

Recente veranderingen in de Nederlandse Zeewierflora II.
Additionele soorten bruinwieren (Phaeophyta) in de genera *Botrytella* en *Feldmannia* (Ectocarpaceae), *Leptonematella* (Elachistaceae) en *Stictyosiphon* (Striariaceae)¹

Herre Stegenga (Rijksherbarium/Hortus Botanicus, Postbus 9514, 2300 RA Leiden)
Ivo Mol (Stichting Europese Algologie, Schapenmeent 219, 1357 GX Almere-Haven)

Recent changes in the Netherlands seaweed flora II

First records for the Netherlands are reported of the brown algae *Botrytella reinboldii*, *Feldmannia globifera*, *Leptonematella fasciculata* and *Stictyosiphon soriferus*; morphological descriptions and illustrations are given. Previously reported Dutch material of *Sorocarpus micromorus* has been reidentified, and is probably identical with Pacific species known as *Ectocarpus sorocarpoides* or *Sorocarpus pacifica*.

BOTRYTELLA Bory (Ectocarpaceae)

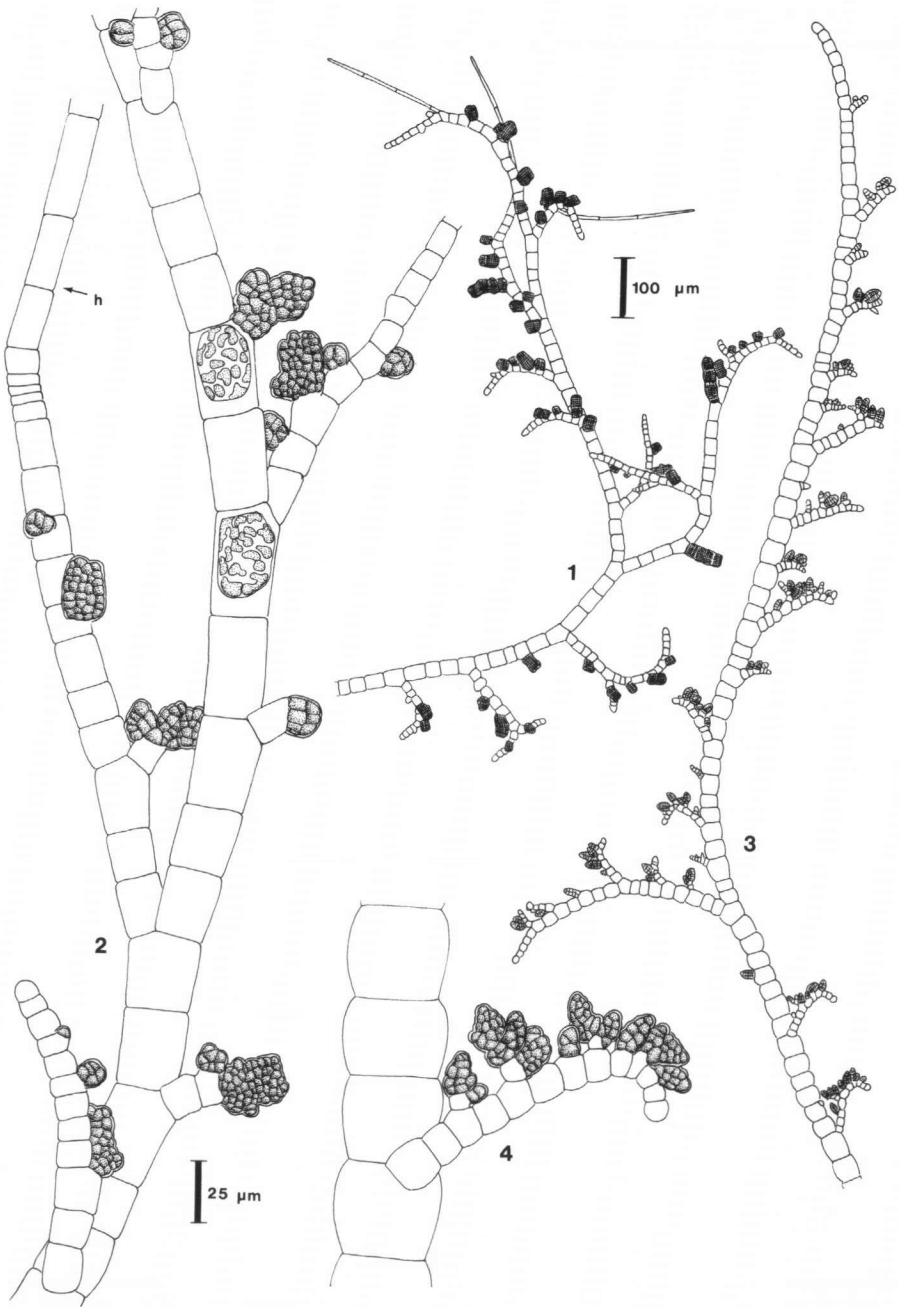
Botrytella is een oudere naam voor *Sorocarpus* N. Pringsheim en dient deze dus te vervangen.²

