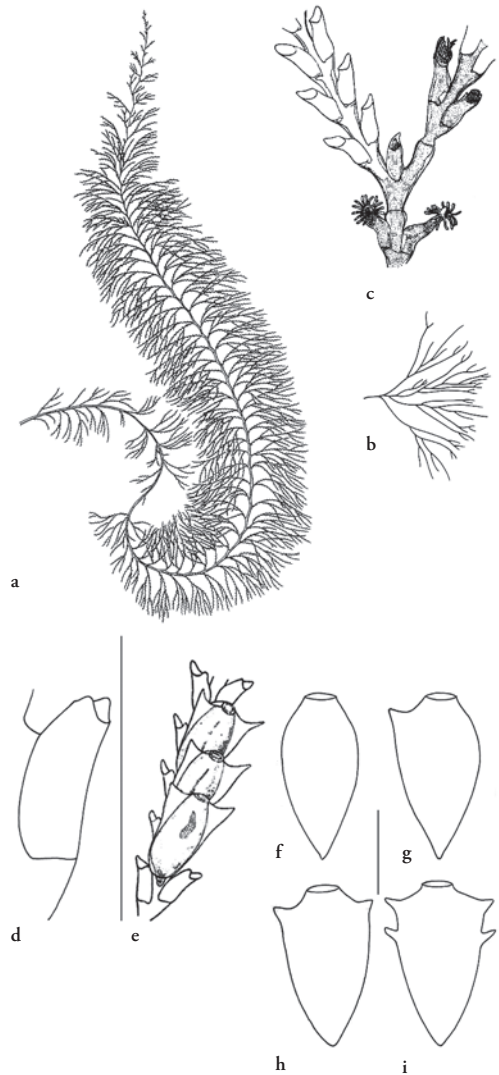
Sertularia cupressina Linnaeus. 1758: 808;

Cornelius 1995b: 88-90, fig. 21.

NL *Sertularia cupressina*; Vervoort 1946a: 243-249, fig. 107, 108, 114a (ten dele); 1946b: 341; Mulder 1956: 24; Swennen 1961: 206, 209, 216; Visscher 1963: 21, 22; Lacourt 1973: 69; Elgershuizen et al. 1979: 34; Prud'homme van Reine 1981: 139, fig. 2; Wolff & Dankert 1982: 27; De Boer 1987: 54, fig. 1; Oosterbaan 1990: 116; De Kluijver 1997: 30, 51, 72, 123, 125, 129, 132, 135, 1423, 147, 151, 215, 232; Van Moorsel 1998, bijlage 2; Beekman & Oosterbaan 2000: 151; Faasse 2003b: 99; Vanhaelen 2003: 149; Van Bragt 2004: 18; De Ruijter 2007: 130 (deze vermeldingen betreffen waarschijnlijk deels *Sertularia argentea*).

Poliep Komt in grote trekken met de vorige soort (*Sertularia argentea*) overeen (tabel 3); kolonies kunnen een grotere lengte bereiken (tot 60 cm) en zijn sierlijker, de zijtakken zijn langer, in een dubbele rij alternerend langs de hoofdas geplaatst (meestal twee per internodium, deze met één paar tegenoverstaande hydrothecae), onregelmatig vertakt, met een neiging tot alternerende vertakking, naar beneden hangend. Hydrothecae van vrijwel dezelfde gedaante, maar omhoog gericht, monddopening met twee even grote, afgeronde tanden.

Nederland Schiermonnikoog (de Boer 1987); Ameland, Ballumerdam (Lacourt 1973); haven van West-Terschelling (Tanis 1963); Texel, Oudeschild (RMNH); Den Helder (Lucas 1949, 1950, RMNH); Hondsbossche Zeewering (Dekker 1978); strand tussen Castricum en Egmond, aangespoeld (De Ruijter 2007); strand Noordwijk (De Ruijter 2009); Hoek van Holland, noorderpier (RMNH); Grevelingen; Voordelta; Oosterschelde (Elgershuizen et al. 1979); Veerse Meer; Zandkreek; }



Figuur 120. *Sertularia cupressina*, a. kolonie, ± natuurlijke grootte, b. zijtakje, c. deel zijtakje met vertakking en plaatsing hydrothecae aan internodiën, d. hydrotheca van terzijde, schaal 0,5 mm, e. plaatsing gonothecae aan zijtakje, lengte gonothecae ± 1 mm, f-i. verschillend gevormde gonothecae, schaal 0,5 mm. a-b, d, f-i. naar Cornelius (1995b), c, e. naar Vervoort (1946a).
Figure 120. *Sertularia cupressina*, a. colony, ± natural size, b. branch, c. part of branch showing forking and arrangement of hydrothecae on internodia, d. hydrotheca, lateral view, e. arrangement of gonothecae on branch, length gonotheca ± 1 mm, f-i. variously shaped gonothecae, scale 0,5 mm. a-b, d, f-i. after Cornelius (1995b), c, e. after Vervoort (1946a).

Vlissingen (Visscher 1963); Pas van Neuzen, Westerschelde (cs).

Verspreiding Deze komt in grote trekken met die van *Sertularia argentea* overeen.

Ecologie Zie onder *Sertularia argentea*.

Opmerkingen *S. argentea* en *S. cupressina* worden veelvuldig als één soort opgevat (zie hiervoor ook Hancock et al. 1956).

[*Sertularia distans* (Lamouroux, 1816) – slanke zeecypres] (fig. 121)

Sertularia distans Lamouroux, 1816: 191.

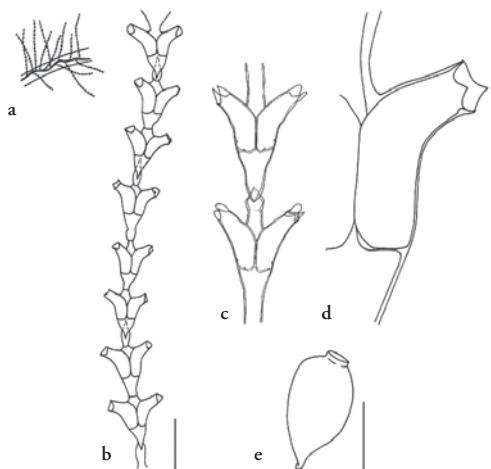
Sertularia gracilis Hassall, 1848: 2223.

Tridentata distans; Cornelius 1995b: 108-III, fig. 27 (synonymie).

NL *Sertularia gracilis*; Vervoort 1946a: 251.

Poliep In bouw sterk overeenkomend met *Dynamena pumila* (Linnaeus, 1758) maar fijner; poliep met adcauliene blindzak. Kolonies tot 80 mm lang, meestal onvertakt, slap, ontspringend uit een stolon kruipend op algen (bij voorkeur) of op andere, vaste substraten. Hoofdas door insnoeringen en/of septa verdeeld in internodiën die langer zijn dan de hoogte van hydrothecae; deze per internodium in tegenover elkaar staande paren, buisvormig, soms basaal iets gezwollen, vanaf het midden naar buiten gebogen. Meestal zijn de hydrothecae van één internodium basaal met elkaar vergroeid; dit wisselt echter sterk binnen één kolonie en ook bij kolonies onderling. Mondrand met één tand aan beide zijden, hiertussen is het dunne, tweekleppige operculum bevestigd. Aanduiding van mediane tand soms zichtbaar in de adcauliene bocht van de mondopening. Diepte hydrotheca 250 µm, maximale diameter ± 100 µm. Mannelijke en vrouwelijke gonothecae gelijk van vorm, eivormig, met kort steeltje bevestigd aan de internodiën. Bovenzijde met een lage kraag die inwendig een krans stompe tandjes draagt; opening vrij groot (± 250 µm). Lengte gonotheca ± 900 µm, diameter ± 550 µm. Gonofoor met uitwendige acrocyste.

Nederland Geen inheemse vindplaatsen bekend



Figuur 121. *Sertularia distans*, a. kolonie bestaande uit stolon en afzonderlijke stammetjes, ± natuurlijke grootte, b. stammetje, schaal 250 µm, c. twee internodiën met elk één paar hydrothecae, d. hydrotheca van terzijde, schaal 250 µm, e. gonotheca, schaal 0,5 mm. a-b, d-e. naar Cornelius (1995b), c. naar Ramil & Vervoort (1992).

Figure 121. *Sertularia distans*, a. colony composed of stolon attached to substratum and separate stems, ± natural size, b. stem, scale 250 µm, c. two internodes, each with a pair of hydrothecae, d. hydrotheca, lateral view, scale 250 µm, e. gonotheca, scale 0,5 mm. a-b, e. after Cornelius (1995b), c. after Ramil & Vervoort (1992).

(Vervoort 1946a): Nollepier (cs, P.J.G. Polderman, 27.II.1971, materiaal ontbreekt).

Verspreiding Tropische, subtropische en gematigde delen van de Atlantische en Stille Oceaan, langs de Kanaalkusten naar het noorden dringend; in het Noordzeegebied langs de Britse kusten tot Yorkshire. Misschien ook langs de Belgische Noordzeekust (Leloup 1947).

Ecologie Op andere hydropoliepen (vooral *Hydrallmania falcata*) in het littorale gebied, tot ± 60 m, maar ook wel dieper aangetroffen.

Opmerkingen Vanwege een (minimale) mediane tand aan de adcauliene zijde van de mondopening wordt deze soort ook wel ondergebracht in het geslacht *Tridentata* Stechow, 1920. Aan het basaal deel van de (hoofd)stam ontbreken vaak hydrothecae; een diepe, schuine insnoering vormt hier

<i>Sertularia argentea</i>	<i>Sertularia cupressina</i>
Zijtakken min of meer in spiraal geplaatst, aan alle zijden van de kolonie.	Zijtakken alternerend, met de hoofdas in één vlak geplaatst.
Staminternodiën met één, soms met twee zijtakken en 2-3 paar tegenoverstaande hydrothecae.	Staminternodiën met 1-3, meestal echter twee zijtakken en één paar tegenoverstaande hydrothecae.
Zijtakken regelmatig vertakt, vertakking dichotoom of bijna zo, stijf van de stam afstaand, vertakkingen meer of minder duidelijk omhoog gericht (bij lange zijtakken echter neerhangend).	Zijtakken minder regelmatig vertakt, vertakking enigszins alternerend. Kolonie zeer lang (tot 60 cm), sierlijk.
Top hydrotheca naar buiten gebogen.	Top hydrotheca omhoog gericht.
Hydrothecae vrijwel tegenoverstaand, mondrand hydrotheca met twee stompe, ongelijke tanden.	Hydrothecae alternerend, mondrand met twee ± gelijke stompe tanden.
Stam (licht)bruin, zijtakken zilverkleurig tot licht geeloker.	Stam donkerbruin tot zwart, zijtakken bruin tot donkerbruin.

Tabel 3. Verschillen tussen *Sertularia argentea* en *S. cupressina* (naar Cornelius 1995b).
Table 3. Differences between *Sertularia argentea* and *S. cupressina* (naar Cornelius 1995b).

(soms) een scharniergewricht dat de kolonie een grotere beweeglijkheid verleent.

Geslacht *Tamarisca* Kudelin, 1914

[*Tamarisca tamarisca* (Linnaeus, 1758)]
(fig. 122)

Sertularia tamarisca Linnaeus, 1758: 808.

Sertomma tamarisca; Stechow 1919b: 853.

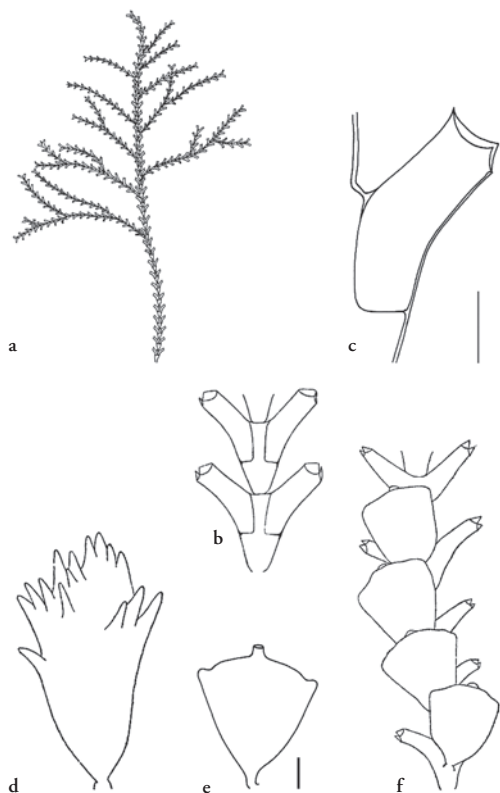
Tamarisca tamarisca; Cornelius 1995b: 98-100, fig. 24.

NL *Sertomma tamarisca*; Vervoort 1946a: 222-223, fig. 95.

Poliep Forse, vrij stijve kolonies, tot 15 cm hoog, ontspringend aan een dun, kruipend stolon, met ver uit elkaar, in één vlak geplaatste zijtakken van dezelfde dikte als hoofdas, vaak secundair vertakt. Hoofdas en zijtakken door insnoeringen en dwarse septa verdeeld in internodiën, elk met één paar tegenoverstaande, grote hydrothecae, het geheel in één vlak. Hydrothecae buisvormig, adcauliene wand voor iets minder dan helft met

internodium vergroeid, zwak naar buiten gebogen, monding met drie tanden (één adcaulien, twee lateraal) gescheiden door ondiepe sinussen. Operculum driekleppig; driehoekige kleppen bevestigd in verdiepingen van thecarand kunnen hydrotheca dakvormig afsluiten. Poliep met abcauliene blindzak. Lengte hydrotheca 1,5-2,0 mm, diameter ± 0,6 mm. Mannelijke gonothecae afgeplat, in de vorm van een vlieger, min of meer driehoekig, basaal vernauwd tot een kort steeltje, laterale hoeken met stompe punt, opening aan einde van kort trechtertje midden op bovenzijde. Vrouwelijke gonothecae groter, omgekeerd kegelvormig, basaal met korte steel, bovenste deel met drie overlangse lobben of richels voorzien van grote, onregelmatige tanden. Deze drie lobben komen aan top samen en omsluiten een broedruimte (marsupium) voor ontwikkeling van planulae. Gonothecae bevestigd aan internodiën aan basis van hydrothecae; mannelijke gonotheca ± 0,8 mm lang en 0,6 mm breed; vrouwelijke tot 2 mm lang, maximale diameter ± 0,9 mm.

Nederland Niet met zekerheid uit Nederland



Figuur 122. *Tamarisca tamarisca*, a. kolonie, $\pm$ natuurlijke grootte, b. twee internodiën met elk één paar hydrotheken, c. hydrotheca van terzijde, schaal 0,5 mm, d. vrouwelijke gonotheca, lengte $\pm$ 2 mm, e. mannelijke gonotheca, lengte $\pm$ 0,8 mm, f. rangschikking mannelijke gonothecae aan zijtakje, a, c, e. naar Cornelius (1995b), b, d, f. naar Vervoort (1946a).

Figure 122. *Tamarisca tamarisca*, a. colony, $\pm$ natural size, b. two internodes each with a pair of hydrothecae, c. hydrotheca, lateral view, scale 0.5 mm, d. female gonotheca, length $\pm$ 2 mm, e. male gonotheca, length 0.8 mm, f. arrangement of male gonothecae along branch, a, c, e. after Cornelius (1995b), b, d, f. after Vervoort (1946a).

bekend (Vervoort 1946a); van oudere vermeldingen is geen materiaal in collecties aanwezig. De stevige kolonies kunnen over grote afstanden getransporteerd worden en ook is aanvoer door vissersschepen niet uit te sluiten.

Verspreiding Noordelijk boreale soort, dringt langs de Oost-Atlantische kust door tot Bretagne;

langs de Noordzeekust van Groot-Brittannië hier en daar aangetroffen.

Ecologie Op harde substraten in diepere delen van het littorale gebied (vanaf 10 m tot ten minste 150 m).

Opmerkingen Het geslacht *Tamarisca* Kudelin, 1914, onderscheidt zich van *Symplectoscyphus* Marktanner-Turneretscher, 1890 alleen door de paarsgewijs gerangschikte hydrothecae.

Geslacht *Thuiaria* Fleming, 1828

Thuiaria articulata (Pallas, 1766) (fig. 123)

Sertularia lichenastrum Linnaeus, 1758: 813 (ten dele).

Sertularia articulata Pallas, 1766: 137.

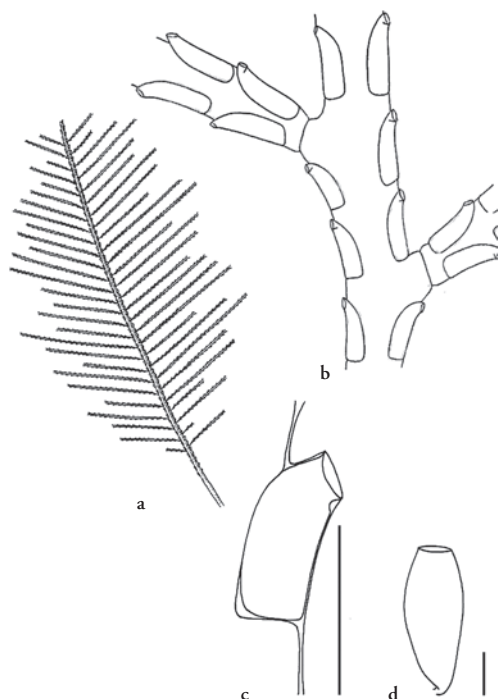
Sertularia lonchitis Ellis & Solander, 1786: 42 (ten dele).

Thuiaria articulata; Cornelius 1995b: 102-104, fig. 25.

NL *Thuiaria lonchitis*; Vervoort 1946a: 262-263, fig. 115b.

Dymella articulata; Vervoort 1946a: 264-266, fig. 116; Elgershuizen et al. 1979: 34.

Poliep Kolonie stijf, veervormig, tot 25 cm hoog, met vrij dikke, iets afgeplatte hoofdas en tot 3 cm lange, schuin afstaande, tamelijk wijd gespatieerde zijtakken, die tegenoverstaand of subalternerend zijn geplaatst op duidelijke apofysen. Hydrothecae tweerijig, in één vlak, bijna geheel verzonken, klein deel adcauliene wand vrij, min of meer buisvormig, basaal plat, naar boven iets gekromd en versmald, tegenoverstaand bij hoofdas, subalternerend langs zijtakken. Mondopening rond, glad, met rond, abcaulien bevestigd operculum. Lengte hydrothecae 0,4-0,6 mm, diameter aan basis 100-180 μ m, opening 90-150 μ m, maximale diameter 150-300 μ m (Cornelius 1995b). Mannelijke en vrouwelijke gonothecae gelijk van vorm, slank tonvormig, aan één zijde iets sterker gezwollen, basaal versmalend tot kort steeltje, aan top met wijde, cirkelronde opening, aanvankelijk gesloten door operculum. Gonothecae geplaatst in één rij aan zijtakken; vrouwelijke met acrocyste. Lengte



Figuur 123. *Thuiaria articulata*, a. kolonie, ± natuurlijke grootte, b. deel kolonie met stukje stam en twee vertakkingen, c. hydrotheca van terzijde, d. gonotheca. Schaal c-d 0,5 mm. a, c-d. naar Cornelius (1995b), b. naar Vervoort (1946a).

Figure 123. *Thuiaria articulata*, a. kolonie, ± natural size, b. part of colony showing stem and two branches, c. hydrotheca, lateral view, d. gonotheca. Scale c-d 0,5 mm. a, c-d. after Cornelius (1995b), b. after Vervoort (1946a).

gonotheca 1,1-1,5 mm, maximale diameter tot 1,5 mm, opening 200-470 µm (Cornelius 1995b). Kleur bruin tot donkerbruin; dood materiaal bruinzwart.

Nederland Niet met zekerheid bekend. Oudere vermeldingen van het voorkomen van deze soort binnen onze faunagrenzen berusten voor een deel op zeer oude gegevens (De Gorter 1781), voor een ander deel op Oosterscheldemateriaal dat bleek te behoren tot andere soorten (*Abietinaria abietina* en *Hydrallmania falcata*).

Verspreiding Noordelijk boreaal en arctisch gebied van de Atlantische en Stille Oceaan. Dringt

langs de kust van Noorwegen en Zweden naar het zuiden tot in de Deense wateren.

Ecologie Voornamelijk in dieper water (18-300 m).

Opmerkingen Hoewel aanvankelijk (Vervoort 1946a) werd verondersteld dat twee soorten konden worden onderscheiden op grond van de aanwezigheid (*Thuiaria lonchitis*) of afwezigheid (*Dymella articulata*) van een abcaulienne blindzak is hier rekening gehouden met de opvatting van Cornelius (1979: 279-280, 309) dat slechts één enkele soort kan worden onderscheiden. Ook de hier aangehouden synonymie is gebaseerd op het onderzoek en de opvattingen van Cornelius (1979, 1995b).

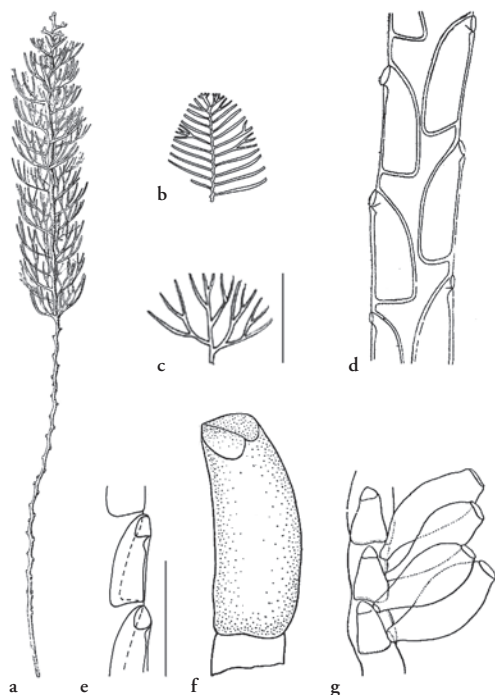
Thuiaria thuja (Linnaeus, 1758) (fig. 124)

Sertularia thuja Linnaeus, 1758: 809.

Thuiaria thuja; Cornelius 1995b: 105-107, fig. 26.

NL *Thuiaria thuja*; Vervoort 1946a: 259-262, fig. 114b, 115a; De Kluijver 1997: 51.

Poliep Rechtopstaande, flessenborstelvormige, tot 25 cm hoge kolonie, met stevig stolon vastgehecht op vast substraat. Hoofdas monosifoon, kurketrekkervormig gewonden, alleen in het bovenste, zijtakken dragende deel met hydrothecae, drie tussen elke vertakking, waarvan één okselstandig. Zijtakken spiraalsgewijze gerangschikt, herhaaldelijk dichotoom vertakt, waaivormig, aanvankelijk afstaand en vervolgens geleidelijk naar boven gericht. Hydrothecae enigszins flesvormig, met vlakke bodem, tweerijig, diep weggezonden in zijtakken (hydrocladia) en dicht bijeen geplaatst, aan top iets naar buiten gebogen en met cirkelronde, vrij kleine opening. Operculum cirkelrond, abcaulien vastgehecht en vaak naar binnen geklapt. Lengte hydrotheca 0,45-0,50 mm, breedte 0,17-0,21 mm. Mannelijke en vrouwelijke gonothecae gelijk van vorm, peer-vormig, met korte steel bevestigd aan hydrocladia tussen de hydrothecae. Top afgerond, opening cirkelrond, zonder kraag. Lengte ± 1,20 mm, diameter ± 0,70 mm. De gonofoor vormt een acrocyste.



Figuur 124. *Thuiaria thuja*, a. volgroeide kolonie, $\pm$ natuurlijke grootte, b. jonge kolonie, $\pm$ natuurlijke grootte, c. vertakte zijtak, schaal 10 mm, d. rangschikking hydrothecae aan vertakkingen, van boven gezien, e. idem, schuin aanzicht, schaal 0,5 mm, f. afzonderlijke hydrotheca met operculum, g. gonothecae en hun inplanting aan basis hydrotheca, a, d. naar Vervoort (1946a), b-c, e. naar Cornelius (1995b), f-g. naar Leloup (1952).

Figure 124. *Thuiaria thuja*, a. fully grown colony at about natural size, b. young colony, $\pm$ natural size, c. forked branch, scale 10 mm, d. arrangement of hydrothecae on branches, seen from above, e. the same, lateral view, f. separate hydrotheca with operculum, g. gonothecae inserted at hydrothecal base, a, d. after Vervoort (1946a), b-c, e. after Cornelius (1995b), f-g. after Leloup (1952).

Nederland Hoewel vermeld door oudere auteurs is geen inheems materiaal aanwezig; deze soort is alleen aangespoeld te verwachten (Vervoort 1946a). **Verspreiding** Noordelijk boreale tot arctische soort in zowel het Atlantisch als Pacifisch gebied; in boreaal gebied vooral in dieper water (tot 800 m). Ontbreekt in de kustwateren; de stevige

kolonies kunnen echter over aanzienlijke afstanden getransporteerd worden.

Ecologie Op harde substraten in het diepere deel van het littorale gebied (50-200 m), ook op grotere diepte. De soort heeft zich waarschijnlijk in recente tijd naar het noorden teruggetrokken.

Opmerkingen De flessenborstelvormige kolonie is zeer karakteristiek. Jonge kolonies zijn veervormig, met vrijwel onvertakte zijtakken. Bij een hoogte van enkele cm beginnen de zijtakken zich te vertakken en wordt de plaatsing spiraalsgewijze. In arctische wateren komt een aantal soorten van dit geslacht voor dat in uiterlijk sterk op *Thuiaria thuja* lijkt.

Familie Tiaropsidae Boero, Bouillon & Danovaro, 1987

Geslacht Tiaropsis L. Agassiz, 1849

***Tiaropsis multicirrata* (M. Sars, 1835) (fig. 125)**

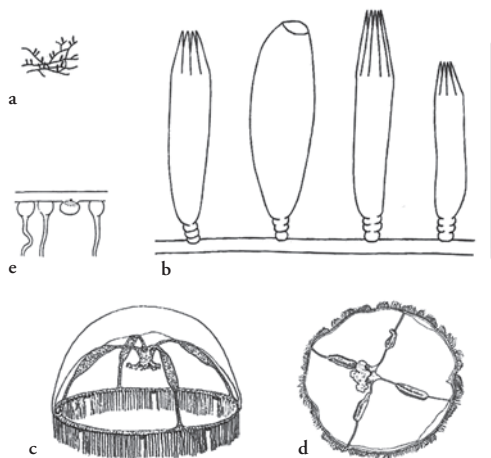
Thaumantias multicirrata M. Sars, 1835: 26-27, pl. 5 fig. 12a-c (meduse).

Tiaropsis multicirrata; Russell 1953a: 278-283, tekstfig. 167-171, pl. 17 fig. 1; 1970: 254; Cornelius 1995a: 148-150, fig. 33 (poliep en meduse).

Tiaropsis diademata L. Agassiz, 1849: 289, pl. 6.

Poliep en meduse Hydrothecae afzonderlijk ontspringend uit dun, kruipend stolon op vast substraat. Hydrotheca cilindrisch, basaal versmald en met korte, geringde steel (3-4 ringen) bevestigd aan stolon. Thecarand vouwt zich met 7-11 spitse, lange segmenten tot dakvormig operculum. Totale lengte $\pm$ 1 mm. Gonotheca van dezelfde lengte maar langgerekt eivormig van gedaante, eveneens met korte, geringde steel vastgehecht aan stolon. De gonofoor ontwikkelt zich tot één enkele meduse.

Meduse met diameter van $\pm$ 20 mm, iets vlakker dan halfbolvormig, met vrij dikke mesogloea en goed ontwikkeld velum. Maag klein, manubrium met korte, brede basis. Mond vierlippig, mondrand sterk gevouwen. Vier nauwe perradiaale



Figuur 125. *Tiaropsis multicirrata*, a. kolonie, ± natuurlijke grootte, b. drie hydrothecae en een gonotheca vastgehecht aan stolon, schaal 250 µm, c. volwassen meduse, zijdelings, d. idem, onderzijde, e. schermrand, a-b, c. naar Cornelius (1995a), c-d. naar Russell (1953).
Figure 125. *Tiaropsis multicirrata*, a. stolonal colony, ± natural size, b. three hydrothecae and a gonotheca attached to stolon, scale 250 µm, c. fertile medusa, lateral view, d. the same seen from below, e. rim of bell with attachment of tentacles and a vesicle, a-b, c. after Cornelius (1995a), c-d. after Russell (1953).

kanalen en een nauw ringkanaal. Gonade lineair, langs 1/2-2/3 van de radiale kanalen, positie centraal, soms zwak geplooid. 200-300 holle marginale tentakels, bases gezwollen, zonder ocelli. Er zijn in totaal acht open statocysten elk met ± 12 concreties en een basale ocellus. Kleur van maag, gonade en tentakelbases geelachtig, tentakelbases met donkere pigmentkorrels; vrouwelijke medusen (vaak) met donker gepigmenteerde ovaria. De jonge meduse is bij het verlaten van de gonotheca 1,1 mm hoog, met klokvormig scherm uitwendig bezet met netelcellen. Mond met vier duidelijke lippen; 24 marginale tentakels, zes in elk kwadrant. Er zijn acht adradiale open statocysten met elk 5-8 concreties en een ocellus aan de basis. De meduse verandert bij verdere groei snel van uiterlijk.

Nederland Scharendijke (RMNH).

Verspreiding Noordelijk boreale soort, niet veelvuldig in de Noordzee.

Ecologie De poliepfase is beschreven van materiaal groeiend op *Buccinum*; de meduse is hieruit door Rees (1941a) in het laboratorium gekweekt. De eieren ontwikkelen zich na de bevruchting in het ovarium van de meduse tot planulae.

Familie Campanulariidae Johnston, 1836

Subfamilie Campanulariinae Johnston, 1836

Geslacht *Campanularia* Lamarck, 1816

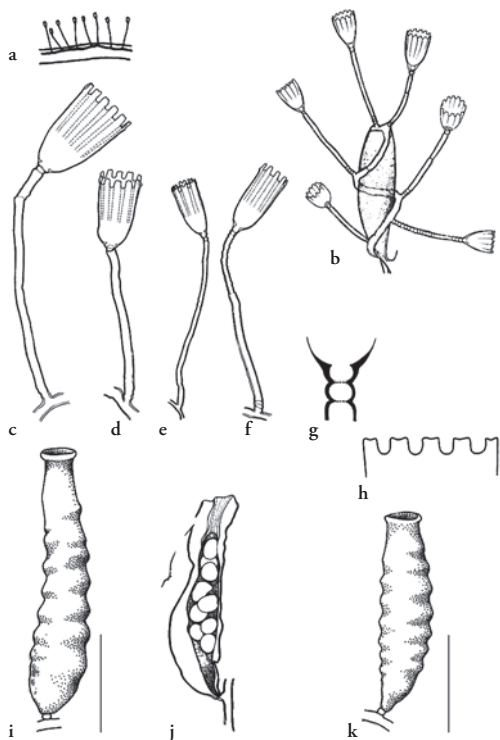
[*Campanularia hincksii* Alder, 1856]
(fig. 126)

Campanularia hincksii Alder, 1856a: 360, pl. 13 fig. 9: Cornelius 1995b: 229-231, fig. 52.

NL *Campanularia hincksii*; Vervoort 1946a: 276-277, fig. 122, 124a.

Poliep Kruipende kolonie op wieren, andere hydropoliepen, Bryozoa en dergelijke. Stolon vrij dik, bochtig, hieruit verrijzen slanke, onvertakte poliepsteeeltjes, aan basis met enkele onduidelijke ringen, vlak onder hydrotheca met bolvormige geleding; steel vaak met duidelijke aanduiding van renovatie. Hydrotheca 1,5-2 × zolang als diep, klokvormig, met parallelle wanden in bovenste tweederde, basaal versmallend, met duidelijk diafragma en kleine basale kamer. Thecarand met 8-15 kanteelvormige tanden, soms aan top iets ingesneden. Vanaf basis van insnijding aan thecarand loopt een richel naar beneden tot ongeveer 2/3 van lengte; hydrotheca is daarvoor onder de rand veelhoekig op doorsnede. Diepte hydrotheca 0,4-1,2 mm, diameter 0,40-0,65 mm; lengte steel 1-10 mm. Gonothecae onregelmatig van vorm, langgerekt eivormig of min of meer zakvormig, met geplooid en onduidelijk geringde wand, met een kort steeltje bevestigd aan stolon; vrouwelijke iets forser dan mannelijke; vrouwelijke ± 1,5 mm lang, ± 0,5 mm diameter; mannelijke ± 0,9 mm lang, diameter 0,5 mm. Gonoforen sessiel; ontwikkeling van planulae in vrouwelijke gonotheca. Netelcellen: microbasische mastigoforen.

Nederland Geen vindplaatsen binnen ons

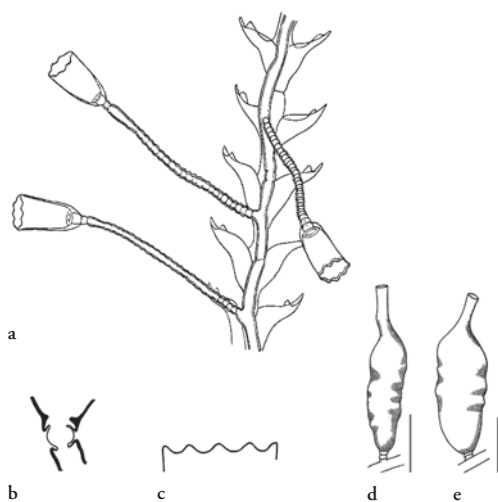


Figuur 126. *Campanularia hincksi*, a. kruipende kolonie, $\pm$ natuurlijke grootte, b. kolonie bevestigd op wier, c-f. hydrothecae, lengte hydrotheca 0,4-1,2 mm, g. basis hydrotheca met basale kamer en geleiding onder hydrotheca, h. rand hydrotheca, i-j. vrouwelijke gonothecae, k. mannelijke gonotheca, schaal i, k. 0,5 mm. a, g-i, k. naar Cornelius (1995b), b. naar Vervoort (1946a), c-f, j. naar Ramil & Vervoort (1992).

Figure 126. *Campanularia hincksi*, a. stolonial colony attached to substratum, b. the same attached to alga, c-f. hydrothecae, length of hydrotheca 0.4-1.2 mm, g. basal part of hydrotheca with basal chamber and subhydrothecal spherule, h. hydrothecal rim, i, j. female gonothecae, k. male gonotheca, scale i, k. 0.5 mm. a, g-i, k. after Cornelius (1995b), b. after Vervoort (1946a), c-f, j. after Ramil & Vervoort (1992).

faunagebied bekend (Vervoort 1946a) maar gezien het verspreidingsgebied hier stellig te verwachten. Aangespoeld vermeld van het strand tussen Noordwijk en Noordwijkerhout (Bloklander & Lucas 1949, materiaal ontbreekt).

Verspreiding In alle wereldzeeën, echter niet in arctische en antarctische zeeën. Euryhalien,



Figuur 127. *Campanularia volubilis*, a. kolonie kruipend op *Amphisbetia operculata*, b. basale deel hydrotheca met basale kamer en geleiding, c. rand van hydrotheca, d-e. gonothecae, waarvan linker waarschijnlijk vrouwelijk, schaal 0,5 mm, a. naar Vervoort (1946a), b-e. naar Cornelius (1995b).

Figure 127. *Campanularia volubilis*, a. colony attached to *Amphisbetia operculata*, b. basal part hydrotheca with basal chamber and subhydrothecal spherule, c. hydrothecal rim, d-e. gonothecae of which that on the left probably female, scale 0.5 mm, a. after Vervoort (1946a), b-e. after Cornelius (1995b).

niet in ondiep water (vanaf 10 m diepte). Komt verspreid over de gehele Noordzee voor.

Ecologie Epifytisch en epizoïsch.

Opmerkingen Herkenbaar aan de karakteristieke hydrothecae en aan de gonothecae.

[*Campanularia volubilis* (Linnaeus, 1758)] (fig. 127)

Sertularia volubilis Linnaeus, 1758: 811.

Sertularia uniflora Pallas, 1766: 121-122.

Campanularia volubilis; Hincks 1868: 160-162, pl. 24 fig. 2; Cornelius 1995b: 232-234, fig. 53.

NL *Campanularia volubilis*; Vervoort 1946a: 278-279, fig. 123, 124b.

Poliep Kruipende kolonie op algen, andere hydropolipen, Bryozoa en andere vaste

substraten. Stolon vrij dik en stevig, poliep-
steeltjes onvertakt, tot ± 4 mm lang, over gehele
lengte spiraalvormig gedraaid of gegolfd, basaal
met enkele duidelijke ringen; onder hydrotheca
een bolvormige geleding. Hydrotheca cilindrisch,
 $2-2,5 \times$ zo lang als breed, onderzijde afgerond,
met basale kamer en diafragma met wijde
opening. Rand van hydrotheca met 9-14 lage,
afgeronde tanden; insnijdingen tussen tanden
eveneens afgerond en zwak naar buiten gebogen
zodat doorsnede van de hydrotheca vlak onder
rand flauw gegolfd is. Lengte hydrotheca 0,45-
0,70 mm, diameter 0,15-0,25 mm. Gerenoveerde
hydrothecae soms aanwezig, kenbaar door aan-
wezigheid van gegolfdde lijn onder thecarand.
Gonothecae gevormd als kruik, met gezwollen,
soms iets rimpelig basaal deel en nauwe, vrij lange
hals; ze zijn met kort, soms geleed steeltje aan
stolon bevestigd. Mannelijke en vrouwelijke
gonothecae gelijk van vorm. Gonofoor sessiel;
ontwikkeling van planulae vindt in vrouwelijke
gonotheca plaats. Lengte tot 1,5 mm, maximale
diameter 0,40 mm. Netelcellen: microbasische
mastigoforen.

Nederland Wordt genoemd door Maitland (1897)
maar is niet met zekerheid bekend uit ons fauna-
gebied.

Verspreiding Noordelijk boreale tot arctische
soort. In het noordelijk deel van de Noordzee en
op één plaats langs de Britse Noordzeekust (Nor-
folk, Cornelius 1995b). Wel bekend van de Kanaal
eilanden, Noord-Spanje en de Middellandse Zee.
Ecologie Euryalien.

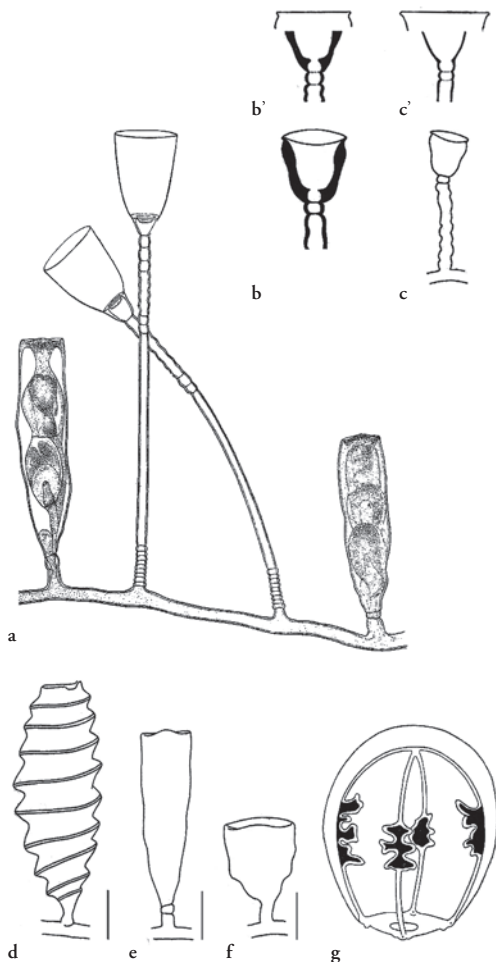
Opmerkingen De hydrothecae vertonen veel
gelijkenis met die van *Rhizocaulus verticillatus*
maar zijn iets kleiner.

