

---

**CAULACANTHUS USTULATUS: EEN NIEUWE INVASIESOORT OP NEELTJE JANS**  
**HERRE STEGENGA, STEFANO DRAISMA & MART KARREMANS**

---

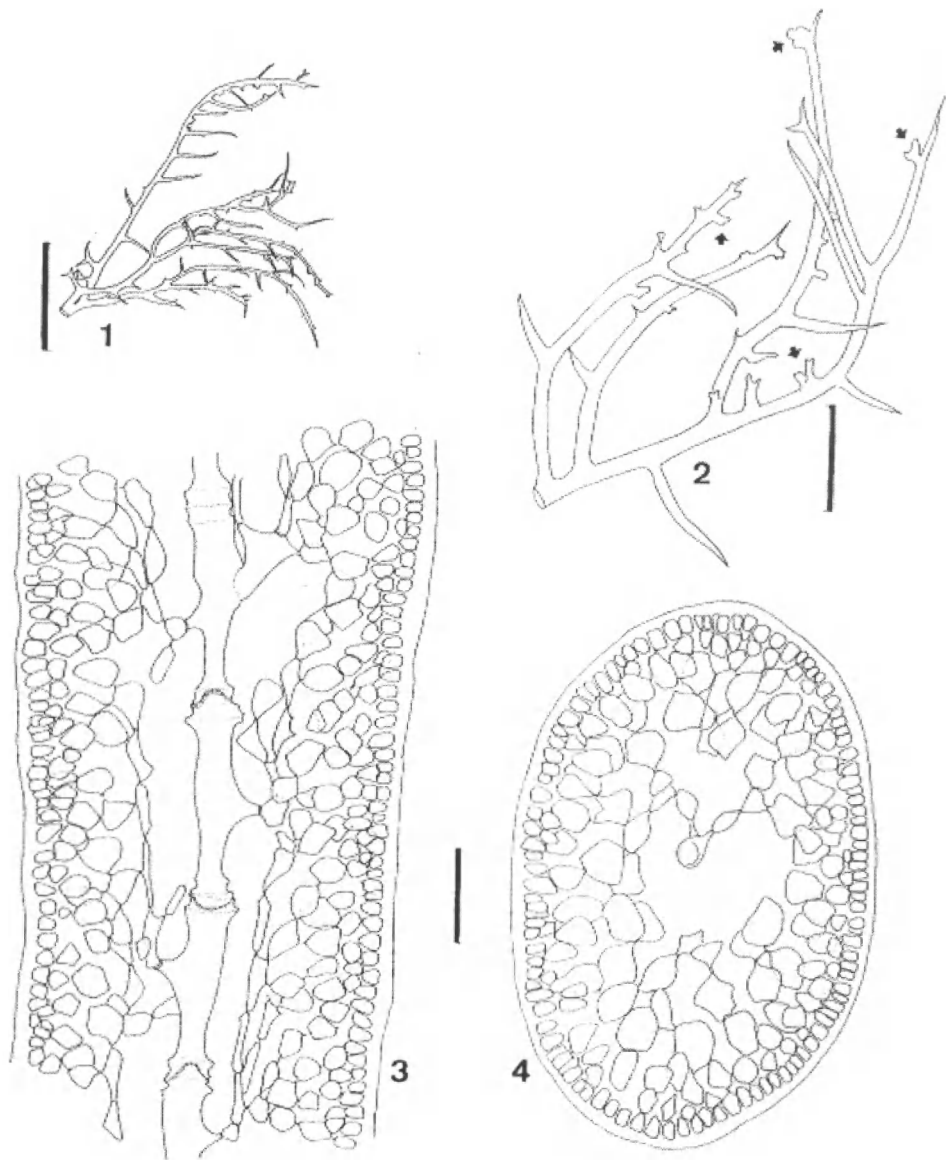
**INLEIDING**

*Caulacanthus ustulatus* (Mertens ex Turner) Kützing is een vrijwel wereldwijd in tropische tot (warm-)gematigde streken voorkomend roodwier uit de Orde Gigartinales, Fam. Caulacanthaceae. Tot voor kort ontbrak hij echter aan de Europese westkust ten noorden van Baskenland. Terwijl de soort in 1986 in Bretagne werd gevonden (Rio & Cabioch 1988), is enige jaren daarna aangetoond dat dit materiaal meer verwantschap vertoonde met Stille Oceaanplanten dan met 'inheemse' Atlantische planten (Rueness, 1997; Rueness & Rueness, 2000). De conclusie was dat het Franse materiaal niet een noordwaardse uitbreiding betrof, maar een invasie van een niet eerder in de Atlantische Oceaan aanwezig type plant, hoewel het niet formeel als een aparte soort werd beschouwd. Het is waarschijnlijk dat de milieu-eisen van het Pacifische materiaal iets verschillen van de inheems Atlantische soort, bijvoorbeeld met betrekking tot tolerantie voor lage temperaturen. Naar in 2005 gebleken is, kan *C. ustulatus* ook in Nederland groeien: de eerste vondsten (weinig materiaal) werden gedaan in oktober. Controle in december van de oorspronkelijke vindplaats, de vluchthaven aan de Noordzee-zijde van Neeltje Jans, leverde de soort in ruime mate op.

**MORFOLOGIE (FIG. 1-4)**

De planten vormen tamelijk ordeloze kluwens (tot ca. 10 cm in diameter) van donker bruin-rode assen die veelvuldig en onregelmatig vertakken. De planten voelen zacht aan en worden gemakkelijk van het substraat verwijderd. Tot nu toe zijn de meeste exemplaren epifytisch gevonden, speciaal op *Mastocarpus stellatus* (Stackhouse) Guiry. De primaire aanhechting is meestal niet meer te onderscheiden, er vindt veelvuldig secundaire vasthechting plaats door middel van kleine hechtvoetjes die uit bundels van rhizoid-achtige cellen bestaan – de assen kunnen op deze manier ook onderling met elkaar verbonden worden (anastomosen).