Botrytella reinboldii (Reinke) Kornmann & Sahling – Plaat I, 1, 2

Planten filamenteus, struikvormig, tot enkele cm hoog. Filamenten ongecorticeerd, onregelmatig alternerend of deels eenzijdig vertakt, tot 30 µm in diameter, de takken naar de top toelopend tot 8 µm in diameter. Echte haren met basaal meristeem aanwezig. Cellen vrijwel cilindrisch, (0,5–)1–2,5× zo lang als breed, met meerdere pariëtale chloroplasten.

Pluriloculaire sporangia aanvankelijk alleenstaand, verspreid aan hoofdassen en korte zijtakken, later in kleine, meest eenzijdige clusters verenigd, gewoonlijk ongesteeld. Sporangia cilindrisch met vrijwel recht afgeknotte top, tot 30 µm in diameter, 1–2(–3)× zo lang als breed.

Leg.: H. Stegenga, in de Grevelingen bij Bruinisse (coörd. 65.5-409.5), 3 juni 1994.³



Plaat I. 1, 2: *Botrytella reinboldii* (Reinke) Kornmann et Sahling. Microscopische habitus en detail, beide met pluriloculaire sporangia. – 3, 4: *Botrytella* spec. Microscopische habitus en detail, beide met pluriloculaire sporangia.

Opmerking – *Botrytella reinboldii* is niet eerder vermeld van Nederland, maar wel bekend van andere NW-Europese vindplaatsen, bijvoorbeeld Helgoland en Scandinavië^{4,5}, soms als *Polytretus reinboldii* (Reinke) Sauvageau vermeld.

Botrytella spec. – Plaat I, 3, 4

Naast *B. reinboldii* is in Nederland waarschijnlijk een tweede *Botrytella*-soort gevonden, waarvan de juiste naam thans nog onzeker is. Het betreft enkele oudere vondsten rond het Marsdiep

Leg.: A.C.J. van Goor, op ton voor haven Nieuwe Diep, Den Helder, 31 juli 1919 – als *Sorocarpus uvaeformis* (Lyngbye) Pringsheim (L); H. Stegenga, op pontons in NIOZ-haven, Texel (coörd. 115.2-557.8), 2 febr. 1981 (L).

die aanvankelijk tot *Sorocarpus micromorus* (Bory) Silva werden gerekend⁶, maar waarvan later werd aangetoond² dat die determinatie onjuist was. Ook recente vondsten uit de Grevelingen

Leg.: H. Stegenga, Brouwersdam, haven Middelplaat (coörd. 48.0-419.2), op *Sargassum muticum*, 10 maart 1993 (L); H. Stegenga, bij Bruinisse (coörd. 65.5-409.5), 1 maart 1995.³

betreffen klaarblijkelijk dezelfde, nog onbekende soort, die zich door zijn in eenzijdige clusters geplaatste sporangia duidelijk onderscheidt van *B. micromoria* Bory, welke laatste bolvormige clusters heeft. Kornmann & Sahling² merken op dat onze soort (die bovendien ook op Helgoland gevonden is) overeenkomt met een Japanse soort (die ze overigens onbenoemd laten). Hoewel de Japanse checklist⁷ alleen *B. micromoria* en *B. reinboldii* (als *Polytretus r.*) opgeeft, vermeldde Noda⁸ eerder collecties van Sado (Japanse Zee) onder de naam *Ectocarpus sorocarpoides* Takamatsu die sterk lijkt op onze onbekende soort. De zaak wordt gecompliceerd omdat ons materiaal eveneens niet wezenlijk verschilt van de uit Californië beschreven soort *Sorocarpus pacifica* Hollenberg.⁹