Geslacht *Orthopyxis* L. Agassiz, 1862

Orthopyxis integra (Macgillivray, 1842)
(fig. 128)

Campanularia integra Macgillivray, 1842: 465;
Hincks 1868: 163-164, pl. 31 fig. 1.

Orthopyxis integra; Cornelius 1995b: 235-238,
pl. 54.



Figuur 128. *Orthopyxis integra*, a. kolonie met twee
hydrothecae en twee vrouwelijke gonothecae, b, b', c,
c'. verschillend gevormde hydrothecae door verschillen-
de dikte van wand hydrotheca, c' en d', diafragma,
basale kamer en rand hydrotheca, d-f. verschillend
gevormde gonothecae: sterk gegroefd (d), met gegolfdde
wanden (e) en iets samengedrukt (f), g. abortieve
meduse (*Agastria mira*). a, g. naar Vervoort (1946a),
b-f. naar Cornelius (1995b).

Figure 128. *Orthopyxis integra*, a. colony composed of
two hydrothecae and two gonothecae, b, b', c, c'. diffe-
rently shaped hydrothecae because of variable thickness
of hydrothecal wall, c' and d', diaphragm and basal
chamber, d-f. differently shaped gonothecae, varying
from large type with grooved wall (d), through almost
smooth walled type (e), to small, compressed gonotheca
(f), g. abortive medusa (*Agastria mira*). a, g. after
Vervoort (1946a), b-f. after Cornelius (1995b).

*Clytia gracilis**Clytia hemisphaerica*

Vorm van de gonaden rond, grootte hoogstens 0,25 × lengte radiaalkanaal.

Maximale diameter van het scherm 6-8 mm.

Maximale aantal marginale tentakels 16.

Vorm van de gonaden langgerekt, grootte ± 0,5 × lengte radiaalkanaal.

Maximale diameter van het scherm ± 20 mm.

Maximale aantal marginale tentakels 32.

Tabel 4. Verschillen tussen medusen van *Clytia gracilis* en *C. hemisphaerica*.

Table 4. Differences between the medusae of *Clytia gracilis* and *C. hemisphaerica*.

Campanularia caliculata Hincks, 1853: 178-179, pl. 5 fig. B; 1868: 164-167, pl. 31 fig. 2.

Agastria mira Hartlaub, 1897: 452, 504-506, pl. 22 fig. 5, 8-10; Russell 1953a: 303-306, tekstfig. 185-188, pl. 19 fig. 1.

NL *Campanularia integra*; Vervoort 1946a: 274-276, fig. 120, 121.

Poliep en abortieve meduse Kruipe nde kolonie met vrij dik, vertakt stolon met dik perisarc op vaste substraten; steeltjes der hydrothecae tot 5 mm lang, slanker dan het stolon en met dunner perisarc, spiraalvormig gegroefd of rimpelig, basaal en onder de theca met enkele ringen; steeds bolvormige geleding onder hydrotheca. Deze is wisselend van gedaante maar in principe klok-vormig en daardoor basaal iets gezwollen, met basale kamer van de thecaruimte gescheiden door een ring van perisarc. Hydrotheca soms iets meer kegelvormig of juist iets meer cilindrisch, de thecarand kan zwak naar buiten gebogen zijn en de thecawand kan, soms niet onaanzienlijk, verdikt zijn. Totale lengte 0,8-1,0 mm; diameter 0,5-0,7 mm. Mannelijke en vrouwelijke gonothecae langgerekt van vorm, min of meer cilindrisch, bovenzijde afgeknot, benedenzijde versmald, met een kort, geringd steeltje vastgehecht aan stolon. Wand soms gegroefd of gegolfd; gonotheca soms iets afgeplat. Zij bevatten twee eumedusoïde gonoforen die zich elk tot een abortieve meduse ontwikkelen. Lengte gonotheca ± 1,5 mm, diameter ± 0,55 mm. Netelcellen: microbasische mastigoforen. De abortieve meduse is beschreven als *Agastria mira* Hartlaub, 1897; zij is ± 1 mm hoog en mist

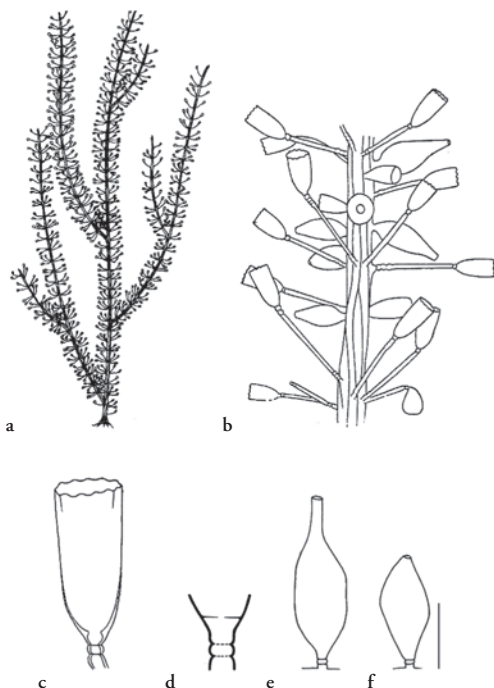
mond, manubrium en maag. Het scherm is in de vorm van een duikerklok en vrij dik, er is een goed ontwikkeld velum. Er zijn vier nauwe radiale kanalen en een nauw ringkanaal. Verder acht adradiale randorgaantjes met elk één concrement. Marginale tentakels ontbreken. Halverwege de radiale kanalen ontwikkelen zich de gonaden als geplooid lobben. Radiale kanalen, randorgaantjes en gonaden zijn bruin van kleur. Bij het vrijkomen zijn deze medusen geslachtsrijp; zij kunnen ongeveer een week in het plankton in leven blijven, zwemmen actief rond maar nemen geen voedsel tot zich.

Nederland De poliep wordt door oudere auteurs vermeld maar authentiek materiaal ontbreekt.

Aangespoeld vermeld van het strand tussen Scheveningen-Noord en Katwijk (Bloklander & Lucas 1949, op riemwier, *Himanthalia lorea* (L.) Lyngbey); strand Terschelling (Dekker 1977), materiaal ontbreekt. Ook door Bloklander & Lucas (1949) genoemd van Den Helder, materiaal ontbreekt eveneens.

Verspreiding Vermeld van alle wereldzeeën, maar vooral in het boreaal-arctisch deel van de Atlantische Oceaan. Schaars in Noordzee maar aange troffen langs de Britse Noordzeekusten (Cornelius 1995b).

Ecologie Euryhalien. Het vrijkomen van de (abortieve) meduse is gebonden aan bepaalde uitwendige omstandigheden; zij is in het plankton van de Noordzee waargenomen van mei tot november.



Figuur 129. *Rhizocaulus verticillatus*, a. kolonie, ± natuurlijke grootte, b. deel stam met kransen hydrothecae en gonothecae, c. hydrotheca met gegolfde rand, lengte 0,6-0,8 mm, d. basaal deel hydrotheca met diafragma, basale kamer en geleding onder hydrotheca, e-f. gonothecae met en zonder 'nek', schaal 0,5 mm, a, d-f. naar Cornelius (1995b), b-c. naar Vervoort (1946a).

Figure 129. *Rhizocaulus verticillatus*, a. colony, ± natural size, b. part of stem with whorls of hydrothecae and some gonothecae, c. hydrotheca with undulated rim, d. basal part hydrotheca with diaphragm and basal chamber, e-f. gonothecae with and without 'neck', scale 0.5 mm, a, d-f. after Cornelius (1995b), b-c. after Vervoort (1946a).

Geslacht *Rhizocaulus* Stechow, 1919

Rhizocaulus verticillatus (Linnaeus, 1758) (fig. 129)

Sertularia verticillata Linnaeus, 1758: 811.

Campanularia verticillata; Hincks 1868: 167-168, pl. 32 fig. 1, 1a.

Rhizocaulus verticillatus; Cornelius 1995b: 240-242, fig. 55.

NL *Campanularia verticillata*; Vervoort 1946a: 279-281, fig. 24c, 125.

Poliep De aanvankelijk kruipende stolonen verenigen zich tot rechtopgroeijende bundels evenwijdige buisjes (rhizocaulus) tot 15 cm hoog, die ook vertakkingen kunnen vertonen en waaraan de hydrothecae in onregelmatige kransen (4-6 stuks) ontspringen. De steeltjes der hydrothecae zijn enkele mm lang, onvertakt, meestal glad, met enkele ringen aan beide uiteinden en bolvormige geleding onder hydrotheca. Hydrotheca cilindrisch, benedenzijde afgerond, met basale kamer en ringvormig diafragma, 2-2,5 × zo lang als breed, rand gegolfd (10-16 stompe tanden), doorsnede hydrotheca onder de rand zwak gegolfd. Lengte hydrotheca 0,6-0,8 mm, diameter 0,35-0,45 mm. Mannelijke en vrouwelijke gonothecae gelijk van vorm, min of meer flesvormig, basaal gezwollen, aan uiteinde vernauwd tot nauwe hals, ontspringend aan rhizocaulus; steel kort, 1-2 ringen. Gonoforen sessiel, ontwikkeling van de planulae in de vrouwelijke gonotheca.

Nederland Alleen aangespoeld bekend (strand Noordwijk, op een stukje kurk, Vervoort 1946a).

Verspreiding Noordelijk boreale tot arctische soort in zowel het Atlantisch als Pacifisch gebied.

Ecologie Sublittoraal (50-200 m), niet streng stenohalien, dringt via de Deense wateren door tot bij het Oostzeegebied (Langeland Belt).

Opmerkingen Jonge kolonies kruipend, vertonen veel gelijkenis met *Campanularia volubilis*; hydrothecae iets groter.

Subfamilie Clytiinae Cockerell, 1911

Geslacht *Clytia* Lamouroux, 1812

Clytia gracilis (M. Sars, 1850) (fig. 130)

Laomedea gracilis M. Sars, 1850: 138; 1857: 160, pl. 2 fig. 1-3, 5.

Campanularia pelagica Van Breemen, 1905: 205-209, fig. 18.

Clytia sarsi Cornelius, 1982: 78.

Clytia gracilis; Cornelius 1995b: 246-251, fig. 56.

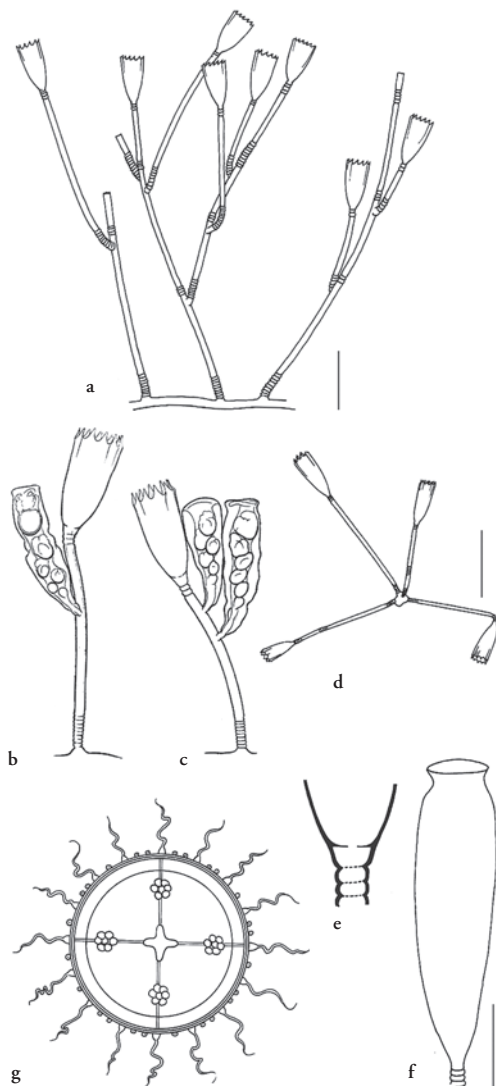
NL *Laomedea pelagica*; Vervoort 1946a: 285-288, fig. 126; Elgershuizen et al. 1979: 34.

Poliep Tere, tot 20 mm hoge, kruipende kolonies, met vertakt maar niet anastomoserend stolon op algen, andere hydropoliepen, Bryozoa, of vaste substraten. Poliepsteeeltjes gevorkt, basaal en boven vertakking geringd; geen bolvormige geleiding onder hydrotheca. Deze diep klokvormig, iets meer dan $2 \times$ zo diep als breed, rand met 9-12 spitse, iets naar binnen gebogen tanden, gescheiden door afgeronde, iets naar buiten staande inzinkingen; doorsnede hydrotheca iets onder rand gegolfd. Hydranth zeer slank (lengte tot $7 \times$ de diameter in volledig gestrekte poliep), met 18-20 amficonate tentakels. Lengte hydrotheca 0,65-0,85 mm; diameter 0,35-0,50 mm. Mannelijke en vrouwelijke gonothecae gelijk van vorm, verlengd eivormig, met korte geringde steel bevestigd aan poliepsteeeltjes; bovenzijde afgeknut, met wijde opening en insnoering net onder rand; buitenzijde glad of iets gegolfd. De gonofoor produceert een vrij groot aantal vrijlevende individuen die zich elk ontwikkelen tot een halfbolvormige meduse, die zich van *Clytia hemisphaerica* onderscheidt door de geringere grootte, de vorm van de gonade en het geringere aantal tentakels (zie tabel). Lengte gonotheca maximaal 1 mm, diameter $\pm 0,35$ mm.

Nederland Omgeving Terschelling; Texel; Den Helder (Vervoort 1946a); Brouwershavense Gat (RMNH, als *Laomedea pelagica*); Voordelta (Vischer 1963, als *Laomedea pelagica*); Oosterscheldemonding (RMNH, als *Laomedea pelagica*); Oosterschelde (M.A. Faasse, ongepubl. waarn.); pelagisch aangetroffen bij Lichtschip Texel (RMNH); Breehorn; IJmuiden (Vervoort 1946a, als *Laomedea pelagica*); Vlieland (Tulp 2001b).

Verspreiding De poliep is evenals die van *Clytia hemisphaerica* in vrijwel alle wereldzeeën aangetroffen en is daar voornamelijk beperkt tot de kustwateren. Medusen en pelagische kolonies kunnen door stromingen over grote afstanden getransporteerd worden.

Ecologie Losgebroken poliepen of delen van de kolonie ontwikkelen zich verder in het



Figuur 130. *Clytia gracilis*, a. vertakte kolonie, b-c. onvertakte exemplaren met gonothecae, d. pelagische kolonie, e. basaal deel hydrotheca met diafragma en basale kamer, f. gonotheca, g. meduse, diameter ± 10 mm. Schaal a, d, f. 0,5 mm, a, e-g. naar Cornelius (1995b), b-c. naar Vervoort 1946a, d. naar Hummelinck (1930).

Figure 130. *Clytia gracilis*, a. branched, sedentary colony, b-c. unbranched stems with gonothecae, d. pelagic colony, e. basal part hydrotheca with diaphragm and basal chamber, f. gonotheca, g. fertile medusa from above, diameter ± 10 mm. Scale a, d, f. 0.5 mm, a, e-g. naar Cornelius (1995b), b-c. after Vervoort 1946a, d. after Hummelinck (1930).

plankton tot pelagische kolonies met een min of meer bolvormig stolon. Het is ook mogelijk dat de planula zich op kleine stukjes substraat (bijvoorbeeld zandkorrels) vasthecht, tot een zekere mate van ontwikkeling komt, dan door stromingen wordt meegenomen en zich verder pelagisch ontwikkelt. Dergelijke kolonies kunnen door ontwikkeling van gonothecae tot voortplanting komen.

Opmerkingen Onderscheid tussen *C. gracilis* en *C. hemisphaerica* is lang betwist, maar is door onderzoek van de netelcellen door Östman (1999, en daarin geciteerde literatuur) bevestigd.

***Clytia hemisphaerica* (Linnaeus, 1767) – getande of kleine klokpoliep, getand zeemos (fig. 131)**

Medusa hemisphaerica Linnaeus, 1767: 1098 (meduse).

Campanularia johnstoni Alder, 1856a: 359-360, pl. 8 fig. 8 (poliep).

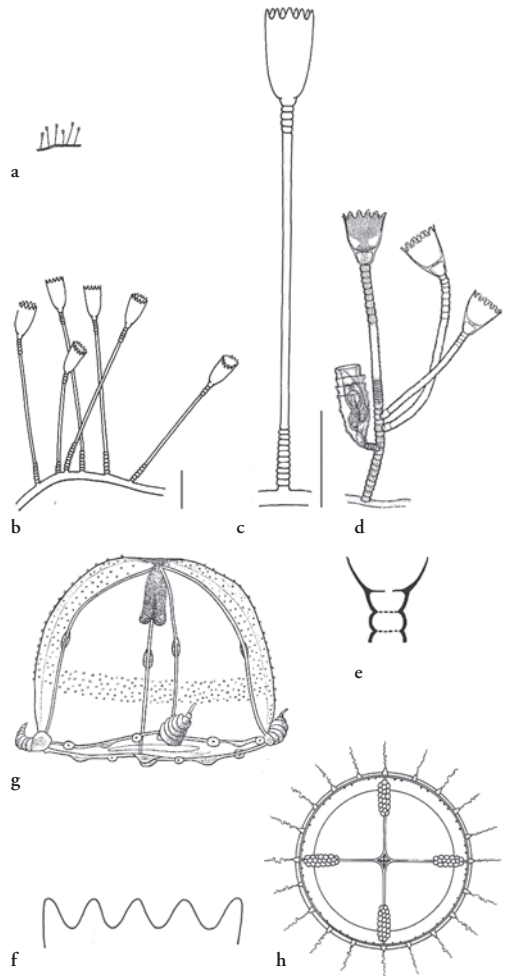
Clytia johnstoni; Hincks 1868: 143-146, pl. 24 fig. 1, 1a.

Phialidium hemisphaericum; Russell 1953a: 285-294, tekstfig. 172-179, pl. 16 fig. 1, pl. 17 fig. 6; 1970: 256.

Clytia hemisphaerica; Cornelius 1995b: 252-255, fig. 57.

NL *Campanularia johnstoni*; Vervoort 1946a: 269-273, fig. 24b, 118, 119; Hummelinck 1954: 161; Mulder 1956: 10, 24; Swennen 1961: 213, 220; Visscher 1963: 24-25; Elgershuizen et al. 1979: 34; Wolff & Dankert 1981: 27; Bakker 1994: 120-121 (meduse als *Phialidium hemisphaericum*); De Kluijver 1997: 29, 50, 68, 84, 123, 125, 129, 132, 135, 139, 142, 147, 151, 161, 185, 187, 190, 191, 192, 213, 235; Van Moorsel 1998: bijlage 2; Ates & De Wolf 2000: 297; Beekman & Oosterbaan 2000: 99; Verkuil 2000: fig. 5 op blz. 131-132; Tulp 2001a: 19; 2001b: 40; Van Moorsel 2003: bijlage 10; Van Bragt 2004: 26.

Poliep en meduse Kruipende kolonie met duidelijk herkenbaar, vrij dik stolon; hieruit ontspringen slanke poliepteeltjes, meestal dicht



Figuur 131. *Clytia hemisphaerica*, a-b. stoloniale, onvertakte kolonie, a. ± natuurlijke grootte, b. schaal 0,5 mm, c. afzonderlijke poliep van stoloniale kolonie, schaal 0,5 mm, d. vertakte kolonie met gonotheca, e. basaal deel hydrotheca met diafragma en basale kamer, f. rand hydrotheca, g. jonge meduse, net na vrijkomen, schermhoogte ± 0,7 mm, h. volwassen, geslachtsrijpe meduse, diameter 20-25 mm, a-c, e, f, h. naar Cornelius (1995b), d, g. naar Vervoort (1946a).
Figure 131. *Clytia hemisphaerica*, a-b. stolonial, unbranched colony, a. ± natural size, b. scale 0.5 mm, c. separate polyp of stolonial colony, scale 0.5 mm, d. branched colony with gonotheca, e. basal part hydrotheca with basal chamber and diaphragm, f. hydrothecal rim, g. young medusa just after release, lateral view, height of bell ± 0.7 mm, h. fertile medusa seen from above, bell diameter 20-25 mm, a-c, e, f, h. after Cornelius (1995b), d, g. after Vervoort (1946a).

bijeen geplaatst, zelden gevorkt maar als een vertakking aanwezig is dan is deze scherp naar boven gebogen en verloopt ± evenwijdig aan hoofdas. Steeltjes basaal en onder hydrotheca met enkele ringen, rest glad of met een enkele ring (bij vertakking!); geen bolvormige geleding onder hydrotheca. Deze variabel van vorm, diep klok-vormig, ± 2 × zo diep als breed, onderzijde afge-rond, naar boven vrijwel parallel maar iets wij-kend tot min of meer kegelvormig met uiteen-wijkende wanden. Rand hydrotheca met 8-14 driehoekige, afgeronde tanden gescheiden door afgeronde insnijdingen; doorsnede hydrotheca onder rand vrijwel cirkelrond. Basaal deel hydro-theca met kleine kamer gevormd door ringvor-mige verdikking en dun diafragma. Poliep korter dan die van *C. gracilis*, namelijk 3-4 × de diameter in gestrekte toestand en met 24-26 amficonate tentakels. Lengte hydrotheca 0,30-0,90 mm; diameter 0,20-0,60 mm. Gonotheca langgerekt eivormig, basaal smaller wordend, met een korte, geringde steel bevestigd aan het stolon of (soms) poliepsteeltjes. Wand met spiraalvormige insnoe-ringen en richels tot vrijwel glad; bovenzijde afgeknot, met grote cirkelronde opening. De gonoforen ontwikkelen zich tot vrije medusen. Lengte gonotheca 0,70-1,00 mm, diameter ± 0,50 mm.

Meduse bij het vrijkomen klein, scherm halfbol-vormig met verspreide netelcellen, een kort manubrium, vier radiale kanalen met de aanleg van de gonaden halverwege hun lengte, een ring-kanaal, vier marginale tentakels en acht stato-cysten. Hieruit ontwikkelt zich een meduse met een diameter tot 20 mm en halfbolvormig tot iets afgeplat scherm met dunne mesogloea; het velum is goed ontwikkeld en bestrijkt 1/6 van de dia-meter. Maag kort, vierhoekig, met vier korte lippen. Vier nauwe radiale kanalen en een nauw ringkanaal. Gonaden langs het distale, derde deel van de radiale kanalen, langgerekt, geen mediane groeve. Aantal marginale tentakels tot 32, met 1-3 statocysten met elk één concretie tussen twee op elkaar volgende tentakels. Netelcellen: micro-basische mastigoforen (groot): 12-14 × 2-3 µm.

Nederland Meduse: Lichtschip Texel (Van der

Baan 1980, als *Phialidium hemisphaericum*); Vlieland (Tulp 2001b); Terschelling (Dellewal); Den Helder; Noordwijk; Scheveningen (RMNH); Oosterschelde (Bakker 1994, als *P. hemisphaericum*); Zuiderzee (Breehorn, RMNH). Poliep: Terschelling (CS); Vlieland (RMNH); Oudeschild, Texel (RMNH); Den Helder (Lucas 1950, CS, als *Campanularia johnstonii*); Huisduinen (CS, RMNH); IJmuiden; Scheveningen (haven en circa 20 km buiten haven); Springersdiep (RMNH); monding Haringvliet; Grevelingen; Voordelta; Oosterschelde (Elgershuizen et al. 1979); zeedijk Kistersinlaag en Westbout, Schouwen (Den Hartog et al. 1951); Vlissingen (Visscher 1963, als *Campanularia johnstoni*; Domburg; Westkapelle (RMNH).

Verspreiding In vrijwel alle wereldzeeën. Wordt door Cornelius (1995b) gekarakteriseerd als één van de meest succesvolle evertrebraten.

Ecologie Op allerlei vaste substraten en op wieren in het littorale gebied; doordringend in gebieden met verlaagd zoutgehalte (westelijke Oostzee). In mindere mate dan bij *C. gracilis* is ook hier de aanwezigheid van pelagische kolonies vastgesteld.

Opmerkingen Voor de betrekkelijk ingewikkelde synonymie van deze soort en de nomenclatorische verantwoording van de hier gebruikte soortnaam wordt verwezen naar Cornelius (1982, 1995b).

Subfamilie Obeliinae Haeckel, 1879

Geslacht *Gonothyraea* Allman, 1864

Gonothyraea loveni (Allman, 1859) (fig. 132)

Laomedea loveni Allman, 1859: 138-140.

Gonothyraea loveni; Allman 1864: 376; Hincks 1868: 181-183, pl. 25 fig. 2; Cornelius 1995b: 262-265, fig. 60.

NL *Laomedea loveni*; Vervoort 1946a: 310-313, fig. 137; Visscher 1963: 34-35, fig.; Elgershuizen et al. 1979: 34; Wolff & Dankert 1981: 27; Mol 1984: 9; De Kluijver 1997: 130, 142, 147; Faasse 2004: 151-153, fig. 1.

Poliep Sterk vertakte kolonie met monosifone,

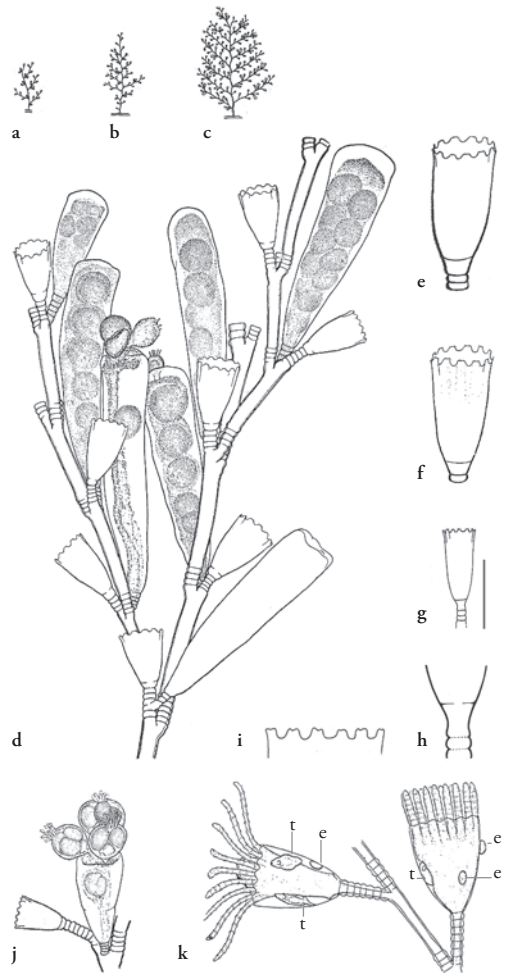
donker tot zwart gekleurde hoofdas bestaande uit rechte tot iets gebogen geledingen die aan het einde een zijdelingse hydranth of hydranth en vertakking dragen; de basis van volgende geleding is geringd. Primaire vertakkingen kunnen secundair vertakt zijn. Marien materiaal vaak met duidelijke hoofdas en tot 10 cm hoog, brakwaterkolonies onregelmatiger vertakt en kleiner. Steeltjes van de poliepen geringd, diameter vaak naar het einde afnemend. Hydrotheca langgerekt klokvormig, $2,5-3 \times$ zo lang als breed, dunwandig; basale kamer van rest hydrotheca afgescheiden door dun diafragma zonder perisarc-ring, Thecarand met $\pm$ tien kanteelvormige tanden gescheiden door afgeronde insnijdingen; bovenrand tand soms iets ingesneden en insnijding tussen tanden iets naar buiten gebogen zodat doorsnede onder de rand gegolfd is. Lengte hydrotheca 0,60-0,80 mm, diameter 0,30-0,37 mm. Gonothecha langgerekt kegelvormig, groot, naar de basis versmald, met korte geringde steel bevestigd op internodium onder poliep, aan bovenzijde afgeknot.

Gonothecha bevat een groot aantal (10-12) cryptomedusoïde gonoforen, die zich ontwikkelen tot een sterk gereduceerde, vastgehechte meduse (meconidium). Een aantal van deze meconidiën kan zich buiten de gonothecha bevinden; in de vrouwelijke vindt de ontwikkeling van de planulae plaats. Lengte gonothecha 1,2-1,5 mm, diameter 0,30-0,40 mm. Netelcellen: basitriche haplonemen en microbasische mastigoforen.

Nederland Texel (RMNH); Den Helder (Lucas 1950, als *Laomedea loveni*, CS, RMNH); Hondsbossche Zeewering (RMNH); Grevelingen; Oosterschelde (Elgershuizen et al. 1979, als *Laomedea loveni*); Westerscheldemonding; binnenwateren op Overflakkee, Schouwen-Duiveland, Walcheren en Zuid-Beveland (Visscher 1963, als *Laomedea lovenii*).

Verspreiding Boreale en arctische gebieden van de Atlantische Oceaan, ook in brakke binnenwateren.

Ecologie Euryhalie soort, voorkomend in wateren met een zoutgehalte tot 7,5 ‰. Voorkomend in brakke binnenwateren; ook in het littoraal (getijdengebied en dieper).



Figuur 132. *Gonothyræa loveni*, a-c. verschillende kolonievormen, iets verkleind, d. deel kolonie met hydrothecae en gonothecae, e-g. hydrothecae, schaal g. 0,5 mm, h. basaal deel hydrotheca met diafragma en basale kamer, i. rand hydrotheca, j. gonothecha met meconidiën, k. hydrothecae geïnfecteerd door het raderdier *Proales gonothyræae* (Rotatoria), t. het dier, e. eieren. a-c, g-i. naar Cornelius (1995b), d-f. naar Vervoort (1946a), k. naar Remane (1929).

Figure 132. *Gonothyræa loveni*, a-c. variously shaped colonies, slightly reduced, d. part of colony with gonothecae, e-g. hydrothecae, scale g. 0,5 mm, h. basal part hydrotheca with diaphragm and basal chamber, i. hydrothecal rim, j. gonotheca with medusoids, k. hydrotheca infected by *Proales gonothyræae* (Rotatoria), t. the animal, e. eggs. a-c, g-i. after Cornelius (1995b), d-f. after Vervoort (1946a), k. after Remane (1929).



Figuur 133. *Hartlaubella gelatinosa*, a. kolonie, $\pm$ natuurlijke grootte, b-c. zijtakken met hydrothecae en gonothecae, d-e. hydrothecae, lengte 0,4-0,5 mm, f. basaal deel hydrotheca met diafragma en basale kamer, g. rand hydrotheca, h. gonotheca, schaal 0,5 mm, a, f-h. naar Cornelius (1995b), b-e. naar Vervoort (1946a).

Figure 133. *Hartlaubella gelatinosa*, a. colony, $\pm$ natural size, b-c. branches with hydrothecae and gonothecae, d-e. hydrothecae, length 0.4-0.5 mm, f. basal part hydrotheca with diaphragm and basal chamber, g. hydrothecal rim, h. gonotheca, scale 0.5 mm, a, f-h. after Cornelius (1995b), b-e. after Vervoort (1946a).

Opmerkingen Herkenbaar aan de bijna zwarte tot lichtbruine hoofdas (bij materiaal uit brakwater!), aan de dunne hydrothecae met karakteristieke tanden, maar vooral aan de aanwezigheid van meconidiën (tijdens de voortplanting in de zomermaanden!). Het parasitaire raderdier *Proales gonothyræae* Remane, 1929 leeft in de hydrotheca maar kan deze ook verlaten. Dit dier werd in 1944 gevonden in materiaal van *Gonothyræa loveni* verzameld bij Westerland (Vervoort 1946a: 312, voetnoot).

Geslacht *Hartlaubella* Poche, 1914

***Hartlaubella gelatinosa* (Pallas, 1766) – gedraaide zeedraad (fig. 133)**

Sertularia gelatinosa Pallas, 1766: 116-117.

Obelia gelatinosa; Hincks 1868: 151-154, pl. 26 fig. 1.

Hartlaubella gelatinosa; Cornelius 1995b: 266-269, fig. 61.

NL *Laomedea gelatinosa*; Vervoort 1946a: 300-303, fig. 133; 1946b: 348; Hummelinck 1954: 48; Tulp 1961: 124-131; Visscher 1963: 31-32; Lacourt 1973: 69; Elgershuizen et al. 1979: 34; Van der Baan 1980: 5, 18; Wolff & Dankert 1981: 27; Mol 1984:

9; De Boer 1987: 54; De Kluijver 1977: 136, 143, 147, 162; Verkuil 1998a: 4; De Boois 1999: 116; Beekman & Oosterbaan 2000: 99; Faasse 2004: 153.

Hartlaubella gelatinosa; Dekker 1989: 105; Cadée 2007: 55.

Poliep Kolonie aanvankelijk met monosifone hoofdas, deze spoedig door ontwikkeling van stolonen polysifoon en alleen terminal monosifoon. Monosifone delen sympodiaal van opbouw; internodiën basaal geringd, met een paar hydrothecae aan het einde of met één hydrotheek en een korte min of meer dichotome vertakking met ongeveer zes hydrothecae. Doordat deze vertakkingen dicht opeen geplaatst zijn en alle richtingen uitgaan krijgt de kolonie het uiterlijk van een smalle flessenborstel of vossenstaart. Poliepteeltjes geringd of met glad tussenstuk. Hydrotheca klein, diep beker- tot trechtervormig, met vrij grote basale kamer en recht diafragma; perisarc dun. Rand theca met ± 12 vrij brede tanden gescheiden door uithollingen. Iedere tand aan bovenzijde met uitholling waardoor iedere tand twee kleine tandjes draagt; deze tandjes zijn niet verdikt zoals bij *Obelia bidentata* Clark, 1875. Volgroeide kolonie bevat behalve boven beschreven hydrothecae ook veel jonge en slankere hydrothecae naast oudere met een door slijtage gladde rand. Lengte hydrothecae 0,40-0,50 mm; diameter 0,18-0,23 mm. Mannelijke en vrouwelijke gonothecae gelijk van vorm, langgerekt kegelvormig, naar beneden versmald, aan bovenzijde met wijde opening omgeven door lage kraag; zij zijn met korte, geringde steel vastgehecht onder hydrothecae van hoofdas en zijtakken. Gonoforen vastzittend (sessiel), 4-6 per gonotheca. Lengte gonotheca 0,70-0,90 mm, diameter 0,25-0,40 mm.

Nederland Lichtschip Texel (RMNH); strand Texel (Cadée 2007); wad Ameland en Terschelling (Tulp 1964; Lacourt 1973); Schulpengat (RMNH); Den Helder (Lucas 1950, als *Laomedea gelatinosa*, RMNH); IJmuiden, buitenhaven (Dekker 1989); IJmuiden, pier; Scheveningen (RMNH); Oostvoornse Meer (De Groen 1987); Haringvliet;

Volkerak; Grevelingen; Oosterschelde (Elgershuizen et al. 1979, als *Laomedea gelatinosa*); Veerse Meer; Westerschelde (Visscher 1963, als *Laomedea gelatinosa*).

Verspreiding Verspreid over het Noord-Atlantisch boreaal en gematigd gebied, van zuidelijk Noorwegen tot het Middellandsezeegebied. Ook bekend van de Noordkust van Amerika (m.u.v. de arctische gebieden).

Ecologie Hoewel deze soort veelvuldig in zee wordt aangetroffen is zij ook sterk euryhalien en toont een voorkeur voor plaatsen waar het zee-water met zoetwater mengt zoals de mondingen van rivieren, bij zeesluizen, kreken van wadden-gebieden, waar zij voorkomt op allerlei vaste substraten. Zij verdraagt sterke verontreiniging met detritus, overwoekering door algen en kan door symbiontische algen geheel groen van kleur zijn.

Opmerkingen Jonge, steriele kolonies zijn niet van *Laomedea neglecta* te onderscheiden. De bouw van de hydrotheca toont gelijkenis met die van *Obelia bidentata*; bij de laatste zijn deze veel groter en zijn de fijne tandjes van de thecarand gekield. Het voorkomen van het parasitaire raderdier *Proales gonothyraeae* Remane, 1929 bij *Hartlaubella gelatinosa* werd in 2004 door Faasse vastgesteld (Baarland, halverwege Westerschelde, Faasse 2004; zie ook opmerkingen bij *Gonothyraea loveni*).

Geslacht *Laomedea* Lamouroux, 1812

Laomedea angulata Hincks, 1861 (fig. 134)

Laomedea angulata Hincks, 1861: 261, pl. 8;

Cornelius 1995b: 270-273, fig. 62.

Campanularia angulata; Hincks 1868: 170-161, pl. 34 fig. 1.

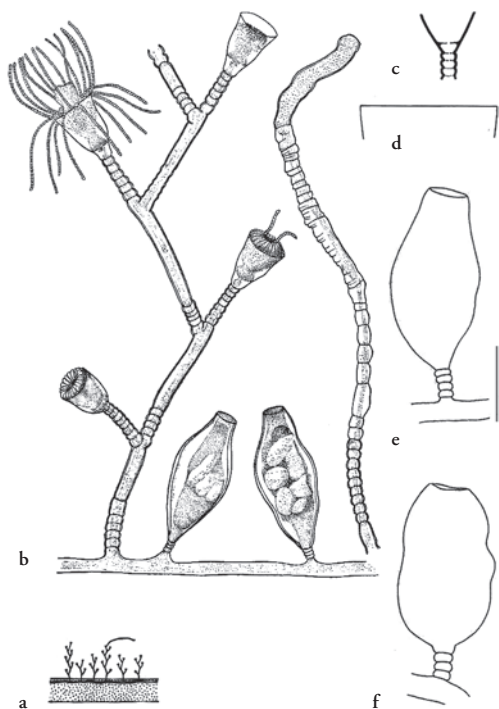
NL *Campanularia angulata*; Vervoort 1946a:

305-307, fig. 134b, 135; Hummelinck 1954: 161;

Visscher 1963: 37.

Laomedea angulata; Elgershuizen et al. 1979: 34; Wolff & Dankert 1981: 27.

Poliep Karakteristieke sympodiale, monosifone, tot 15 mm hoge kolonies ontspringend uit



Figuur 134. *Laomedea angulata*, a. kolonies, waarvan één met schizospore, met stolon op substraat bevestigd, ± natuurlijke grootte, b. afzonderlijke kolonie met twee vrouwelijke gonothecae, schizospore apart afgebeeld, vormt laatste deel van kolonie, c. basaal deel hydrotheca met diafragma en basale kamer, d. rand hydrothecae, e. mannelijke gonothecae, f. vrouwelijke gonotheca, schaal e-f. 0,5 mm, a, c-f. naar Cornelius (1995b), b. naar Vervoort (1946a).

Figure 134. *Laomedea angulata*, a. colonies attached to substratum at about natural size, one with a tendril, b. basal part of colony, tentril, at end of stem, has been figured separately, c. basal part hydrotheca with diaphragm and basal chamber, d. hydrothecal rim, e. male gonotheca, f. female gonotheca, scale e-f. 0.5 mm, a, c-f. after Cornelius (1995b), b. after Vervoort (1946a).

onvertakt, op bladeren van zee gras vastgehecht, evenwijdig aan bladrand verlopend, glad stolon. Hoofdas sterk zigzag gebogen doordat de internodiën een hoek van 90° tot 120° met elkaar maken; deze zijn basaal geringd en dragen een vrijwel terminale hydrotheca aan geheel geringe steel even lang of iets langer dan hydrotheca.

Deze laatste is kegelvormig of iets klokvormig en vrij ondiep; gladde rand soms iets uitgebogen, basale kamer vrij groot en diafragma recht. Hydranth met 16-28 vrije lange, amficonate tentakels en kogelvormig hypostoom. Bij vol-groeide kolonies vormt het laatste internodium een lange, met gegolfd of geringd perisarc beklede uitloper (schizospore, in de Engelstalige literatuur aangeduid als 'tendril'), waarvan het uiteinde teruggebogen is. Deze schizospore dient (waar-schijnlijk) voor vegetatieve voortplanting. Lengte hydrotheca 0,35-0,55 mm, diameter aan de rand 0,25-0,35 mm. Gonothecae ontspringen met korte geringe steel uit stolon; vrouwelijke gonotheca langgerekt eivormig, naar onderzijde versmald, aan bovenzijde met korte, conische hals, opening iets verdiept. Lengte ± 1 mm; diameter ± 500 µm. Mannelijke gonotheca iets kleiner, wat onregel-matiger van vorm met cirkelvormige, niet-verdiepte opening. Gonothecae van beide sexen bevatten 3-5 sessiele gonoforen; planulae ontwik-kelen zich in de vrouwelijke gonotheca. Gono-thecae zijn (nog) niet bij Nederlands materiaal aangetroffen. Netelcellen: basitriche haplonemen en microbasische mastigoforen.

