

Cabomba caroliniana (Cabombaceae) houdt stand in Holsbeek (Vlaams-Brabant, België)

Luc DENYS¹, Jo PACKET¹, Lucie WEISS² en Marleen COENEN³

¹ Instituut voor Natuurbehoud, Kliniekstraat 25, B-1070 Brussel [luc.denys@instnat.be]

² Brusselse Steenweg 33, B-3080 Tervuren

³ Universiteit Antwerpen, UIA, Departement Biologie, Universiteitsplein 1, B-2610 Wilrijk

Summary. – *Cabomba caroliniana* Gray persists at Holsbeek (Vlaams-Brabant, Belgium). A large population of *Cabomba caroliniana*, Fanwort, was discovered in an abandoned fishing pond at Holsbeek in 1998 and has maintained itself there since. This is the first record of this species in Belgium. A short description of the plant, its distribution and the site are presented and some considerations are made on its potential for further spreading. In spite of a luxurious – yet only vegetative – development, the species has so far not outcompeted co-occurring waterplants, including *Myriophyllum verticillatum* and *Potamogeton acutifolius*. For a number of reasons, *Cabomba caroliniana* is not expected to become a nuisance or a threat to indigenous species in the region.

Résumé. – *Cabomba caroliniana* Gray se maintient à Holsbeek (Vlaams-Brabant, Belgique). Une population importante de *Cabomba caroliniana*, a été découverte à Holsbeek en 1998 dans un étang de pêche abandonné et s'y est maintenu les dernières années. Comme il s'agit de la première localité en Belgique de cette espèce, une courte description de la plante, ainsi qu'un aperçu de sa répartition et du site sont présentées, ainsi que quelques remarques sur le potentiel de dispersion. Malgré un fort développement, l'espèce n'a pas encore exclus les autres plantes aquatiques présentes, y compris *Myriophyllum verticillatum* et *Potamogeton acutifolius*. Pour plusieurs raisons, il semble peu probable que *Cabomba caroliniana* se développera comme néophyte problématique dans la région.

Inleiding

In de lente van 1998 vonden L.D., L.W. en M.C. een omvangrijke populatie van een *Cabomba* sp. in een in onbruik geraakte visvijver in het natuurgebied de Zicht in Holsbeek (Vlaams-Brabant; IFBL D5.54.41). De plant werd in vegetatieve toestand geïdentificeerd als *Cabomba caroliniana* Gray, een in Vlaanderen nog niet eerder uit de natuur gemelde Amerikaanse soort. Sindsdien is de populatie op peil gebleven, zodat het mogelijk een standhoudende soort is (Verloove 2002).

Beschrijving

Volgens de revisie van Ørgaard (1991) telt het genus *Cabomba* (Cabombaceae) vijf soorten en drie variëteiten. Alle verschillen vegetatief onderling weinig, zodat een korte beschrijving van *C. caroliniana* gepast is. Behalve op voornoemde revisie, is hiervoor een beroep gedaan op Radford *et al.* (1968), Correll & Correll (1975) en Mühlberg (1982).

C. caroliniana is een wortelende waterplant, met gewoonlijk heldergroene, paars-gewijs tegenoverstaande, half cirkelvormige tot niervormige, handvormig samengestelde, ondergedoken bladeren (Fig. 1). Ook kransen van drie bladeren komen voor, maar werden door ons niet waargenomen. Bladeren tot 6 cm breed, een grootte die ook in Holsbeek benaderd wordt. Stengel al dan niet vertakt en tot meer dan 2 m lang. Internodiën aanzienlijk korter bovenaan de stengel dan onderaan. De vlakke bladschijf gewoonlijk bestaand uit vijf fijn verdeelde blaadjes, telkens tot vijfmaal toe gevorkt tot bladslippen van hoogstens 1,8 mm breed. Bladslippen in de regel minder dan 1 mm breed. Aantal terminale bladslippen per blad variabel: 3-20 bij kleine bladeren, 150-200 bij grotere. Bladslippen gaafrandig, lijnvormig of naar de top toe enigszins spatelvormig verbreed, soms voorzien van een haarfijne middennerf. Verbrede, spatelvormige, eindsegmenten zouden een gevolg zijn van lichtgebrek. Gaafrandige, lijnvormig-elliptische drijfbladeren, 5-20 mm lang en 1-3 mm breed, worden soms gevormd, maar zijn door ons niet waargenomen.