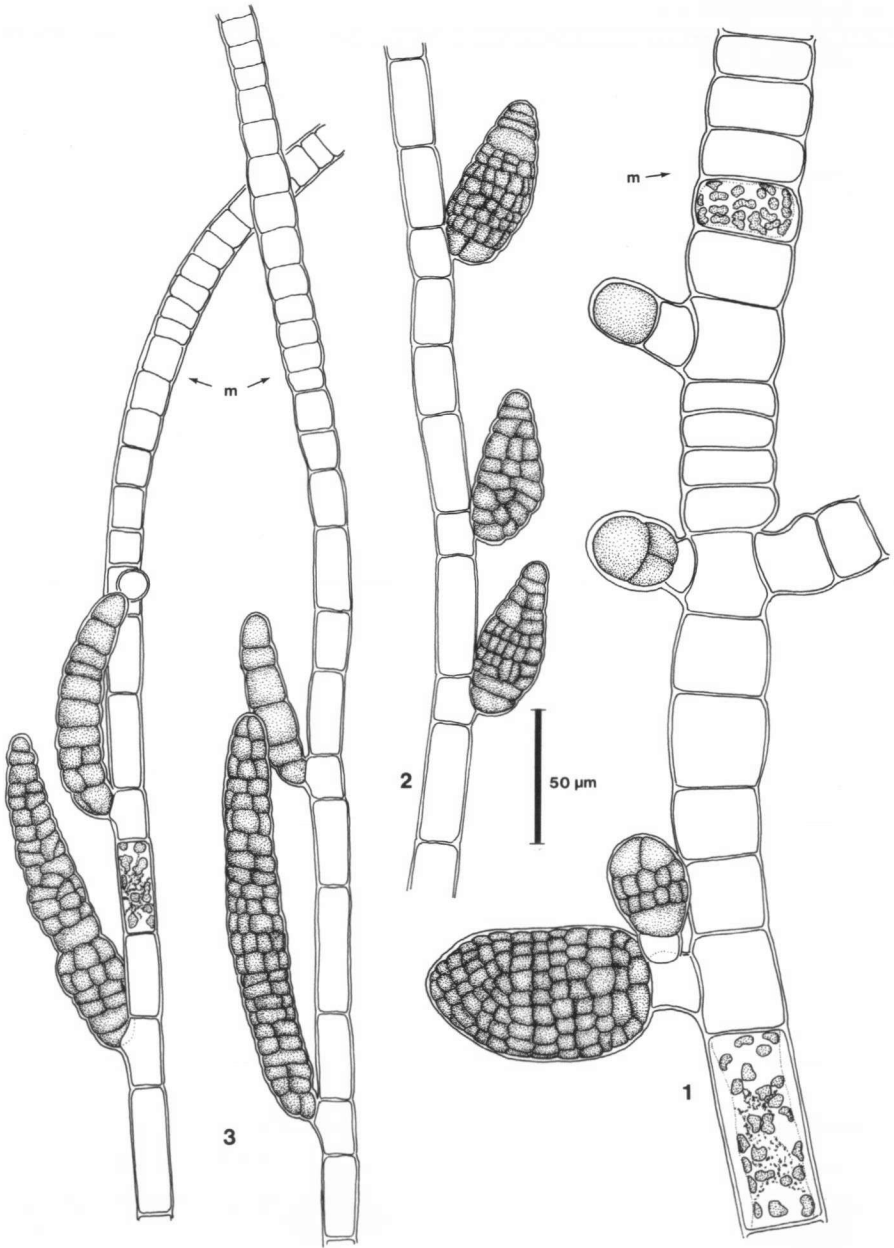
Het lijkt er dus op, dat de onbekende soort uit het Pacifisch gebied is geïntroduceerd. De juiste naam voor ons materiaal is echter nog onduidelijk.