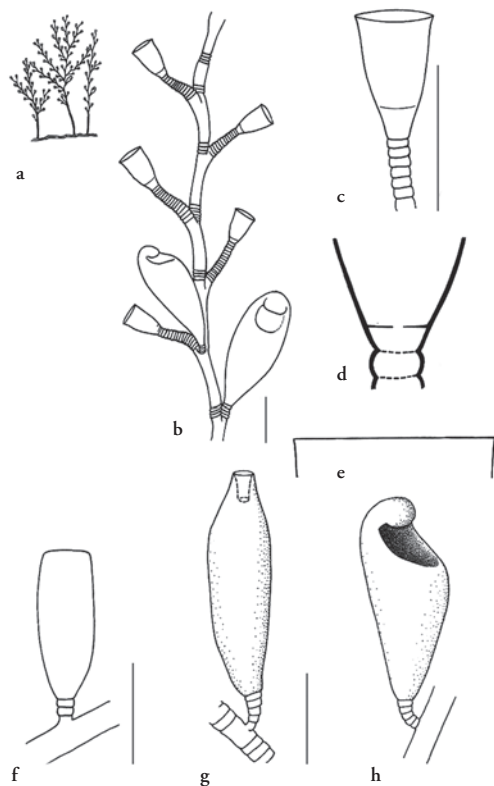
Nederland Alleen aangetroffen op groot zee gras *Zostera marina* in het Waddengebied, in de voor-malige Zuiderzee (Vervoort 1946a) en in het Oosterscheldegebied (Elgershuizen et al. 1979).

Verspreiding Europese kusten van de Atlantische Oceaan en de Middellandse Zee.

Ecologie Uitsluitend bekend van bladeren van *Zostera*. Euryhaliene soort die een zoutgehalte tot 9,8 ‰ verdraagt.

Opmerkingen Voortplanting in hoofdzaak vegeta-tief; gonothecae worden zelden aangetroffen (niet bij Brits en Nederlands materiaal; wel langs de Franse Kanaalkust).

Laomedea calceolifera (Hincks, 1871) (fig. 135)
Campanularia calceolifera Hincks, 1871: 78-79, pl. 6.
 ?*Campanularia conferta* Hartlaub, 1897: 495-496, pl. 19 figs 2-12.
Laomedea conferta; Vervoort 1946a: 307.



Figuur 135. *Laomedea calceolifera*, a. kolonies, ± natuurlijke grootte, deel kolonie met twee vrouwelijke gonothecae, c. hydrotheca, d. basaal deel hydrotheca met diafragma en basale kamer, e. rand hydrotheca, f. jonge gonotheca, g. mannelijke gonotheca, h. vrouwelijke gonotheca. Schaal b-c, f-h. 0,5 mm. Naar Cornelius (1995b).

Figure 135. *Laomedea calceolifera*, a. colonies, two with female gonothecae, about natural size, c. hydrotheca, d. basal part hydrotheca with diaphragm and basal chamber, e. hydrothecal rim, f. young gonotheca, g. male gonotheca, h. female gonotheca. Scale b-c, f-h. 0.5 mm, After Cornelius (1995b).

Laomedea calceolifera; Cornelius 1995b: 274-277, fig. 63.

NL *Laomedea angulata* f. *calceolifera*; Vervoort 1946a: 307.

Poliep Onvertakte of weinig vertakte, monosifone, sympodiaal gebouwde, tot 20 mm hoge kolonies ontspringend uit een glad stolon op vast

substraat. Hoofdstam evenals die van *L. angulata* zigzag gebogen maar minder extreem, internodiën gebogen en vrijwel in elkaars verlengde liggend; basis internodiën geringd. Poliepsteeltjes zo lang als of iets langer dan hydrothecae, geringd, soms met glad tussenstuk. Hydrothecae slanker dan bij *L. angulata*, meer klokvormig, rand glad, iets uitgebogen. Diafragma dun, recht of scheef, basale kamer vrij groot. Lengte hydrotheca (vanaf diafragma) 350-600 µm, diameter (bij rand) 300-400 µm (Cornelius 1995b). Mannelijke en vrouwelijke gonothecae in volgroeide toestand verschillend, beiden met korte, geringde steel bevestigd aan internodiën bij basis van poliepsteeltjes. Mannelijke gonotheca enigszins knotsvormig, naar beneden en naar boven versmald, aan het einde met korte, inwendige buis, openend aan de top. Vrouwelijke gonotheca langgerekt eivormig met iets onder top een naar binnen gebogen opening. Vrouwelijke gonothecae 1,2-1,5 mm lang, diameter 600 µm (Cornelius 1995b); hierin ontwikkelt zich een aantal planulae. Mannelijke gonotheca iets kleiner.

Nederland Geen concrete vindplaatsgegevens; kan op grond van verspreiding in het Noordzeegebied hier verwacht worden.

Verspreiding Hier en daar langs de kusten van Zuid-Engeland en Noordwest-Frankrijk, Helgoland, Noordwest-Spanje, Middellandse Zee, Zwarte Zee, Azoren, Zuid-Afrika. Ook vermeld van Brazilië en de Atlantische kust van Noord-Amerika.

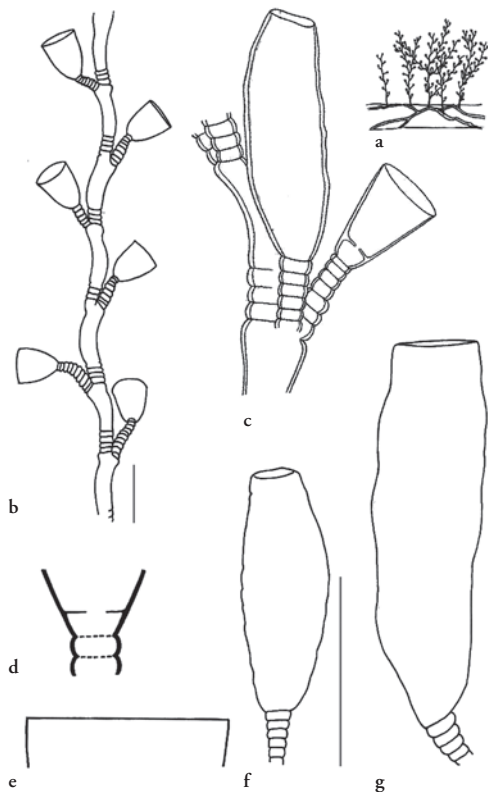
Ecologie Op kokers van *Sabellaria*, krabben, Ascidiacea, steentjes en dergelijke.

Opmerkingen Waarschijnlijk valt onder de bovengegeven beschrijving ook de soort die door Hartlaub in 1897 van Helgoland als *Campanularia conferta* werd beschreven.

Laomedea flexuosa Alder, 1857 – bochtige klokpoliep (fig. 136)

Laomedea flexuosa Alder, 1857: 122-123; Cornelius 1995b: 218-283, fig. 65.

Campanularia flexuosa; Hincks 1868: 168-170, pl. 33.



Figuur 136. *Laomedea flexuosa*, a. kolonies, iets verkleind, b. deel van kolonie, schaal 0,7 mm, c. hydrotheca en mannelijke gonotheca, lengte gonotheca 0,8 mm, d. basaal deel hydrotheca met diafragma en basale kamer, e. rand hydrotheca, f. mannelijke gonotheca, g. vrouwelijke gonotheca, schaal f-g. 0,7 mm. a-b, d-g. naar Cornelius (1995b), c. naar Vervoort (1946a).

Figure 136. *Laomedea flexuosa*, a. colonies, slightly reduced, b. part of colony, scale 0.7 mm, c. hydrotheca and male gonotheca, length gonotheca 0.8 mm, d. basal part hydrotheca with diaphragm and basal chamber, e. hydrothecal rim, f. male gonotheca, g. female gonotheca, scale f-g. 0.7 mm. a-b, d-g. after Cornelius (1995b), c. after Vervoort (1946a).

NL *Laomedea flexuosa*; Vervoort 1946a: 303-305, fig. 134; Braams & Geelen 1953: 249; Mulder 1956: 24; Elgershuizen et al. 1979: 34; Wolff & Dankert 1981: 27; De Kluijver 1997: 31; De Ruijter 2003a: 4, fig. 1; Van Bragt 2005: 18.

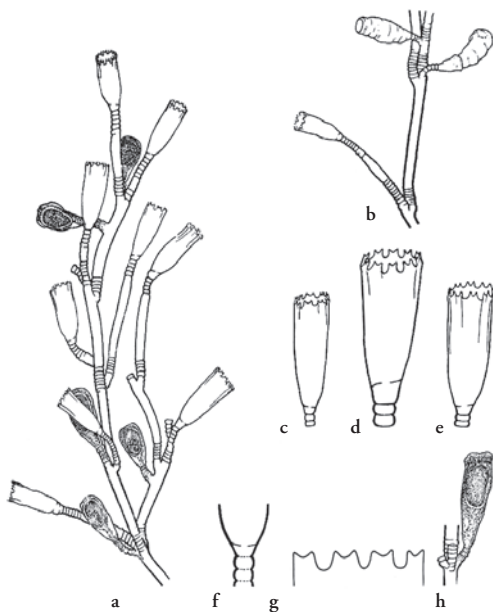
Poliep Vrij stevige, monosifone, rechtopstaande, tot 40 mm hoge, vertakte of onvertakte kolonies ontspringend uit glad, vertakt stolon op grote bruinwieren (*Ascophyllum*) of hard substraat. Hoofdas en vertakkingen zigzag gebogen, bestaande uit rechte of iets kromme internodiën, basaal met enkele ringen, aan het eind met duidelijke apofyse voor hydrotheca (en eventueel gonotheca). Hydrotheca aan het einde van een vrij korte, geringde, zich versmallende steel, omgekeerd kegelvormig of basaal iets gezwollen, rand glad, nauwelijks naar buiten gebogen; basale kamer vrij groot; diafragma duidelijk, dik en recht. Lengte hydrotheca 0,45-0,60 mm, diameter 0,35-0,45 mm. Vrouwelijke en mannelijke gonothecae van verschillende grootte, langgerekt eivormig tot cilindrisch, naar beide uiteinden versmald, met korte geringde steel vastgehecht aan apofyse van internodiën. Vrouwelijke gonotheca tot 2 mm lang, wand iets gegolfd, uiteinde scheef afgeknot, met grote opening; gonofoor heteromedusoïd; in de gonotheca ontwikkelt zich een aantal planulae. Mannelijke gonotheca kleiner, met een kleinere opening aan de top; gonofoor styloïd. Netelcellen: basitriche haplonemen en microbasische mastigoforen.

Nederland Terschelling; Texel; Ezumazijl, Lauwerszee (Tulp 1964); boeien in de Eemshaven (Koulman et al. 2003); Den Helder (RMNH); Hoek van Holland, noordpier (CS), Ouddorp; Battenoord; Dreischor (RMNH); Grevelingen; Oosterschelde (Elgershuizen et al. 1979); Veerse Gat; Zandkreek; Vlissingen (Visscher 1963, RMNH).

Verspreiding Gematigde, boreale en subarctische delen van de Atlantische Oceaan; niet in de Middellandse Zee en ook niet in het Oostzeegebied.

Ecologie Getijdezone van het littorale gebied, tot een diepte van ± 40 m en maar bij uitzondering dieper. Waarschijnlijk vrij sterk stenohalien. Op wieren en vaste substraten.

Opmerkingen Vertoont gelijkenis met *Obelia geniculata*; bij deze laatste soort zijn de hydrothecae kleiner, hydrothecae en internodiën vertonen asymmetrische verdikkingen. De gonothecae



Figuur 137. *Laomedea neglecta*, a. deel van kolonie met hydrothecae en gonothecae, hoogte ± 15 mm, b. stukje kolonie met lege gonothecae, c-e. hydrothecae van verschillende lengte, 0,30-0,40 mm lang, f. basale deel hydrotheca met diafragma en basale kamer, g. rand hydrotheca, h. gonotheca met gonofoor, lengte $\pm 0,6$ mm. a-e, h. naar Vervoort (1946a), f-g. naar Cornelius (1995b).

Figure 137. *Laomedea neglecta*, a. part of colony with hydrothecae and gonothecae, height ± 15 mm, b. fragment of colony with empty gonotheca, c-e. hydrothecae of various lengths, 0,30-0,40 mm long, f. basal part hydrotheca with diaphragm and basal chamber, g. hydrothecal rim, h. gonotheca with gonophore, length 0,6 mm. a-e, h. after Vervoort (1946a), f-g. after Cornelius (1995b).

van *O. geniculata* zijn anders van vorm; de gonofoor produceert vrije medusen.

Laomedea exigua M. Sars, 1857, een door Maitland (1897: 54) genoemde soort, vertoont enige gelijkenis met *L. flexuosa*. Zij is door Cornelius & Östman (1987) herbeschreven; deze auteurs toonden mede op grond van onderzoek van de netelcellen het bestaansrecht van deze soort aan. Voor de Nederlandse fauna is zij waarschijnlijk van geen belang.

Laomedea neglecta Alder, 1856 (fig. 125) (fig. 137)

Laomedea neglecta Alder, 1856b: 440, pl. 16 fig. 1, 2; Cornelius 1995b: 284-286, fig. 66.

Campanularia neglecta; Hincks 1868: 171-172, pl. 30 fig. 2.

Campanularia fragilis; Hincks 1868: 175-176, pl. 32 fig. 3.

Laomedea brochi Spletstösser, 1924: 376-403, fig. A-Z, A'-W'.

Laomedea lauta Hummelinck 1930: 35-37, fig. 5.

Laomedea (Paralaomedea) neglecta; Hummelinck 1936: 57.

NL *Laomedea neglecta*; Vervoort. 1946a: 308-310, fig. 136; 1946b: 347; Hummelinck 1954: 161; Visscher 1963: 33-34, fig.; Wolff & Dankert 1981: 27; Faasse 2004: 153.

Poliep Tere, monosifone, weinig vertakte, tot 25 mm hoge kolonies, ontspringend uit glad, kruipend stolon; internodiën slank en vrijwel recht, volgend internodium op afstaande apofyse, aan basis geringd. Poliepsteeltjes van wisselende lengte, geringd of met glad tussenstuk. Hydrothecae zeer slank, langgerekt klokvormig, minstens tweemaal zo lang als breed, teer, diafragma vaak scheef, dun, basale kamer vrij klein. Rand met 8-10 brede tanden, gescheiden door iets uitgebogen uithollingen; doorsnede hydrotheca vlak onder rand gegolfd. Tanden aan bovenzijde met uitholling zodat iedere brede tand twee kleine tandjes draagt, deze zijn niet verdikt. Lengte hydrotheca 0,30-0,40 mm, diameter 90-140 μm . Gonothecae knots- tot spoelvormig, aan de bovenzijde afgeplat, met een korte, geringde steel bevestigd aan de internodiën. Zowel mannelijke als vrouwelijke gonotheca met elk één gonofoor, bij de mannelijke styloïd, de vrouwelijke heteromedusoïd en na bevruchting een acrocyste vormend waarbinnen zich de planulae ontwikkelen. Lengte 0,50-0,70 mm, diameter 0,20-0,15 mm. **Nederland** Ten noorden Wieringen (Hummelinck 1936); Vlissingen (Visscher 1963); Westkapelle; Wissenkerke (Faasse 2004).

Verspreiding Boreale, Noord-Atlantische soort: oostkust van Noord-Amerika; kust Bohuslän;

Kleine Belt; Sylt; Zweden; kusten Britse eilanden; Franse Kanaalkust; Middellandse Zee; westkust Noord-Afrika.

Ecologie Op vaste substraten in de getijdenzone van het littorale gebied. Tamelijk euryhalien; werd in de voormalige Zuiderzee gevonden bij een zoutgehalte van 7,8 ‰.

Opmerkingen Vertoont veel gelijkenis met *Hartlaubella gelatinosa*, vooral in de vorm van de hydrothecae; jonge en steriele kolonies kunnen niet onderscheiden worden. Faasse (2004) stelde bij deze soort het voorkomen vast van het parasitaire raderdier *Proales gonothyræae* Remane, 1929 (bij Westkapelle en Wissenkerke, 2004).

Geslacht *Obelia* Péron & Lesueur, 1810

Zie voor de medusefase onder *Obelia longissima*.

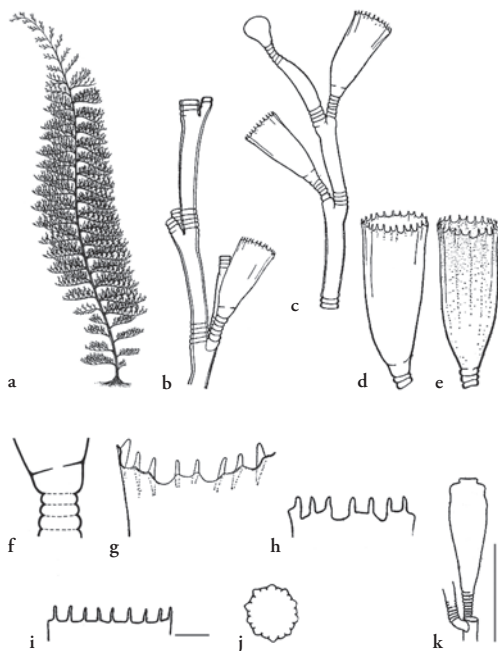
Obelia bidentata (Clark, 1875) (fig. 138)

Obelia bicuspidata Clark, 1875: 58, pl. 9 fig. 1.

Obelia bidentata Clark, 1875: 58-59, pl. 9 fig. 2; Cornelius 1995b: 292-295, fig. 68.

NL *Obelia bicuspidata*; Vervoort 1946a: 298-300, fig. 132; Hummelinck 1954: 161; Visscher 1963: 30-31; Elgershuizen et al. 1979: 34; Wolff & Dankert 1981: 27; De Kluijver 1997: 123, 125, 130, 132, 135, 142, 147, 151, 187, 194; Beekman & Oosterbaan 2000: 99.

Poliep Volwassen kolonie tot meer dan 40 cm hoog, maar gewoonlijk kleiner, met veelal onvertakte, polysifone hoofdstam, zijtakjes 1,5-2 cm lang, monosifoon, in paren langs de hoofdas, min of meer tweerijig, zijtakjes sympodiaal opgebouwd; internodiën basaal geringd, met duidelijke apofyse voor volgend internodium; hydrothecae met korte, geringde steel. Hydrotheca diep bekervormig, ten minste tweemaal zo lang als breed; basale kamer vrij klein, diafragma dun, vaak scheef. Rand met 10-12 brede tanden, gescheiden door naar buiten gebogen inbochtelingen van wisselende diepte, doorsnede vlak onder de rand gegolfd of veelhoekig. Iedere brede tand door een inbochtiging met twee kleine tandjes die elk een naar binnen gekeerde, driehoekige



Figuur 138. *Obelia bidentata*, a. kolonie, verkleind, b-c. delen van zijtakjes met hydrothecae, d-e. hydrothecae, lengte 0,50-0,60 mm, f. basaal deel hydrotheca met diafragma en basale kamer, g-i. verschillend gevormde randen van hydrothecae, j. rand hydrotheca met sterk ontwikkelde tanden van boven gezien, k. lege gonotheca, schaal h-i. 50 µm, k. 0,5 mm. a, f, h-i. naar Cornelius (1995b), b-e, g, j. naar Vervoort (1946a).
Figure 138. *Obelia bidentata*, a. colony, reduced, b-c. parts of branches with hydrothecae, d-e. hydrothecae, length 0.50-0.60 mm, f. basal part hydrotheca with diaphragm and basal chamber, g-i. differently shaped hydrothecal rims, scale h-i. 50 µm, j. hydrothecal rim with strongly developed cusps seen from above, k. empty gonotheca, scale 0.5 mm. a, f, h-i. after Cornelius (1995b), b-e, g, j. after Vervoort (1946a).

verdikking dragen. Perisarc van hydrotheca slap waardoor deze gemakkelijk dichtklapt. Lengte hydrotheca 0,50-0,60 mm, diameter 0,21-0,25 mm. Mannelijke en vrouwelijke gonothecae gelijk van vorm, fors, langgerekt kegelvormig, met korte, geringde steel bevestigd aan de internodiën. Bovenzijde afgeknot, voorzien van een grote opening omgeven door een lage kraag. De gonofoor produceert een groot aantal medusen; deze leven enige tijd in het plankton. Zie voor

Figuur 139. *Obelia dichotoma*, a-b. kolonies, c. '*Obelia plicata*', kolonievorm, d. zijtakje met hydrothecae en gonothecae, e-f. hydrothecae, g-h. basaal deel hydrothecae met diafragma en basale kamers, i-j. rand hydrothecae, k. gonotheca, schaal e-f, k. 0,5 mm. a-c, e-k. naar Cornelius (1995b), d. naar Vervoort (1946b).
Figure 139. *Obelia dichotoma*, a-b. colonies, c. '*Obelia plicata*', shape of colony, d. part of branch with hydrothecae and gonothecae, e-f. hydrothecae, g-h. basal part of hydrothecae with diaphragm and basal chamber, i-j. hydrothecal rim, k. gonotheca, scale e-f, k. 0.5 mm. a-c, e-k. after Cornelius (1995b), d. after Vervoort (1946a).

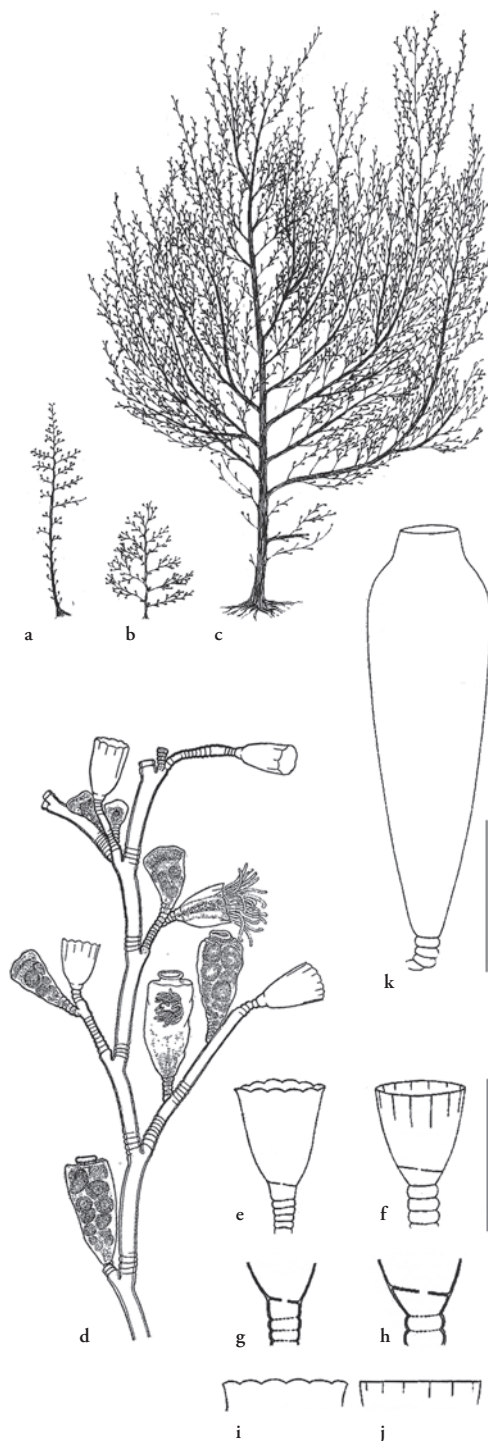
beschrijving van de meduse onder *Obelia longissima*.

Nederland Poliep: Schiermonnikoog (RMNH); strand Terschelling (Dekker 1977); wad Terschelling (Tulp 1964); boeien in de Eemshaven (Koulman et al. 2003); Den Helder; Scheveningen, 15-25 km buiten de haven (RMNH); Grevelingen; Voordelta; Oosterschelde (Elgershuizen et al. 1979); Westbout, Schouwen (Den Hartog et al. 1951, als *Laomedea bicuspidata*); Vlissingen (Visscher 1963, als *Laomedea bicuspidata*); Eendrachtspolder; Westerschelde (RMNH). Soms ook aangespoeld (Leenhouts 1950; strand Hoek van Holland tot Zandvoort).

Verspreiding Eurytherme en euryhaliene soort met grote verspreiding in de wereldzeeën onder vermijding van noordelijk boreale en arctische gebieden.

Ecologie Van de getijdzone van het littorale gebied tot een diepte van tenminste 650 m en een zoutgehalte van 10,3 ‰.

Opmerkingen Vertoont, vooral in bouw van de kolonie, veel overeenkomst met *Hartlaubella gelatinosa*, de hydrothecae zijn echter veel groter en de structuur van de tanden is verschillend. Overigens is de ontwikkeling van de thecarand bij *Obelia bidentata* wisselend; de uitschulpingen tussen de brede tanden kunnen zeer ondiep zijn en de naar binnen gekeerde verdikkingen kunnen vrijwel ontbreken.



***Obelia dichotoma* (Linnaeus, 1758) – zeedraad (fig. 139)**

Sertularia dichotoma Linnaeus, 1758: 812.

Obelia dichotoma; Hincks 1868: 156-157, pl. 28, fig. 1, 1a, b; Cornelius 1995b: 296-300, fig. 69.
NL *Laomedea dichotoma*; Vervoort 1946a: 292-294, fig. 128; 1946b: 344; Hummelinck 1954: 161; Elgershuizen et al. 1979: 34; Van der Baan 1980: 4, 18; Wolff & Dankert 1981: 47; De Boer 1987: 54; De Kluijver 1997: 27, 51, 67, 85, 99, 123, 125, 129, 132, 135, 142, 147, 151, 161, 165, 171, 185, 187, 190, 191, 192, 233; Van Moorsel 1998: bijlage 2; Verkuil 2000b: fig. 5 op pag. 131 & 132; Tulp 2001b: 37; De Ruijter 2003b: 71; Van Moorsel 2003: bijlage 10; Van Bragt 2004: 18, 28.
Obelia dichotoma; Cadée 2007: 55.

Poliep Tot 50 mm hoge, monosifone kolonies ontspringend uit kruipend, vertakt stolon; hoofdas opgebouwd uit internodiën met stevig geel tot okergeel perisarc, basaal geringd, in jongere delen van kolonies zigzag gebogen. Zijtakjes ontspringen uit internodiën naast poliepsteeltjes, deze blijven meestal onvertakt en vrij kort. Hydrothecae aan geringde steeltjes, soms met glad tussenstuk, kelk- tot komvormig, ongeveer 1,5 × zo lang als breed, met ruime basale kamer en duidelijk diafragma. Rand hydrotheca geschulpt, dit kan echter zeer onduidelijk zijn door slijtage van de rand; doorsnede theca vlak onder de rand soms veelhoekig. Perisarc hydrotheca neemt naar de rand snel in dikte af waardoor deze vaak moeilijk waarneembaar is. Lengte hydrotheca 0,42-0,52 mm, diameter 0,25-0,30 mm. Mannelijke en vrouwelijke gonothecae omgekeerd kegelvormig, met korte, geringde steel geplaatst aan internodiën van hoofdas en zijtakjes; bovenzijde zich vernauwend tot een ruime opening; soms ligt deze op een afgeknut bovenvlak en is omgeven door een kraag. De gonofoor produceert een groot aantal medusen die enige tijd in het plankton verblijven en daar opgroeien. Zie voor beschrijving van deze meduse onder *Obelia longissima*. Netelcellen: basitriche haplonemen en micro-basische mastigoforen.

Nederland Lichtschip Texel (RMNH); Schiermonnikoog (RMNH); Terschelling, kom (Tulp 1964); wrak Boschplaat (CS); Texel (Cadée 2007, CS); Balgzand; Waddenzee bij Afsluitdijk (RMNH); Den Helder (Lucas 1950, RMNH); IJmuiden, zuidpier (Verkuil 1989b); Hoek van Holland, noordpier (CS, RMNH); Hollandse kust (RMNH); Grevelingen; Voordelta; Oosterschelde (Elgershuizen et al. 1979, als *Laomedea dichotoma*); zeedijk Kistersinlaag, Schouwen (Den Hartog et al. 1951); Veerse Meer; Vlissingen (Visscher 1963, RMNH); Baalhoek/Paal Westerschelde (RMNH).

Verspreiding Aangetroffen in littorale gebieden van alle wereldzeeën; het juiste verspreidingsgebied is door verwarring met andere *Obelia*-soorten niet scherp te begrenzen.

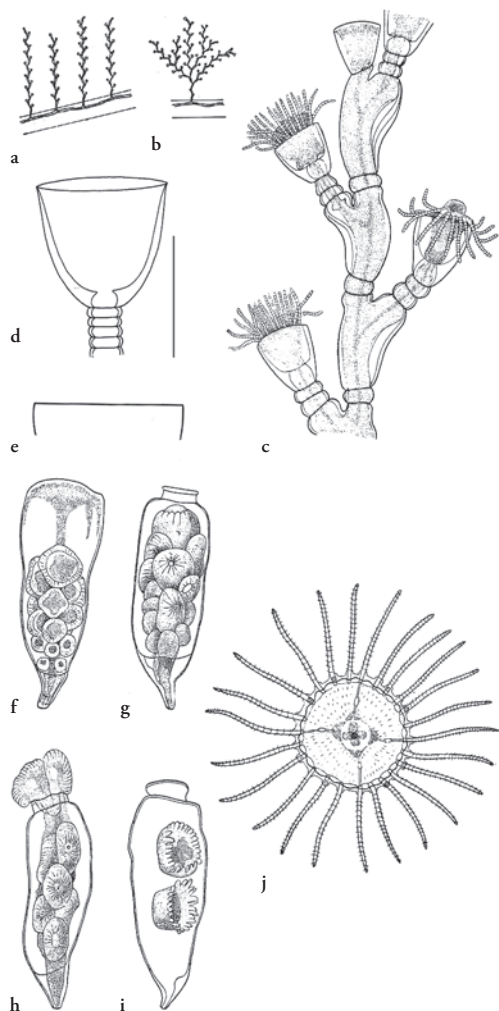
Ecologie Vrij euryhalien, in de voormalige Zuiderzee bij een zoutgehalte van 8,5 ‰. Op vaste substraten, vooral op *Mytilus* en andere lamelli-branchiaten, maar ook op grote bruinwieren.

Opmerkingen Uit de Britse wateren zijn ook grotere kolonies beschreven met een karakteristieke, vertakte, polysifone hoofdas (*Obelia plicata*); deze worden door Cornelius (1995) tot *Obelia dichotoma* gerekend. Onderscheid van *Obelia longissima* is vaak erg lastig en soms zelfs onmogelijk. Goed ontwikkeld, onbeschadigd materiaal kan worden onderscheiden op grond van door Cornelius (1990, 1995) gedefinieerde kenmerken van de kolonieopbouw.

***Obelia geniculata* (Linnaeus, 1758) – geknootte zeedraad (fig. 140)**

Sertularia geniculata Linnaeus, 1758: 812.

Obelia geniculata; Hincks 1868: 149-151, pl. 25 fig. 1, 1a; Cornelius 1995b: 301-303, fig. 70.
NL *Laomedea geniculata*; Vervoort 1946a: 294-298, fig. 129-131; 1946b: 346; Swennen 1961: 209, 213, 219; Visscher 1963: 29-30; Lacourt 1973: 69; Elgershuizen et al. 1979: 34; Van der Baan 1980: 4, 19; Prud'homme van Reine 1981: 139; Wolff & Dankert 1981: 27; De Kluijver 1997: 30, 56, 72, 88, 99, 123, 125, 130, 215; Beekman & Oosterbaan 2000: 210; Tulp 2001b: 37; Van Bragt 2004: 18.



Figuur 140. *Obelia geniculata*, a. onvertakte kolonie, b. vertakte kolonie, $\pm$ natuurlijke grootte, c. deel van stammetje, internodiën met sterke perisarcontwikkeling, d. hydrotheca met verdikte wanden en basale kamer, schaal 250 μ m, e. rand hydrotheca, f-i. gonothecae in verschillende stadia van ontwikkeling, j. jeugdige meduse. a-b, d-e. naar Cornelius (1995b), c, f-j. naar Vervoort (1946a).

Figure 140. *Obelia geniculata*, a. unbranched colonies, b. branched colonies, both about natural size, c. part of stem with internodes that have considerable perisarc development, d. hydrotheca with thickened wall and distinct basal chamber, scale 250 μ m, e. hydrothecal rim, f-i. gonothecae at various developmental stages, j. young medusa. a-b, d-e. after Cornelius (1995b), c, f-j. after Vervoort (1946a).

Poliep Korte, tot 4 cm hoge, rechtopstaande, stevige kolonies ontspringend uit opvallend dik en stevig kruipend stolon. Hoofdas zigzagsgewijze gebogen: internodiën met sterk ontwikkelde apofyse voor plaatsing van de hydrotheca; apofysen afwisselend naar links of rechts gekeerd, met perisarc verdikking onder apofyse; basis internodium met één of enkele ringen. Hydrothecae met korte, geringde steel, klok- tot trechtervormig, met verdikt perisarc, vaak asymmetrisch door sterkere verdikking aan abcauline zijde. Basale kamer vrij groot, diafragma door verdikking ringvormig. Thecarand glad. Lengte hydrotheca 0,40-0,55 mm, diameter 0,30-0,38 mm. Perisarc geel tot okergeel. Gonothecae verlengd kegelvormig, basaal versmald en met korte geringde steel bevestigd aan de internodiën. Volgroeide gonotheca aan top afgeknot en met grote, cirkelvormige opening omgeven door duidelijke kraag. Lengte gonotheca 1,0-1,5 mm, diameter 0,20-0,25 mm. De gonofoor ontwikkelt zich tot een groot aantal vrij levende medusen die zich verder ontwikkelen in het plankton, zie onder *O. longissima*. Netelcellen: atriche and basitriche haplonemen, microbasische mastigoforen.

Nederland Waddenzeegebied (o.a. Ameland, Lacourt 1973; Terschelling, Dekker 1977, Slager 1987); Lichtschip Haaks; Den Helder; voormalig Brouwershavense Gat; Domburg; Westkapelle (Vervoort 1946); Brouwersdam (Oosterbaan 1986); Hondsbossche Zeewering (cs); Oosterschelde (Elgershuizen et al. 1979, als *Laomedea geniculata*); Wissenkerke; Goesse Sas (cs); Zandkreek (Den Hartog 1961a); Zierikzee (Oosterbaan 1985b).

Verspreiding In vrijwel alle wereldzeeën met uitzondering van de zuiver arctische en antarctische gebieden.

Ecologie Op allerlei vaste substraten, vooral ook op grote bruinwieren.

Opmerkingen Kan door grote overeenkomst in habitus worden verwisseld met *Laomedea flexuosa*.

Figuur 141. *Obelia longissima*, a-c. verschillende kolonie vormen, d. deel van zijtakje met hydrothecae en gonothecae, e-f. hydrothecae, lengte 0,45-0,58 mm, g. basaal deel hydrotheca met diafragma en basale kamer, h. rand hydrotheca, i. gonotheca, schaal 0,5 mm. a-c, g-i. naar Cornelius (1995b), d-f. naar Vervoort (1946a).

Figure 141. *Obelia longissima*, a-c. variously shaped colonies, d. part of branch with hydrothecae and gonothecae, length 0.45-0.58 mm, g. basal part of hydrotheca with diaphragm and basal chamber, h. hydrothecal rim, i. gonotheca, scale 0.5 mm. a-c, g-i. after Cornelius (1995), d-f. after Vervoort (1946a).

Obelia longissima (Pallas, 1766) – lange zeedraad (fig. 141)

Sertularia longissima Pallas, 1766: 119-121 (ten dele).

Obelia longissima; Hincks 1868, 154-155, pl. 27; Cornelius 1995b: 304-308.

Obelia flabellata; Hincks 1868: 157-158, pl. 29.

NL *Laomedea longissima*; Vervoort 1946a: 288-291, fig. 127; Braams & Geelen 1953: 249;

Hummelinck 1954: 161; Mulder 1956: 10, 24;

Swennen 1961: 203, 204, 206, 213, 215, 216, 218,

219, 220; Tulp 1961: 124-131; Visscher 1963: 26-27;

Lacourt 1973: 69; Elgershuizen et al. 1979: 34;

Van der Baan 1980: 5, 19; Prud'homme van Reine 1981: 139; Wolff & Dankert 1981: 27; Van Moorsel

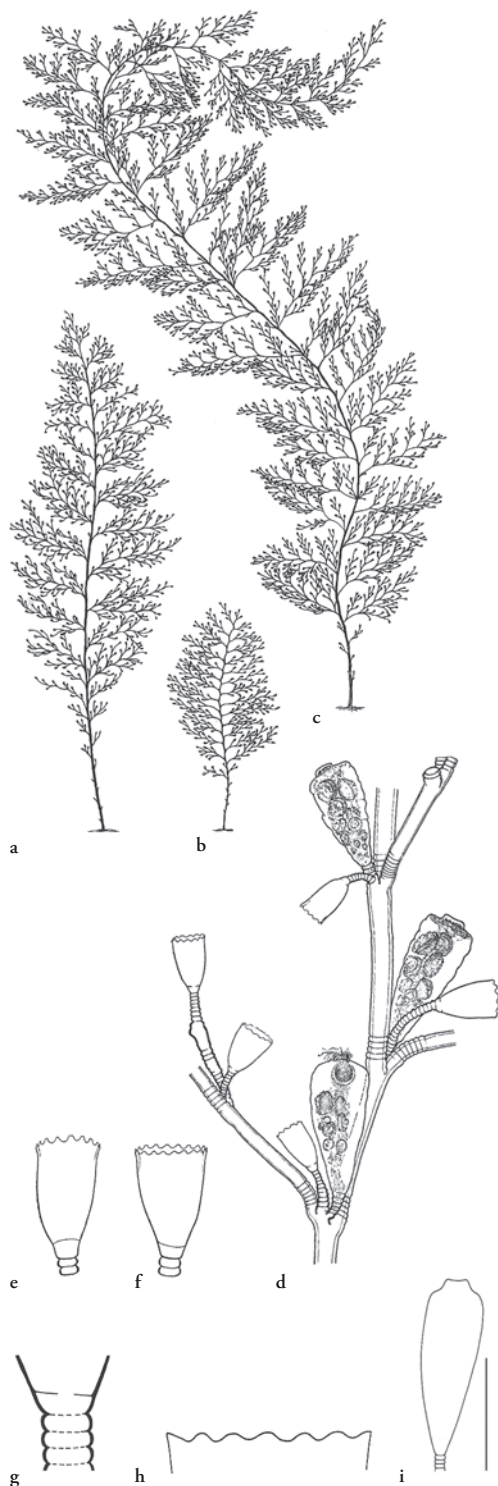
2003: bijlage 26; Kokshoorn & Van Dorp 2004:

104 (n.b. *Laomedea intermedia* in tekst); Van

Bragt 2004: 26, 27, 30, 31.

Poliep en meduse Lange flexibele kolonie, tot 25 cm lang maar veelal korter, met zwak golvende, monosifone hoofdas met een bruinzwarte tot zwarte tint, bestaande uit buisvormige internodiën die naar boven geleidelijk korter worden.