Bloemen drietallig, met melkwitte, geel gevlekte (*C. caroliniana* var. *caroliniana*), enigszins paarse (*C. caroliniana* var. *pulcherrima* Harper), of bleekgele (*C. caroliniana* var. *flavida* Ørgaard) kroonblaadjes. In Hols-

beek blijven alle planten steriel, zodat de variëteit nog niet bepaald kon worden. Bevruchting door kruisbestuiving via insecten. Verspreiding gebeurt gemakkelijk vegetatief door fragmenten van de plant, waarbij één internodium van slechts 1 cm met blaadjes volstaat om tot een nieuw exemplaar uit te groeien (Tarver & Sanders 1977).

De plant overwintert door middel van onbebladerde stengeldelen in de modder, maar we hebben ook waargenomen dat dicht bebladerde stengeltoppen, die op de bodem rusten, in de lente opnieuw naar het oppervlak uitgroeien.

De plant mag niet worden verward met *Cabomba aquatica* Aublet, een soort die in de zomer van 1986 uit het Nederlandse grensgebied gemeld werd (haven van Maasbracht: Cortenraad 1988). Deze uit Zuid-Amerika afkomstige plant heeft niet-planaire ondergedoken bladeren, breed-elliptische tot ovale drijfbladeren en gele bloemen. Vanwege het enigszins gelijkaardige aspect kan *Cabomba* eventueel worden verward met vederkruid (*Myriophyllum*), maar dit toch alleen bij waarneming vanop een afstand.

Verspreiding

C. caroliniana heeft een subtropisch-gematigde verspreiding en is inheems in de zuidoostelijke Verenigde Staten, Argentinië, Brazilië, Paraguay en Uruguay. Op vele andere plaatsen in de V.S., alsook in Indië, Japan, Maleisië, Nieuw-Guinea en Australië, is de plant ingeburgerd (Ørgaard 1991, Preston & Croft 1997). In de V.S. komt ze voor in het hele gebied tussen Florida en Texas, het meest in Zuidoost-Oklahoma en Oost-Texas (Correll & Correll 1975). Noordwaarts strekt het verspreidingsgebied zich uit tot Virginia, Kentucky, het zuiden van Illinois en het oosten van Missouri. Nog verder noordwaarts is de plant genaturaliseerd tot in Massachusetts.

De gemiddelde jaartemperatuur in het kerngebied bedraagt 15-18°C, met mogelijkheid tot vorst (Ørgaard 1991). *C. caroliniana* groeit zowel in stilstaande als (meestal zwak) stromende, licht zure tot alkalische wateren, vooral op slibrijk substraat.