De assen hebben een spitse top, met een vrij duidelijke maar kleine topcel. Het groeitype is daarmee monoaxiaal en ook in oudere thallusdelen is de centrale draad bestaande uit grote cellen met geprononceerde stippelverbindingen



**Figuur 1-2.** Fragmenten van thallus. Pijlen geven secundaire hechtvoetjes aan - deze hebben, i.t.t. de groeitoppen, een stomp uiteinde. **Figuur 3.** Lengtedoorsnede met de opvallende centrale draad. **Figuur 4.** Dwarsdoorsnede. Schaal: fig. 1: 4 mm; fig. 2: 1 mm; fig. 3-4: 50  $\mu$ m.

één van de duidelijkste determinatiekenmerken. De assen bereiken een diameter tot ca. 250 µm en zijn op doorsnede rond of ovaal. De anatomie van de assen is in principe filamenteus. Iedere cel van de centrale draad geeft twee zijtakken af die op verschillende hoogte en onder een onderlinge hoek van ca. 90° staan ingeplant. Deze zijtakken vertakken frequent di- of trichotoom, met naar buiten toe kleiner wordende cellen. De buitenste laag cellen vormt aldus een gesloten cortex, de epidermiscellen zijn 5-10 µm in diameter, in doorsnee iets hoger dan breed. De centrale draad lijkt op doorsnede min of meer in een holte te liggen: waarschijnlijker is dat dit een laag van celwandmateriaal betreft.

Als voortplanting zijn slechts onvolgroeide (of afstervende?) tetrasporangia gevonden, mogelijk vanwege het late seizoen. Sporangia zijn geheel ingezonken in het thallus; ze staan ingeplant op cellen van naar binnen gelegen lagen van de cortex. Uit de literatuur is bekend dat de volwassen sporangia op zonate wijze in vieren delen.

*Collecties*: 22 oktober 2005, Neeltje Jans, vluchthaven bij Topshuis, leg. S.G.A. Draisma; 8 december 2005, zelfde locatie, veel materiaal op *Mastocarpus stellatus*, leg. M. Karremans & H. Stegenga.