Staminternodium in principe met eindstandige hydrotheca, apofyse voor volgend internodium en apofyse voor zijtak (1e orde); hydrotheca bij oudere staminternodiën meestal verdwenen; zijtakken van uniforme lengte, 1,5-2,5 cm, naar boven in lengte afnemend, regelmatig van opbouw, soms bij oorsprong gevorkt. Zijtakken 1e orde met ± tien zijtakjes van de tweede orde met maximaal tien hydrothecae en zigzag verlopende



as, geleidelijk korter naar uiteinde zijtak 1e orde. Bij jonge kolonies zijn de zijtakken van de 1e orde nog niet vertakt; in volgroeide kolonies kunnen de assen van deze zijtakken ook donker van kleur zijn. Hydrothecae vrijwel gelijk aan die van *O. dichotoma*, trechter tot klokvormig, met duidelijk, soms iets scheef diafragma en flinke basale kamer. Rand hydrotheca dun en daardoor moeilijk waarneembaar, gegolfd tot kartelvormig getand, met afgeronde uitsparingen tussen de afgeplatte tanden; thecawand glad, zonder streping of ribben. Lengte 0,45-0,58 mm; diameter 0,23-0,30 mm. Gonothea omgekeerd kegelvormig, naar onderzijde versmald tot geringde steel, bevestigd aan internodiën bij basis van hydrothecae. Volgroeide gonothea aan bovenzijde afgeknot, met grote, cirkelvormige opening omgeven door een kraag. De gonofoor produceert een groot aantal vrij levende medusen die in het plankton hun verdere ontwikkeling doormaken. Netelcellen: microbasische mastigoforen.

Medusen van alle *Obelia*'s met vlak, dun scherm, 2-6 mm diameter, cirkelrond, velum praktisch afwezig. Maag vierhoekig, manubrium afwezig, mond met vier korte, ongedeelde lippen. Vier dunne radiale kanalen en een dun, moeilijk zichtbaar ringkanaal. Gonaden in de vorm van ronde tot ovale zakjes bevestigd aan het einde van de radiale kanalen of op enige afstand van dit einde. Schermrand met een groot aantal niet-contractiele, vrij stijve, korte tentakels met een solide as, bij de aanhechting gezwollen tot een kleine bulb. Acht gesloten, adradiale randorgaantjes elk met één statocyste, aan de onderzijde van een bulb. Vrijwel kleurloos tot geelachtig, gonaden okergeel tot bruin. Het is vrijwel onmogelijk deze *Obelia*-medusen te herleiden tot de bovenbeschreven soorten; misschien zal dit in de toekomst mogelijk zijn aan de hand van minutieuze kenmerken van de netelcellen. Men onderscheidt wel twee 'soorten' bij deze medusen, namelijk een kleine 'soort', 2,5-3,5 mm diameter met minder dan 100 marginale tentakels, gonaden halverwege de radiale kanalen en kleurloze tot lichtgele bulbi; deze wordt wel aangeduid als *Obelia lucifera* Forbes, 1848. Deze meduse is gekweekt uit *Obelia*

dichotoma en *O. geniculata*. De grotere 'soort' heeft een diameter tot ± 6 mm, meer tentakels en gonaden die in de loop van de ontwikkeling aan het uiteinde van de radiale kanalen komen te liggen. De bulbi zijn donker geelbruin van kleur. Deze meduse wordt wel aangeduid als *Obelia nigra* Browne, 1900 en is waarschijnlijk de geslachtelijke generatie van *Obelia longissima*. Zie voor meer informatie Cornelius (1990 & 1995b), waaraan veel van de bovengenoemde bijzonderheden zijn ontleend. Meduse aangetroffen in de Oosterschelde (Elgershuizen et al. 1979, Bakker 1994)

Nederland Ameland (Lacourt 1973); Texel (Otten 1985); Westelijk Waddenzeegebied (Tulp 1961, 1964); Hollandse Kust (Vervoort 1946); Grevelingen; Voordelta; Oosterschelde; Veerse Meer (Visscher 1963). (Den Helder, Noordzee voor Scheveningen (RMNH), als *Obelia flabellata* Hincks, 1866).

Verspreiding Evenals *Obelia dichotoma* verspreid over alle wereldzeeën, ook in subarctische en subantarctische wateren.

Ecologie Op allerlei vaste substraten, ook levende tweekleppigen op de zeebodem. Losgetrokken en verrold kolonies spoelen vaak massaal op het strand aan maar zijn dan alleen nog aan de zwarte hydrocauli te herkennen. *Obelia longissima* is enigermate euryhalien; zij is o.a. in de Kieler Bocht van het Oostzeegebied aangetroffen.

Opmerkingen Deze soort speelt een belangrijke rol bij de voortplanting van vissen en schelpdieren. Vissen hechten vaak hun eieren aan *Obelia*-kolonies terwijl larven van schelpdieren zich na het pelagisch stadium vaak massaal op *Obelia*-kolonies vestigen om daar een volgend deel van hun ontwikkeling door te maken.

Familie Olindiasidae Haeckel, 1879

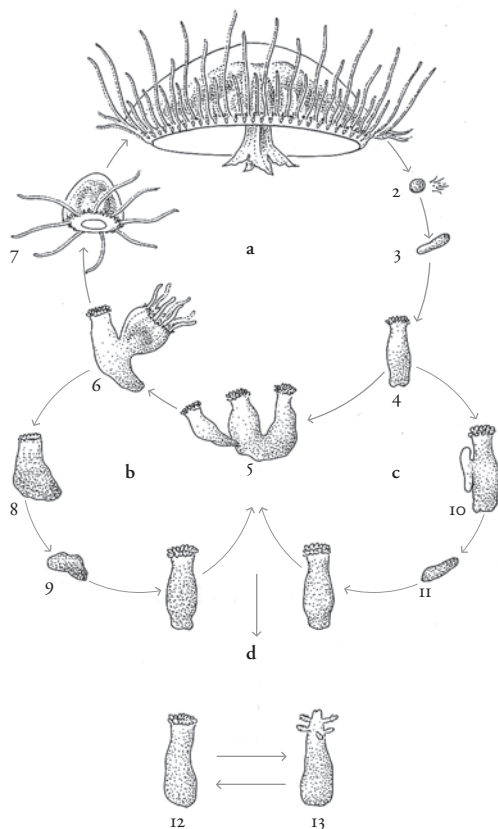
Geslacht *Craspedacusta* Lankester, 1880

Craspedacusta sowerbyi – zoetwaterkwal (fig. 142-144)

Craspedacusta sowerbyi Lankester, 1880.

Figuur 142. *Craspedacusta sowerbyi*, schematische weergave van de voortplantingsmodi, a. 'normale' cyclus waarbij uitgaande van de geslachtsrijpe meduse (boven) na bevruchting van de eieren (2) een planula (3) ontstaat, die zich ontwikkelt tot jonge poliep (4). Deze kan zich door knopvorming vermeerderen (5) of door knopvorming een meduse produceren (6). De jonge meduse (*Microhydra* stadium, 7) groeit uit tot volwassen meduse. Cyclus B geeft aan de vorming van podocysten (9) na de afsnoering van de meduse: temperatuur- en uitdroging-resistente klompjes coenosarc omgeven door perisarc. Cyclus C illustreert de afsnoering van menonten of 'frustel' (11), een methode van vegetatieve vermenigvuldiging. D geeft aan de ontwikkeling van tentakelvormige uitstulpingen bezet met netelcellen, poliep aanvankelijk beschreven als *Calpasoma dactyloptera*. Naar Holstein (1995).

Figure 142. *Craspedacusta sowerbyi*, schematic representation of various modes of reproduction, a. 'regular' mode of reproduction in which a fertile medusa (above) produces gametes (2) that after fertilization form a planula (3) developing into a young polyp (4) that can either reproduce asexually by fission (5) or sexually by budding of medusae (6). The young medusa (*Microhydra* stage, 7) develops into a fertile medusa. Cycle B illustrates the rounding off of podocysts (9) after medusa formation, podocysts being fragments of coenosarc surrounded by perisarc that are able to resist higher temperatures and desiccation. Cycle C shows the formation of gemmules, a mode of vegetative reproduction. In D a *Craspedacusta* polyp develops tentacular outgrowths set with nematocysts, described originally as *Calpasoma dactyloptera*. After Holstein (1995).



Limnocoedium Victoria Allman, 1880: 178, 218, 290.

Microhydra ryderi Potts, 1885: 5.

Microhydra germanica Roch, 1924c: 135-139.

NL Redeke & De Vos 1931: 328-330, fig. 1;

Sybrandi 1932a: 160; 1932b: 80; 1932c: 81-82;

1932d: 194; Quené 1933: 258-260; Sybrandi 1934a:

150-158, fig. 1-6; 1934b: 106-110, fig. 1-6; Redeke

1935b: 83; Sybrandi 1936: 164-166, fig. 1-4;

Middelhoek 1939: 18-20, fig. 1-4; Vervoort 1946a:

77-81, fig. 30, 31; Hummelinck 1954: 166; Pijpers

1955: 63; Leentvaar 1958: 262-263; 1960: 162; Lippe

1961: 248, fig.; Visscher 1963: 35; Van der Land

1965: 236; Bakker 1981: 2; Mol 1984: 9; Venema

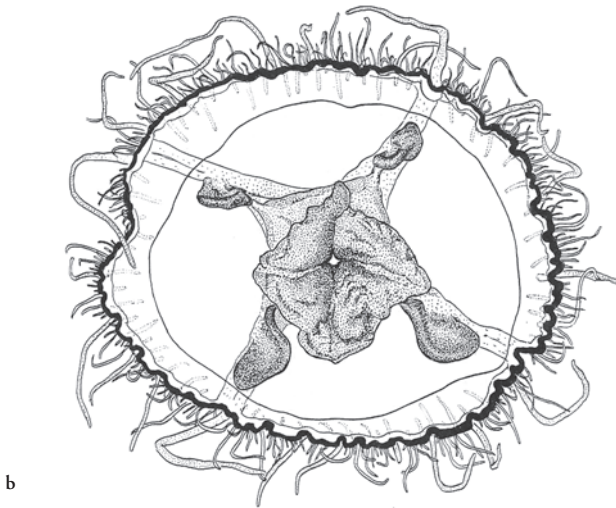
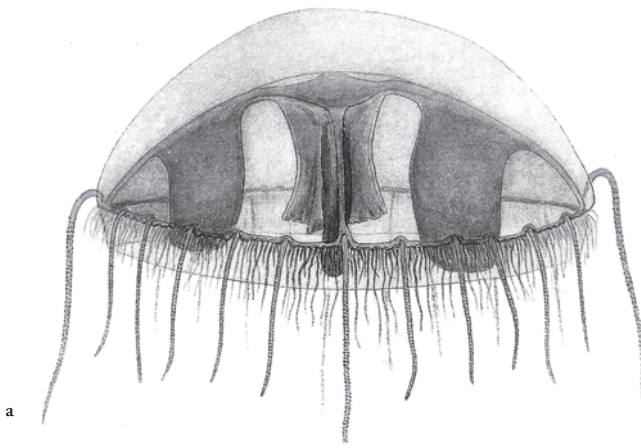
1989: 4-5, fig.; Anonymus 1990: 11; Venema 1997:

74-75; Van der Land & Ates 1999: 166-168, fig. 2,

foto's 1-3.

Poliep en meduse Poliep klein, 0,5-1,5 mm

(indien gestrekt), zakvormig, basaal iets versmald en daar vastgehecht aan substraat (zand, bodemdeeltjes, waterplanten, harde substraten), perisarc dun, bedekt met detritus, iets onder top van poliep eindigend in een insnoering, waardoor een 'kopje' ontstaat dat bezet is met netelcellen (microbasische eurytelen); hierin blijft een middenveld vrij van netelcellen waarin de vierhoekige mondopening gelegen is. Door (vegetatieve) knopvorming kunnen dochterindividuen ontstaan die meestal aan de oorspronkelijke poliep bevestigd blijven. Op deze wijze kunnen kleine kolonies van 4-6 individuen ontstaan. Ook kan door afsnoering van delen van de poliep ongeslachtelijke voortplanting optreden. Meestal snoert het lichaam zich onder het kopje sterk in;

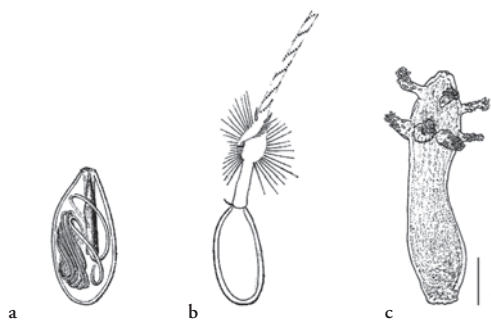


Figuur 143. *Craspedacusta sowerbyi*, geslachtsrijpe meduse van terzijde en van de onderzijde. Bij het zwemmen naar de wateroppervlakte zijn de tentakels naar beneden gericht, zoals in de bovenste afbeelding, als de meduse zich laat zakken zijn deze naar boven gericht. Naar Russell (1953).

Figure 143. *Craspedacusta sowerbyi*, fertile medusa from aside and from below. When the medusae move to the surface by pulsation the tentacles are directed downwards, when the medusae sink the tentacles are spread or directed upwards. After Russell (1953).

beide delen kunnen zich tot een zelfstandige poliep ontwikkelen. Daarnaast vindt 'verticale' afsnoering plaats waardoor een staafvormig stukje weefsel wordt afgesnoerd, bestaande uit entodermcellen omgeven door een laagje ectoderm; dergelijke 'Früstel' zijn beweeglijk en dienen ter verdere verspreiding. Ook kan de gehele poliep encystreren waarbij deze zich samentrekt en omgeeft met een laagje perisarc; dergelijke podocysten kunnen ongunstige perioden (bijvoorbeeld uitdroging) overbruggen. De geslachtelijke generatie ontstaat, eveneens door knopvorming, aan bovenste deel van het lichaam. Het kwalletje dat

zich op deze wijze afsnoert is aanvankelijk klein en bolvormig, 1-2 mm groot, heeft een dun scherm, acht marginale tentakels en een ring van netelcellen langs de rand van het scherm. Poliep en jonge meduse stonden aanvankelijk bekend als *Microhydra ryderi*. Er ontstaan spoedig meer tentakels. De jonge meduse groeit onder gunstige omstandigheden uit tot volwassen, geslachtsrijpe meduse. Deze kan een diameter bereiken van 20 mm; het scherm is dan vlakker dan halfbolvormig, vrij dik en aan de rand met een perifere ring netelcellen. Er zijn vier duidelijke radiale kanalen en een goed zichtbaar ringkanaal. Het



Figuur 144. *Craspedacusta sowerbyi*, a-b. microbasische eurytele netcel in niet-geëxplodeerde (a) en geëxplodeerde toestand (b), c. *Calpasoma* stadium van *Craspedacusta sowerbyi* ('*Calpasoma dactyloptera* Fuhrmann, 1939'), schaal 0,3 mm, a-b. naar Vervoort (1946a), c. naar Holstein (1995).

Figure 144. *Craspedacusta sowerbyi*, a-b. microbasic eurytele, unexploded (a) and exploded (b), c. *Calpasoma* stage of *Craspedacusta sowerbyi* ('*Calpasoma dactyloptera* Fuhrmann, 1939'), scale 0.3 mm, a-b. after Vervoort (1946a), c. after Holstein (1995).

manubrium is groot, breed aangehecht en duidelijk vierhoekig; maag klein en mond met vier eenvoudige of iets gevouwen lippen. Het velum is breed en hangt meestal omlaag. Er zijn in volwassen toestand 200-400 holle, marginale tentakels van sterk uiteenlopende lengte en op verschillende niveaus langs de schermrand ingeplant; de aanvankelijke vier perradiale tentakels zijn de grootste; de bases van de tentakels zijn vastgehecht in de schermrand. Alle tentakels gelijkmatig bezet met papillen die groepjes netelcellen dragen. Het aantal statocysten bedraagt ongeveer de helft van het aantal tentakels; elk met één concretie. De gonaden vormen driehoekige lobben langs de radiale kanalen, naar beneden hangend in de subumbrellaire ruimte; de aanhechting begint bij de ontmoetingsplaats van radiale kanalen en maag en loopt door tot iets voor de uitmonding in het ringkanaal. De medusen zijn opvallend doorzichtig; alleen de maag, ring van netelcellen en gonaden zijn soms geelachtig bruin of groenachtig. Netelcellen: poliep: microbasische eurytelen $16,8 \times 7,4 \mu\text{m}$ bij *Craspedacusta*-type; $26,5 \times 13,1$ bij *Calpasoma*-

'type' (zie ook onder 'Opmerkingen'). Medusen: microbasische eurytelen $13,5\text{-}15,4 \times 6,1 \times 7,0 \mu\text{m}$ (Holstein 1995).

Nederland Maas bij Neer; Vinkeveense plassen; Maas bij Heusden; Reeuwijkse Plassen; Eem bij Baarn (Redeke 1935); Tjeukemeer (Otto 1975); Echt (kwelplas Maasuitwaarden); waterleiding's Gravendeel; brandputten van vliegveld Gilze Rijen (RMNH).

Verspreiding Verspreid over zoete wateren van vrijwel de gehele wereld, met uitzondering van de arctisch en antarctische gebieden. Er zijn aanwijzingen dat deze grote verspreiding door de mens in de hand gewerkt is doordat poliepen, 'Früstel' of podocysten met waterplanten zijn meegevoerd; de aanwezigheid van *Craspedacusta* wordt echter pas onder gunstige omstandigheden (hoge temperatuur van het water waardoor de ontwikkeling van medusen op gang komt) duidelijk. Veelal wordt aangenomen dat de herkomst van *Craspedacusta sowerbyi* in China (en met name de Yangtsekiang) gelegen is; uit dit land zijn verschillende 'soorten' van het geslacht *Craspedacusta* beschreven.

Ecologie Over *Craspedacusta* bestaat een omvangrijke literatuur. Hier kunnen alleen hoofdzaken besproken worden. Poliep en ontwikkelende en ten slotte geslachtsrijpe meduse stellen totaal verschillende eisen aan hun omgeving. De poliepen houden zich op op plaatsen met sterke waterstroom, niet alleen in rivieren maar bij voorbeeld ook in het waterleidingstelsel, waar concurrentie van andere waterbewoners (*Cordylophora*, zoetwater-Bryozoa) ontbreekt. Het voedsel bestaat daar in hoofdzaak uit nematoden en kleine entomostraken. De meduse, echter, heeft voor haar ontwikkeling warmer ($20\text{-}25^\circ\text{C}$), planktonrijk, rustig water nodig. Hierin laten de kwallen zich met geopend scherm en naar beneden hangend velum zakken. De kwallen zijn van gescheiden geslacht (gonochoristen); het is waarschijnlijk (maar niet aangetoond) dat ook bij de poliepfase de geslachten gescheiden zijn. Opvallend is dat bij het optreden van grote aantallen medusen deze meestal of mannelijk of vrouwelijk blijken te zijn. **Opmerkingen** De meduse werd in 1880 voor het eerst beschreven uit de *Victoria regia* bassins van

de Royal Botanical Society's Gardens in Regent's Park, Londen. Het lijkt waarschijnlijk dat deze zich ontwikkelden uit poliepen ingevoerd met waterplanten uit China. *Craspedacusta sowerbyi* is inmiddels bekend uit vrijwel alle boreale, subtropische en tropische gebieden. De ingekapselde poliep is zeer resistent en kan aldus over aanzienlijke afstanden worden getransporteerd. Een andere opvatting gaat uit van de uitbreiding van de Tethys zee in het Tertiair; *Craspedacusta* evenals andere limnomedusen zouden in die periode het zoete water hebben kunnen koloniseren. Het huidige verspreidingspatroon van *Craspedacusta* als ook dat van *Gonionemus* past goed in deze opvatting (ontleend aan Holstein 1995). De poliep van *Craspedacusta* kan onder bepaalde ongunstige omstandigheden aan de bovenzijde (orale zijde) twee kransjes van ongeveer vier tentakels ontwikkelen. Deze tentakels bestaan uit één enkele cel met ± 20 netelcellen. Dit type poliep is beschreven onder de naam *Calpasoma dactyloptera* Fuhrmann, 1939, Beide 'typen' kunnen naast elkaar gekweekt worden; overgang van het *Calpasoma*-type naar het *Craspedacusta*-type is nog niet waargenomen.

Geslacht *Gonionemus* A. Agassiz, 1862

***Gonionemus vertens* A. Agassiz, 1862 – kruiskwal (fig. 145a, b)**

Gonionemus vertens L. Agassiz, 1862: 350; A. Agassiz 1865: 128, fig. 197-201; Russell 1953a: 398-402, tekstfig. 263, pl. 23 fig. 2.

NL *Gonionemus vertens*; Leentvaar 1960: 261-262, fig. 2; 1961: 228-229; Vervoort 1964b: 57-60; Van Duren & Knook 1979: 2151-2152, fig. 1; Bakker 1980: 186-195, fig. 2-4; 1981: 2-16, fig. 1-8. 10; Mol 1984: 10; Verkuil 1994: 72-74; 1997c: 133; Wolff 2005: 45.

Poliep en meduse Poliep solitair, vastgehecht aan waterplanten en veelal bedekt met detritus, klein, gestrekt enkele mm hoog, kegel- of flesvormig, met vrij brede basis vastzittend, hypostoom conisch, vrij groot, omgeven door 4-6 in krans

geplaatste, lange tentakels. Meduse ontstaat door knopvorming aan onderste deel van poliep; daarnaast kan deze ook langgerekte, beweeglijke 'frustules' vormen of zich encystreren.

Meduse in volwassen staat 15-20 mm in diameter, even hoog als of iets hoger dan breed, halfbolvormig, met vrij dik scherm. Velum breed; maag zakvormig, met korte maagsteel; mond met vier perradiaale lippen die iets geplooid zijn, niet door het velum stekend. Vier radiale kanalen en een duidelijk ringkanaal. Ongeveer 60 lange, vrij stijve, holle tentakels; netelcellen daarop spiraalvormig gerangschikt of in kransen, iets voor het einde met kleeorgaantje ('adhesive pad'), de tentakel is daar scherp gebogen.

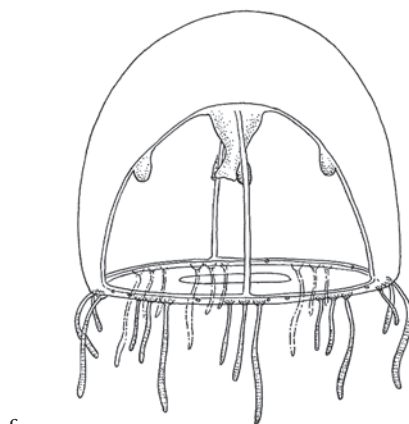
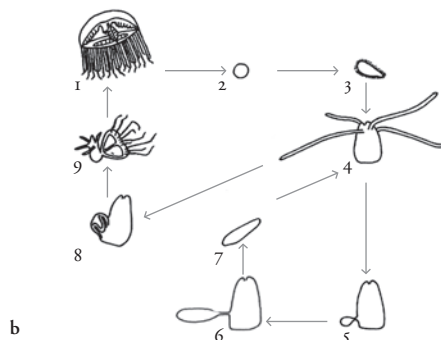
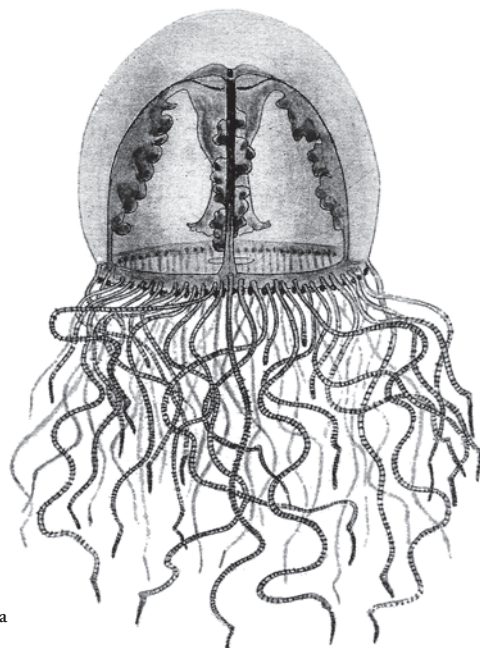
Ongeveer evenveel statocysten als tentakels, waarmee zij alterneren. Gonaden als een sterk gevouwen band langs de radiale kanalen. Radiale kanalen bij de levende meduse donker bruin-violet, ringkanaal lichter; gonaden geelbruin tot oranje; bulbi van de tentakels geelbruin tot oranje; tentakelbasis met felgroene vlek (Bakker 1980).

Nederland Grevelingen; Goesse Kanaal; Rammekenskreek (maar daar al weer verdwenen) (Bakker 1981); Goesse Meer (M.A. Faasse, ongepubl. waarn.).

Verspreiding Het oorspronkelijk verspreidingsgebied waarschijnlijk de Pacifische kust van Noord-Amerika, maar nu verspreid over grote delen van de wereld (Pacifische kusten van China en Japan); een enkele vindplaats aan de Atlantische kust van Noord-Amerika, en verspreid in het boreaal Oost-Atlantisch gebied en de Middellandse Zee. Dit verspreidingspatroon wijst op menselijke invloeden waarbij verspreiding van poliep en/of ruststadia via waterplanten, oesters en dergelijke, of vastgehecht aan de scheepshuid waarschijnlijk een rol hebben gespeeld.

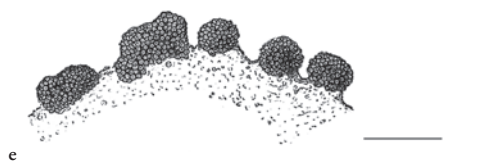
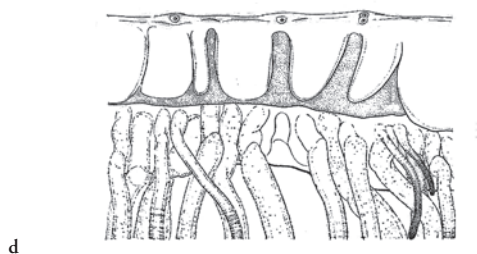
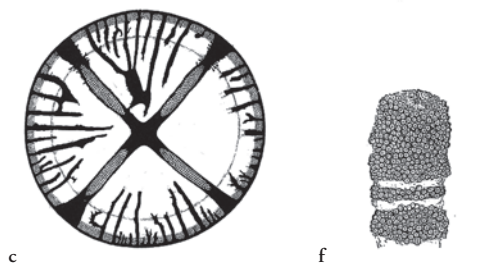
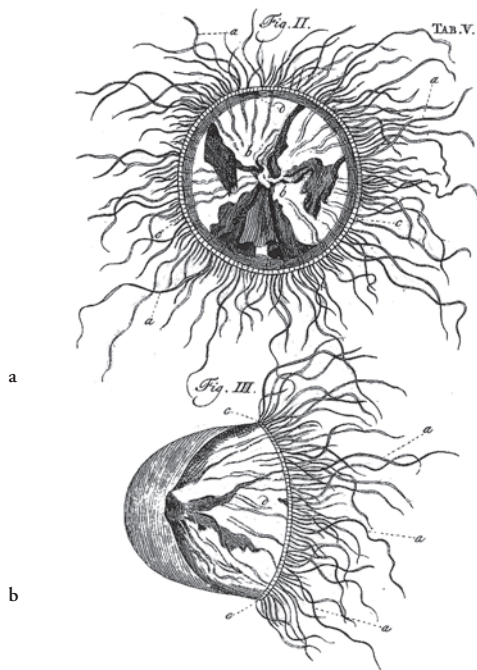
Ecologie De medusen bewegen zich in groepsverband actief op en neer in het water. Zij laten zich omgekeerd (met de schermopening en mond naar boven gekeerd en de tentakels uitgespreid) naar beneden zakken tot zij contact maken met een waterplant of de bodem; aan een waterplant of wier kunnen zij enige tijd met één of enkele

Figuur 145. a-b. *Gonionemus vertens*, a. volwassen meduse, schermhoogte ± 15 mm, b. schematische weergave van de levenscyclus: de volwassen meduse (1) produceert eicellen (2), die zich na bevruchting tot een planula (3) ontwikkelen, hieruit groeit de poliep (4) die door knopvorming een meduse produceert (8). De poliep kan echter ook deelstukken (menonten) vormen die zich afsnoeren en, eventueel na een periode van rust, een nieuwe poliep vormen (5, 6, 7), c. *Gossea corynetes*, jonge, nog niet volgroeide meduse, schermhoogte ± 3 mm, a, c. naar Russell (1953), b. naar Bakker (1981).
 Figure 145. a-b. *Gonionemus vertens*, a. full grown medusa, height of bell ± 15 mm, b. scheme of life cycle: full grown medusae (1) produces gametes that after fertilization form the eggs (2) that develop into planulae (3) which hatch into polyps (4) that form medusae by budding (8). However, the polyp may also round off portions of coenosarc (gemmules, propagules) that can form new polyps, often after a period of rest (5, 6, 7), c. *Gossea corynetes*, young, not yet fully developed medusa, height of bell ± 3 mm, a, c. after Russell (1953), b. after Bakker (1981).



tentakels vastgehecht blijven hangen. Na enige tijd draaien ze zich rond en zwemmen door contracties van het scherm in de richting van de wateroppervlakte waar zij zich omdraaien en laten zakken. De meduse voedt zich in hoofdzaak met kleine Crustacea (isopoden en amphipoden) maar neemt ook wel ander voedsel tot zich. De poliep voedt zich in hoofdzaak met nematoden. Het voorkomen van de meduse is gebonden aan het littorale gebied, waar het dier voorkomt tussen zeegras en wieren, overdag vaak rustend tussen de vegetatie, 's avonds actief op en neer bewegend en voedsel vangend met behulp van de tentakels. De poliep leeft vastgehecht op lamellibranchiaten (oesters) en ander vast bodemsubstraat en heeft waarschijnlijk een veel grotere verspreiding dan de meduse. Bovendien kan de poliep zich vegetatief vermeerderen door 'frustule'-vorming (afsnoring van levenskrachtige delen van het lichaam). Verhoging van de watertemperatuur stimuleert de ontwikkeling van medusen (zie ook Bakker 1980).

Opmerkingen Contact met de tentakels van de meduse kan tot ernstige huidaanandoeningen leiden (Van Duren & Knook 1979)



Figuur 146. *Maeotias marginata*, a. meduse gezien van de onderzijde, b. idem van terzijde, schermhoogte ± 25 mm, afbeelding uit Baster's Natuurkundige Uitspanningen gereproduceerd in Hummelinck (1941) en daaraan ontleend, c. schematische weergave van de vanaf het ringkanaal centripetaal verlopende kanalen, de radiale kanalen komen in het centrum bijeen, gonaden gestippeld, d. aanhechting van de tentakels aan de schermrand, vanuit de binnenzijde gezien, schaal 1 mm, e. netelcelbatterijen aan de mondrand, f. opeenhopingen van netelcellen aan het einde van een tentakel, schaal e-f. 0,1 mm, c-f. naar Hummelinck (1941).
Figure 146. *Maeotias marginata*, a. medusa seen from below, b. idem seen from aside, height of bell ± 25 mm, both figures from Baster, Natuurkundige Uitspanningen reproduced by Hummelinck (1941) (taken from that paper), c. schematic reproduction of centripetal canals branching off from ring canal, radial canals unite at centre, gonads dotted, d. attachment of tentacles to bell margin, seen from inside, scale 1 mm, e. cnidocyst clusters at margin of mouth, f. cnidocyst clusters at end of tentacle, scale for e-f. 0.1 mm, c-f. after Hummelinck (1941).

Geslacht *Gossea* L. Agassiz, 1862

Gossea corynetes (Gosse, 1853) (fig. 145c)

Thaumantias corynetes Gosse, 1853: 407, pl. 21.

Gossea corynetes; L. Agassiz 1862: 366; Russell 1953a: 403-408, tekstfig. 264-267, pl. 23 fig. 1.

NL *Gossea corynetes*; Van der Baan 1980: 5, 23.

Meduse Meduse bolvormig, met iets grotere diameter (12-16 mm) dan hoogte (8-10 mm); scherm vrij dik en stevig, vooral apicaal. Maag kort, vierhoekig, mond met eenvoudige, soms iets geplooid lippen. Vier dunne radiale kanalen en een dun ringkanaal. Schermrand met acht groepen van elk drie lange tentakels, vier groepen perradiaal, vier interradiaal. Tussen elke groep lange tentakels enkele kortere tentakels (8-16 in totaal) en drie statocysten (24 in totaal). Tentakels met kransen netelcellen en een eindstandige 'cluster'. Gonaden langs de radiale kanalen, als een korte plooi naar beneden hangend; begin en einde van het radiale kanaal vrij; distale deel

gonade eveneens vrijhangend. Maag groenachtig, mond en gonade roze, tentakels bruinachtig.

Nederland Lichtschip Texel (Van der Baan 1980).

Verspreiding Zuidelijke Noordzee; Middellandse Zee.

Ecologie Vrijzwemmende kwalletjes houden de lange tentakels naar buiten gekeerd; de korte tentakels naar binnen.

Opmerkingen Poliepfase onbekend.

Geslacht *Maeotias* Ostroumoff, 1896

Maeotias marginata (Modeer, 1791) (fig. 146)

Medusa marginata Modeer, 1791: 184-186.

Callirhoë basteriana Péron & Leseur, 1810: 342;

Maitland 1876: 11.

NL *Medusa aequorea* L. sive *Medusa aurita*

L. Baster, 1765: 58-61, pl. 5 figs 2, 3.

Oceania basteriana; Maitland 1851: 83.

Craspedacusta marginata; Hummelinck 1938: 333-336, fig. 1; 1939: 1-3.

Maeotias marginata; Hummelinck 1941: 9-17, fig. 1-7; 1954: 166; Mol 1984: 10.

Meduse Scherm klok- tot koepelvormig, diameter tot 40 mm, hoogte tot 25 mm, apicale dikte tot een kwart van de hoogte. Velum breed, goed ontwikkeld. Maag vierhoekig, aan de hoekpunten met lobben die uitstralen naar de vier radiale kanalen; ringkanaal met centripetaal verlopende, blind eindigende kanalen van verschillende lengte, ± 15 per kwadrant. Mond met vier lange, gekartelde tentakels die tot buiten het scherm reiken, randen bezet met groepjes netelcellen. Schermrand met een groot aantal (tot 600) lange, holle tentakels met tot kransen geordende netelcellen, ook knotsvormige rudimenten van oudere tentakels aan de schermrand. Verspreid tussen de tentakelbases liggen, aan de binnenzijde van de schermrand, kleine statocysten met één of twee concreties. Gonaden in de subumbrellaire ruimte naar beneden hangend, geplooid, bevestigd aan de lobben van de maag. Schermrand roodachtig van kleur.

Nederland Spaarne bij Haarlem (zomer, 1762);

Plantage Muidergracht, Amsterdam (23.vii.1889) (Hummelinck 1941).

Verspreiding Waarschijnlijk oorspronkelijk uit het gebied van de Zwarte Zee en van daaruit verspreid naar verschillende lokaliteiten in het Atlantische, Indo-Pacifische en Middellandsezeegebied.

Ecologie Komt voor in oligohaliene tot polyhaliene habitats.

Opmerkingen Poliepfase onbekend.

Familie Rhopalonematidae Russell, 1953

Geslacht *Aglantha* Haeckel, 1879

Aglantha digitale rosea (Forbes, 1848) (fig. 147)

Circe rosea Forbes, 1848: 34, pl. 1 fig. 2.

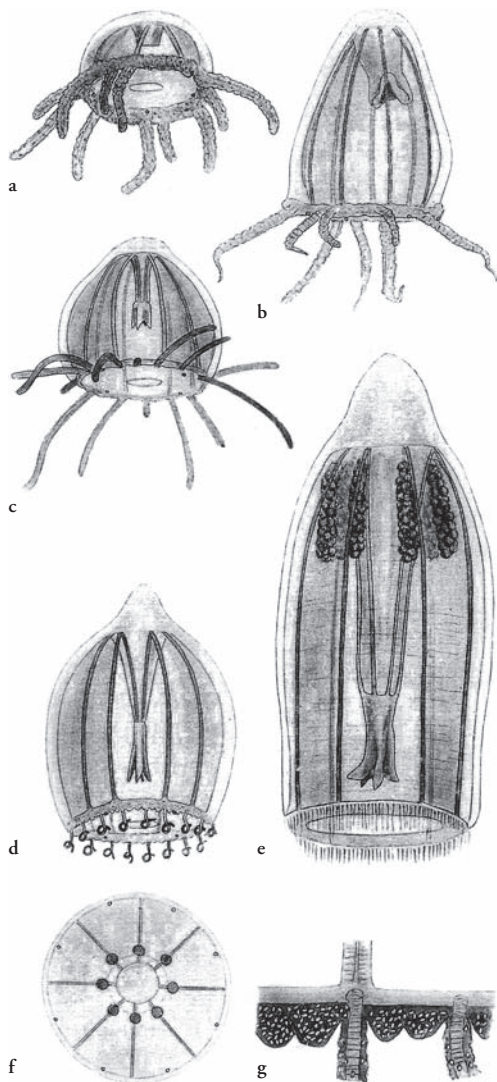
Aglantha digitale var. *rosea*; Russell 1953a: 447-451, tekstfig. 297, 298, pl. 26 figs 1-10.

NL *Aglantha digitale* var. *rosea*; Van der Baan 1980: 5, 24.

Aglantha digitale rosea; Franz 1981: 15.

Volwassen meduse Scherm langgerekt klokvormig, 5-20 mm hoog, met duidelijke maar kleine apicale zwelling, het geheel ongeveer tweemaal zo hoog als breed. Velum goed ontwikkeld. Maag klein, aan het einde van een sterk verlengde maagsteel, mond met vier eenvoudige lippen bijna op het niveau van het velum. Acht nauwe radiale kanalen en een nauw ringkanaal. Schermrand met ± 80 vrij korte, gestrekte, masieve tentakels in een enkele krans. Acht knotsvormige statocysten aan de binnenzijde van het ringkanaal ter hoogte van de radiale kanalen, elk met één concretie. Acht worstvormige gonaden, vrijhangend in de subumbrellaire ruimte, vastgehecht aan de radiale kanalen ter hoogte van de maagsteel. Maag, mond en tentakels zachtroze, soms geheel kleurloos. Netelcellen: stenotelen, eurytelen en intermediaire typen: $8-13 \times 6-11 \mu\text{m}$. **Nederland** Lichtschip Texel (Van der Baan 1980); Waddenzee (Fransz 1981).

Verspreiding Warme en gematigde delen van de Atlantische Oceaan. In de Noordzee een indicator



Figuur 147. *Aglantha digitale rosea*, a. jonge meduse, schermdiameter 0,4 mm, b. idem, schermhoogte 0,9 mm, c. idem, schermhoogte 0,85 mm, d. idem, 2,1 mm, e. volwassen meduse, schermhoogte $\pm$ 13 mm, f. optische doorsnede door meduse ter hoogte van de gonaden, g. schermrand met aanhechting van de tentakels. Naar Russell (1953).

Figure 147. *Aglantha digitale rosea*, a. young medusa, diameter of bell 0.4 mm, b. idem, height of bell 0.9 mm, c. idem, height of bell 0.85 mm, d. idem, 2.1 mm, e. full grown medusa, height of bell $\pm$ 13 mm, f. optical section through medusa including gonads, g. outside of bell to show attachment of tentacles. After Russell (1953).

voor het instromen van oceanisch zeewater.

Ecologie Indicatorsoort voor Atlantisch water. Deze meduse maakt een directe ontwikkeling vanuit het ei door, waarbij een aanzienlijke gedaanteverandering optreedt (Russell 1953a).

Opmerkingen De nominale subspecies, *Aglantha digitale digitale* (O.F. Müller, 1766), heeft vier knotsvormige statocysten en kan een hoogte van 40 mm bereiken. De verspreiding is aanzienlijker en omvat ook de arctische delen van het Atlantisch gebied en delen van het Indo-Pacifisch gebied.