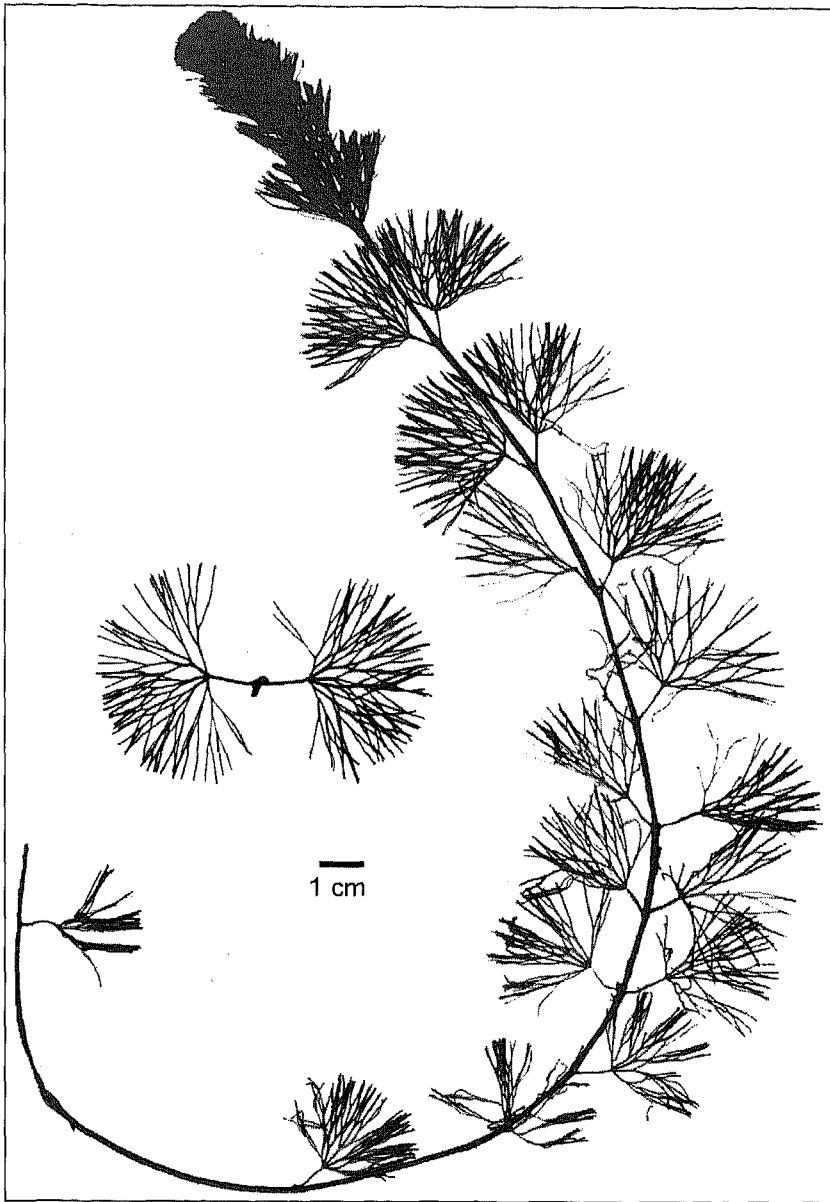
In gunstige omstandigheden, zoals in delen van Australië en de V.S., is de soort erg competitief en persistent. Hierdoor kan ze als 'pest' optreden en zeer dichte monospecifieke vegetaties vormen, met alle klassieke gevolgen voor pleziervaart, hengelsport, zuurstofhuishouding, overige vegetatie, enz. (zie b.v. ARMC 2000, WAPMS 2002). Belangrijk is dat hierbij tevens melding is gemaakt van een mogelijke allelopatische werking op andere waterplanten.

In de Europese literatuur is over deze soort weinig te vinden. In Roemenië is *C. caroliniana* uitgeplant nabij Oradea in 1950 (Casper & Krausch 1981). Uit Groot-Brittannië zijn twee groeiplaatsen bekend. Eind jaren '60 was de plant talrijk aanwezig in het Forth and Clyde Canal (Schotland: Dalmuir, Dunbarton) in thermisch verontreinigd water (Maitland 1971), maar daar is ze na enkele jaren opnieuw verdwenen (Clement & Foster 1994, Preston & Croft 1997). In het Basingstoke Canal (Hampshire, Engeland) hield *C. caroliniana* stand van 1990 tot minstens 1995 tussen Colt Hill Bridge en Broad Oak (Brewis *et al.* 1996). Karlsson (2001) vermeldt twee vindplaatsen in Zweden: een sloot in Huddinge (Södermanland) in 1984 en een plas in een groeve in Gladsax (Skane) sinds 1994.

Inburgering wordt meestal toegeschreven aan introductie en verwildering vanuit aquariumcultuur. Aangezien *C. caroliniana* ook in Europa al sinds vele decennia een zeer populaire aquariumplant is, kan het geringe aantal meldingen als vrij verrassend worden beschouwd.