Opmerking – Het duidelijkste onderscheid tussen de twee nu in Nederland gevonden soorten is de vorm van de sporangia, maar ook de filamentdiameter (max. 30 µm in *B. reinboldii*, tot 50 µm in *B. spec.*), de meer tonvormige cellen in *B. spec.* en de vertakkingswijze (duidelijker eenzijdig in *B. spec.*) zijn verschillend.

FELDMANNIA Hamel (Ectocarpaceae)

Feldmannia globifera (Kützing) Hamel – Plaat II, 1

Planten vormen toefjes van ca. 15 mm hoog, met endofietische filamenteuze basis. Naar buiten stekende filamenten alleen over een relatief kort basaal deel met zijtakken en sporangia, daarboven overgaand in achtereenvolgens een meristematisch deel met korte cellen en een uitgegroeid niet-meristematisch deel, beide onvertakt. De volg-



Plaat II. 1: *Feldmannia globifera* (Kützing) Hamel. Detail van opgaand filament met meristeem (m) en pluriloculaire sporangia. – 2, 3: *F. irregularis* (Kützing) Hamel. Detail van opgaande filamenten met meristeem (m) en pluriloculaire sporangia.

orde meristematisch/niet-meristematisch deel kan zich enkele malen herhalen binnen één filament. Filamenten met een diameter van maximaal 40 µm, het dikst in het meristematische deel, naar de top geleidelijk afnemend tot ca. 15 µm. Cellengte van 1/3× de diameter in het meristeem, tot 4× de diameter in zowel de basale als de topgedeeltes van de filamenten. Cellen met vele pariëtale schijfvormige chloroplasten.

Pluriloculaire sporangia meestal gesteeld, onder een vrijwel rechte hoek afstaand, ovaal tot enigszins afgeknot, tot 85 × 55 µm groot; andere voortplantingsorganen niet waargenomen.

Leg.: H. Stegenga, in de Grevelingen bij Bruinisse (Coörd.: 65.5-409.5), 6 april 1993, als epi-/endofyt van *Codium fragile* (Suhr) Hariot.³

Opmerking – Deze soort verschilt van de overige twee Nederlandse *Feldmannia*-soorten (die ook op *Codium* groeien) door zijn grotere filament-diameter en de vorm van de sporangia. Speciaal *F. irregularis* (Kützing) Hamel heeft kegelvormige sporangia, hoewel met een grote variatie in de lengte-breedte verhouding (Plaat II, 2, 3).

LEPTONEMATELLA Silva (Elachistaceae)