Familie Solmarisidae Haeckel, 1879

Geslacht *Solmaris* Haeckel, 1879

Solmaris cf. *corona* (Keferstein & Ehlers, 1861) (fig. 148)

Aegineta corona Keferstein & Ehlers, 1861: 94, pl. 14 fig. 7-9.

Solmaris corona; Haeckel 1879: 358; Russell 1953a: 476-480, tekstfig. 313, 314, pl. 28 fig. 2; 1970: 266. NL *Solmaris* cf. *corona*; Saraber (1942)

Meduse Scherm lensvormig, dik, diameter 12-15 mm, zonder ringkanaal, met maximaal 35 brede flapjes aan de rand van het scherm en tot 35 tentakels, ter hoogte van de maag, Gonade ringvormig rond grote, cirkelronde maag. Statocysten in de vorm van knotsvormige orgaantjes met één concrectie geplaatst op een kussenvormige verhoging op de randflapjes en omgeven door een bundel lange borstelvormige haren; 1-4 per flapje.

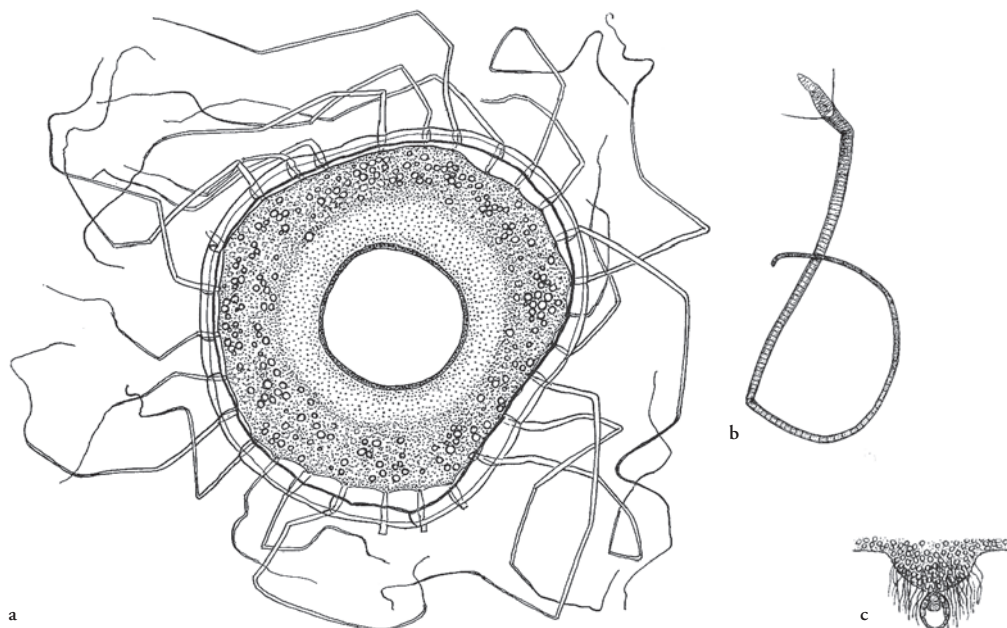
Nederland Zierikzee (Saraber 1942; RMNH).

Verspreiding Meest nabijzijnde vindplaatsen:

St. Andrews Bay (Zuidoost-Schotland) en de kust van Northumberland.

Ecologie Oceanische soort bekend van het zeegebied rond de Canarische eilanden, de Middellandse Zee, Indische en Stille Oceaan en de Rode Zee (Russell 1953a).

Opmerkingen Slechts één exemplaar in Nederland aangetroffen; dit exemplaar is beschadigd en niet met zekerheid te identificeren.



Figuur 148. *Solmaris corona*, a. meduse gezien vanaf onderzijde, diameter $\pm 6,5$ mm, b. tentakel en aanhechting aan schermrand, c. randorgaantje (statocyste). Naar Russell (1953).

Figure 148. *Solmaris corona*, a. medusa seen from below, diameter $\pm 6,5$ mm, b. tentacle and its attachment to outside of bell (exumbrella), c. marginal vesicle (statocyst). After Russell (1953).

De volgende, door Maitland genoemde soorten zijn hier buiten beschouwing gebleven:

Melicerta perla Péron & Lesueur, 1810 cf.

Maitland 1851: 79.

Oceania cymbaloidea Péron & Lesueur, 1810 cf.

Maitland 1851: 83

Oceania hemisphaerica Péron & Lesueur, 1810 cf.

Maitland 1851: 83, 84.

Oceania sanguinolenta Péron & Lesueur, 1810 cf.

Maitland 1851: 84.

?*Physalia pelagica* Lamarck, 1801, cf. Maitland,

1851: 76 (= *Physalia physalis* (Linnaeus, 1758),

Subklasse Siphonophorae Eschscholtz, 1829).

Vermeld door Maitland met de opmerking dat het onwaarschijnlijk is dat deze oceanische soort hier aangetroffen zou zijn. Ook genoemd door Spaink (1957) en Elgershuizen et al. (1979). Deze soort is niet opgenomen.

LITERATUUR

- Adema, H. 1976. cs-Feuilleton. – *Het Zeepaard* 36(3): 35-38.
- Agassiz, A. 1865. North American Acalephae. – In: Illustrated Catalogue of the Museum of Comparative Zoölogy, at Harvard College, no. II: 1-234, fig. Cambridge, Mass., USA.
- Agassiz, L. 1849. Contributions to the natural history of the Acalephae of North America. Part I. On the naked-eyed medusae of the shores of Massachusetts in their perfect states of development. – *Memoirs of the American Academy of Arts and Sciences*, n. ser. 4(9): 221-316, pl. 1-8.
- Agassiz, L. 1851. [On the little bodies seen on *Hydra*]. – *Proceedings of the Boston Society of Natural History* 3: 354-355.
- Agassiz, L. 1862. Contributions to the natural history of the United States of America. Second monograph. Vol. 4: i-viii, 1-380 + (1-10), pl. 20-35. Little, Brown & Co., Boston.
- Alder, J. 1856a. A notice of some new genera and species of British hydroid zoophytes. – *The Annals and Magazine of Natural History* (2)18(107): 353-362, pl. 12-14.
- Alder, J. 1856b. Description of three new British zoophytes. – *The Annals and Magazine of Natural History* (2)18(108): 439-441, pl. 16.
- Alder, J. 1857. A catalogue of the zoophytes of Northumberland and Durham. – *Transactions of the Tyneside Naturalists' Field Club* 3(2): 93-162, pl. 3-10.
- Alder, J. 1859. Descriptions of three new species of sertularian zoophytes. – *The Annals and Magazine of Natural History* (3)3(17): 353-356, pl. 12-14.
- Alder, J.G. 1862a. Descriptions of some new and rare zoophytes found on the coast of Northumberland and Durham. – *The Annals and Magazine of Natural History* (3)9(52): 311-317, pl. 13-15.
- Alder, J.G. 1862b. Supplement to a catalogue of the zoophytes of Northumberland and Durham. – *Transactions of the Tyneside Naturalists' Field Club* 5: 225-247.
- Alder, J.G. & A. Hancock 1845-1855. A monograph of the British nudibranchiate Mollusca: with figures of all the species. – London, Ray Society: 1-54, i-xxviii, pl. 1-48, met tekst.
- Aldrich, J.C., W. Crowe, M. Fitzgerald, M. Murphy, C. McManus, B. Magennis & D. Murphy 1980. Analysis of environmental gradients and patchiness in the distribution of the epiphytic marine hydroid *Clava squamata*. – *Marine Ecology - Progress Series* 2(4): 293-301, fig. 1-5, tab. 1-5.
- Allman, G.J. 1844. Synopsis of the genera and species of zoophytes inhabiting the fresh waters of Ireland. – *The Annals and Magazine of Natural History* 13(85): 328-331.
- Allman, G.J. 1859. Notes on the hydroid zoophytes. – *The Annals and Magazine of Natural History* (3)4(19): 48-55; (3)4(20): 137-144; (3)4(23): 367-370.
- Allman, G.J. 1863. Notes on the Hydroida. I. On the structure of *Corymorpha nutans*. II. Diagnoses of new species of Tubularidae obtained, during the autumn of 1862, on the coasts of Shetland and Devonshire. – *The Annals and Magazine of Natural History* (3)11(61): 1-12.
- Allman, G.J. 1864. On the construction and limitation of genera among the Hydroida. – *The Annals and Magazine of Natural History* (3)13(77): 345-380.
- Allman, G.J. 1871. A monograph of the gymnoblastic or tubularian hydroids. I. The Hydroida in general. – *The Ray Society, London*, i-xii. 1-154, pl. 1-12.
- Allman, G.J. 1872. A monograph of the gymnoblastic or tubularian hydroids. Conclusion of part I, and part II, containing descriptions of the genera and species of the Gymnoblastea. – *The Ray Society, London*, xiii-xxiv, 155-450, pl. 13-23.
- Allman, G.J. 1873. Interim report of the hydroids collected by L.F. de Pourtalès during the Gulf Stream exploration of the United States Coast Survey. – *Bulletin of the Museum of Comparative Zoölogy, Harvard College* 3(7): 185-186.
- Allman, G.J. 1877. Report on the Hydroida collected during the exploration of the Gulf Stream by L.F. de Pourtalès, assistant United States Coast Survey. – *Memoirs of the Museum of Comparative Zoölogy, Harvard College* 5(2): 1-66, pl. 1-34.
- Allman, G.J. 1885. Description of Australian, Cape, and other Hydroida, mostly new, from the collection of Miss H. Gatty. – *Journal of the Linnean Society, London, Zoology* 19: 132-161, pl. 7-26.

- Allman, G.J. 1888. Report on the Hydroida dredged by H.M.S. Challenger during the years 1873-76. Part II. The Tubularinae, Corymorphinae, Campanularinae, Sertularinae and Thalamophora. – Report of the Scientific Results of the Voyage of H.M.S. Challenger 1873-76, Zoology, 23(70): i-lxix, 1-90, pl. 1-39, 1 kaart.
- Anonymus 1951d. Werkgroep Strandonderzoek. Over *Laomedea bicuspidata*, in verslag onderzoek Westbout. – Het Zeepaard 11: 94 et seq.
- Anonymus 1977. PAJA verslag Skylge. – Sepia 2(4): 3-10, fig.
- Anonymus 1990. Zeldzame zoetwaterkwal in Friese Plas. – Onderwatersport 21(11): 11.
- Anonymus 1997. [Penneschaft met twee hooiwagenkrabben]. – Natura, Amsterdam, 94(5), omslag-foto.
- Anonymus 2003. [*Verella vellela* in de vloedlijn]. – De Strandvlo 23(2): pl. 4, foto's 7 & 8.
- Arndt, E.A. 1984. The ecological niche of *Cordylophora caspia* (Pallas, 1771). – Limnologica, Berlin 15(2): 469-477, fig. 1-6, tab. 1.
- Ates, R. 1997. *Aequorea vitrina* Gosse, 1853; een Nederlandse kwal, maar waar zijn de poliepen? – Het Zeepaard 57(6): 127-132, fig. 1, 2, tab. 1.
- Ates, R. 1998. Het lampekapije (*Aequorea vitrina*) en de index. – Het Zeepaard 58(6): 158-159.
- Ates, R. 1999a. De raadselachtige kwalvlo, *Hyperia galba*. – Het Zeepaard 59(1): 16-25, fig. 1-5.
- Ates, R. 1999b. Opnieuw het lampekapije (*Aequorea vitrina*). – Het Zeepaard 59(5): 145-147, fig. 1.
- Ates, R. 2000. Over het klepelklokje (*Sarsia tubulosa*). – Het Zeepaard 60(6): 344-352, fig. 1-2, foto's 8-9, tab.
- Ates, R. 2001. Oude waarnemingen van *Aequorea forskalea* Péron & Lesueur, 1810 in Nederland. – Het Zeepaard 61(6): 178-180.
- Ates, R. 2003a. Het poliepkwallepje *Leuckartiara octona* (Fleming, 1823) in de Grevelingen. – Het Zeepaard 63(3): 82-86, fig. 1-2, tab. 1.
- Ates, R. 2003b. Over het poliepkwallepje *Eutonina indicans* (Romanes, 1876). – Het Zeepaard 63(4): 110-119, fig. 1-4, tab. 1-2.
- Ates, R. 2004. Kwallen: blind, dom en dodelijk? – Het Zeepaard 64(3): 92-96, pl. 7, 8.
- Ates, R. 2005. Gulzige lampekapijes (*Aequorea vitrina* Gosse, 1853). – Het Zeepaard 65(4): 114-118, fig. 1, foto 6.
- Ates, R. & P. de Wolf 2000. Over het optreden van het poliepkwallepje *Eucheilota maculata*. – Het Zeepaard 60(5): 295-299, fig. 1, tab.
- Ates, R. & W. Harmsen 1997. A beautiful hydrozoan with zooxanthellae: *Myrionema amboinensis* (Pictet 1893). – Aquarium Frontiers on-Line, October, 1997.
- Baan, S.M. van der 1980. Hydromedusae in the surface water around the 'Texel' lightvessel. – Interne Verslagen Nederlands Instituut voor Onderzoek der Zee 1980-1: 1-33, pl., tab. 1-3.
- Babič, K. 1913. Ueber einige Haleciiden. – Zoologischer Anzeiger 41(10): 468-474, fig. 1-7.
- Bakker, C. 1964. Planktonuntersuchungen in einem holländischen Meeresarm vor und nach der Abdeichung. – Helgoländer Wissenschaftliche Meeresuntersuchungen 10(1-4): 456-472, fig. 1-9. [O. Kinne & H.-P. Bulnheim, ed., Ecosystem research. International Helgoland Symposium 1976]
- Bakker, C. 1966. *Margelopsis haeckeli* Hartlaub, een hydrozoo met pelagische poliep. – Het Zeepaard 26(7): 143-149, fig. 1-5.
- Bakker, C. 1980. On the distribution of *Gonionemus vertens* A. Agassiz (Hydrozoa, Limnomedusae), a new species in the eelgrass beds of Lake Grevelingen (S.W. Netherlands). – Hydrobiological Bulletin 14(3): 186-195, fig. 1-7.
- Bakker, C. 1981. De hydromeduse *Gonionemus vertens* A. Agassiz, de kruiskwal, voorkomend in de zeegrasvelden van het Grevelingenmeer. – Natura, Amsterdam, 78(1)(883): 2-16, fig. 1-14, tab. 1.
- Bakker, C. 1994. Zooplankton species composition in the Oosterschelde (sw Netherlands) before, during and after the construction of a storm-surge barrier. – Developments in Hydrobiology 97 (= Hydrobiologia, 282-283): 117-126, fig. 1-4. [In: P.H. Nienhuis & A.C. Smaal, ed., The Oosterschelde Estuary (The Netherlands): a Case-Study of a Changing Ecosystem]
- Barnes, R.S.K. 1994. The brackish-water fauna of northwestern Europe. An identification guide to brackish-water habitats, ecology and macrofauna for field workers, naturalists and students.

- Cambridge University Press, Cambridge, U.K, i-xvi, 1-287, fig. 1-117.
- Baster, Job 1762-1766. Natuurkundige uitspanningen behelzende eenige waarneemingen, over zommige Zee-Planten en Zee-Insekten. – Haarlem, 2 delen. [Nederlandse vertaling van: Opuscula Subseciva, observationes miscellaneas de Animalculis et Plantis quibusdam marinis, eorumque ovariis et seminibus continentia. 2 vol., 6 lib. Harlem, pl. (1759-1765).]
- Beekman, J. & A. Oosterbaan 2000. Tien jaar kor en bot. – Het Zeepaard 60(2): 97-103.
- Bedot, M. 1912. Sur la nomenclature des hydres. – Zoologischer Anzeiger 39(19-20): 602-604.
- Bennema, F. 2008. De soorten van Baster, Slabber en Bomme. – Het Zeepaard 68(1): 32.
- Benthem Jutting, W.S.S. van 1922. Verslag van de werkzaamheden aan het Zoologisch Station te den Helder. – Tijdschrift der Nederlandsche Dierkundige Vereeniging (2)18: lxxxiii-lxxxviii.
- Berge Henegouwen, A.L. van 1973. cs-Feulleton. – Het Zeepaard 33: 53-59.
- Berge Henegouwen, A.L. van 1975. cs-Feulleton. – Het Zeepaard 35: 18-21.
- Berge Henegouwen, A.L. van & G. van der Velde 1975. De waarde van de Kagerplassen, vastgesteld aan de hand van de macrofauna, in het bijzonder die van de oevers. In: Bijdragen tot de faunistiek van Nederland, III. - Zoologische Bijdragen, Leiden 17: 4-21, fig. 1.
- Biersteker, C.H. & W.J. Wolff 1967. De dierenwereld van het Gat van Ouwerkerk. – Het Zeepaard 27(2): 27-32. ['onbekende poliep'].
- Bloklander, G. & J.(A.W.) Lucas 1949. Wat de herfststormen ons in 1948 brachten. – Het Zeepaard 9(5-6): 47-49; 9(7-8): 52-55.
- Boaden, P.J.S. 1976. Soft meiofauna of sand from the delta region of the Rhine, Meuse and Scheldt. – Netherlands Journal of Sea Research 10(4): 461-471, fig. 1, 2.
- Boecker, E. 1920. Ueber eine neue *Hydra*-Art. – Zoologischer Anzeiger 51(11): 250-256, fig. 1.
- Boer, P. 1968. *Corymorpha nutans* (Hydrozoa) in bodemhappen bij het lichtschip Texel. – Het Zeepaard 28: 53-56, fig. 1, 2.
- Boer, T.W. de 1987. Vondsten onder hydropoliepen. – Het Zeepaard 47(2): 54-58, fig. 1, 2.
- Boero, F., J. Bouillon & R. Danovaro 1987. The life cycle of *Tiaropsidium roseum* (Tiaropsidae, fam. nov., Leptomedusae, Cnidaria). – Indo-Malayan Zoology 4(2): 293-302, fig. 1-5.
- Boois, I. de 1993. Met de kwalvloo *Hyperia galba* in zee. – Het Zeepaard 53(4): 81-83, fig. 1, 2.
- Boois, I. de 1999. Verslag van de excursie op 2-02-1999 naar de haven en visafslag van IJmuiden. – Het Zeepaard 59(4): 114-116, tab.
- Boois, I. de 2000. Excursieverslag van de excursie op 20 november 1999. – Het Zeepaard 60(2): 92-93.
- Boschma, H. 1929. Inleiding. – Fauna van Nederland 1: i-xvi.
- Bouillon, J. 1985. Essai de classification des Hydro-polypes - Hydroméduses (Hydrozoa-Cnidaria). – Indo-Malayan Zoology 2(1): 29-243, tab. 1-32.
- Bouillon, J., M.D. Medel & A.L. Peña Cantero 1997. The taxonomic status of the genus *Stylactaria* Stechow, 1921 (Hydroidomedusae, Anthomedusae, Hydractiniidae), with the description of a new species. – Scientia Marina 61(4): 471-486, fig. 1, 2.
- Bouillon, J., M.D. Medel, F. Pagès, J.M. Gili, F. Boero & C. Gravili 2004. Fauna of the Mediterranean Hydrozoa. – Scientia Marina 68, supplement 2: 1-449, fig. 1-156.
- Boulenger, C.L. 1908. On *Moerisia lyonsi*, a new hydromedusan from Lake Qurun. – Quarterly Journal of Microscopical Science, n. ser. 52: 357-378, pl. 22, 23.
- Bourne, G.C. 1890. Notes on the hydroids of Plymouth. – Journal of the Marine Biological Association of the United Kingdom, n. ser. 1(4): 391-398, pl. 26.
- Braams, W.G. & H.P.M. Geelen 1953. The preference of some nudibranchs for certain coelenterates. – Archives Néerlandaises de Zoologie 10(3): 241-264, tab. 1-28.
- Bragt, P.H. van 2004. The sea slugs, Sacoglossa and Nudibranchia (Gastropoda, Opisthobranchia), of the Netherlands. – Vita Malacologica, Supplement to Basteria 2: 3-32, fig. 1, 2, pl. 1-10.
- Bragt, P.H. van & M.A. Faasse 2006. De zandpoliep *Corymorpha nutans* M. Sars, 1835, de mooiste hydropoliep, nu ook in de Oosterschelde. – Het Zeepaard 66(2): 41-44, fig. 1, 2.
- Brandt, J.F. 1834. Prodromus descriptionis animalium

- ab H. Mertensio observatorum. Fasc. 1. Polypos, Acalephas, Discophoras et Siphonophoras, nec Echinodermata continens. – Recueil des Actes de l'Académie des Sciences de St-Petersbourg 1833: 201-275. [Separately: 1835]
- Brandt, J.F. 1838. Ausführliche Beschreibung der von C.H. Mertens auf seiner Weltumsegelung beobachteten Schwimmquallen. – Mémoires de l'Académie Impériale des Sciences de St-Petersbourg, (6)4(2): 237-412, pl.
- Brauer, A. 1909. Die Benennung und Unterscheidung der *Hydra*-Arten. – Zoologischer Anzeiger 33(24-25): 790-792, fig.
- Breemen, P.J. van 1905. Plankton van Noord- en Zuiderzee. – Tijdschrift der Nederlandsche Dierkundige Vereeniging 2(9): 145-324, pl. 6, 7.
- Brinckmann, A. 1964. Observations on the structure and development of the medusa of *Velevella velella* (Linné 1758). – Videnskabelige Meddelelser fra Dansk Naturhistorisk Forening i Kjøbenhavn 126: 327-336, fig. 1-3, tab. 1.
- Brinckmann-Voss, A. 1970. Anthomedusae/Athecata (Hydrozoa, Cnidaria) of the Mediterranean. Part 1. Capitata. – Fauna Flora Golfo di Napoli 39: 1-96, fig. 1-106, pl. 1-II.
- Broch, H. 1903. Die von dem norwegischen Fischereidampfer *Michael Sars+ in den Jahren 1900-1902 in dem Nordmeer gesammelten Hydroiden. – Bergens Museums Aarbog 1903(9): 1-14, pl. 1-4, tab. 1.
- Broch, H. 1910. Die Hydroiden der Arktischen Meere. – In: F. Römer & F. Schaudinn, Fauna Arctica 5(1): 127-248, pl. 2-4.
- Broch, H. 1916. Hydroida. (Part I). – Danish Ingolf Expedition 5(6): 1-66, fig. A-U, pl. 1, 2.
- Broch, H. 1918. Hydroida. (Part II). – Danish Ingolf Expedition 5(7): 1-206, fig. 1-95, pl. 1, kaart.
- Browne, E.T. 1895. Report on the medusae of the L.M.B.C. district. – Proceedings and Transactions of the Liverpool Biological Society 9: 243-286.
- Browne, E.T. 1902. A preliminary report on Hydro-medusae from the Falkland Islands. – The Annals and Magazine of Natural History (7)9: 272-284.
- Browne, E.T. 1905. A report on the medusae found in the Firth of Clyde (1901-1902). – Proceedings of the Royal Society of Edinburgh 25(2): 738-778, tab. 1, 2.
- Cadée, G. & H. Cadée-Coenen 2002. Massaal aanspoelen van bezaantjes (*Velevella velella*) en *Sepia orbignyana* op Texel. – Het Zeepaard 62(5): 153-160, text-fig., figs 1,2. [Mass strandings of *Velevella velella* and *Sepia orbignyana* on Texel]
- Cadée, G.C. 2007. Strandballen van hydroiden. – Het Zeepaard 67(2): 55-59, fig. 1-4.
- Cadée, M. 1988. Drijflichamen van het bezaantje (*Velevella velella* (Linné, 1758)) op het Scheveningse strand. – Het Zeepaard 48(3): 74-80, fig. 1-3. [*Velevella velella* (Linné, 1758) floats on the Scheveningen coast].
- Calder, D.R. 1972. Some athecate hydroids from the shelf waters of northern Canada. – Journal of the Fisheries Research Board of Canada 29(3): 217-228, fig. 1, pl. 1, 2, tab. 1.
- Calder, D.R. 1988. Shallow-water hydroids of Bermuda. The Athecatae. – Life Science Contributions, Royal Ontario Museum 148: i-iv, 1-107, fig. 1-59.
- Campbell, R.D. 1989. Taxonomy of the European *Hydra* (Cnidaria: Hydrozoa): a re-examination of its history with emphasis on the species *H. vulgaris* Pallas, *H. attenuata* Pallas and *H. circumcincta* Schulze. – Zoological Journal of the Linnean Society, London 95(3): 219-244, fig. 1-5.
- Clark, S.F. 1875. Descriptions of new and rare species of hydroids from the New England coasts. – Transactions of the Connecticut Academy of Arts and Sciences 3: 58-66, pl. 9, 10.
- Clausen, C. 1967. Morphological studies of *Halammohydra remanei* (Hydrozoa). – Sarsia 29: 349-370, fig. 1-19.
- Clausen, C. 1977. The species problem in *Halammohydra* (Cnidaria). – Mikrofauna des Meeresbodens 61: 303-304. [W. Sterrer & P. Ax, ed., The meiofauna species in time and space.]
- Clausen, C. & L. von Salvini-Plawen 1986. Cnidaria. – In: L. Botosaneanu, ed., Stygofauna Mundi. A faunistic, distributional, and ecological synthesis of the worldfauna inhabiting subterranean waters (including the marine interstitial): 33-42, fig. 1-12. E.J. Brill/Dr. W. Backhuys, Leiden: i-vi, 1-740, fig., tab., kaarten.
- Cockerell, T.D.A. 1911. The nomenclature of hydromedusae. – Proceedings of the Biological Society of Washington 24: 77-86.

- Congdon, E.D. 1906. Notes on the morphology and development of two species of *Eudendrium*. – Biological Bulletin, Marine Biological Laboratory Woods Hole 11: 27-46, fig. 1-11.
- Congdon, E.D. 1907. The hydroids of Bermuda. – Proceedings of the American Academy of Arts and Sciences 42: 463-485, fig.
- Cornelius, P.F.S. 1975. A revision of the species of Lafoeidae and Haleciidae (Coelenterata: Hydroida) recorded from Britain and nearby seas. – Bulletin of the British Museum (Natural History), Zoology 28(8): 373-426, fig. 1-14, tab. 1-12.
- Cornelius, P.F.S. 1979. A revision of the species of Sertulariidae (Coelenterata: Hydroida) recorded from Britain and nearby seas. – Bulletin of the British Museum (Natural History), Zoology 34(6): 243-321, fig. 1-29, tab. 1-28.
- Cornelius, P.F.S. 1982. Hydroids and medusae of the family Campanulariidae recorded from the eastern North Atlantic, with a world synopsis of genera. – Bulletin of the British Museum (Natural History), Zoology 42(2): 37-148, fig. 1-21, tab. 1, 5.
- Cornelius, P.F.S. 1990. European *Obelia* (Cnidaria, Hydroida): systematics and identification. – Journal of Natural History 24(3): 535-578, fig. 1-8, tab. 1-4.
- Cornelius, P.F.S. 1992. Medusa loss in leptolid hydrozoan (Cnidaria), hydroid rafting, and abbreviated life-cycles among their remote-island faunas: an interim review. – Scientia Marina 56(2-3): 245-261, tab. 1-6. [J. Bouillon, F. Boero, F. Cicogna, J.M. Gili & R.G. Hughes, ed., Aspects of hydrozoan biology.]
- Cornelius, P.F.S. 1995a. North-West European thecate hydroids and their medusae. Part 1. Introduction, Laodiceidae to Haleciidae. – In: R.S.K. Barnes & J.H. Crothers, ed., Synopses of the British Fauna (New Series), 50: i-vii, 1-347, fig. 1-73.
- Cornelius, P.F.S. 1995b. North-West European thecate hydroids and their medusae. Part 2. Sertulariidae to Campanulariidae. – In: R.S.K. Barnes & J.H. Crothers, ed., Synopses of the British Fauna (New Series), 50: i-vii, 1-386, fig. 1-71.
- Cornelius, P.F.S. 1998. Taxonomic characters from the hydranths of live thecate hydroids: European Haleciidae (Cnidaria: Leptothecatae). – Zoologische Verhandelingen, Leiden 323: 79-97, fig. 1-9, tab. 1. [J.C. Den Hartog, A.C. van Bruggen, P.F.S. Cornelius & L.P. van Ofwegen, ed., Commemorative volume for the 80th birthday of Willem Vervoort in 1997]
- Daan, R. 1986. Food intake and growth of *Sarsia tubulosa* (Sars, 1835), with quantitative estimates of predation on copepod population. – Netherlands Journal of Sea Research 20(1): 67-74, fig. 1-6, tab. 1-4.
- Dana, J.D. 1846-1849. Zoophytes. – In: Ch. Wilkes, Narrative of the U.S. Exploring Expedition, during the years 1838-1842, 7, Zoophytes. Philadelphia, vol. 1 (tekst, 1846): i-vii, 1-740; vol. 2 (atlas, 1849): 1-12, pl. 1-61.
- De Blauwe, H. 2001. Waarnemingen van de parelkwal *Pelagia noctiluca* (Forskål, 1775) te Zeebrugge in de periode 1999 tot en met juni 2001. – De Strandvlo 21(3): 96-101.
- De Blauwe, H. 2003. Ribkwallen (Ctenophora), schijfkwallen en medusevormende hydroiden (Cnidaria: Scyphozoa, Hydrozoa) te Zeebrugge, resultaten van 5 jaar waarnemingen (1999-2003). – De Strandvlo 23(3): 80-125, fig. 1-44, gedeeltelijk op pl. 1-12.
- De Lobel, Marth. 1581. Plantarum seu Stirpium icones. 2 vol. – Antverpiae. [vol. 2, p. 250]
- (De) Mereschkowsky, C. 1878. New Hydroida from Ochotsk, Kamtschatka and other parts of the North Pacific Ocean. – The Annals and Magazine of Natural History (5)2: 433-451, pl. 16, 17.
- De Quatrefages, A. 1842. Mémoire sur l'Eleutherie dichotome (*Eleutheria dichotoma* nob.), nouveau genre de Rayonnés, voisin des Hydres. – Annales des Sciences Naturelles (2)18: 270-288, pl. 8.
- Dekker, R. 1977. De kampen van 1976. – Het Zeepaard 37(1): 10-12.
- Dekker, R. 1978. Swingen & Flieberen met D4. – Sepia 3(3): 5-8, fig.
- Dekker, R. 1989. De vondsten van zeenaaktslakken in de afgelopen periode (8). – Het Zeepaard 49(4): 96-105, fig. 1-27.
- Dekker, R. 1998. Reactie op *Nemopsis bachei*. – Het Zeepaard 58(4): 111-113, fig. 1.
- Denayer, J.C. 1973. Trois méduses nouvelles ou peu connues des côtes françaises: *Maeotias inexpectata* Ostroumov, 1896, *Blackfordia virginica* Mayer, 1910,

- Nemopsis bachei* Agassiz, 1849. – Cahiers de Biologie Marine 14(3): 285-294, fig. 1-8, pl. 1, 2.
- Deshayes, G.P. & H. Milne Edwards 1836. Histoire naturelle des animaux sans vertèbres, par J.B.P.A. de Lamarck. 2me Édition, tome 2. – Paris, Baillière: 1-683.
- Dorsman Czn., L., zonder jaartal (1913?). Langs strand en dijken. – Pp. 1-279, fig.
- Dujardin, F. 1843. Observations sur un nouveau genre de médusaires provenant de la métamorphose des Syncorynes. – Compte Rendu Hebdomadaire des Séances de l'Académie des Sciences, Paris 16: 1132-1136. [Ook in: Annales des Sciences Naturelles, (2)20: 370-373]
- Dumont, H.J. 1994. The distribution and ecology of the fresh- and brackish-water medusae of the world. – Hydrobiologia 272(1-3): 1-12, fig. 1. [H.J. Dumont, J. Green & H. Masundire, ed., Studies on the ecology of tropical zooplankton.]
- Dumoulin, E. 1997. Het invasieachtig voorkomen in de zuidelijke Noordzee van de hydromedusen *Nemopsis bachei* L. Agassiz, 1849 en *Eucheilota maculata* Hartlaub, 1894 in augustus-september 1996 (met aanvullende data voor 1997) (Hydrozoa: Athecata, Thecata). – De Strandvlo 17(4): 102-126, fig. 1-11.
- Dumoulin, E.C.F., M.A. Faasse, H. De Blauwe & I. Jonckheere 2003. Juwelenkettinkjes *Sarsia gemmifera* Forbes, 1848 te Wemeldinge (Nederland, Zuid-Beveland). – De Strandvlo 23(1): 9-14, fig.
- Duren, J.A. van & H.L. Knook 1979. Een 'nieuwe' stekende kwal in Nederland, *Gonionemus vertens* L. Agassiz. – Nederlands Tijdschrift voor Geneeskunde 123(50): 2151-2152, fig.
- Edwards, C. 1964. The hydroid of the Anthomedusa *Bougainvillia britannica*. – Journal of the Marine Biological Association of the United Kingdom 44(1): 1-10, fig. 1, 2, tab. 1.
- Edwards, C. 1966a. The hydroid and the medusa *Bougainvillia principis*, and a review of the British species of *Bougainvillia*. – Journal of the Marine Biological Association of the United Kingdom 46(1): 129-152, fig. 1, 2, tab. 1-4.
- Edwards, C. 1966b. *Veleva veleva* (L.): the distribution of its dimorphic forms in the Atlantic Ocean and the Mediterranean, with comments on its nature and affinities. – In: H. Barnes, ed., Some contemporary studies in marine science: 283-296, tab. 1. Allen & Unwin Ltd., London.
- Edwards, C. 1978. The hydroids and medusae *Sarsia occulta* sp. nov., *Sarsia tubulosa* and *Sarsia loveni*. – Journal of the Marine Biological Association of the United Kingdom 58(2): 291-311, fig. 1-6.
- Edwards, C. 1983. The hydroids and medusae *Sarsia piriforma* sp. nov. and *Sarsia striata* sp. nov. from the west coast of Scotland, with observations on other species. – Journal of the Marine Biological Association of the United Kingdom 63(1): 49-60, fig. 1-4.
- Edwards, C. & S.M. Harvey 1975. The hydroids *Clava multicornis* and *Clava squamata*. – Journal of the Marine Biological Association of the United Kingdom 55(4): 879-886.
- Ehrenberg, C.G. 1834. Beiträge zur physiologischen Kenntniss der Corallenthiere im allgemeinen, und besonders des Rothen Meeres, nebst einem Versuche zur physiologischen Systematik derselben. – Physikalisch-Mathematische Abhandlungen der Königlichen Akademie der Wissenschaften, Berlin 1832(1): 225-380. [Herdrukt als boek, 1834: Die Corallenthiere des Rothen Meeres. Physiologisch Untersucht und systematisch Verzeichnet. Berlin: Königlichen Akademie der Wissenschaften: 1-156 plus ongenummerde titel pagina en uitslaande tabel.]
- Elgershuizen, J.H.B.W., C. Bakker & P.H. Nienhuis 1979. Inventarisatie van aquatische planten en dieren in de Oosterschelde. – Rapporten en Verslagen. Delta Instituut voor Hydrobiologisch Onderzoek 1979(3): 1-105.
- Ellis, J. & D. Solander 1786. The natural history of many curious and uncommon zoophytes, collected from various parts of the globe by the late J. Ellis, systematically arranged and described by the late Daniel Solander. – Publ. by the author's daughter at the request of Sir Jos. Banks: 1-206, pl. 1-63. Benjamin White and Son, and Peter Elmsly, London.
- Engelsma, F. 1994. Wat doet een kwal in zoet water? – Onderwatersport 25(2): 38-39.
- Eschscholtz, F. 1829. System der Acalephen. Eine ausführliche Beschreibung aller medusenartigen

- Strahltere. Dritte Ordnung. Röhrenquallen, Siphonophorae. – Berlin, i-iv, 1-190, pl. 1-16.
- Faasse, M. 1992. Phoronida aan de Z.W.-kust van Walcheren. – Het Zeepaard 52(5): 99-102, fig. 1-3.
- Faasse, M.A. 2003a. Onbekende athecate hydropoliepen in het Deltagebied (Cnidaria: Hydrozoa: Athecata). – Het Zeepaard 63(3): 79-81, fig. 1, 2.
- Faasse, M.A. 2003b. Nederlandse mariene snoerwormen (Nemertea). – Het Zeepaard 63(4): 98-109, fig. 1, foto's 1-4. [N.B. *Sertularia cupressina* op pag. 99.]
- Faasse, M.A. 2003c. Onbekende hydropoliepen in het Deltagebied: *Ectopleura dumortieri*, *Halecium lankesteri* en *Sertularella ellisii ellisii*. – Het Zeepaard 63(6): 178-184, fig. 1-5.
- Faasse, M.A. 2004. Het parasitaire raderdiertje *Proales gonothyraeae* Remane, 1929 opnieuw in Nederland waargenomen (Rotifera, Monogononta). – Het Zeepaard 64(5): 151-153, fig. 1, 2.
- Faasse, M.A. & R.M.L. Ates 1998. Het kwalletje *Nemopsis bachei* (L. Agassiz, 1849), terug van (nooit?) weggeweest. – Het Zeepaard 58(3): 72-81, fig. 1, 2, tab. 1.
- Faasse, M.A., H. De Blauwe, E.C.F. Dumoulin & I. Jonckheere 2004. Pluimpjes in de Grevelingen: *Ventromma halecioides* (Alder, 1859) (Hydrozoa). – De Strandvlo 24: 46-50.
- Faasse, M.A. & M. Hollem 2005. De hydropoliep *Eudendrium album* en de smaragdina-kleurvorm van de naaktslak *Flabellina gracilis* ook in de Oosterschelde. – Het Zeepaard 65(4): 119-121.
- Faasse, M.A. & G.W.N.M. van Moorsel 2003. The North-American amphipods, *Melita nitida* Smith, 1873 and *Incisocallope aestuarius* (Watling & Maurer, 1973) (Crustacea: Amphipoda: Gammaridae), introduced to the Western Scheldt estuary (the Netherlands). – Aquatic Ecology 37: 13-22.
- Faasse, M.A. & W. Vervoort 2001. Een nieuwe brakwater poliep, *Thieliana navis* (Millard, 1959), uit het Gat van Ouwerkerk, het Goese Meer en de Westkapelse Kreek. – Het Zeepaard 61(6): 181-190, fig. 1-3.
- Faasse, M.A. & W. Vervoort 2005a. Autochtone soorten van het geslacht *Eudendrium* Ehrenberg, 1834 (Hydrozoa: Anthoathecata) in het Deltagebied. – Het Zeepaard 65(2): 55-66, fig. 1-4, foto's 4, 7, 8.
- Faasse, M.A. & W. Vervoort 2005b. Wat eet de groengele kleurvorm van de slanke waaierslak, *Flabellina gracilis* (Alder & Hancock, 1844)? – Het Zeepaard 65(2): 67-72, foto's 9, 10, tab. 1.
- Faasse, M.A. & W. Vervoort 2006. Een kruipend kwalletje in Nederland: *Eleutheria dichotoma* De Quatrefages, 1842 (Hydrozoa: Anthoathecata). – Het Zeepaard 66(3): 88-90, fig. 1, 2.
- Fleming, J. 1823. Gleanings of natural history, gathered on the coast of Scotland during a voyage in 1821. – Edinburgh Philosophical Journal 8: 294-303.
- Fleming, J. 1828. A history of British animals, exhibiting the descriptive characters and systematical arrangement of the genera and species of quadrupeds, birds, reptiles, fishes, Mollusca, and Radiata of the United Kingdom. – Edinburgh, Ball and Bradfute, i-xxiii, 1-565.
- Folino, N.C. 2000. The freshwater expansion and classification of the colonial hydroid *Cordylophora* (Phylum Cnidaria, Class Hydrozoa). – In: J. Pederson, ed., Marine Bioinvasions. Proceedings of the first National Conference, January 24-27, 1999. Massachusetts Institute of Technology, Sea Grant College Program, Cambridge, MA: 139-144.
- Forbes, E. 1841. Contributions to British actinology. – The Annals and Magazine of Natural History 7: 81-85, pl. 1.
- Forbes, E. 1846. On the pulmograde medusae of the British seas. – The Annals and Magazine of Natural History 18: 284-287. [Ook in: Report of the British Association for the Advancement of Science, 16, (Southampton, 1846)(2): 84-85. (1847).]
- Forbes, E. 1848. A monograph of the British naked-eyed medusae with figures of all the species. – The Ray Society, London, pp. 1-104, pl. 1-13.
- Forbes, E., & Goodsir, J. 1851. On some remarkable marine Invertebrata new to the British Seas. – Transactions of the Royal Society of Edinburgh 20: 307-315, pl. 9, 10.
- Forskål, P. 1775. Descriptiones animalium, avium, amphibiorum, piscium, insectorum, vermium; quae in itinere orientali observavit Petrus Forskål, post mortem auctoris edidit Carsten Niebuhr. – Copenhagen, Heineck and Faber, i-xxxiv, 1-164, map.
- Fortuin, A. 1979. Jaarverslag van de strandwacht