Vindplaats

De vindplaats in Holsbeek betreft een U-vormige, in laagveen op leem uitgegraven vijver met steile oevers en een diepte tot ca. 2 m, in een met populier beplant perceel met verder voornamelijk *Alnus glutinosa* en *Betula pendula* en ondergroei van bramen. De oevers zijn begroeid met vooral *A. glutinosa* en *Phragmites australis*, met daarbij *Calamagrostis canescens*, *Calystegia sepium*, *Carex acutiformis*, *Juncus effusus*, *Dryopteris carthusiana* en *Lycopus europaeus*. Het water is helder, circumneutraal tot zwak alkalisch,



Figuur 1. Habitus van *Cabomba caroliniana*. (Holsbeek, 9 mei 2001).

matig hard en geleidend en eerder voedselrijk. De fytoplanktonontwikkeling blijft gering, maar in het najaar is vrij veel particulier organisch materiaal in de waterkolom aanwezig. De bodem bestaat uit een vrij dik pakket sterk organisch rottingslib.

De watervegetatie is goed ontwikkeld, met vooral myriophyllide groeivormen; ze bedekt in de zomer vrijwel het gehele oppervlak. Naast *Cabomba caroliniana* als dominante

soort, zijn *Myriophyllum verticillatum*, *Potamogeton crispus*, *Ceratophyllum demersum* (abundant), *Lemna minor*, *Elodea nuttallii*, *Potamogeton acutifolius* (frequent) en *Potamogeton pectinatus* (sporadisch) aanwezig.

Cabomba werd slechts in één vijver aangetroffen; de overige vijvers in het boscomplex De Zicht bevatten ofwel geen ondergedoken vegetatie en zijn troebel of vertonen, in een enkel geval, een sterk voedselrijk

vegetatiebeeld (dominantie van *Ceratophyllum demersum*). Verwacht wordt dat de populatie van *Cabomba caroliniana* spoedig zal verdwijnen bij eventuele verdere eutrofiëring en een hieruit volgende verslechtering van het lichtklimaat, gezien de hoge lichtvereisten.

In 1998 (juni-november), aangevuld met extra veldbepalingen in mei 2001, was het bereik van enkele waterkwaliteitsvariabelen als volgt: pH 7,2-8,3; elektrisch geleidingsvermogen (25°C) 325-422 $\mu\text{S}\cdot\text{cm}^{-1}$; zuurstofverzadiging 23-110%; natrium 10-11 $\text{mg}\cdot\text{l}^{-1}$; kalium 2-4 $\text{mg}\cdot\text{l}^{-1}$; calcium 50-62 $\text{mg}\cdot\text{l}^{-1}$; magnesium 7-10 $\text{mg}\cdot\text{l}^{-1}$; ijzer 0,12-0,22 $\text{mg}\cdot\text{l}^{-1}$; chloride 20-22 $\text{mg}\cdot\text{l}^{-1}$; sulfaat 32-76 $\text{mg}\cdot\text{l}^{-1}$; opgeloste anorganische koolstof 11,7-16,1 $\text{mg}\cdot\text{l}^{-1}$; orthofosfaatfosfor <0,02 $\text{mgP}\cdot\text{l}^{-1}$; totaalfosfaatfosfor <0,07-0,07 $\text{mgP}\cdot\text{l}^{-1}$; nitraatstikstof <0,05 $\text{mgN}\cdot\text{l}^{-1}$; ammoniumstikstof <0,08 $\text{mgN}\cdot\text{l}^{-1}$; Kjeldahlstikstof 0,45-0,71 $\text{mgN}\cdot\text{l}^{-1}$; silikaat 4,9-7,8 $\text{mg}\cdot\text{l}^{-1}$; chemisch zuurstofverbruik 16,2-110,3 $\text{mg}\cdot\text{l}^{-1}$; chlorofiel a <3-14,2 $\mu\text{g}\cdot\text{l}^{-1}$.