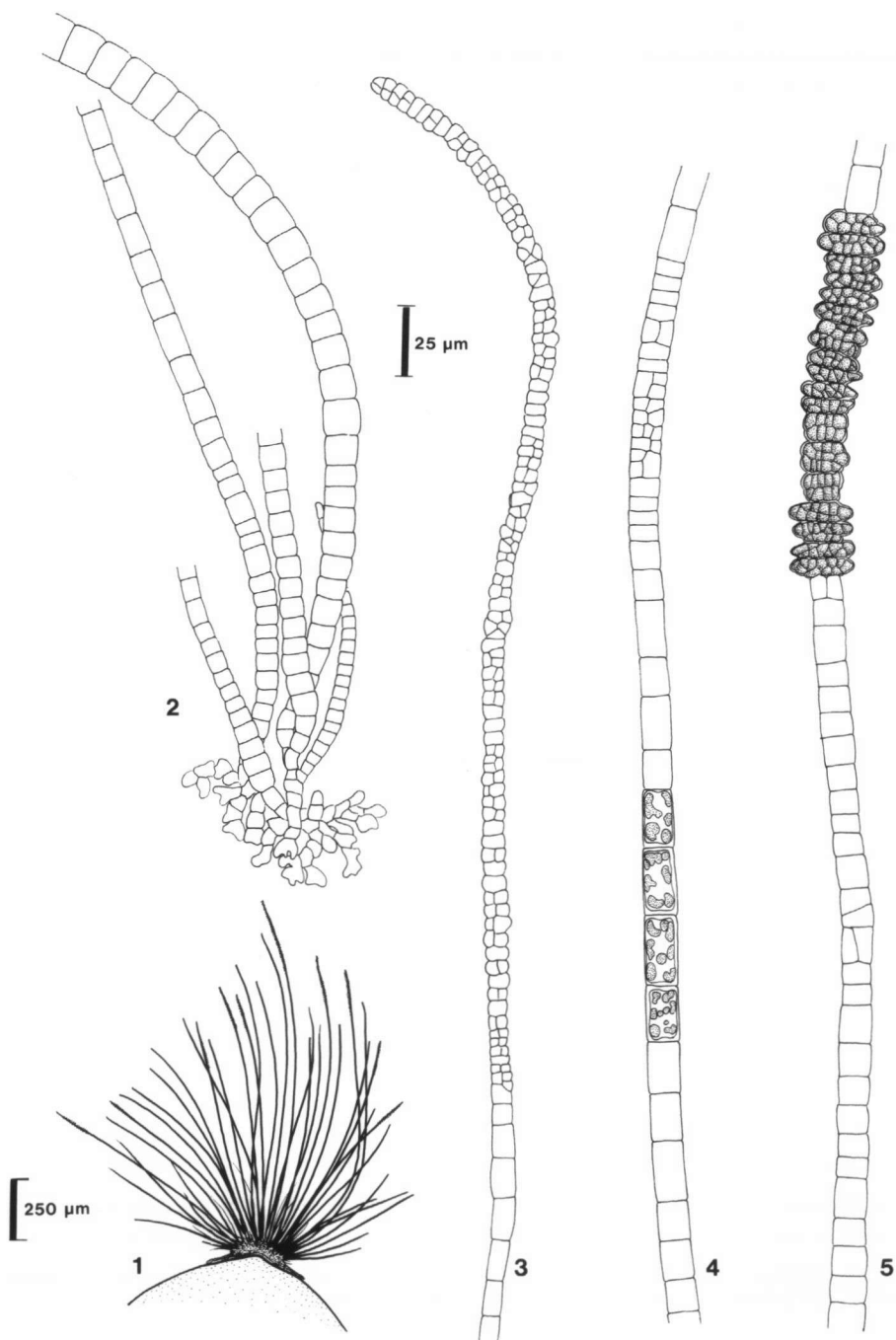
Leptonematella fasciculata (Reinke) Silva – Plaat III

Planten bestaande uit een aanvankelijk één cellaag dikke basale plaat van dicht op een gelegen, radiaal uitwaaierende, kruipende filamenten met hierop vele onvertakte, rechtopstaande filamenten van maximaal 5 mm lang. Rhizoiden die uit de basale cellen van opgaande filamenten groeien, vormen uiteindelijk een basaal knobbeltje. Opgaande filamenten monosifoon, 8–15 µm diam., met een iets boven de basis gelegen meristeem van korte (0,5–1× zo lang als breed) cellen, de overige cellen 2–4× zo lang als breed. Cellen met meerdere wandstandige chloroplasten.

Pluriloculaire sporangia ontstaan in de toppen van de opgaande filamenten, doordat de cellen zich in drie richtingen opdelen zonder dat de diameter veel toeneemt; in dikke filamenten de sporangia soms zijdelings uitpuilend. Uniloculaire sporangia (niet in Nederlands materiaal waargenomen) worden aan de basis van opgaande filamenten gevormd.

Leg.: I. Mol, in de Grevelingen bij Bruinisse (coörd.: 65.5-409.5), 16 april 1984, als epifyt op *Codium fragile*; H. Stegenga, in het kanaal bij het Goessche Sas (coörd.: 53.5-395.4), 24 april 1995, epifytisch op *Chaetomorpha aerea* (Goodenough ex Dillwyn) Kützing, *Codium fragile* en *Sargassum muticum* (Yendo) Fensholt.³

Opmerking – De in de Flora⁶ vermelde *Leptonematella spec.* is niet identiek aan deze soort en behoort waarschijnlijk tot het genus *Giraudyopsis* Dangeard, en wel de soort *G. stellifer* Dangeard.¹⁰ *Giraudyopsis* behoort echter niet tot de Phaeophyta maar tot de Chrysophyta, een groep die niet door de Flora behandeld werd.