- Katwijk-Noordwijk (november 1977-december 1978). – *Het Zeepaard* 39(3): 74-83.
- Fransz, H.G. 1981. List of the zooplankton species of the Wadden Sea. – Report of the Wadden Sea Working Group 4: 12-60.
- Funke, H.C. 1918. Lijst van hydroiden aanwezig in de collectie van het Rijksinstituut voor Biologisch Visscherij Onderzoek. – *Tijdschrift der Nederlandsche Dierkundige Vereeniging* (2)16: xlii-xliv.
- Fuhrmann, O. 1939. Sur *Craspedacusta sowerbyi* Lank. et un nouveau Coelentéré d'eau douce, *Calpasoma dactyloptera*, n. g., n. sp. (note préliminaire). – *Revue Suisse de Zoologie* 46: 363-368, figs 1-6.
- Gaertner, J. 1774. [Beschrijving van *Coryne pusilla*]. – In: P.S. Pallas, *Spicilegium zoologicum*, 1(10): 40, pl. 4 fig. 8. Berolini.
- Gegenbaur, C. 1856. Versuch eines Systemes der Medusen mit Beschreibung neuer oder wenig gekannter Formen; zugleich ein Beitrag zur Kenntniss der Fauna des Mittelmeeres. – *Zeitschrift für Wissenschaftliche Zoologie* 8: 202-273, pl. 7-10.
- Gmelig Meyling, A.W., R.H. de Bruyne, A. Gittenberger & N. Schrieken 1999. Het duiken gebruiken. Gegevensanalyse van fauna-onderzoek met sportduikers in de Zeeuwse kustwateren (Monitoring-project Onderwater Oever). Seizoenpatronen, trends en verspreiding van 117 mariene organismen. Periode 1994-1998. – Stichting Anemoon, Bennebroek, 1-275, 4 bijlagen.
- Gmelin, J.F. 1791. Linnaeus, C., *Systema naturae*. Dertiende editie, onder redactie van J.F. Gmelin. Vol. 1, part 6 (Vermes). – Lipsiae, G. E. Beer. [p. 3021-3910]
- Gosse, P.H. 1853. A naturalist's rambles on the Devonshire coast. – Van Voorst, London: i-xvi, 1-451, pl.
- Greeff, R. 1869. *Protohydra Leuckarti*. Eine marine Stammform der Coelenteraten. – *Zeitschrift für Wissenschaftliche Zoologie* 20: 37-54, pl. 4, 5.
- Groen, W. de 1987. Het Oostvoornse meer. – *Het Zeepaard* 47(5): 118-125, figuren en grafieken.
- Haeckel, E. 1864. Beschreibung neuer Craspedoter Medusen aus dem Golfe von Nizza. – *Jenaische Zeitschrift für Medizin und Naturwissenschaften* 1: 326-342.
- Haeckel, E. 1879. Das System der Medusen. Erster Theil einer Monographie der Medusen (Craspedotae). – *Denkschriften der Medizinisch-Naturwissenschaftlichen Gesellschaft zu Jena* 1: 1-360; Atlas 20 pl.
- Hancock, D.A., R.E. Drinnan & W.N. Harris 1956. Notes on the biology of *Sertularia argentea* L. – *Journal of the Marine Biological Association of the United Kingdom* 35(2): 307-325, fig. 1-5, tab. 1-4.
- Hartlaub, C. 1894. Die Coelenteraten Helgolands. Vorläufiger Bericht. – *Wissenschaftliche Meeresuntersuchungen*, n. ser. 1(1): 161-206.
- Hartlaub, C. 1897. Die Hydromedusen Helgolands. 2. Ber. – *Wissenschaftliche Meeresuntersuchungen*, Helgoland, n. ser. 2(1)(2): 449-536, pl. 14-23.
- Hartlaub, C. 1907. XII. Craspedote Medusen, 1 Teil. 1 Lief.: Codoniden und Cladonemiden. – *Nordisches Plankton* 12(6): 1-135, fig. 1-126, 2 kaarten.
- Hartlaub, C. 1911. XII. Craspedote Medusen. I. Teil. 2. Lief.: Familie III Margelidae. – *Nordisches Plankton* 6: 137-235, fig. 127-199, 1 ongenummerde afbeelding.
- Hartlaub, C. 1914. XII. Craspedote Medusen. I. Teil, 3. Lief.: Familie IV Tiaridae. – *Nordisches Plankton* 6: 237-363, figs 200-311, 1 ongenummerde afbeelding.
- Hartog, C. den 1959. *Perigonimus megas*, een vergeten brakwaterpoliep. – *Het Zeepaard* 19(1): 10-12, fig.
- Hartog, C. den 1961a. Resultaten van het Zandkreekonderzoek in 1959. – *Het Zeepaard* 21(2): 21-28.
- Hartog, C. den 1961b. Enige brakke binnenwateren op Schouwen. – *Het Zeepaard* 21(6): 94-100.
- Hartog, C. den & A. Tulp 1953. Notities betreffende het litoraal van Ameland. – *Het Zeepaard* 13(4): 59-64.
- Hassall, A.H. 1848. Definitions of three new British zoophytes. – *Zoologist* 6: 2223.
- Hayward, P.J. 1988. Animals on seaweed. – *Naturalists' Handbooks* 9: 1-108, fig., pl. 1-8.
- Hayward, P.J. & J.S. Ryland, ed. 1990. The marine fauna of the British Isles and North-West Europe. Volume 1, Introduction and Protozoans to Arthropods. – Oxford University Press, i-xvi, 1-627 plus 44 pp indices, fig.
- Hayward, P.J. & J.S. Ryland, ed. 1995. Handbook of the Marine Fauna of North-West Europe. – Oxford University Press, Oxford, New York & Tokyo, i-xi, 1-800, fig.

- Heerebout, G.(R.) 1962. Korren in de Westerschelde-mond. – Het Zeepaard 22(6-7): 121-123.
- Heerebout, G.R. 1971a. CS-Feuilleton. – Het Zeepaard 31(3): 45-51.
- Heerebout, G.R. 1971b. CS-Feuilleton. – Het Zeepaard 31(5-6): 85-90.
- Heip, C. & N. Smol 1975. On the importance of *Protohydra leuckarti* as a predator of meiobenthic populations. – In: G. Persoone & E. Jaspers, ed., Proceedings x. European Symposium on marine Biology 2, Population dynamics of marine organisms in relation with nutrient cycling in shallow waters: 285-296, fig. 1-3, tab. 1, 2.
- Heller, C. 1868. Die Zoophyten und Echinodermen des Adriatischen Meeres. – Verhandlungen der K.K. Zoologisch-Botanischen Gesellschaft Wien 18, Beilage: 1- 88, pl. 1-3.
- Hincks, Th. 1852. Notes of the reproduction of the Campanulariidae; with a description of a new species of *Laomedea*. – The Annals and Magazine of Natural History (2)10: 81-87.
- Hincks, Th. 1853. Further notes on British zoophytes, with descriptions of new species. – The Annals and Magazine of Natural History (2)11: 178-185.
- Hincks, Th. 1861. A catalogue of the zoophytes of South Devon and South Cornwall. – The Annals and Magazine of Natural History (3)8: 152-161, 251-262, 290-297, pl. 6-8.
- Hincks, Th. 1866. On new British Hydroida. – The Annals and Magazine of Natural History (3)18: 296-299.
- Hincks, Th. 1868. A history of the British hydroid zoophytes. London, John van Voorst. Volume 1: i-lxviii + 1-338, frontispiece, fig. 1-45; volume 2: pl. 1-67.
- Hincks, Th. 1871. Supplement to a *Catalogue of the zoophytes of South Devon and South Cornwall + with descriptions of new species. – The Annals and Magazine of Natural History (4)8: 73-83, pl. 5, 6.
- Holstein, T. 1995. Cnidaria: Hydrozoa. – In: J. Schwoerbel & P. Zwick, ed., Süßwasserfauna von Mitteleuropa. Begründet von A. Brauer, Band 1/ 2+3, Cnidaria: Hydrozoa/Kamptozoa: i-xvi, 1-110, fig. 1-53, tab. 1-13. Gustav Fischer Verlag, Stuttgart, Jena & New York, i-xvi, 1-142.
- Hughes, R.G. 1975. The distribution of epizoites on the hydroid *Nemertesia antennina* (L.). – Journal of the Marine Biological Association of the United Kingdom 55: 275-294, fig. 1-10, tab. 1, 2.
- Hughes, R.G. 1977. Aspects of the biology and life-history of *Nemertesia antennina* (L.) (Hydrozoa: Plumulariidae). – Journal of the Marine Biological Association of the United Kingdom 57: 641-657, fig. 1-8, tab. 1-5.
- Hughes, R.G. 1978a. Life-histories and abundance of epizoites of the hydroid *Nemertesia antennina* (L.). – Journal of the Marine Biological Association of the United Kingdom 58(2): 313-332, fig. 1-18.
- Hughes, R.G. 1978b. Production and survivalship of epizoites of the hydroid *Nemertesia antennina* (L.). – Journal of the Marine Biological Association of the United Kingdom 58(2): 333-345, fig. 1, 2, tab. 1-10.
- Hughes, R.G. 1979. The dispersal and dispersion of some epizoites of the hydroid *Nemertesia antennina* (L.). – Journal of the Marine Biological Association of the United Kingdom 59(4): 879-887, fig. 1, 2, tab. 1-4, pl. 1.
- Hummelinck, P. Wagenaar 1930. Beiträge zur Kenntnis holländischer Hydroiden. 1. Bemerkungen über einige Campanuliniden und Campanulariiden vom Vangdam und Nieuwediep. – Tijdschrift der Nederlandsche Dierkundige Vereeniging (3)2(1): 28-42, fig. 1-7.
- Hummelinck, P. Wagenaar 1936a. Over het eerste optreden van *Craspedacusta sowerbii* in Nederland. – Natura, Amsterdam, 35: 308-316, fig. 1-15, tab.
- Hummelinck, P. Wagenaar 1936b. Hydropoliepen. – In: H.C. Redeke, ed., Flora en Fauna der Zuiderzee. Supplement: 41-64, fig. 1-11, tab.
- Hummelinck, P. Wagenaar 1938. Ein niederländischer Fund von *Craspedacusta marginata* (Modeer) im Jahre 1762. – Zoologischer Anzeiger 124(11-12): 333-336, fig. 1, 2.
- Hummelinck, P. Wagenaar 1939. Een Nederlandsche vondst van de zoetwaterkwal *Craspedacusta* in 1762. – Handelingen van de Hydrobiologische Club 1(2): 1-3.
- Hummelinck, P. Wagenaar 1941. Medusenfundes von *Maeotias marginata* (Modeer) in dem Niederlanden. – Zoologischer Anzeiger 136(1-2): 9-17, fig. 1-7.
- Hummelinck, P. Wagenaar 1954. Coelenterata. – In:

- L.F. de Beaufort, ed., Veranderingen in de Flora en Fauna der Zuiderzee (thans IJsselmeer) na de afsluiting in 1932. VIII: 158-168, (waarnemingslijsten: 1-5), fig. 21, 22, kaart.
- Huysman 1983. De jeugdbondkampen van 1982. – Het Zeepaard 43(10): 15-20, fig.
- Iren, F. van 1964. Enige proefjes over en waarnemingen aan *Coryphella lineata* (Lovén 1846). – Het Zeepaard 24(1): 28-31.
- Iren, F. van 1966. Verslag zomerkamp 1964 op Schouwen Duiveland. – Het Zeepaard 26(5): 97-100. ['nieuwe poliep voor Nederland'].
- Jäderholm, E. 1896. Ueber aussereuropäische Hydroiden des zoologischen Museums der Universität Upsala. – Bihang till Kongl. Svenska Vetenskaps-Akademiens Handlingar 21, Afd. 4(6): 1-20, pl. 1, 2.
- Jickeli, C.F. 1883. Der Bau der Hydroidpolypen. – Morphologisches Jahrbuch 8: 373-416, 580-680, pls 16-18, 25-28.
- Johnston, G. 1833. Illustrations in British zoology. – Magazine of Natural History 6: 320-324; 497-499, fig.
- Johnston, G.J. 1837. A catalogue of the zoophytes of Berwickshire. – History of the Berwickshire Naturalists' Club 1: 107-108.
- Johnston, G. 1838. A history of the British zoophytes. – Lizars, Edinburgh, i-xii, 1-341, fig. 1-51, pl. 1-44.
- Johnston, G. 1847. A history of the British zoophytes. Second edition, two volumes. – Van Voorst, London. Volume 1: i-xvi, 1-488, fig. 1-87; vol. 2: pl. 1-74.
- Kampen, P.N. van 1922. Hydromedusen, actinien en ctenophoren. – In: H.C. Redeke, ed., Flora en Fauna der Zuiderzee: 211-213, fig. 1, 2.
- Keferstein, W. 1862. Untersuchungen über niedere Seethiere. – Zeitschrift für Wissenschaftliche Zoologie 12(1): 1-147, pl. 1-11.
- Keferstein, W. & E. Ehlers 1861. Zoologische Beiträge, gesammelt im Winter 1859-60 in Neapel und Messina. – Leipzig, pl.
- Kinne, O. 1956a. *Perigonimus megas*, ein neuer brackwasserlebender Hydroidpolyp aus der Familie Bougainvilliidae. – Zoologische Jahrbücher, Systematik 84(2-3): 257-268, fig. 1-7, tab. 1, 2.
- Kinne, O. 1956b. Ueber den Einfluss des Salzgehaltes und der Temperatur auf Wachstum, Form und Vermehrung bei dem Hydroidpolypen *Cordyllophora caspia* (Pallas), Athecata, Clavidae. 1. Mitteilung über den Einfluss des Salzgehaltes auf Wachstum und Entwicklung mariner, brackischer und limnischer Organismen. – Zoologische Jahrbücher, Allgemeine Zoologie und Physiologie 66(4): 565-638, fig. 1-39, tab. 1-22.
- Kinne, O. 1957. Ueber den Einfluss von Temperatur und Salzgehalt auf die Köpfchenform des Brackwasserpolypen *Cordyllophora*. – Verhandlungen der Deutschen Zoologischen Gesellschaft (= Zoologischer Anzeiger, suppl. 20): 445-449, fig. 1-3.
- Kirchenpauer, G.H. 1872. Ueber die Hydroidenfamilie Plumularidae einzelne Gruppen derselben und ihre Fruchtbehälter. I. *Aglaophenia*. – Abhandlungen aus dem Gebiete der Naturwissenschaften, Hamburg 6(2-3): 1-58, pl. 1-8.
- Kirchenpauer, G.H. 1884. Nordische Gattungen und Arten von Sertulariden. – Abhandlungen aus dem Gebiete der Naturwissenschaften, Hamburg 8(3): 93-144, pl. 11-16.
- Kluijver, M.J. de 1997. Sublittoral communities of North Sea hard-substrata. – Universiteit van Amsterdam: i-xii, 1-330, fig., tab. [proefschrift]
- Kokshoorn, B. & K. van Dorp 2004. Juvenielen van *Hemigrapsus* sp. op lange zeedraad *Laomedea longissima* (Pallas, 1766). – Het Zeepaard 64(4): 104-106, fig. 1-7.
- Korringa, P. 1951. The shell of *Ostrea edulis* as a habitat. – Archives Néerlandaises de Zoologie 10: 32-152, tab. 1-14.
- Koulman, A., J. de Bruyn, & J. Begeman 2003. Boeien in de Eemshaven; een eigen biotoop. – Het Zeepaard 63(2): 34-38, fig. 1, 2, tab. 1, 2.
- Kramers, P., J.E.T. Moen & P. Roos 1977. The macroinvertebrates of the rubble banks of the Abcoudermeer. – Bijdragen tot de Dierkunde 46(2): 215-218, fig. 1, tab. 1, 2.
- Kramp, P.L. 1927. The hydromedusae of the Danish waters. – Kongelige Danske Videnskabernes Selskab Skrifter, Afd. 8, 12(1): 1-290, 24 kaarten.
- Kramp, P.L. 1930. Hydromedusae collected in the South Western part of the North Sea and in the eastern part of the Channel in 1903-14. – Mémoires du Musée Royal d'Histoire Naturelle de Belgique 45: 1-45.

- Kramp, P.L. 1938. Die Meduse von *Ostroumovia inkermanica* (Pal. Ostr.) und die systematische Stellung der Olindiiden. – Zoologischer Anzeiger 122: 103-108, fig. 1.
- Kramp, P.L. 1959. The Hydromedusae of the Atlantic Ocean and adjacent waters. – Dana-Report 46: 1-283, fig. 1-335, pl. 1, 2.
- Kudelin, N.V. 1914. Hydraires (Hydroidea). II. Plumulariidae, Campanulinidae et Sertulariidae. – Faune de la Russie et des pays limitrophes 2(2): 139-526, fig. 1-170, pl. 1-5. Muséum zoologique de l'Académie Impériale des Sciences, Petrograd (Leningrad). [Russisch]
- Kühl, H. 1962. Die Hydromedusen der Elbmündung. – Abhandlungen des Naturwissenschaftlichen Vereins Hamburg, n. ser. 6: 209-2342, fig. 1-14, pl. 5, 6, tab. 1-8.
- Kühl, H. 1972. Hydrography and biology of the Elbe estuary. – Oceanography and Marine Biology, an Annual Review 10: 225-309.
- Kühn, A. 1913. Entwicklungsgeschichte und Verwandtschaftsbeziehungen der Hydrozoen. 1. Teil: Die Hydroiden. – Ergebnisse und Fortschritte der Zoologie 4(1-2): 1-284, fig. 1-97.
- Lacourt, A.W. 1962. Derde vondst van *Corophium sextoni* Crawford in Nederland. – Het Zeepaard 22(4): 73-76, fig.
- Lacourt, A.W. 1973. De marine fauna van Ameland, een vergeten eiland. – Het Zeepaard 33(4-5): 67-72.
- Lamarck, J.-B. 1816. Histoire naturelle des animaux sans vertèbres. 7 vol. – Parijs, 1811-1822. [vol. 2, 1816]
- Lamoureux, J.V.F. 1812. Extrait d'un mémoire sur la classification des polypes coralligènes non entièrement pierreux. – Nouveau Bulletin des Sciences de la Société philomatique de Paris, 3 (5me année) (63): 181-188.
- Lamoureux, J.V.F. 1816. Histoire des polypiers coralligènes flexibles vulgairement nommés zoophytes. – Caen, Poisson, i-xxxiv, 1-560, pl. 1-19. [Engelse vertaling: London, 1824]
- Lamoureux, J.V.F. 1821. Exposition méthodique des genres de l'ordre des polypiers, avec leur description et celle des principales espèces, figurées dans 84 planches, les 63 premières appartenant à l'histoire naturelle des zoophytes d'Ellis et Solander. – Paris, Agasse, i-viii, 1-115, pl. 1-85, uitslaande plaat.
- Land, J. van der 1965. Notes on microturbellaria from freshwater habitats in the Netherlands. – Zoologische Mededelingen, Leiden 40(27): 235-251, fig. 1-28.
- Land, J. van der & R. Ates 1999. Kwallen uit de kraan. – Natura, Amsterdam 96(6): 166-168, fig. 1-3, foto's 1-3.
- Lankester, E.R. 1880. On a fresh-water medusa of the order Trachomedusae. – Zoologischer Anzeiger 3(59): 321-324.
- Larson, R.J. 1980. The medusa of *Velella velella* (Linnaeus, 1758) (Hydrozoa, Chondrophorae). – Journal of Plankton Research 2(3): 183-186, fig. 1.
- Lavaleije, M. 1976. Paaskamp 1975 op Schouwen. – Het Zeepaard 36(1): 9-11.
- Leenhouts, P. 1949. Van de cs-man. – Het Zeepaard 9: 7-14.
- Leenhouts, P. 1950. *Laomedea bicuspidata*. In: Het cs feuilleton. – Het Zeepaard 10(2): 26-29.
- Leentvaar, P. 1958. Zoetwaterkwallen. – De Levende Natuur 61(11): 262-263.
- Leentvaar, P. 1960. Een zeldzame kwal in de Rammekenshoek. – De Levende Natuur 63(11): 261-262, fig. 1, 2.
- Leentvaar, P. 1961. Two interesting invertebrates, *Limnadia lenticularis* (L.) (Crustacea Phyllopoda) and *Gonionemus vertens* A. Agassiz (Limnomedusae), found in the Netherlands. – Zoologische Mededelingen, Leiden 37(14): 225-230, fig. 1, pl. 1.
- Leeuwenhoek, A. van 1704. Part of a letter from Mr Antony van Leeuwenhoek F.R.S. concerning green weeds growing in water, and some animalcula found about them. – Philosophical Transactions of the Royal Society of London 23(283): 1304-1311, fig. [Ontdekking van de zoetwater hydra].
- Leewis, R. 1982. Zoetwaterkwallen. – Onderwaterwereld 4(6): 13-15.
- Leloup, E. 1933. Contribution à la connaissance des hydropolypes de la côte des Pays-Bas. – Bulletin du Musée Royale d'Histoire Naturelle de Belgique 9(45): 1-30, fig. 1-3.
- Leloup, E. 1947. Les Coelentérés de la faune Belge. Leur bibliographie et leur distribution. – Mémoires

- du Musée Royale d'Histoire Naturelle de Belgique 107: 1-73, fig. 1-40.
- Leloup, E. 1952. Coelentérés. – Institut Royal des Sciences naturelles, Bruxelles, Belgique. [In: Faune de Belgique: 1-283]
- Lenhoff, S.G. & H.M. Lenhoff 1986. A translation from the French of Abraham Trembley's 'Memoires, pour servir à l'histoire d'un genre de polypes d'eau douce, à bras en forme de cornes': 1-90, fig., pl. 1-12. – In: S.G. Lenhoff & H.M. Lenhoff. *Hydra and the birth of experimental biology - 1774: Abraham Trembley's memoirs concerning the polyps*. Boxwood Press, Pacific Grove: 1-60 & 1-190, pl. 1-12.
- Lesson, R.P. 1830. Zoophytes. – In: Voyage autour du monde, exécuté sur 'La Coquille' par M.L.-J. Duperrey. Zoologie par M. Lesson. 2 vol. + atlas. Paris, 1826-1830. (vol. 2, pt 2, 2e division, 1838; zie C.D. Sherborn & B.B. Woodward 1906, in *Annals and Magazine of Natural History* (7)17: 335-336). [Afzonderlijk onder de titel: Histoire naturelle des zoophytes recueillis dans le voyage de la corvette 'La Coquille'. Paris, 1832, pl.]
- Lesson, R.P. 1843. Histoire naturelle des zoophytes. Acalèphes. [Collection des suites à Buffon, formant avec les œuvres de cet auteur, un cours complet d'histoire naturelle]. – Paris, Librairie Encyclopédique de Roret, i-vii, 1-596, plus Atlas van 12 pl.
- Light, S.F. 1913. Morphology of *Eudendrium griffini* sp. nov. – Philippine Journal of Science, (D)8(5): 333-356, fig. 1-5, pl. 1, 2.
- Ligthart, M. 2007. De hydroïdpoliep van *Rathkea octopunctata* (M. Sars, 1835) en zijn meduse (Cnidaria-Hydrozoa-Hydroida-Anthoathecata-Rathkeidae-Rathkea). – Het Zeepaard 67(4): 108-116, fig. 1, foto's 1-6.
- Linnaeus, C. 1758. Systema naturae per regna tria naturae, secundum classes, ordines, genera, species cum characteribus, differentiis, synonymis, locis. Editio decima, reformata. – Holmiae (Stockholm), L. Salvii: 1-823.
- Linnaeus, C. 1761. Fauna Suecica, sistens animalia Suecice regni. Editio altera, auctior. – Stockholmiae.
- Linnaeus, C. 1767. Systema Naturae Edit. 12 reformata. 3 vol. Holmiae, 1766-68. [vol. 1, pars 2, 1767]
- Lippe, F. 1961. Vreemdelingen op visite. – Aquarium, Den Haag 31(10): 239-240, fig.
- Lovén, S.L. 1836. Bidrag till Kännedomen af Slägtena *Campanularia* och *Syncoryna*. – Kungliga Svenska VetenskapsAkademiens Handlingar 1835: 260-281, pl. 6.
- Lucas, J.A.W. 1949. Tabel voor polypen wier thecae geheel of gedeeltelijk met de hoofdstam of zijtak vergroeid is. – Het Zeepaard 9(3-4): 26-31, fig. 1-10.
- Lucas, J.(A.W.) 1950. Enige critische opmerkingen naar aanleiding van de artikelen over de Helderse Zee-dijk. – Het Zeepaard 10: 102-106.
- Lütken, C. 1850. Nogle Bemaerkninger om Medusernes systematiske Inddeling, navnlig med Hensyn til *Forbes's History of British Naked-eyed Medusae*. – Videnskabelige Meddelelser fra Dansk Naturhistorisk Forening i Kjøbenhavn 1850: 15-35.
- Ma, Xiping & J.E. Purcell 2005. Temperature, salinity, and prey effects on polyp versus medusa bud production by the invasive hydrozoan *Moerisia lyonsi*. – Marine Biology 147(1): 225-234, fig. 1-6, tab. 1-4.
- Macgillivray, J. 1842. Catalogue of the marine zoophytes of the neighbourhood of Aberdeen. – The Annals and Magazine of Natural History 9: 462-469.
- Maitland, R.T. 1851. Descriptio systematica animalium, Belgii septentrionalis adjectis synonymis nec non locis in quibus reperiantur, secundum classificationem Professoris Jni. Van der Hoeven disposita. Systematische beschrijving der dieren, welke in Noord-Nederland of aan deszelfs kusten voorkomen, met bijvoeging van deszelver synonymen, benevens de plaatsen waar dezelve gevonden zijn; gerangschikt naar Prof. J. van der Hoeven's Handboek der Dierkunde, (2e uitgave). – Leyden.
- Maitland, R.T. 1876. Determinatie der Dieren beschreven en afgebeeld in de Werken van Job. Baster en Martinus Slabber. – Tijdschrift der Nederlandsche Dierkundige Vereeniging 2: 7-15.
- Maitland, R.T. 1897. Prodrome de la faune des Pays-Bas et de la Belgique flamande ou énumération systématique de tous les animaux y observés depuis 1679-1897, excepté les araignées et les insectes. Leiden, E.J. Brill, 1-x, 1-62.
- Marfenin, N.N. 1983. Novyi vid *Cordylophora*

- (Hydrozoa, Clavidae) iz Chernogo morja. A new species of the genus *Cordylophora* (Hydrozoa, Clavidae) from the Black Sea. – Zoologicheskii Zhurnal 62(11): 1732-1734, fig. 1-7. [Russisch; Engelse samenvatting].
- Marktanner-Turneretscher, G. 1890. Die Hydroiden des k.k. naturhistorischen Hofmuseums. – Annalen des naturhistorischen Hofmuseums 5: 195-286, pl. 3-7.
- Marques, A.C. 1995. *Eudendrium pocaruquarum* n. sp. (Hydrozoa, Eudendriidae) from the southeastern coast of Brazil, with remarks on taxonomic approaches to the family Eudendriidae. – Bijdragen tot de Dierkunde, Amsterdam 65(1): 35-40, fig. 1-9, tab. 1.
- Marques, A.C., H. Mergner, R. Höinghaus & W. Vervoort 2000. *Bimeria vestita* (Hydrozoa: Anthomedusae: Bougainvilliidae) senior synonym of *Eudendrium vestitum* (Hydrozoa: Anthomedusae: Eudendriidae). – Zoologische Mededelingen, Leiden 73(22): 321-325, fig. 1-3.
- Marques, A.C., H. Mergner, R. Höinghaus, C.M.D. Santos & W. Vervoort 2000. Morphological study and taxonomical notes on Eudendriidae (Cnidaria: Hydrozoa: Athecatae/Anthomedusae). – Zoologische Mededelingen, Leiden 74(5): 75-118, fig. 1-99.
- Marques, A.C. & A.E. Migotto 1998. A new species of *Eudendrium* (Hydrozoa: Anthomedusae: Eudendriidae) from the Netherlands. – Zoologische Verhandelingen, Leiden 323: 149-154, fig. 1. [In: J.C. den Hartog, A.C. van Bruggen, P.F.S. Cornelius & L.P. van Ofwegen, ed., Commemorative volume for the 80th birthday of Willem Vervoort in 1997]
- Marques, A.C. & A.E. Migotto 2001. Cladistic analysis and new classification of the family Tubulariidae (Hydrozoa, Anthomedusae). – Papéis Avulsos de Zoologia, Museu de Zoologia da Universidade de São Paulo 41(25): 465-488, fig. 1-3, tab. 1.
- Marshall, W. 1882. Ueber einige Lebenserscheinungen der Süßwasserpolypen und über eine neue Form von *Hydra viridis*. – Zeitschrift für Wissenschaftliche Zoologie 37: 664-702, pl. 37.
- Mayer, A.G. 1900. Descriptions of new and little-known medusae from the Western Atlantic. – Bulletin of the Museum of Comparative Zoology, Harvard College 37: 1-10, pl. 1-6.
- McCrary, J. 1857. Description of *Oceania (Turritopsis) nutricula* nov. spec. and the embryological history of a singular medusan larva, found in the cavity of its bell. – Proceedings of the Elliott Society of Natural History 1: 55-90, pl. 4-7.
- McCrary, J. 1859. Gymnophthalmata of Charleston Harbor. – Proceedings of the Elliott Society of Natural History 1: 103-221, pl. 8-12.
- Medel (Soteras), M.D. & W. Vervoort 1995. Plu-muarian hydroids (Cnidaria: Hydrozoa) from the Strait of Gibraltar and nearby areas. – Zoologische Verhandelingen, Leiden 300: 1-72, fig. 1-28.
- Medel (Soteras), M.D. & W. Vervoort 1998. Atlantic Thyroscyphidae and Sertulariidae (Hydrozoa, Cnidaria) collected during the CANCAP and Mauritania-II expeditions of the National Museum of Natural History Leiden, The Netherlands. – Zoologische Verhandelingen, Leiden 320: 1-85, fig. 1-24.
- Metschnikoff, E. 1886. Embryologische Studien an Medusen. Ein Beitrag zur Genealogie der Primitiv-Organe. Wien, A. Holder, 1-159, pl. 1-12.
- Middelhoek, A. 1939. *Craspedacusta sowerbii* Lankester, een zoetwaterkwal. – De Levende Natuur 44: 18-20, fig. 1-4.
- Millard, N.A.H. 1959a. Hydrozoa from the coasts of Natal and Portuguese East Africa. Part II. Gymnoblastea. – Annals of the South African Museum 44(7): 297-313, fig. 1-4.
- Millard, N.A.H. 1959b. Hydrozoa from ships' hulls and experimental plates in Cape Town docks. – Annals of the South African Museum 45(1): 239-256, fig. 1-3.
- Millard, N.A.H. 1962. The Hydrozoa of the south and west coasts of South Africa. Part I. The Plumulariidae. – Annals of the South African Museum 46(11): 261-319, fig. 1-12.
- Millard, N.A.H. 1975. Monograph on the Hydroida of southern Africa. – Annals of the South African Museum 68: 1-513, kleurenplaat, fig. 1-143.
- Mol, A.W.M. 1984. Limnofauna Neerlandica, een lijst van meercellige ongewervelde dieren aangetroffen in binnenwateren van Nederland. – Nieuwsbrief European Invertebrate Survey - Nederland 15: 1-124.

- Moorsel, G.W.N.M. van 1998. Biomonitoring van levensgemeenschappen op sublitorale harde substraten in Grevelingenmeer, Oosterschelde, Veerse Meer en Westerschelde. – Bureau Waardenburg, bv. [rapport no. 98.009]
- Moorsel, G.W.N.M. van 2003. Ecologie van de Klaverbank. – Rijksinstituut voor Kust en Zee. [eindrapport]
- Moorsel G. (W.N.M.) van & W. Vervoort 2005. De naaktslak *Facelina auriculata* (O.F. Müller, 1776) op *Eudendrium arbuscula* Wright, 1859: nieuwe namen, oude bekenden. – Het Zeepaard 65(2): 39-45, fig. 1, foto's 4-6, tab. 1.
- Moorsel, G.W.N.M. van & H.W. Waardenburg 1999. Biomonitoring van levensgemeenschappen op sublitorale harde substraten in Grevelingenmeer, Oosterschelde, Veerse Meer en Westerschelde: resultaten t/m 1998. – Bureau Waardenburg: Culemborg, 42 pp + annexen. [Bureau Waardenburg Rapport, 99.11]
- Morrow, C.C., J.P. Thorpe & B.E. Picton 1992. Genetic divergence and cryptic speciation in two morphs of the common subtidal nudibranch *Doto coronata* (Opisthobranchia: Dendronotacea: Dotoidae) from the northern Irish Sea. – Marine Ecology Progress Series 84(1): 53-61, fig.
- Müller, O.F. 1776. Zoologiae Danicae prodromus, seu animalium Daniae et Norvegiae indigenarum characteres, nomina et synonyma imprimis popularium. – Hauniae, i-xxxii, 1-282.
- Mulder, A.F. 1956. De Wester- en de Oosterschelde, regstelling tussen riviermond en binnenzee. – Het Zeepaard 16(1): 3-12; 16(2): 21-26.
- Mulder, A.F., C. Swennen & E.J. Zeegers 1953, 1954. Strandgroepkamp Vlissingen (3-10 Augustus 1953). – Het Zeepaard 13(5-6): 67-70 (1953); 14(1): 11-12 (1954).
- Nagao, Z. 1964. The life cycle of the hydromedusa, *Nemopsis dofleini* Maas, with a supplementary note on the life-history of *Bougainvillia superciliaris* (L. Agassiz). – Annotationes Zoologicae Japonenses 37(3): 153-162, fig. 1-13.
- Nieukerken, E.J. van 1971. Waarnemingen van Schouwen-Duiveland. – Het Zeepaard 31(1): 10-15, fig. 1, 2, tab.
- Norman, A.M. 1867. Report of the Committee appointed for the purpose of exploring the coasts of the Hebrides by means of the dredge. P. II. On the Crustacea, Echinodermata, Polyzoa, Actinozoa, and Hydrozoa. – Report of the British Association for the Advancement of Science, 36, (Nottingham, 1866): 193-206.
- Nutting, C.C. 1896. Notes on Plymouth hydroids. – Journal of the Marine Biological Association of the United Kingdom, n. ser. 4(2): 146-154.
- Nutting, C.C. 1900. American hydroids. Pt. 1. The Plumularidae. – Special Bulletin of the U.S. National Museum 4(1): 1-285, pl. 1-34.
- Nutting, C.C. 1905. Hydroids of the Hawaiian Islands collected by the steamer Albatross in 1902. – Bulletin of the U.S. Fish Commission 23(3): 931-959, pl. 1-13.
- Östman, C. 1999. Nematocysts and their value as taxonomic parameters within the Campanulariidae (Hydrozoa). A review based on light and scanning electron microscopy. – Zoosystematica Rossica, suppl. 1: 17-28, fig. 1-9. [In: S.D. Stepan'yants, ed., *Obelia* (Cnidaria, Hydrozoa). Phenomenon, aspects of investigations. Perspectives of employment]
- Oken, L. 1815. Oken's Lehrbuch der Naturgeschichte. Dritte Theil. – Zoologie, 1: 1-842, i-xviii, i-xxviii (sic). Jena, Schmid.
- Oosterbaan, A. 1985a. Hydropoliepen (Hydroida). – Tabellenserie Strandwerkgemeenschap 27: 1-22, fig.
- Oosterbaan, A. 1985b. Natuurhistorisch verslag van de Zeeuwse expedities, die de swg in februari en maart 1985 heeft georganiseerd. – Het Zeepaard 45(4): 124-127, fig.
- Oosterbaan, A. 1986a. Resultaten van de tweede nationale swg-dag van 14-4-'84. – Het Zeepaard 46(1): 19-23.
- Oosterbaan, A. 1986b. Een vondst van *Aglaophenia pluma* (L., 1758) (Hydroida) van Texel. – Het Zeepaard 46(1): 36-37, fig. 1, 2.
- Oosterbaan, A. 1989. Resultaten van de vierde nationale swg-dag op 17 September 1988, tevens de landelijke excursie van de KNNV. – Het Zeepaard 49(3): 50-65, fig., tab.
- Oosterbaan, A. 1990. Enkele plukken hydropoliepen van Kijkduin. – Het Zeepaard 50(5): 116-117, fig.
- Oosterbaan, A. & R.H. de Bruyne 1987. Zeerasp en