Bespreking

Recent is er sprake van een 'invasie' van diverse erg competitieve exoten in Vlaamse wateren, zoals *Ludwigia grandiflora* (Demarest 1996, Ronse & Vanhecke 2000), *Myriophyllum aquaticum* (Verloove & Vanhecke 2000), *Hydrocotyle ranunculoides* (Verloove & Heyneman 1999) en *Crassula helmsii* (Slembrouck & Molenaar 2001). Gelet op de nogal paniekerige sfeer die in sommige publicaties hieromtrent weerklinkt, stelt zich de vraag of ook deze neofiet als een nieuwe 'bedreiging' beschouwd moet worden.

Het leidt weinig twijfel dat de zeer decoratieve *Cabomba caroliniana* ook in De Zicht vanuit een aquarium geïntroduceerd werd. Aangezien de soort reeds in 1998 de submerse vegetatie domineerde, kan verondersteld worden dat ze er toen al enkele jaren aanwezig was. De goede groei in deze visvijver hangt mogelijk samen met een lokaal gunstig microklimaat (relatief beschutte standplaats, steile oevers, organische sliblaag), maar in hoeverre de plant hier echt strenge winters kan overleven, is nog niet duidelijk.

Planten, afkomstig van de vindplaats in Holsbeek, zijn van 1998 tot de herfst van 2002 ook in cultuur gehouden in een ondiepe tuinvijver, maar vertoonden er geen merkkelijke uitbreiding. Of *C. caroliniana* zich al dan niet verder in Vlaanderen zal uitbreiden is moeilijk te voorspellen. Klimatologisch gezien en vanwege de toch vrij hoge eisen die de plant aan de waterkwaliteit stelt, lijkt de kans eerder klein, hoewel sluitende uitspraken hierover best niet gemaakt worden (Williamson 2001). In tegenstelling tot de hierboven vernoemde probleemneofieten, die een emerse groeiwijze kunnen aannemen en voedingsstoffen in belangrijke mate uit het sediment betrekken, is *C. caroliniana* een volkomen ondergedoken levende plant. Dit impliceert een geringere concurrentiekracht bij b.v. wisselende waterstanden en hypertrofe omstandigheden en wellicht ook minder gevaar voor dispersie in ons gebied. In Engeland vindt geen bloemzetting plaats en ook in Australië worden na de bloei geen kiemkrachtige zaden gevormd, zodat vegetatieve verspreiding wellicht ook in ons land de enige mogelijkheid is. Ook het feit dat *C. caroliniana* nu pas na geruime tijd aquariumcultuur 'ontsnapt', doet vermoeden dat het hier geen risicoplant betreft.

Door de vorming van een aanzienlijke biomassa kan *Cabomba* belangrijke hoeveelheden nutriënten uit het water opnemen; de bodem speelt wat dit betreft hier minder. Ook de dichte groeivorm met fijnverdeelde bladeren draagt bij aan het handhaven van helder water. Hierdoor zou de aanwezigheid van *Cabomba*, bij een niet al te uitbundige ontwikkeling, een eerder gunstig dan nadelig effect op de ondergedoken vegetatie kunnen hebben en de aanwezigheid van sterker eutrofiëringsevoelige soorten zelfs enigszins kunnen bestendigen. In dit verband willen we er de aandacht op vestigen dat de functionele rol van ondergedoken waterplanten (Moss 2000) misschien ook in het 'exotendebat' best wat meer aandacht verdient. De vegetatie van de vijver in De Zicht voorafgaand aan de introductie van *Cabomba* is ons onbekend, zodat eventuele effecten niet gedocumenteerd kunnen worden. *Myriophyllum verticillatum* en *Potamogeton acutifolius* worden als ken-

soorten van het *Myriophyllo verticillati*-Hottonietum Segal ex Schipper, Lanjouw et Schaminée beschouwd (Schaminée *et al.* 1995, Weeda *et al.* 2000); dit is een soortenrijke Parvopotamion-associatie van vooral matig voedselrijke wateren met basenrijke kwel, die goed bij de karakteristieken van het gebied aansluit. Geen van beide, toch potentieel vrij kwetsbare soorten, is er sinds 1998 weggeconcentreerd, en zelfs in het geval dat ze in de nabije toekomst mochten verdwijnen, blijft een oorzakelijk verband met de groei van *Cabomba* speculatief. Zo wijst ondermeer de ontwikkeling van *Ceratophyllum demersum* en *Potamogeton pectinatus* er op dat al een zekere eutrofiëring heeft plaatsgevonden.