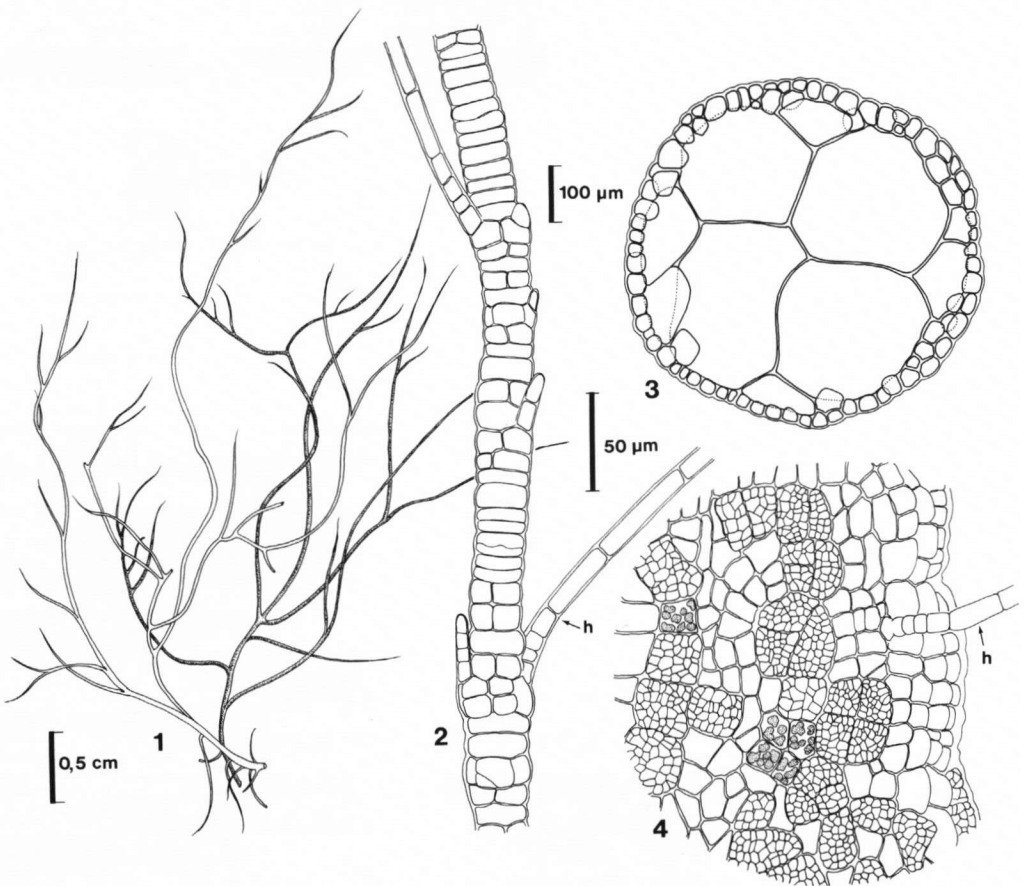


Plaat III. 1–5: *Leptonematella fasciculata* (Reinke) Silva. – 1: Microscopische habitus (op doorsnede van *Sargassum muticum*); – 2: jonge plant met deel van basale plaat en enkele opgaande filamenten; – 3–5: topsecties van opgaande filamenten met ontwikkelingsstadia van pluriloculaire sporangia.

STICTYOSIPHON Kützing (Striariaceae)

Stictyosiphon soriferus (Reinke) Rosenvinge – Plaat IV

Planten lichtbruin, bestaande uit onregelmatig vertakte cilindrische assen, tot 10 cm (in het buitenland vermeld tot 30 cm) hoog. Assen tot 0,5 mm dik, meerrijig, aan de toppen uitlopend tot éénrijig en vaak voorzien van een eindlingse haar. Oudere assen met op doorsnede een medulla van vier grote cellen, zonder centrale holte; daarbuiten een grotendeels éénlagige epidermis. Epidermiscellen in oppervlakte-aanzicht in regelmatige lengte- en dwarsrijen gerangschikt, vierkant of rechthoekig, met een grootste diameter van 10–25 µm. Cellen met meerdere pariëtale chloroplasten. Sommige epidermiscellen, vooral nabij de thallustoppen, voorzien van een meercellige haar.