#### OPMERKINGEN

De vondst, in december 2005, van vele en grote exemplaren van *C. ustulatus*, doet vermoeden dat de soort al enige tijd aanwezig was. De vrees dat we eerder materiaal van diverse plaatsen uit de Oosterschelde per abuis als *Gelidium pusillum* (Stackhouse) Le Jolis hadden gedetermineerd, is bij controle van herbarium-materiaal echter niet bewaarheid: alle als *Gelidium pusillum* gedetermineerde planten bleken ook die soort te zijn. Er is trouwens wel degelijk een oppervlakkige gelijkenis: ook *G. pusillum* kan tamelijk warrige kluwens van donkerrode draden vormen – echter zijn altijd wel enkele delen te vinden die sterk afgeplat/bladvormig zijn; ook de anatomie is anders: zonder een opvallende centrale as. De soorten komen ook beide in het eulittoraal voor en kunnen tot vrij hoog in de getijdenzone gevonden worden. Wat betreft *Caulacanthus* is dit eigenlijk een primeur voor een invasiesoort in Nederland: eerder is betoogd dat exoten hier slechts in het laag eulittoraal of daar beneden worden aangetroffen (Stegenga, 2005). Hiermee suggereren wij tevens dat we, hoewel aan Nederlands materiaal geen moleculair onderzoek gedaan is, ook hier de Pacificse vorm hebben, evenals in Bretagne. Uit een onderzoek aan *C. ustulatus*

wereldwijd (Zuccarello *et al.*, 2002) is een duidelijk (moleculair) verschil gebleken tussen een Stille Oceaan groep en een Atlantische groep. Maar de groepen verschilden morfologisch niet zodanig dat twee aparte soorten erkend werden. Ook de eertijds erkende *Caulacanthus okamurae* Yamada werd met *C. ustulatus* samengevoegd, zodat het genus *Caulacanthus* voorlopig nog maar één soort bevat. Eigenlijk vormen binnen *C. ustulatus* alleen exemplaren van Zuidelijk Afrika een afwijkend morfologisch type: de thalli van dat materiaal worden tot 1 mm in doorsnee, tegen ca. 250 (-500) µm overal elders.

#### SUMMARY

The red alga *Caulacanthus ustulatus* is reported from the Netherlands for the first time. It was found in the intertidal in a harbour on the artificial island of Neeltje Jans, mostly as an epiphyte of *Mastocarpus stellatus*. It is presumed that the introduction is of Pacific rather than Atlantic origin, in line with earlier reports of this species from Brittany (France).

#### LITERATUUR

- RIO, A. & J. CABIOCH, 1988. Apparition du *Caulacanthus ustulatus* (Rhodophyta, Gigartinales) dans la Manche occidentale. *Cryptogamie, Algologie* 9: 231-234.
- RUENESS, J., 1997. A culture study of *Caulacanthus ustulatus* (Caulacanthaceae, Gigartinales, Rhodophyta) from Europe and USA. *Cryptogamie, Algologie* 18: 175-185, 12 figs.
- RUENESS, J. & E.K. RUENESS, 2000. *Caulacanthus ustulatus* (Gigartinales, Rhodophyta) from Brittany (France) is an introduction from the Pacific Ocean. *Cryptogamie, Algologie* 21: 355-363.
- STEGENGA, H., 2005. Veranderingen in de Zeewierflora van Zuidwest-Nederland: verschil in vestiging en verspreidingspatroon tussen inheemse Europese soorten en exoten. *Gorteria* 31: 57-66.
- ZUCCARELLO, G.C., J. WEST & J. RUENESS, 2002. Phylogeography of the cosmopolitan red alga *Caulacanthus ustulatus* (Caulacanthaceae, Gigartinales). *Phycological Research* 50: 163-172.

Adressen van de schrijvers:

H. Stegenga/S.G.A. Draisma  
 NHN – Leiden Branch  
 Postbus 9514, 2300 RA Leiden  
 stegenga@nhn.leidenuniv.nl  
 draisma@nhn.leidenuniv.nl

M. Karremans  
 Middensluis 20  
 4424 BL Wemeldinge  
 m.karremans@planet.nl