- heremietkreeft, een schoolvoorbeeld van symbiose. – Het Zeepaard 47(2): 43-47, fig. 1-6.
- Ostroumoff, A. 1896. Zwei neue Relicten-Gattungen im Azow'schen Meere. – Zoologischer Anzeiger 19(493): 30.
- Otten, B.G. 1985. Het swg-weekend op Texel van 19 tot 21 oktober. – Het Zeepaard 45(3): 94-98, fig. 1, 2.
- Otten, B.G. 1997. Excursie naar de Kwade Hoek. – Het Zeepaard 57(3): 51-53, tab.
- Otten, B.G. & A. Oosterbaan 1991. Is dit nu een hydropoliep of een mosdier? – Het Zeepaard 51(4): 83-86, fig.
- Otto, J.R. 1975. Zoetwaterkwalletjes. – Vanellus 28: 158-162.
- Pallas, P.S. 1766. Elenchus zoophytorum sistens generum adumbrationes generaliores et specierum cognitarum succinctas descriptiones, cum selectis auctorum synonymis. – Hagae Comitum.
- Pallas, P.S. 1771. Reise durch verschiedene Provinzen des Russischen Reichs. I. Theil. – St Petersburg, pp. 433 & 479.
- Paltschikowa-Ostroumowa, M.W. 1925. *Moerisia inkermanica* n. sp. – Zoologischer Anzeiger 62(11-12): 273-284, fig. 1-3.
- Paspaleff, G.W. 1937. *Odessia maeotica* n. sp. (Namen Berichtigung). – Zoologischer Anzeiger 118: 112.
- Perk, F. 2000a. Holtedieren-Hydroïda. in: CS-verslag 1941-1950. – Het Zeepaard 60(1): 41-43, fig. 2.
- Perk, F. 2000b. Holtedieren. In: CS-verslag 1951-1960. – Het Zeepaard 60(2): 104-111, fig. 1-6.
- Perk, F. 2000c. CS-verslag 1961-1970. – Het Zeepaard 60(3): 145-155, fig. 1-11. [afbeelding van *Sarsia tubulosa* met *Hyperia galba*]
- Perk, F. 2000d. Holtedieren-Coelenterata. In: CS-verslag 1971-1980. – Het Zeepaard 60(4): 216-217, fig. 4, 5.
- Perk, F. 2000e. Holtedieren-Coelenterata. In: CS-verslag 1981-1990. – Het Zeepaard 60(5): 289.
- Péron, F. & C.A. Lesueur 1810a. Histoire générale et particulière de tous les animaux qui composent la famille des méduses. – Annales du Muséum d'Histoire Naturelle. Paris, 14: 217-228. [Samenvatting in: Nouveau Bulletin des Sciences, par la Société Philomatique de Paris, 2: 25-27]
- Péron, F. & C.A. Lesueur 1810b. Tableau des caractères génériques et spécifiques de toutes les espèces de méduses connues jusqu'à ce jour. – Annales du Muséum d'Histoire Naturelle, Paris, 14: 325-366. [Samenvatting in: Nouveau Bulletin des Sciences, par la Société Philomatique de Paris, 2: 27-33, 41-45, 57-62]
- Petersen, K.W. 1979. Development of coloniality in Hydrozoa. – Symposia of the Systematic Association 11: 105-139. Academic Press, London, N.Y. [In: G. Larwood & B. Rosen, ed., Biology and systematics of colonial organisms]
- Petersen, K.W. 1990. Evolution and taxonomy in capitate hydroids and medusae. – Zoological Journal of the Linnean Society of London 100: 101-231, fig. 1-49.
- Picard, J. 1951. Contribution à l'étude des méduses de la famille des Moerisiidae. – Bulletin de l'Institut Océanographique de Monaco 994: 1-16, fig.
- Pictet, C. 1893. Étude sur les Hydraires de la Baie d'Amboine. – Revue Suisse de Zoologie 1: 1-64, pl. 1-3. [In: M. Bedot & C. Pictet, Voyage dans l'Archipel Malais]
- Pijpers, A.J. 1955. Kwallen in Venlo. – De Zwerver in Gods vrije natuur 15(4): 63.
- Poche, F. 1914. Das System der Coelenterata. – Archiv für Naturgeschichte (A)80(5): 47-128.
- Potts, E. 1885. *Microhydra ryderi*. – Science, N.Y., n. ser. 5(123), suppl.: 5.
- Prud'homme van Reine, W. 1981. Drie jaar strandwacht Katwijk-Noordwijk (November 1977-November 1980). II. Holtedieren, Sponzen en Stekelhuidigen. – Het Zeepaard 41(5): 138-143, fig. 1-4, tabs 1-3.
- Quelch, J.J. 1885. On some deep-sea and shallow-water Hydrozoa. – The Annals and Magazine of Natural History (5)16: 1-20, pl. 1, 2.
- Quené, F. 1933. Kwallen in de Vinkeveense Plassen. – De Levende Natuur 38: 258-260, fig.
- Ramil, F. & W. Vervoort 1992. Report on the Hydroida collected by the 'BALGIM' expedition in and around the Strait of Gibraltar. – Zoologische Verhandlungen, Leiden 277: 3-262, fig. 1-68, tab. 1-83.
- Ramil, F. & W. Vervoort 2006. *Nemertesia tropica* spec. nov. from Indonesian waters near Bali. Description of the new species and a review of the genus *Nemertesia* Lamouroux, 1812 (Leptothecata, Hydrozoa, Cnidaria). – Zoologische Mededelingen, Leiden 80(1): 113-158, fig. 1-3, tab. 1, 2.
- Rappé, G. 1988. *Velella velella* (L., 1758) op het

- Walcherense strand. – Het Zeepaard 48(5): 128-130, fig. 1-3.
- Redeke, H.C. 1935a. De Zuiderzee als brakwatergebied. – Handelingen xxv. Nederlandsche Natuur-Geneeskundig Congres 1935: 165-170.
- Redeke, H.C. 1935b. Synopsis van het Nederlandsche zoet- en brakwaterplankton. – Publicaties van de Hydrobiologische Club, Amsterdam 2: 1-104.
- Redeke, H.C. & A.P.C. de Vos 1931. *Microhydra germanica* in den Nederlanden. – Zoologischer Anzeiger 94: 328-330, fig. 1.
- Rees, W.J. 1941a. Notes on British and Norwegian hydroids and medusae. – Journal of the Marine Biological Association of the United Kingdom, n. ser. 25: 129-141, fig. 1-7.
- Rees, W.J. 1941b. On the life history and developmental stages of the medusa *Podocoryne borealis*. – Journal of the Marine Biological Association of the United Kingdom, n. ser. 25: 307-316, fig. 1, tab. 1.
- Rees, W.J. & F.S. Russell 1937. On rearing the hydroids of certain medusae, with an account of the methods used. – Journal of the Marine Biological Association of the United Kingdom, n. ser. 22: 61-82, fig. 1-12.
- Rees, J. van 1884. Protozoën en Coelenteraten van de Oosterschelde. – Tijdschrift der Nederlandsche Dierkundige Vereeniging 1(2): 570-592.
- Remane, A. 1927. *Halammohydra*, ein eigenartiges Hydrozoon der Nord- und Ostsee. – Zeitschrift für Morphologie und Ökologie der Tiere 7(4): 643-677, fig. 1-21.
- Remane, A. 1929. *Proales gonothyræae* n. sp., ein an Hydroidpolyphen parasitierendes Rädertier. – Zoologischer Anzeiger 80: 289-295, fig. 1-3.
- Roch, F. 1924a. Experimentelle Untersuchungen von *Cordylphora caspia* über die Abhängigkeit ihrer geographischen Verbreitung und ihrer Wuchsformen von den physikalisch-chemischen Bedingungen des umgebenden Mediums. – Zeitschrift für Morphologie und Ökologie der Tiere 2(3-4): 350-426, tekstfig. 1, 2, pl. 43, tab. 1-12.
- Roch, F. 1924b. Nachtrag zu der Arbeit: Experimentelle Untersuchungen an *Cordylphora caspia* (Pallas) (= lacustris Allman) über die Abhängigkeit ihrer geographische Verbreitung und ihrer Wuchsformen von den physikalisch-chemischen Bedingungen des umgebenden Mediums. – Zeitschrift für Morphologie und Ökologie der Tiere, 2(3-4): 667-670.
- Roch, F. 1924c. *Microhydra germanica*, eine neue Süßwassermeduse. – Zoologischer Anzeiger 58(5-6): 131-136.
- Romanes, G.J. 1876. An account of some new species, varieties and monstrous forms of medusae. 1. – Journal of the Linnean Society of London, Zoology 12: 524-531.
- Romeis, B. 1989. Mikroskopische Technik. Ed. 17. – P. Bök & H. Denk. München, Urban und Schwarzenberg, 1-697.
- Roos, P.J. 1979. Two-stage life cycle of a *Cordylphora* population in the Netherlands. – Hydrobiologia 62(3): 231-239, fig. 1-6.
- Ruijter, R. de 2002a. Holtedieren In: cs-verslag. – Het Zeepaard 62(3): 68.
- Ruijter, R. de 2002b. Excursie Ameland 15-6-2002. – Het Zeepaard 62(4): 116-119.
- Ruijter, R. de 2003a. Holtedieren. In: cs-Verslag. – Het Zeepaard 63(1): 4, fig. 1.
- Ruijter, R. de 2003b. Holtedieren. In: cs-Verslag. – Het Zeepaard 63(3): 70-71.
- Ruijter, R. de 2004. Weekdieren. In: cs-Verslag. – Het Zeepaard 64(5): 132-134, fig. 2, 3.
- Ruijter, R. de 2005a. Holtedieren. In: cs-Verslag. – Het Zeepaard 65(1): 4.
- Ruijter, R. de 2005b. Holtedieren. In: cs-Verslag. – Het Zeepaard 65(3): 75, fig. 2.
- Ruijter, R. de 2007. Holtedieren. In: cs-Verslag. – Het Zeepaard 67(5): 130.
- Ruijter, R. de 2008. Holtedieren. In: cs-Verslag. – Het Zeepaard 68(3): 67.
- Ruijter, R. de 2009. Holtedieren. In: cs-Verslag. – Het Zeepaard 69(1): 2.
- Russell, F.S. 1938. On the nematocysts of hydromedusae. – Journal of the Marine Biological Association of the United Kingdom, n. ser. 23(1): 145-165, fig. 1-88.
- Russell, F.S. 1939. On the nematocysts of hydromedusae II – Journal of the Marine Biological Association of the United Kingdom, n. ser. 23: 347-359, fig. 1-4.
- Russell, F.S. 1940. On the nematocysts of hydromedusae III – Journal of the Marine Biological Association of the United Kingdom, n. ser. 24: 515-523, fig. 1-32.

- Russell, F.S. 1953. The medusae of the British Isles. Anthomedusae, Leptomedusae, Limnomedusae, Trachymedusae and Narcomedusae: 1-530, pl. 1-35. Cambridge University Press, London.
- Russell, F.S. 1970. The medusae of the British Isles. Pelagic Scyphozoa with a supplement to the first volume on Hydromedusae-. – Cambridge University Press, 1-284, fig., pl.
- Saraber, J.G.A.M. 1961. Verslag van een doctoraalonderzoek (niet gepubliceerd).
- Saraber, J.G.A.M. 1962. *Ostroumovia inkermanica* in the Netherlands. – Beaufortia 9(100): 117-120, fig. 1.
- Sars, G.O. 1874. Bidrag til Kundskaben om Norges Hydroider. – Forhandlinger i Videnskabselskabet i Kristiania, 1873: 91-150, pl. 2-6.
- Sars, M. 1835. Beskrivelser og jagttagelser over nogle maerkelige eller nye i havet ved den Bergenske kyst levende dyr af polypernes, acalephernes, radiaternes, annelidernes og molluskernes classer, med en kort oversigt over de hidtil af forfatteren sammesteds fundne arter og deres forekommen. – Bergen: i- xii, 1-81, pl. 1-15.
- Sars, M. 1846. Fauna littoralis Norvegiae. 1. Heft. 1. Ueber die Fortpflanzungsweise einiger Polypen (*Syncoryna*, *Podocoryna*, *Perigonimus*, *Cytaeis*). – Christiania, 1-16.
- Sars, M. 1850. Beretning om en i Sommeren 1849 foretagen zoologisk Reise i Lofoten og Finmarken. – Nyt Magazin for Naturvidenskaberne 6: 121-221.
- Sars, M. 1857. Bidrag til Kundskaben om Middelhavets Littoral-Fauna, Reisebemaerkninger fra Italien. 1 Classis: Polypi. – Nyt Magazin for Naturvidenskaberne 9: 110-164, pl. 1, 2.
- Sars, M. 1860. Udtog af en Afhandling, som med de tilhørende talrige Afbildninger er bestemt for naeste Hefte af Fauna littoralis Norvegiae, om Ammeslaegten *Corymorpha* og dens Arter samt de af disse opammede Meduser. – Forhandlinger i Vetenskabselskabet i Kristiania 1859: 96-105.
- Schmidt, O. 1869. Leben der Krebse, Wuermes und ungegliederten wirbellosen Thiere. – In: A.E. Brehm, Illustriertes Thierleben, 6: 619-1109. Hildburghausen.
- Schuchert, P. 1996. The Marine Fauna of New Zealand: Atheticate hydroids and their medusae (Cnidaria: Hydrozoa). – New Zealand Oceanographic Institute. Memoirs 106: 1-159, figs 1-85, foto op omslag, frontispiece.
- Schuchert, P. 1997. Review of the family Halopterididae (Hydrozoa, Cnidaria). – Zoologische Verhandlungen, Leiden 309: 1-162, fig. 1-51, tab. 1-42.
- Schuchert, P. 2000. Hydrozoa (Cnidaria) of Iceland collected by the BIOICE programme. – Sarsia 85(5-6): 411-438, fig. 1-13, appendix.
- Schuchert, P. 2001a. Survey of the family Corynidae (Cnidaria, Hydrozoa). – Revue Suisse de Zoologie 108(4): 739-878, fig. 1-44.
- Schuchert, P. 2001b. Hydroids of Greenland and Iceland (Cnidaria, Hydrozoa). – Meddelelser om Grønland, Bioscience 53: 1-184, fig. 1-138.
- Schuchert, P. 2004. Revision of the European atheticate hydroids and their medusae (Hydrozoa, Cnidaria): Families Oceanidae and Pachycordylidae. – Revue Suisse de Zoologie 111(2): 315-369, fig. 1-14.
- Schuchert, P. 2005. Taxonomic revision and systematic note on some *Halecium* species (Cnidaria, Hydrozoa). – Journal of Natural History 39(8): 607-639, fig. 1-15.
- Schuchert, P. 2006. The European atheticate hydroids and their medusae (Hydrozoa, Cnidaria): Capitata Part 1. – Revue Suisse de Zoologie 113(2): 325-410, fig. 1-23.
- Schuchert, P. 2007. The European atheticate hydroids and their medusae (Hydrozoa, Cnidaria): Filifera Part 2. – Revue Suisse de Zoologie 114(2): 195-396, fig. 1-75.
- Schulze, P. 1914. Bestimmungstabelle der deutschen Hydraarten. Vorläufige Mitteilung. – Sitzungsberichte der Gesellschaft naturforschender Freunde zu Berlin 1914(9): 395-398, fig.
- Schulze, P. 1921. Die Hydroiden der Umgebung Berlins mit besonderer Berücksichtigung der Binnenlandformen von *Cordylophora*. – Biologisches Zentralblatt 41: 211-237.
- Slabber, M. 1778. Natuurkundige Verlostingen. – Haarlem (1769-)1778, i-xii, 1-166, pl.
- Slager, G.S. 1981. Holtedieren (Coelenterata). In: Het CS-Verslag. – Het Zeepaard 41(2): 11-21, fig.
- Slager, G.S. 1987. CS-verslag. – Het Zeepaard 47(4): 87-91, fig.
- Sleen, W.G.N. van der 1920. Lijst van Nederlandsche Evertebraten. – Tijdschrift der Nederlandsche

- Dierkundige Vereeniging (3)18: xxii-xxxix. [Coelenterata: xxiv-xxv]
- Spaink, G. 1955. Van de cs-man. – Het Zeepaard 15(4): 61-62.
- Spaink, G. 1961. cs feuilleton 1961 - 4. – Het Zeepaard 21: 147-152.
- Splettstösser, W. 1924. Beiträge zur Kenntnis der Gattung *Laomedea* (sensu Broch). – Zoologische Jahrbücher, Systematik 48(5-6): 367-433, 69 fig, 3 grafieken.
- Stechow, E. 1919a. Zur Kenntnis der Hydroidenfauna des Mittelmeeres, Amerikas und anderer Gebiete, nebst Angaben über einige Kirchenpauer'sche Typen von Plumulariden. – Zoologische Jahrbücher, Systematik 42(1): 1-172, fig. 1-56 (A-F2).
- Stechow, E. 1919b. Neue Ergebnisse auf dem Gebiete der Hydroidenforschung. – Münchener medizinischer Wochenschrift 1919(30): 852-853.
- Stechow, E. 1921a. Neue Ergebnisse auf dem Gebiete der Hydroidenforschung II. – Münchener medizinischer Wochenschrift 1921(1): 30.
- Stechow, E. 1921b. Neue Ergebnisse auf dem Gebiete der Hydroidenforschung. III. – Münchener medizinischer Wochenschrift 1921(28): 897.
- Stechow, E. 1923. Zur Kenntnis der Hydroidenfauna des Mittelmeeres, Amerikas und anderer Gebiete. II. Teil. – Zoologische Jahrbücher, Systematik 47(1): 29-270, figs 1-35.
- Stechow, E. 1927. Die Hydroidenfauna der Ostsee. – Zoologischer Anzeiger 70(11-12): 304-313, fig. 1-3.
- Steenstrup, J. 1850. [*Margelis principis*]. – In: C. Lütken, 1850: 35.
- Stepanjants, S.D., O.A. Timoshkin, B.A. Anokhin & T.O. Napara 2000. A new species of *Pachycordyle* (Hydrozoa, Clavidae) from Lake Biwa (Japan), with remarks on this and related clavid genera. In: C.E. Mills, F. Boero, A. Migotto & J.M. Gili, ed., Trends in Hydrozoan Biology - IV. – Scientia Marina 64 suppl. 1: 225-236, fig. 1-6.
- Stiasny, G. 1930. Hydromedusen, actinien en ctenophoren, verzameld in 1927. – Mededeelingen van de Zuiderzee Commissie 2: 8-12.
- Stock, J.H. 1952. Some notes on the taxonomy, the distribution and the ecology of four species of the Amphipod genus *Corophium*. – Beaufortia 2(21): 1-10.
- Stock, J.H. & A. Mulder 1953a. De Noordzeekanaal-inventarisatie. – Het Zeepaard 13(2): 19-31, fig.
- Stock, J.H. & A. Mulder 1953b. De Noordzeekanaal-inventarisatie. – Het Zeepaard 13(3): 35-37.
- Swedmark, B. & G. Teissier 1957. Organisation et développement des *Halammohydra* (Hydrozoaires). – Compte Rendue Hebdomadaire des Séances de l'Académie des Sciences, Paris 244(4): 501-504, fig. 1-7.
- Swedmark, B. & G. Teissier 1958. *Halammohydra vermiformis* n. sp. et famille des Halammohydridae Remane. – Bulletin de la Société zoologique de France 82(1): 38-49, fig. 1-5, pl. 1-2.
- Swedmark, B. & G. Teissier 1967. Structure et adaptation d'*Halammohydra adherens*. – Cahiers de Biologie marine 8(1): 63-74, figs 1-3, pl. 1.
- Swennen, C. 1954. cs.-varia. – Het Zeepaard 14(3-4): 37-39.
- Swennen, C. 1961. Data on distribution, reproduction and ecology of the nudibranchiate molluscs occurring in the Netherlands. – Netherlands Journal of Sea Research 1(1-2): 191-240.
- Swennen, C. 1967. De vondsten van zeenaaktslakken in de afgelopen periode. – Het Zeepaard 27(5): 108-110.
- Swennen, K., J. Stock, A. Mulder & M. de Wit 1949. Het kampje in Den Helder. – Het Zeepaard 9(7-8): 58-62.
- Sybrandi, J. 1932a. *Craspedacusta sowerbii*. – Aquarium 2: 160.
- Sybrandi, J. 1932bd. Komt *Craspedacusta sowerbii* in ons land levend voor? – Aquarium 3: 80.
- Sybrandi, J. 1932c Een zoetwaterkwal. *Craspedacusta Sowerbi* (Lank.) *Limnocodium Sowerbi*. – Natura, Amsterdam 1932(5)(404): 81-82.
- Sybrandi, J. 1932d. Komt *Craspedacusta sowerbii* in ons land vrij levend voor? – Natura, Amsterdam 1932(9)(408): 194.
- Sybrandi, J. 1934a. *Craspedacusta sowerbii* Lankester. Een zoetwaterkwal. – Natura, Amsterdam 1934(11): 150-258, fig. 1-6.
- Sybrandi, J. 1934b. *Craspedacusta sowerbii* Lankester, een zoetwaterkwal. – Aquarium 5: 106-110, fig. 1-6.
- Sybrandi, J. 1936. Massaoptreden van *Craspedacusta sowerbii* in de Vinkeveense Plassen. – Aquarium 7: 164-166, 4 fig.

- Tackx, M.L.M., P.M.J. Herman, P. Van Rijswijk, M. Vink & C. Bakker 1994. Plankton size distributions and trophic relations before and after the construction of the storm surge barrier in the Oosterschelde estuary. – *Developments in Hydrobiology*, 97 (= *Hydrobiologia*, 282-283): 145-152. [P.H. Hienhuis & A.C. Smaal, ed., *The Oosterschelde Estuary (The Netherlands): a case-study of a changing ecosystem.*]
- Tanis, J.J.C. 1963. Het voorkomen van mariene naaktslakken op Terschelling 1957-1962. – *Het Zeepaard* 23(2): 19-23.
- Tardent, P. 1988. *Hydra*. – Neujahrsblatt herausgegeben von den Naturforschenden Gesellschaft in Zürich 190: 1-100, tab. 1-4, fig. 1-30.
- Tesch, J.J. 1912. Over twee merkwaardige Zuiderzeebewoners. – *De Levende Natuur* 17(4): 73-79, fig. 1, 2.
- Thiel, H. 1962. *Clavopsella quadranularia* nov. spec. (Clavopsellidae nov. Fam.). Ein neuer Hydroidpolyp aus der Ostsee und seine phylogenetische Bedeutung. – *Zeitschrift für Morphologie und Ökologie der Tiere* 51(2): 227-260, fig. 1-28, tab. 1, 2.
- Thiel, M.E. 1968. Die Einwanderung der Hydromeduse *Nemopsis bachei* L. Ag. aus dem ostamerikanischen Küstengebiet in die westeuropäischen Gewässer und die Elbmündung. – *Abhandlungen und Verhandlungen des Naturwissenschaftlichen Vereins in Hamburg*, n. ser. 12: 81-94, fig. 1-6.
- Thiel, M.E. 1969. Untersuchungen zur Systematik der Gattung *Nemopsis* (Hydromedusae). – *Mitteilungen aus den Hamburgischen Zoologischen Museum und Institut* 66: 71-91, fig. 1-8, pl. 1, tab. 1-6.
- Thomson, W. T. C. 1853. Notes on some British zoophytes. – *The Annals and Magazine of Natural History* (2)11: 442-444.
- Tiffon, Y. 1956. Recherches sur la faune de l'estuaire de la Gironde. II. Présence de *Nemopsis bachei* (Agassiz) dans les eaux saumâtres de la Gironde (Anthoméduse). – *Vie et Milieu* 7(4): 550-553, fig. 1.
- Torrey, H.B. 1902. The Hydroida of the Pacific coast of North America. – *University of California Publications in Zoology* 1(1): 1-104, pl. 1-11.
- Totton, A.K. 1930. Coelenterata. Part v.- Hydroida. – *Natural History Reports of the British Antarctic* ('Terra Nova') Expedition, 1910, *Zoology* 5(5): 131-252, fig. 1-70, pl. 1-3.
- Trembley, A. 1744. Mémoires pour servir à l'histoire d'un genre de Polypes d'eau douce à bras en forme de cornes. – Leyde, pl. Id., 2 vol. Paris, pl. [Voor vertaling en recent heruitgave zie: Lenhoff, S.G. & H.M. Lenhoff, 1986]
- Tulp, A.S. 1955a. Zonerings in de sluiszoekers van de uitwateringssluys van de Bol op 5 augustus 1954. – *Het Zeepaard* 15(2): 26.
- Tulp, A.S. 1955b. *Sarsia tubulosa* en *Eucheilota maculata* in de Waddenzee. – *Het Zeepaard* 15(5): 69-71, fig.
- Tulp, A.S. 1955c. De Scheveningse '*Phialidium*'s'. – *Het Zeepaard* 15(6): 89.
- Tulp, A.S. 1961. Het optreden van *Coryne sarsii*, *Laomedea longissima* en *L. gelatinosa* langs de kust van de Friese Waddenzee. – *Het Zeepaard* 21: 124-131.
- Tulp, A.S. 1963. De meduse *Sarsia tubulosa* als gastvrouw van de kwalvlo *Hyperia galba*. – *Het Zeepaard* 23(6): 95-96, fig.
- Tulp, A.S. 1964. Over enkele *Laomedea*'s en hun voorkomen op de wadden. – *Het Zeepaard* 24(1): 9-13, fig.
- Tulp, A.S. 1967. Hydrobiologische notities over de Grote Wielen. – *De Levende Natuur* 70(2): 27-41, fig. 1-6, tab. 1.
- Tulp, A.S. 1975. Over *Sarsia tubulosa* en een vondst van *Eutonina indicans*. – *Het Zeepaard* 35(2): 31-33, fig.
- Tulp, A.S. 2001a. Over *Eucheilota flevensis* Van Kampen, 1922 en enige andere hydromedusen (deel 1). – *Het Zeepaard* 61(1): 17-23, fig. 1, 2, foto's 1, 2.
- Tulp, A.S. 2001b. Over *Eucheilota flevensis* Van Kampen, 1922 en enige andere hydromedusen (deel 2). – *Het Zeepaard* 61(2): 33-43, fig. 3-10.
- Tulp, A.S. 2002. Waarnemingen aan de hydromedusen *Nemopsis bachei* (L. Agassiz) en *Eucheilota flevensis* Van Kampen. – *Het Zeepaard* 62(3): 89-96, fig. 1-4.
- Tulp, A.(S.) 2003. De hydromeduse *Sarsia prolifera* Forbes 1848 bij Lauwersoog aangetroffen. – *Het Zeepaard* 63(4): 123-128, fig. 1-5, fotos 7.
- Tulp, A.S. 2005. Enige hydromedusen uit het geslacht *Bougainvillia*, gevangen bij Lauwersoog. – *Het Zeepaard* 65(2): 46-51, fig. 1-3, tab. 1.
- Tulp, A.S. 2006. *Mnemiopsis leidyi* (Agassiz, 1865) (Ctenophora, Lobata) in de Waddenzee. – *Het Zeepaard* 66(6): 183-189, fig. 1-5.

- Uchida, T. 1927b. Studies on Japanese hydromedusae. I. Anthomedusae. – Journal of the Faculty of Science, Tokyo University, Zoology 1(3): 145-241, fig. 1-47, pl. 10, 11.
- Vader, W. 1963. Crustacea van Schiermonnikoog II. – Het Zeepaard 23(6): 96-107, fig. 1-4, tekstfig. (*Hyperia galba* in *Sarsia tubulosa*).
- Vader, W.J.M. & B. Schrieken 1963. Enkele aantekeningen over *Aeolidiella glauca* (Alder en Hancock). – Het Zeepaard 23(3-4): 64-67.
- Van Beneden, P.J. 1841. Recherches sur la structure de l'œuf dans un nouveau genre de polype (genre Hydractinie). – Bulletin de l'Académie Royale des Sciences, des Lettres et des Beaux-Arts de Belgique 8(1): 89-93, pl.
- Van Beneden, P.J. 1844. Recherches sur l'embryogénie des Tubulaires et l'histoire naturelle des différents genres de cette famille qui habitent la côte d'Ostende. – Nouveaux Mémoires de l'Académie Royale des Sciences et des Belles Lettres de Bruxelles 17(6): 1-72.
- Van Beneden, P.-J. 1847. Un mot sur le mode de reproduction des animaux inférieurs. – Bulletin de l'Académie Royale des Sciences, des Lettres et des Beaux-Arts de Belgique 14(1): 448-462, 1 pl.
- Van Beneden, P.J. 1867. Recherches sur la faune littorale de Belgique (Polypes). – Mémoires de l'Académie Royale des Sciences, des Lettres et des Beaux-Arts de Belgique 36: 1-207, pl. 1-19.
- Vanhaelen, A. 1999. Nog iets over *Aequorea vitrina* (Gosse, 1853). – Het Zeepaard 59(1): 26-29, fig. 1, 2.
- Vanhaelen, A. 2003. Adieu aan de brakwaterfauna van het Veerse Meer. – Het Zeepaard 63(5): 146-150, tab 1, 2.
- Veer, H.W. van der 1985. Impact of coelenterate predation on larval plaice *Pleuronecta platessa* and flounder *Platichthys flesus* stock in the Wadden Sea. – Marine Ecology Progress Series 25: 229-238.
- Venema, P. 1989. Kwallenjubileum. – Natuur & Museum 33(3): 4-5, fig.
- Venema, P. 1997. Zoetwaterkwalletje: meer waarnemingen. – Natura, Amsterdam 94(3): 74-75.
- Verkuil, C. 1989a. Holtedieren (Coelenterata). In: cs-verslag. – Het Zeepaard 49(1): 4, fig. 1-3.
- Verkuil, C. 1989b. Hydroidpoliepen. In: cs-verslag. – Het Zeepaard 49(3): 70, fig. 2.
- Verkuil, C. 1991. Holtedieren. In: cs-verslag. – Het Zeepaard 51(6): 138-143, fig. 1.
- Verkuil, C. 1992. Holtedieren. In: cs-verslag. – Het Zeepaard 52(6): 140-141.
- Verkuil, C. 1994. Een kruiskwal *Gonionemus vertens* A. Agassiz in de Oosterschelde. – Het Zeepaard 54(4): 72-74, fig. 1-5.
- Verkuil, J. 1995. Holtedieren. In: cs-verslag. – Het Zeepaard 55: 132-133.
- Verkuil, J. 1997a. Holtedieren. In: cs-verslag. – Het Zeepaard 57(1): 4.
- Verkuil, J. 1997b. Holtedieren. In: cs-verslag. – Het Zeepaard 57(5): 99-100.
- Verkuil, J. 1997c. De Oosterschelde, een onbekende parel in the Nederlandse natuur. – Natura, Amsterdam 94(5): 131-134, fig.
- Verkuil, J. 1998a. Holtedieren. In: cs-verslag. – Het Zeepaard 58(1): 3-4.
- Verkuil, J. 1998b. Holtedieren. In: cs-verslag. – Het Zeepaard 58(4): 87.
- Verkuil, J. 1998c. Holtedieren. In: cs-verslag. – Het Zeepaard 58(6): 150-151, fig. 2, 3.
- Verkuil, J. 1999. Holtedieren. In: cs-verslag. – Het Zeepaard 59(3): 80.
- Verkuil, J. 2000a. Holtedieren. In: cs-verslag. – Het Zeepaard 60(1): 10.
- Verkuil, J. 2000b. Holtedieren. In: cs-verslag. – Het Zeepaard 60(3): 128, fig. 5.
- Verkuil, J. 2000c. Holtedieren. In: cs-verslag. – Het Zeepaard 60(5): 251.
- Verkuil, J. 2001a. Holtedieren, In: cs-verslag. – Het Zeepaard 61(1): 10.
- Verkuil, J. 2001b. Boekbespreking van Tirion Gids voor de Flora en Fauna van de Middellandse Zee. – Het Zeepaard 61(4): 112.
- Verkuil, J. 2001c. Holtedieren. In: cs-verslag. – Het Zeepaard 61(5): 141.
- Verkuil, J. 2002. Holtedieren. In: cs-verslag december 2001. – Het Zeepaard 62(1): 2-3, fig. 1.
- Vervoort, W. 1946a. Hydrozoa (C 1) A. Hydropolypen. – Fauna van Nederland 14: 1-336, fig. 1-137.
- Vervoort, W. 1946b. Hydroiden uit de Waddenzee. – Archives Néerlandaises de Zoologie 7: 334-352.
- Vervoort, W. 1964a. Note on the distribution of *Garveia franciscana* (Torrey, 1902) and *Cordylophora caspia* (Pallas, 1771) in the Netherlands.

- Zoologische Mededelingen, Leiden 39: 125-146, fig. 1-6.
- Vervoort, W. 1964b. *Gonionemus vertens* opnieuw in Nederland gevonden. – Het Zeepaard 24(4): 57-60.
- Vervoort, W. 1968. Report on a collection of Hydroida from the Caribbean region, including an annotated checklist of Caribbean hydroids. – Zoologische Verhandlungen, Leiden 92: 1-124, figs 1-41.
- Visser, H.R. 1963. De hydroiden van het Deltagebied. Verslag der werkzaamheden in zomer en najaar van 1962 en voorjaar 1963. [niet gepubliceerd].
- Vorstman, A.G. 1949. Limnologische gegevens. – Bijdragen tot de Dierkunde 28: 530-539, fig. 1, 2.
- Vos, A.P.C. de 1941. Zoölogische resultaten van een tocht rond het IJsselmeer van 5-8 juli 1937. – Mededeelingen van de Zuiderzee Commissie 5: 37-50, kaart 1.
- Voûte, A. & P. Miesing 1996. Kwallen in het binnenland, een zeldzame ontmoeting? – Natura, Utrecht 93(5-6): 106-108, fig. 1, 2, tab.
- Watson, J.E. 1998. Troglodytes of a muddy bottom: the hydroid fauna of holes in the seabed. – Zoologische Verhandlungen, Leiden 323: 247-256, fig. 1-3. [In: J.C. den Hartog, A.C. van Bruggen, P.F.S. Cornelius & L.P. van Ofwegen, ed., Commemorative volume for the 80th birthday of Willem Vervoort in 1997]
- Werner, B. 1958. Die Verbreitung und das jahreszeitliche Auftreten der Anthomeduse *Rathkea octopunctata* M. Sars, sowie die Temperaturabhängigkeit ihrer Entwicklung und Fortpflanzung. – Helgoländer wissenschaftliche Meeresuntersuchungen 6(2): 138-170, figs 1-13, tab. 1, 2.
- Werner, B. 1961. Morphologie und Lebensgeschichte, sowie Temperaturabhängigkeit der Verbreitung und des jahreszeitlichen Auftretens von *Bougainvillia superciliaris* (L. Agassiz) (Athecatae-Anthomedusae). – Helgoländer wissenschaftliche Meeresuntersuchungen 7(5): 206-237, fig. 1-5, tab. 1-4.
- Wolf, P. de 1989. The price of patchiness. – Helgoländer Meeresuntersuchungen 43: 263-273.
- Wolff, W.J. 1966. Het gat van Ouwerkerk. – Het Zeepaard 26(3): 50-54.
- Wolff, W.J. 2005. Non-indigenous marine and estuarine species in The Netherlands. – Zoologische Mededelingen, Leiden 79: 1-116, fig. 1-31.
- Wolff, W.J. & N. Dankert 1981. Preliminary checklist of the zoobenthos and nekton species of the Wadden Sea. – Report of the Wadden Sea Working Group 4: 24-60. [In: N. Dankert, H. Kühl & W.J. Wolff, ed., Invertebrates of the Wadden Sea. Final report of the section 'Marine Zoology' of the Wadden Sea Working Group]
- Wolff, W.J., A.J.J. Sandee & H. Stegenga 1974. *Halammohydra vermiformis* and *H. coronata* (Hydrozoa), new to the fauna of the Netherlands. – Netherlands Journal of Sea Research 8(4): 407-409, fig. 1, 2.
- Wright, T.S. 1858. Observations on British zoophytes. – Proceedings of the Royal Physical Society of Edinburgh 1: 253-258; 263-267; 338-342; 447-455, pl. 13-15, 19, 22-24.
- Wright, T.S. 1859. Observations on British zoophytes. – Edinburgh New Philosophical Journal, n. ser. 10: 105-114, pl. 8, 9.
- Wright, T.S. 1863. Observations on British zoophytes. – Proceedings of the Royal Physical Society of Edinburgh 2: 91; 216-221; 250-253; 270-286; 349-352; 378-381: 439-442; pl. 9-12, 15, 17 & 22.

SUMMARY

OVERVIEW OF THE DUTCH LEPTOLIDS (CNIDARIA: HYDROZOA: LEPTOLIDA)

In this paper a review is presented of the Dutch leptolid (= hydroid) fauna (phylum Cnidaria, class Leptolida). The Dutch faunal boundary has been defined by Boschma (1927) and was based on the presence of lightvessels off the Dutch shores. Though the lightvessels have disappeared this formal faunal boundary has been maintained. A total of 146 species, belonging to 87 genera in 38 families, are shortly described and illustrated. 114 species can be considered truly indigenous Dutch species, of which the occurrence within the Dutch faunal boundaries is substantiated by material in collections or records in the faunistic literature. Of seven species either material or convincing records are available but their geographical distribution indicates that they do not form part of the Dutch fauna, whereas of 25 species the distributional pattern indicates that sooner or later they will be may become part of the Dutch fauna.

LIJST VAN VAKTERMEN

Abaxiaal Van de 'as' afgewend (as = internodium, hydrocladium of stam).

Abcaulien Van de stam (caulus) afgewend.

Acrocyste Gemodificeerde gonofoor in de vorm van een gelatineus, bolvormig kapsel dat buiten de gonotheca gebracht kan worden en waarin zich de planulae kunnen ontwikkelen; het blijft door middel van een streng met de inhoud van de gonotheca verbonden.

Adaxiaal Naar de 'as' toegekeerd (as = internodium, hydrocladium of stam).

Adcaulien Naar de stam (caulus) toegekeerd.

Adradiaal Zie perradiaal.

Alternerend Afwisselend (en niet verspringend), de volgorde o i o i o i o i.

Amficoronaat Afwisselend maar verspringend en geplaatst in een krans. Bij in een dichte krans geplaatste tentakels, staat steeds een tentakel iets hoger dan de beide 'buren' waardoor de indruk kan ontstaan dat twee tentakelkransen aanwezig zijn.

Anastomoser Met elkaar in verbinding staan of een verbinding vormend; bijvoorbeeld de buisvormige stolonen.

Apicaal Gelegen bij de top of apex, dit in tegenstelling tot basaal.

Basaal Gelegen bij de voet of basis, dit in tegenstelling tot apicaal.

Blastostyl Dat deel van de hydropoliep waaraan zich de geslachtelijke fase (medusen, medusoïden of gonoforen) ontwikkelt.

Blindzak Een uitstulping, meestal van het epitheel van de 'maag', gelegen aan de ad- of abcaulien zijde.

Bulbus (mv. **bulbi**) Bolvormige verdikking, bijvoorbeeld van de basis van een tentakel.

Capitaat Aan het einde een hoofdje (caput) vormend, bijvoorbeeld een capitate tentakel.

Cirrus (mv. **cirri**) Dunne, tentakelachtige structuren aan de rand van het scherm en geplaatst tussen de 'normale' tentakels (die langer zijn en vaak met een bulbus aan de schermrand zijn vastgehecht). Zij dragen kransen netelcellen. Soms spiraalvormig gewonden, dan netelcellen eveneens in spiraal.

Condylus Knotsvormig orgaantje tussen de cirri en tentakels geplaatst aan de schermrand.

Conisch Kegelvormig.

Contractie Samentrekking, bijvoorbeeld van tentakels.

Cormidium Een internodium met alles wat daarbij hoort (hydrotheca, nematothecae, sarcothecae e.d.).

Vooraf gebruikelijk in beschrijvingen van

Aglaopheniidae.

Cryptomedusoïd Bij de cryptomedusoïde gonofoor ontbreken radiale kanalen en is subumbrellaire ruimte in meerdere of mindere mate gereduceerd.

Desmocyten Cellen die de hydranth aan de bodem van de hydrotheca bevestigen. Bij Haleciidae zijn deze vastgehecht aan puntvormige perisarc verdikkingen als een krans van puntjes (punctae) zichtbaar aan de binnenzijde van de (lage) hydrotheca.

Desmonemen Zie netelcellen.

Detritus Fijne component van het sediment en van uiteenlopende herkomst. Deze kleine substraat-elementen kunnen zich hechten aan het oppervlak van de perisarcbekleding van de poliep of de kolonie.

Dichotoom Herhaalde vertakking in steeds twee steeds min of meer gelijke delen.

Distaal Naar het uiteinde, de apex, gericht, dit in tegenstelling tot proximaal.

Elytra Bij de zeemuis *Aphrodite aculeata* onder de viltlaag gelegen, beweegbare schubben.

Epiplankton Het plankton in de bovenste waterlagen.

Epizoïsch Letterlijk betekent dit 'op (andere) dieren levend'. Men spreekt van epizoïsche levenswijze als het organisme vastgehecht leeft op een dier. Veel kleinere hydroïden leven vastgehecht op grotere soorten en men spreekt dan van epizoïsche levenswijze.

Eumedusoïd Bij de eumedusoïde gonofoor ontbreken tentakels en statocysten, heeft het manubrium geen opening en is het velum niet doorboord.

Eurytelen Zie netelcellen.

Exumbrella Buitenzijde van het scherm (umbrella) van een meduse.

Filiform Draadvormig, bijvoorbeeld filiforme tentakels.

Gastrodermale holte Lichaamsholte van de Cnidaria, bekleed met gastrodermaal epitheel.

Gemmula (mv. **gemmulae**) Levende, althans levenskrachtige stukjes coenosarc, omgeven door perisarc, die na het afsterven van de kolonie ongunstige omstandigheden kunnen overleven en zich tot nieuwe kolonies (of individuen) kunnen ontwikkelen. Soms ook podocysten, menonten of schizosporen genoemd.

Gonaden Geslachtsorganen.

Gonochoirist Van gescheiden geslacht, dus met

afzonderlijke mannelijke en vrouwelijke individuen.