Plaat IV. 1–4: *Stictyosiphon soriferus* (Reinke) Rosenvinge. – 1: habitus; – 2: filament iets onder de top (overgang van monosifoon naar meerrijig; h = haar); – 3: dwarsdoorsnede volwassen filament; – 4: oppervlakte-aanzicht van filament met pluriloculaire sporangia.

Voortplantingsorganen, in de vorm van pluriloculaire sporangia, ontstaan in typische hoekige mozaïeken door opdeling van sommige epidermiscellen.

Leg.: I. Mol en J. Kuiper, in de Grevelingen bij Bruinisse (coörd.: 65.5-409.5), 22 juni 1983; I. Mol en H. Stegenga, in de Grevelingen bij Bruinisse, 16 april 1984; H. Stegenga, in de buitenputten van Yerseke Oesterbank ter hoogte van Nieuwlande (coörd.: 65-387), 20 aug. 1993 (L).

Opmerking – *Stictyosiphon* lijkt anatomisch sterk op (jonge) *Striaria attenuata* (Greville) Greville, een voorjaarssoort die de laatste jaren frequent wordt aangetroffen in de Grevelingen en minder frequent in de Oosterschelde.¹¹ De grootste exemplaren van *Stictyosiphon* werden in juni aangetroffen, die van *Striaria* in april. *Striaria* wordt alleen met uniloculaire sporangia gevonden, en volwassen planten hebben holle assen. Beide soorten lijken zich ook mondiaal uit te breiden en zijn bijvoorbeeld recent ook in Australië aangetroffen.¹²

1. SEA-publicatie PH-11.
De eerste aflevering in deze serie: *Gorteria* 21 (1996): 198–204.
2. P. Kornman & P.-H. Sahling, 1988. Die Entwirrung des Botrytella (Sorocarpus)-Komplexes (Ectocarpaceae, Phaeophyta). *Helgol. Meeresunters.* 42: 1–12.
3. Materiaal alleen in preparaatvorm gepreserveerd, in de collectie van SEA of van de eerste auteur.
4. P. Kornman & P.-H. Sahling, 1984. Der Sorocarpus-Komplex (Ectocarpaceae, Phaeophyta). *Helgol. Meeresunters.* 38: 87–101.
5. R. Nielsen, A. Kristiansen, L. Mathiesen & H. Mathiesen, 1995. Distributional index of the benthic macroalgae of the Baltic Sea area. *Acta Bot. Fennica* 155: 1–51.
6. H. Stegenga & I. Mol, 1983. Flora van de Nederlandse Zeewieren. Hoogwoud.
7. T. Yoshida, Y. Nakajima & Y. Nakata, 1990. Check-list of marine algae of Japan (revised in 1990). *Jpn. J. Phycol. (Sôrui)* 38: 269–320.
8. M. Noda, 1969. The species of Phaeophyta from Sado Island in the Japan Sea. *Sci. Rep. Niigata Univ., ser. D*, 6: 1–64.
9. G. J. Hollenberg, 1971. Phycological Notes V. New species of marine algae from California. *Phycologia* 10: 11–16.
10. P. Dangeard, 1965. Sur un nouveau genre de Phéophycées: *Giraudyopsis* nov. gen. (*G. stellifer*). *C. r. hebd. Scéanc. Acad. Sci. Paris, sér. D*, 261: 2699–2701.
11. B. G. Otten & W. F. Prud'homme van Reine, 1992. Nieuwe autochtone zeewieren aan de Nederlandse kust. *Gorteria* 18: 131–134.
12. S. Skinner & H. B. S. Womersley, 1983. New records (probably introductions) of *Striaria*, *Stictyosiphon* and *Arthrocladia* (Phaeophyta) from southern Australia. *Trans. Roy. Soc. South Australia* 107: 59–68.