Gonofoor (mv. **gonoforen**) Dat deel van de poliep of kolonie dat de geslachtscellen produceert. De gonofoor kan zich ontwikkelen tot vrije meduse of in meerdere of mindere mate gereduceerd zijn. De eumedusoïde gonofoor is in feite een vastzittende meduse. Bij de cryptomedusoïde gonofoor is veelal nog iets van de subumbrellaire ruimte terug te vinden; de styloïde en heteromedusoïde gonofoor zijn sterk gereduceerd. De gonofoor wordt ook wel aangeduid als sporosac.

Gonostyl Uitsteekselje dat de gonofoor draagt.

Gonotheca Perisarc omhulling van de gonofoor zoals deze bij de Leptothecata wordt aangetroffen.

Helicoïdaal In ruimtelijke spiraal, schroef- of kurketrekkervormig, bijvoorbeeld de kolonievorm van *Hydrallmania*.

Hermafrodit Zowel mannelijke als vrouwelijke geslachtscellen producerend of althans de kenmerken van beide geslachten vertonend.

Heteromedusoïd Het type sterk gereduceerde gonofoor dat veelal een acrocyste vormt, bijvoorbeeld bij *Calycella syringa* en verschillende Sertulariidae. In de acrocyste ontwikkelen zich de planulae; deze ontwikkeling kan zowel buiten als binnen een gonotheca plaatsvinden.

Heterotrich Zie netelcellen.

Hydrotheca (hydrotheek) (mv. **hydrothecae**, **hydrotheken**) Persisarcstructuur die de poliep (hydranth) geheel of gedeeltelijk omgeeft of waarin deze zich terug kan trekken.

Hypostoom Veelal kegelvormige structuur omgeven door de tentakels aan het einde waarvan zich de mondopening bevindt.

Interradiaal Letterlijk 'tussen de radii'. De interradius verdeelt de kwadranten waarin het scherm van de meduse door de radii verdeeld kan worden in twee gelijke helften. De structuren aan de schermrand kunnen interradiaal geplaatst zijn.

Macrobasisch Zie netelcellen.

Marginaal Aan de rand geplaatst.

Manubrium Maagsteel, buisvormige structuur naar beneden hangend in het centrum van de subumbrellaire ruimte; aan het eind bevindt zich de maag. Lengte van het manubrium bij de verschillende soorten hydromedusen sterk wisselend.

Meduse (mv. **medusen**) Kwal (mv. kwallen), vrijzwemmend individu van schijf- tot bolvormige gedaante. Bij de Leptolida is dit de hydromeduse, de geslachtelijke fase, waarbij de geslachtscellen, eieren of

spermatozoa, ontstaan aan de onderzijde van de radiale kanalen (dus in de subumbrellaire ruimte), aan de maagsteel (manubrium), aan de maag of aan delen daarvan.

Medusoïd Op een meduse gelijkend. Een medusoïde gonofoor is een gereduceerde, vastzittende meduse. De reductie kan zich beperken tot verlies van de tentakels maar kan zover gaan dat aan de bouw van de gonofoor nog nauwelijks een meduse te herkennen valt. De verschillende stadia, die door overgangen zijn verbonden heten eumedusoïd, cryptomedusoïd, heteromedusoïd and styloïd.

Microbasisch Zie netelcellen.

Moniliform In de vorm van een kralenketting. Bij een moniliforme tentakel zijn de netelcellen kransvormig of in de vorm van bolletjes langs de tentakel gerangschikt. Dit is een veel voorkomende situatie.

Monopodiaal Groeiwijze van de as (hydrocaulus), deze is recht, al dan niet met eindstandige poliep. In het eerste geval (eindstandige, primaire poliep), vindt verlenging van de as plaats door groei- en strekkingszone onder de eindstandige poliep. Bovendien ontstaan door knopvorming aan de as nieuwe zijassen, die ook een eindstandige poliep bezitten en hun steel op dezelfde wijze kunnen verlengen en vertakkingen vormen. Op deze wijze ontstaat een racemouse (trosvormige) kolonie (*Eudendrium*). Monopodiale kolonies zonder eindstandige poliep hebben een terminale groeizone waardoor verlenging van de hoofdas mogelijk blijft; ook de zijassen die door knopvorming aan de hoofdas ontstaan hebben een eindstandig groeipunt. Op deze wijze kunnen grote kolonies ontstaan (Plumulariidae, Aglaopheniidae, veel Sertulariidae).

Monosifoon Bestaande uit één enkele buis, bijvoorbeeld monosifone hydrocaulus.

Netelcellen (nematocyten of cnidocyten) Cellen die in staat zijn een netelorganel of cnide te produceren, die uiteindelijk in de buitenste weefsellaag (het ectoderm) beland, in het bijzonder dat van de tentakels maar ook van overige lichaamsdelen. Netelcellen zijn karakteristiek voor de Cnidaria (Netelceldragers!), het fylum waartoe de Leptolida behoren maar worden ook gevonden bij dieren die Cnidaria consumeren. De cnide is in feite een eivormig kapsel gevuld met vloeistof waarin zich een gedeeltelijk gewonden, gedeeltelijk opgevouwen, naar binnen gestulpte draad bevindt, voorzien veelal van bewapening. Aan de buitenzijde van dit kapsel bevindt zich een minuscuul staafje (cnidocil), dat bij

aanraking of prikkeling in staat is de cnide tot actie te bewegen. Bij de dan volgende 'ontlading' (explosie) van de cnide wordt de draad naar buiten geslingerd, waarbij deze zich uitstulpt en dank zij de bewapening kan doordringen in een 'prooi', waarbij de inhoud van de cnide 'geïnjecteerd' wordt en de verlamrende inhoud zijn werk kan doen. Het gehele proces wordt 'gevoed' door osmotische krachten. Er is een grote verscheidenheid aan netelcellen, afhankelijk van de inrichting van de cnide; kenmerken van de cnide worden in toenemende mate benut bij de soortbepaling (determinatie) en indeling van Leptolida. De netelcellen genoemd in de tekst kunnen als volgt worden omschreven (vereenvoudigde indeling!):

Desmonemen Cniden met een uniforme, dikke draad, kurknettrekervormig gewonden in het niet-geëxplodeerde kapsel. Er zijn geen stekels op de draad, deze is aan het uiteinde gesloten. De draad wikkelt zich om uitstekende structuren (bijvoorbeeld haren of borstels) van de prooi, de primaire taak is vasthouden. Karakteristiek voor de Leptolida.

Haplonemen Draad zonder duidelijk ontwikkeld verdikt basaal deel (schacht); de draad is aan het uiteinde open. Hiervan bestaan twee typen: haploneme isorhiza's met een draad van uniforme diameter en haploneme anisorhiza's waarvan de draad naar de basis toe geleidelijk dikker wordt. Elk van deze typen is op grond van de plaatsing van stekels langs de draad weer verder onder te verdelen. Zo onderscheidt men atriche (draad zonder bewapening), basitriche (bewapening aan de basis van de draad) en mesotriche isorhiza's (bewapening begint enige afstand van de basis).

Heteronemen Draad met duidelijk verdikt basaal gedeelte (schacht), zichtbaar in niet-geëxplodeerde cnide. Draad open aan het uiteinde. Bij de Leptolida zijn de heteronemen doorgaans rhabdoïd, oftewel de schacht heeft over de gehele lengte dezelfde diameter. Bij de Leptolida zijn de rhabdoïde heteronemen altijd mastigoforen; er is een duidelijke differentiatie tussen de schacht en de rest van de draad. Bij de micro-basische (heteroneme) mastigoforen is de schacht kort, in niet-geëxplodeerde toestand recht en zo lang als het kapsel; bij de macrobasische (heteroneme) mastigoforen meer dan $2,5 \times$ de lengte van het kapsel en gewonden of dubbelgevouwen. Bij de rhopaloid heteronemen is de schacht niet overal van dezelfde diameter; de birhopaloïde heteronemen hebben een schacht met aan de basis en aan het einde een verdikking. Rhopaloiden

komen in tal van differentiaties bij Leptolida voor; op de indeling zal niet verder worden ingegaan.

Ocellus (mv. ocelli) Lichtgevoelige orgaantjes geplaatst op de bulbi van tentakels en gelegen aan de schermrand. Herkenbaar door de aanwezigheid van pigment; soms is een primitief lensje aanwezig. Plaatsing adaxiaal (aan de binnenzijde van de bulbos) of abaxiaal (aan de buitenzijde).

Oraal Betrekking hebbend op de mond, bijvoorbeeld orale tentakels, de dicht bij de mond geplaatste tentakels, in tegenstelling tot de basale tentakels, geplaatst aan de basis van de poliep.

Ovoïd In de vorm van een ei; een afgeronde, eivormige structuur, aan de bovenzijde het breedst, naar de basis versmald.

Perisarc De chitineuse bekleding van de poliep, c.q. de kolonie, zich bij de leptothecaten voortzettend om de hydranth in de vorm van de hydrotheca. Bij de anthothecaten eindigt de perisarcbekleding onder de hydranth of op het lichaam van de hydranth. Letterlijk betekent 'perisarc' om het vlees, het vormt de 'harde' bekleding van het coenosarc. Na de dood van de kolonie verteert het coenosarc en blijft het bestendiger perisarc exoskelet over.

Perradiaal In de schijfvormige hydromeduse zijn van boven gezien (dus neerkijkende op de exumbrella, de buitenzijde van het scherm) vier perradii te onderscheiden. Hierin verlopen de vier radiale kanalen (bij die medusen die over slechts vier radiale kanalen beschikken). Deze perradii verdelen de meduse dus in vier kwadranten. Elk van deze kwadranten kan door een interradius in twee gelijke helften verdeeld worden; er zijn dus vier interradii. Elk van deze delen kan dan weer in twee gelijke helften verdeeld worden door een adradius, waarvan er dus in totaal acht zijn. De plaats van de aan de schermrand geplaatste orgaantjes wordt ontleend aan deze radii: perradiaal overeenkomend met de perradii; interradiaal overeenkomend met de interradii en adradiaal overeenkomend met de adradii.

Podocyst Zie gemmula.

Polymorfie Veelvormigheid, zich in verschillende vormen presenterend. Zo is er polymorfie, veelvormigheid, bij de blastostylen, nemetophoren e.d.

Polysifoon Bestaande uit een aantal buizen, bijvoorbeeld een polysifone hydrocaulus. De tegenstelling is monosifoon.

Protandrisch De mannelijke individuen (geslachtsorganen) ontwikkelen zich eerder dan de vrouwelijke. Het

tegenovergestelde is protogyn.

Proximaal Naar de basis gericht; tegengestelde: distaal.

Pseudohydrotheca Bij sommige anthoathecaten reikt het perisarc tot dicht onder de inplanting der tentakels en vormt bij contractie van de hydranth een komvormig structuurtje rond de gecontraheerde hydranth.

Racemeus Zie monopodiaal.

Renovatie Nieuwvorming. Er vormt zich een nieuwe hydrotheca of nematotheca; deze kan de plaats van de aanvankelijke theca innemen of hierin ontstaan.

Gerenoveerde onderdelen zijn meestal door hun uiterlijk van de aanvankelijke structuren te onderscheiden.

Rhizocaulus Uitgroeiingen van de stolonen die hetzij direct poliepen dragen (monosifone rhizocaulus, *Cladonema*), hetzij zich verenigen tot een bundel (*Lafoea*)

Sarcostyl Gewoonlijk een nematofoor zonder nematotheca, dus een knotsvormig uitsteeksel met één of ander type netelcellen.

Schizosporen Zie gemmula.

Spadix (mv. *spadices*) Centrale, cilindervormige weefselmassa in het inwendige van de gonofoor waaraan de ontwikkeling van de geslachtsproducten plaats vindt. De spadix is vergelijkbaar (homoloog in structuur) met het manubrium (maagsteel) van de vrijlevende hydromeduse.

Sporosac Hier gebruikt als zijnde synoniem met gonofoor.

Stolon (mv. *stolonen*) Buisvormige structuren waarmee de hydranth of poliepenkolonie zich vasthecht op vast substraat of zich verankert in zacht substraat (zand of modder). Variërend van gladde of gerimpelde buisjes die zich al dan niet vertakken of onderling anastomosen, tot verwarde bundels draadvormige buisjes waaruit de hydrocauli ontspringen.

Styloïd Een styloïde gonofoor is de sterkst gereduceerde medusoïde vorm, in feite een dubbelwandige blaas bestaande uit ecto- en endoderm waar tussen zich de geslachtsproducten ontwikkelen.

Subalternerend Min of meer alternerend of afwisselend. In een subalternerende rangschikking zit een zekere regelmaat, het is noch duidelijk of strikt alternerend, noch geheel onregelmatig.

Subumbrella De door het scherm (umbrella) omsloten holte aan de onderzijde (ventrale zijde) van de meduse; hierin hangen maagsteel (manubrium) en maag. De door de subumbrella omsloten ruimte (subumbrellaire holte), waarin ook de geslachtsproducten vrij komen,

communiqueert met de omgeving; het water waarin de hydromeduse leeft. Het ringvormige velum, karakteristiek voor de hydromedusen, kan in sommige gevallen de subumbrellaire holte min of meer afzonderen van de buitenwereld.

Symbiose Idealiter 'het samenleven van twee (of meer) organismen', in het midden latend of dit al dan niet in het voordeel van één van de participanten is. Over het begrip symbiose en de overgangen van symbiose naar commensalisme en parasitisme bestaat een uitvoerige literatuur. Symbiose is hier uitsluitend gebruikt om aan te geven dat organismen gewoonlijk in elkaars gezelschap worden aangetroffen.

Sympodiaal Bij de sympodiale kolonie is er geen echte hoofdas; verlenging vindt plaats door middel van knopvorming dicht onder de (primaire, secundaire, etc.) poliep, waardoor de as uit zigzag geplaatste geleidingen bestaat. Het deel van de as onder de poliep blijft actief en kan zijtakken vormen waarvan de verlenging op soortgelijke wijze plaats vindt.

Synonymie Men spreekt van synonymie indien twee (of meer) wetenschappelijke benamingen aan één en dezelfde soort zijn gegeven. De oudste naam die voldoet aan de daarvoor gestelde criteria wordt de officiële naam. De criteria zijn vastgelegd in de 'International Code of Zoological Nomenclature', uitgegeven door de International Commission on Zoological Nomenclature. De laatste (vierde) editie dateert van 2000.

Umbrella Scherm van een meduse, d.i. het gehele lichaam minus de tentakels en het manubrium (maagsteel), maag en lippen.

Velum Diafragma-vormige weefselring aan de binnenzijde van de schermrand, de subumbrellaire ruimte min of meer afscheidend van het omgevende water. Het velum (of craspedon) is kenmerkend voor de hydromedusen (vroeger veelvuldig aangeduid als craspedote medusen); de mate van ontwikkeling is echter sterk variërend.

Viviparie Levendbarend. Vivipare dieren leggen geen eieren maar brengen direct levende nakomelingen ter wereld. De tegenstelling is ovipaar, waarbij het moederdier eieren legt.

INDEX

Het paginanummer waar de soortbespreking begint is in vet aangegeven.

- abietina, Abietinaria 15, **124**, 125, 144
 Abietinaria abietina 15, **124**, 125, 144
 Abietinaria filicula 15, **125**
Acharadria larynx zie Ectopleura larynx
Actinogonium pusillum zie Coryne vanbenedenii
Aegineta corona zie Solmaris corona
 Aequorea forskalea 14, **85**, 87
 Aequorea tenuis 14, **86**, 87
 Aequorea vitrina 14, **86**, 87
Agastria mira zie Orthopyxis integra
 Aglantha digitale rosea 16, **173**
Aglaophenia myriophyllum zie Lytocarpia myriophyllum
 Aglaophenia pluma 14, **87**
 album, Eudendrium 13, **40**, 41, 42
Alcyonium echinatum zie Hydractinia echinata
 amboinense, Myrionema 13, **47**
 Amphinema rugosum 13, **47**
 Amphisbetia operculata 15, **126**
 angulata, Laomedea 16, **156**, 158
Anisocalyx bifrons zie Ventromma halecioides
Antennella catharina zie Halopteris catharina
 antennina, Nemertesia 15, **121**, 123
Antennularia irregularis zie Nemertesia antennina
Antennularia octoseriata zie Nemertesia antennina
Antennularia profunda zie Nemertesia ramosa
Antennularia ramosa zie Nemertesia ramosa
Antennularia variabilis zie Nemertesia ramosa
 arbuscula, Eudendrium 13, **42**
 argentea, Sertularia 15, **139**, 140, 141
 articulata, Thuiaria 15, **143**
Atractylis linearis zie Bougainvillia britannica
 attenuata, Diphasia 15, **127**
 aurata, Euphysa 14, **63**, 64, 77
 bachei, Nemopsis 13, **23**, **30**, 31
 bairdii, Tima 15, **99**
 beanii, Halecium 15, **99**, 102, 103
 bidentata, Obelia 16, **156**, **161**, 162
Bimeria baltica zie Cordylophora caspia
Bimeria franciscana zie Garveia franciscana
Bimeria nutans zie Garveia nutans
 Bimeria vestita 12, 13, **19**
 blondina, Lizzia 13, **29**
 borealis, Hydractinia 13, **37**
 Bougainvillia britannica 13, **20**, 24
Bougainvillia flavida zie Bougainvillia britannica
 Bougainvillia muscus 13, **21**, 28, 45
 Bougainvillia principis 13, **23**
Bougainvillia ramosa zie Bougainvillia muscus
 Bougainvillia superciliaris 13, **24**
 braueri, Pelmatohydra 14, **59**
 britannica, Bougainvillia 13, **20**, 24
 brownei, Mitrocomella 15, **120**
 calceolifera, Laomedea 16, **157**, 158
Callirhoe basteriana zie Macotias marginata
Calpasoma dactyloptera zie Craspedacusta sowerbyi
 Calycella syringa 14, **90**, 125
Campanularia angulata zie Laomedea angulata
Campanularia caliculata zie Orthopyxis integra
Campanularia clausa zie Lovenella clausa
Campanularia conferta zie Laomedea calceolifera
Campanularia dumosa zie Lafoea dumosa
Campanularia flexuosa zie Laomedea flexuosa
Campanularia fragilis zie Laomedea neglecta
Campanularia fruticosa zie Lafoea dumosa
Campanularia gracillima zie Lafoea dumosa
 Campanularia hincksii 16, **146**
Campanularia integra zie Orthopyxis integra
Campanularia lacerata zie Opercularella lacerata
Campanularia neglecta zie Laomedea neglecta
Campanularia serpens zie Filellum serpens
Campanularia verticillata zie Rhizocaulus verticillata
 Campanularia volubilis 16, **147**, 150
Campanulina hincksii zie Campanularia hincksii
Campanulina humilis zie Lafoea tenuis
Campanulina paracuminata zie Aequorea forskalea
 Campanulina pumila 14, **91**
Campanulina repens zie Phialella quadrata
Campanulina tenuis zie Aequorea tenuis
 capillare, Eudendrium 13, **41**, **42**
 carnea, Hydractinia 13, **38**
 caspia, Cordylophora 13, **33**, 34
 catharina, Halopteris 15, **107**
 Chlorohydra viridissima 14, **54**, 55
Circe rosea zie Aglantha digitale rosea
 circumcincta, Hydra 14, **57**
 Cladonema radiatum 14, **75**
 clausa, Lovenella 15, **117**
 Clava multicornis 13, **36**, 37
Clavatella prolifera zie Eleutheria dichotoma
Clavopsella navis zie Thieliana navis
Clavopsella quadrangularia zie Thieliana navis
 Clytia gracilis 16, 125, **150**
 Clytia hemisphaerica 16, 95, 151, **152**

Clytia johnstoni zie *Clytia hemisphaerica*
 conferta, Dicoryne 13, 26
 conybeari, Dicoryne 13, 27
Cordylophora caspia 13, 33, 34
Cordylophora lacustris zie *Cordylophora caspia*
 corona, Solmaris 16, 174
 coronata, Halammohydra 13, 17
Corymorpha annulicornis zie *Euphysa aurata*
Corymorpha nana 14, 63
Corymorpha nutans 14, 64
Coryne eximia 14, 65, 67
Coryne fruticosa zie *Coryne pusilla*
Coryne Loveni zie *Sarsia lovenii*
Coryne lovenii zie *Sarsia lovenii*
Coryne muscoides 14, 66
Coryne producta 14, 67
Coryne prolifera 14, 68
Coryne pusilla 14, 66, 68
Coryne vanbenedenii 14, 69
Coryne vermicularis zie *Coryne pusilla*
 corynetes, Gossea 16, 172
Cosmetira pilosella 15, 119, 120
 costata, Cuspidella 14, 92, 93
Craspedacusta marginata zie *Macotias marginata*
Craspedacusta sowerbyi 16, 31, 166, 169, 170
 cupressina, Sertularia 15, 19, 90, 139, 140
 Cuspidella costata 14, 92, 93
Cuspidella humilis zie *Lafoeina tenuis*
 cymbaloidea, Oceania 175
Dianaea bairdii zie *Tima bairdii*
 dichotoma, Eleutheria 14, 76
 dichotoma, Obelia 16, 163, 166
 Dicoryne conferta 13, 26
 Dicoryne conybeari 13, 27
 Diphasia attenuata 15, 127
 Diphasia fallax 15, 128
 Diphasia nigra 15, 129
 Diphasia rosacea 15, 125, 128, 130
 Dipurena gemmifera 14, 70
 distans, Sertularia 15, 141
 dumortierii, Ectopleura 12, 14, 80
 dumosa, Lafoea 15, 113, 125
Dymella articulata zie *Thuiaria articulata*
Dynamena pumila 15, 130, 131, 141
 echinata, Hydractinia 13, 38, 39
 Ectopleura dumortierii 12, 14, 80
 Ectopleura larynx 14, 81, 84
Ectopleura wrighti zie *Ectopleura larynx*
 Eleutheria dichotoma 14, 76
 ellisii, Serturella ellisii 15, 133
 Eucheilota flevensis 15, 114
 Eucheilota maculata 15, 114, 115
 Eudendrium album 13, 40, 41, 42
 Eudendrium arbuscula 13, 42
 Eudendrium capillare 13, 41, 42
Eudendrium confertum zie *Dicoryne conferta*
Eudendrium pocaruquarum zie *Eudendrium rameum*
 Eudendrium rameum 13, 43
 Eudendrium ramosum 13, 21, 44, 45
 Eudendrium tenellum 13, 42, 45
 Eudendrium verwoorti 13, 41, 46
 Euphysa aurata 14, 63, 64, 77
Euphysa mediterranea zie *Euphysa aurata*
Eutima gegenbauri zie *Octorchis gegenbauri*
 Eutima gracilis 15, 95, 96
 Eutonina indicans 15, 96, 97
Eutonina socialis zie *Eutonina indicans*
 exigua, Laomedea 16, 160
 eximia, Coryne 14, 65, 67
 falcata, Hydrallmania 15, 132, 141, 144
 fallax, Diphasia 15, 128
 Filellum serpens 15, 111, 125
 Filellum serratum 15, 112
 filicula, Abietinaria 15, 125
 flevensis, Eucheilota 15, 114
 flexuosa, Laomedea 16, 158, 159, 164
 forskalea, Aequorea 14, 85, 87
 franciscana, Garveia 13, 27, 34
 frutescens, Schizotricha 15, 108
 Garveia franciscana 13, 27, 34
 Garveia nutans 13, 28
 gayi, Sertularella gayi 15, 134, 136
 gegenbauri, Octorchis 15, 98
 gelatinosa, Hartlaubella 16, 155, 156, 161, 162
 gemmifera, Dipurena 14, 70
 geniculata, Obelia 16, 160, 163
 Gonionemus vertens 16, 170
 Gonothyræa loveni 16, 153, 155, 156
 Gossea corynetes 16, 172
 gracilis, Clytia 16, 125, 150
 gracilis, Eutima 15, 95, 96
 haeckelii, Margelopsis 14, 78
 Halammohydra coronata 13, 17
 Halammohydra octopodides 13, 18
 Halammohydra vermiformis 13, 18
 halecinum, Halecium 15, 90, 101
 halecioides, Ventromma 15, 110, 111
Halecium articulatum zie *Halecium sessile*

- Halecium beanii* 15, 99, 102, 103
Halecium filiforme zie *Halecium sessile*
Halecium geniculatum zie *Halecium halecinum*
Halecium halecinum 15, 90, 101
Halecium lankesteri 12, 15, 102, 104, 105
Halecium marki zie *Halecium nanum*
Halecium muricatum 15, 103
Halecium nanum 15, 103, 104
Halecium plumosum zie *Halecium sessile*
Halecium schneideri zie *Halecium nanum*
Halecium sessile 15, 105
Halecium tenellum 15, 106
Haloikema lankesteri zie *Halecium lankesteri*
Halopteris catharina 15, 107
Hartlaubella gelatinosa 16, 155, 156, 161, 162
hemisphaerica, *Clytia* 16, 95, 151, 152
hemisphaerica, *Oceania* 175
hincksii, *Campanularia* 16, 146
Hippocrene britannica zie *Bougainvillia britannica*
Hippocrene superciliaris zie *Bougainvillia superciliaris*
Hybocodon prolifer 14, 82
Hydra circumcincta 14, 57
Hydra multicornis zie *Clava multicornis*
Hydra oxycnida 14, 56
Hydra squamata zie *Clava multicornis*
Hydra vulgaris 14, 55
Hydractinia borealis 13, 37
Hydractinia carnea 13, 38
Hydractinia echinata 13, 38, 39
Hydrallmania falcata 15, 132, 141, 144
indicans, *Eutonina* 15, 96, 97
indivisa, *Tubularia* 14, 83, 86, 90
inkermanica, *Moerisia* 14, 60
integra, *Orthopyxis* 16, 148
Kirchenpaueria pinnata 15, 109, 110
Kirchenpaueria similis zie *Kirchenpaueria pinnata*
lacerata, *Opercularella* 14, 91, 94, 95, 116
Lafoea capillaris zie *Eudendrium capillare*
Lafoea dumosa 15, 113, 125
Lafoea fruticosa zie *Lafoea dumosa*
Lafoea serrata zie *Filellum serratum*
Lafoeina tenuis 14, 92, 93
lankesteri, *Halecium* 12, 15, 102, 104, 105
Laodicea undulata 92
Laomedea acuminata zie *Aequorea tenuis*
Laomedea angulata 16, 156, 158
Laomedea angulata f. *calceolifera* zie *Laomedea calceolifera*
Laomedea brochi zie *Laomedea neglecta*
Laomedea calceolifera 16, 157, 158
Laomedea conferta zie *Laomedea calceolifera*
Laomedea exigua 16, 160
Laomedea flexuosa 16, 158, 159, 164
Laomedea gelatinosa zie *Hartlaubella gelatinosa*
Laomedea intermedia zie *Obelia longissima*
Laomedea lauta zie *Laomedea neglecta*
Laomedea loveni zie *Gonothyrax loveni*
Laomedea neglecta 16, 156, 160
Laomedea tenuis zie *Phialella quadrata*
larynx, *Ectopleura* 14, 81, 84
leuckarti, *Protohydra* 14, 63
Leuckartiara octona 13, 49
Limnocoedium Victoria zie *Limnocoedium Victoria*
Lizzia blondina 13, 29
longissima, *Obelia* 16, 90, 161, 163, 165, 166
Lovenella clausa 15, 117
loveni, *Gonothyrax* 16, 153, 155, 156
lovenii, *Sarsia* 14, 73
Lymnocea borealis zie *Hydractinia borealis*
lyonsi, *Moerisia* 14, 61
Lytocarpia myriophyllum 14, 89
maculata, *Eucheilota* 15, 114, 115
Maetias marginata 16, 173
maeotica, *Odessia* 14, 61
Margelis principis zie *Bougainvillia principis*
Margelopsis haeckelii 14, 78
marginata, *Maetias* 16, 173
Medusa aequorea zie *Maetias marginata*
Medusa aurita zie *Maetias marginata*
Medusa hemisphaerica zie *Clytia hemisphaerica*
Medusa marginata zie *Maetias marginata*
Melicerta perla 175
Melicertum octocostatum 15, 118
Microhydra germanica zie *Craspedacusta sowerbyi*
Mitrocomella brownei 15, 120
Moerisia inkermanica 14, 60
Moerisia lyonsi 14, 61
multicirrata, *Tiaropsis* 16, 145
multicornis, *Clava* 13, 36, 37
muricatum, *Halecium* 15, 103
muscoides, *Coryne* 14, 66
muscus, *Bougainvillia* 13, 21, 28, 45
Myrionema amboinense 13, 47
myriophyllum, *Lytocarpia* 14, 89
nana, *Corymorpha* 14, 63
nanum, *Halecium* 15, 103, 104
navis, *Thieliana* 13, 31
neglecta, *Laomedea* 16, 156, 160

Nemertesia antennina 15, **121**, 123
Nemertesia ramosa 15, **123**
Nemopsis bachei 13, 23, **30**, 31
nigra, *Diphasia* 15, **129**
nutans, *Corymorpha* 14, **64**
nutans, *Garveia* 13, **28**
Obelia bicuspidata zie *Obelia bidentata*
Obelia bidentata 16, 156, **161**, 162
Obelia dichotoma 16, **163**, 166
Obelia flabellata zie *Obelia longissima*
Obelia gelatinosa zie *Hartlaubella gelatinosa*
Obelia geniculata 16, 160, **163**
Obelia longissima 16, 90, 161, 163, **165**, 166
Obelia plicata 16, **163**
Oceania basteriana zie *Macotias marginata*
Oceania cymbaloidea 175
Oceania hemisphaerica 175
Oceania octocostata zie *Melicertum octocostatum*
Oceania polycirrho zie *Turritopsis polycirrho*
Oceania sanguinolenta 175
octocostatum, *Melicertum* 15, **118**
octona, *Leuckartiara* 13, **49**
octopodides, *Halammohydra* 13, **18**
octopunctata, *Rathkea* 14, **52**
Octorchis gegenbauri 15, **98**
Odessia maeotica 14, **61**
oligactis, *Pelmatohydra* 14, **58**, 59
Opercularella lacerata 14, 91, **94**, 95, 116
Opercularella pumila zie *Campanulina pumila*
operculata, *Amphisbetia* 15, **126**
ornata, *Sertularella ellisii* 134
Orthopyxis integra 16, **148**
oxycnida, *Hydra* 14, **56**
Pachycordyle navis zie *Thieliana navis*
pelagica, *Physalia* 175
Pelmatohydra braueri 14, **59**
Pelmatohydra oligactis 14, **58**, 59
Perigonimus confertus zie *Dicoryne conferta*
Perigonimus megas zie *Garveia franciscana*
perla, *Melicerta* 175
Phialella quadrata 15, 91, **94**, 95, 116
Phialidium hemisphaericum zie *Clytia hemisphaerica*
Physalia pelagica 175
pilosella, *Cosmetira* 15, **119**, 120
pinnata, *Kirchenpaueria* 15, **109**, 110
Plancia gracilis zie *Eutima gracilis*
plicata, *Obelia* 16, **163**
pluma, *Aglaophenia* 14, **87**
Plumularia catharina zie *Halopteris catharina*
Plumularia corrugata zie *Plumularia setacea*
Plumularia cristata zie *Aglaophenia pluma*
Plumularia diploptera zie *Plumularia setacea*
Plumularia echinulata zie *Kirchenpaueria pinnata*
Plumularia elegantula zie *Kirchenpaueria pinnata*
Plumularia frutescens zie *Schizotricha frutescens*
Plumularia halecioides zie *Ventromma halecioides*
Plumularia inermis zie *Ventromma halecioides*
Plumularia milleri zie *Plumularia setacea*
Plumularia multinoda zie *Plumularia setacea*
Plumularia palmeri zie *Plumularia setacea*
Plumularia pluma zie *Aglaophenia pluma*
Plumularia pluma var. dichotoma zie *Aglaophenia pluma*
Plumularia setacea 15, **123**
Podocoryna carnea zie *Hydractinia carnea*
Podocoryne borealis zie *Hydractinia borealis*
Podocoryne carnea zie *Hydractinia carnea*
polycirrho, *Turritopsis* 13, **34**, 36
Polyplumaria frutescens zie *Schizotricha frutescens*
polyzonias, *Sertularella* 15, **135**
principis, *Bougainvillia* 13, **23**
producta, *Coryne* 14, **67**
prolifer, *Hybocodon* 14, **82**
prolifera, *Coryne* 14, **68**
Protiaira tetranema 14, **50**
Protohydra leuckarti 14, **63**
pumila, *Campanulina* 14, **91**
pumila, *Dynamena* 15, **130**, 131, 141
pusilla, *Coryne* 14, **66**, **68**
quadrata, *Phialella* 15, 91, **94**, 95, 116
radiatum, *Cladonema* 14, **75**
rameum, *Eudendrium* 13, **43**
ramosa, *Nemertesia* 15, **123**
ramosum, *Eudendrium* 13, 21, **44**, 45
Rathkea octopunctata 14, **52**
Reticularia immersa zie *Fillellum serpens*
Rhizocaulus verticillata 16, **150**
Rhizorhagium navis zie *Thieliana navis*
robusta, *Sertularella gayi* 135
rosacea, *Diphasia* 15, 125, 128, **130**
rosea, *Aglantha digitale* 16, **173**
rugosa, *Sertularella* 15, **136**, 138
rugosum, *Amphinema* 13, **47**
sanguinolenta, *Oceania* 175
Sarsia eximia zie *Coryne eximia*
Sarsia gemmifera zie *Dipurena gemmifera*
Sarsia lovenii 14, **73**
Sarsia producta zie *Coryne producta*

Sarsia prolifera zie *Coryne prolifera*
Sarsia tubulosa 14, 73, 75
Schizotricha frutescens 15, 108
serpens, *Filellum* 15, 111, 125
serratum, *Filellum* 15, 112
Sertomma tamarisca zie *Tamarisca tamarisca*
Sertularella ellisii ellisii 15, 133
Sertularella ellisii ornata 134
Sertularella fusiformis zie *Sertularella ellisii ellisii*
Sertularella gayi gayi 15, 134, 136
Sertularella gayi robusta 135
Sertularella polyzonias 15, 135
Sertularella polyzonias gigantea zie *Sertularella polyzonias*
Sertularella rugosa 15, 136, 138
Sertularella tenella 15, 137
Sertularia abietina zie *Abietinaria abietina*
Sertularia antennina zie *Nemertesia antennina*
Sertularia argentea 15, 139, 140, 141
Sertularia articulata zie *Thuiaria articulata*
Sertularia cupressina 15, 19, 90, 139, 140
Sertularia dichotoma zie *Aglaophenia pluma*
Sertularia distans 15, 141
Sertularia echinata zie *Halecium muricatum*
Sertularia falcata zie *Hydrallmania falcata*
Sertularia fallax zie *Diphasia fallax*
Sertularia filicula zie *Abietinaria filicula*
Sertularia flexuosa zie *Laomedea flexuosa*
Sertularia frutescens zie *Schizotricha frutescens*
Sertularia gayi zie *Sertularella gayi gayi*
Sertularia gelatinosa zie *Hartlaubella gelatinosa*
Sertularia geniculata zie *Obelia geniculata*
Sertularia gracilis zie *Sertularia distans*
Sertularia halecina zie *Halecium halecinum*
Sertularia lichenastrum zie *Thuiaria articulata*
Sertularia lonchitis zie *Thuiaria articulata*
Sertularia longissima zie *Obelia longissima*
Sertularia muricata zie *Halecium muricatum*
Sertularia myriophyllum zie *Lytocarpia myriophyllum*
Sertularia nigellastrum zie *Diphasia rosacea*
Sertularia nigra zie *Diphasia nigra*
Sertularia operculata zie *Amphisbetia operculata*
Sertularia pectinata zie *Diphasia nigra*
Sertularia pinnata zie *Kirchenpaueria pinnata*
Sertularia pluma zie *Aglaophenia pluma*
Sertularia polyzonias zie *Sertularella polyzonias*
Sertularia pumila zie *Dynamena pumila*
Sertularia rosacea zie *Diphasia rosacea*
Sertularia rugosa zie *Sertularella rugosa*

Sertularia setacea zie *Plumularia setacea*
Sertularia tamarisca zie *Tamarisca tamarisca*
Sertularia tenella zie *Sertularella tenella*
Sertularia thuja zie *Thuiaria thuja*
Sertularia uniflora zie *Campanularia volubilis*
Sertularia verticillata zie *Rhizocaulus verticillata*
Sertularia volubilis zie *Campanularia volubilis*
 sessile, *Halecium* 15, 105
 setacea, *Plumularia* 15, 123
Solmaris corona 16, 174
sowerbyi, *Craspedacusta* 16, 31, 166, 169, 170
Stauridia producta zie *Coryne producta*
Stauridiosarsia producta zie *Coryne producta*
Staurophora mertensii zie *Lafoeina tenuis*
Steenstrupia galanthus zie *Corymorpha nutans*
Steenstrupia nutans zie *Corymorpha nutans*
Steenstrupia rubra zie *Corymorpha nutans*
 superciliaris, *Bougainvillia* 13, 24
Syncoryna johnstoni zie *Coryne pusilla*
Syncoryna Lovenii zie *Sarsia lovenii*
Syncoryna pusilla zie *Coryne vanbenedenii*
Syncoryna Sarsii zie *Sarsia tubulosa*
Syncoryne eximia zie *Coryne eximia*
Syncoryne Loveni zie *Sarsia lovenii*
Syncoryne Lovenii zie *Sarsia lovenii*
Syncoryne ramosa zie *Sarsia lovenii*
 syringa, *Calycella* 14, 90, 125
Tamarisca tamarisca 15, 142
 tamarisca, *Tamarisca* 15, 142
 tenella, *Sertularella* 15, 137
 tenellum, *Eudendrium* 13, 42, 45
 tenellum, *Halecium* 15, 106
 tenuis, *Aequorea* 14, 86, 87
 tenuis, *Lafoeina* 14, 92, 93
 tetranema, *Protiara* 14, 50
Thaumantias corynetes zie *Gossea corynetes*
Thaumantias multicirrata zie *Tiaropsis multicirrata*
Thaumantias pilosella zie *Cosmetira pilosella*
Thaumantias quadrata zie *Phialella quadrata*
Thecocarpus myriophyllum zie *Lytocarpia myriophyllum*
Thieliana navis 13, 31
Thoa Beanii zie *Halecium beanii*
Thuiaria articulata 15, 143
Thuiaria lonchitis zie *Thuiaria articulata*
Thuiaria thuja 15, 144
 thuja, *Thuiaria* 15, 144
Tiarops indicans zie *Eutonina indicans*
Tiaropsis diademata zie *Tiaropsis multicirrata*
Tiaropsis multicirrata 16, 145

Tima bairdii 15, 99
Tridentata distans zie *Sertularia distans*
Trissocoma brownei zie *Mitrocomella brownei*
Tubularia dumortierii zie *Ectopleura dumortierii*
Tubularia indivisa 14, 83, 86, 90
Tubularia larynx zie *Ectopleura larynx*
Tubularia muscoides zie *Coryne muscoides*
Tubularia prolifera zie *Hybocodon prolifera*
Tubularia ramea zie *Eudendrium rameum*
Tubularia ramosa zie *Eudendrium ramosum*
tubulosa, *Sarsia* 14, 73, 75
Turritopsis nutricula zie *Turritopsis polycirra*
Turritopsis polycirra 13, 34, 36
undulata, *Laodicea* 92
vanbenedenii, *Coryne* 14, 69
Verella velella 14, 50, 52
vellela, *Verella* 14, 50, 52
Ventromma halecioides 15, 110, 111
vermiformis, *Halammohydra* 13, 18
vertens, *Gonionemus* 16, 170
verticillata, *Rhizocaulus* 16, 150
vervoorti, *Eudendrium* 13, 41, 46
vestita, *Bimeria* 12, 13, 19
viridissima, *Chlorohydra* 14, 54, 55
vitulina, *Aequorea* 14, 86, 87
volubilis, *Campanularia* 16, 147, 150
vulgaris, *Hydra* 14, 55