Alleszins dient de effectieve impact van aquatische neofieten in het algemeen verder opgevolgd te worden op een wijze die het louter anekdotische vlak overschrijdt. Meer in het algemeen kan erop gewezen worden dat eutrofiëring en de hieruit resulterende versneling van het verlandingsproces kunnen leiden tot thermisch gunstiger condities voor meer warmtebehoevende organismen in een steeds groter aantal wateren. Een macroklimatologische verklaring voor hun areaaluitbreiding hoeft dan ook niet per se te worden ingeroepen (Bönsel 2001). Daarnaast spelen voor ondergedoken planten suboptimale of ronduit te erbarmelijk geworden milieuomstandigheden in de kaart van (deels) emers groeiende planten die voor tuinvijverbeplanting ingevoerd worden. Bij een te lage milieukwaliteit komen strikte importreglementeringen of zeer dure, arbeidsintensieve pogingen tot inperking van 'exoten' aldus bij voorbaat veelal over als dweilen met de kraan open.

Cabomba caroliniana wordt in kringen van aquariumliefhebbers beschouwd als een soort die vooral goed groeit bij een hoge CO₂-gift. Op de beide Britse vindplaatsen waren respectievelijk *Myriophyllum alterniflorum* en *Elodea nuttallii* de belangrijkste submerse begeleiders van *C. caroliniana*. In De Zicht is dit vooral *M. verticillatum*; bij *C. aquatica* in Maasbracht dan weer *M. verticillatum* en *M. spicatum*. *M. alterniflorum* en *M. verticillatum* zijn soorten die koolstof bij uitstek onder de vorm van CO₂ opnemen (Weeda *et al.* 1987,

Bloemendaal & Roelofs 1988). In de vijver van De Zicht zorgt de afbraak van organisch materiaal in de venige bodem en de sapropeliumlaag met de aanvoer van gebufferd grondwater voor een ruime CO₂-voorziening, wat samen met niet al te voedselrijke omstandigheden en het microklimaat de blijvende aanwezigheid van *Cabomba* kan verklaren.

Herbariummateriaal werd gedeponneerd in BR (Nationale Plantentuin, Meise). Een Nederlandse naam voor *Cabomba caroliniana* ontbreekt vooralsnog. Gezien het karakteristieke aspect en de Engelse naam 'Fanwort', lijkt 'platte waterwaaier' een mogelijkheid.

Dankwoord – De gegevens werden gedeeltelijk ingezameld in het kader van het project VLINA 97/02, Departement Biologie, Universiteit Antwerpen, UIA en RUCA. Dank aan Dimitri Van Pelt voor de geleverde bijstand bij het veldwerk en Ivan Hoste voor aanvullende informatie.

Literatuur

ARMC Agriculture & Resource Management Council of Australia & New Zealand, Australian & New Zealand Environment & Conservation Council and Forestry Ministers (2000) – Weeds of national significance. *Cabomba (Cabomba caroliniana)* strategic plan. Launceston, National Weeds Strategy Executive Committee.

Bloemendaal F.H.J.L. & Roelofs J.G.M. (1988) – Anorganische koolstof. In Roelofs J.G.M. & Bloemendaal F.H.J.L. (red.), *Waterplanten en waterkwaliteit*: p. 99-111. Utrecht, Koninklijke Nederlandse Natuurhistorische Vereniging.

Bönsel A. (2001) – Zusammenhänge zwischen der Gewässereutrophierung und der Ausbreitung von *Erythronium viridulum* (CHARP. 1840) (Zygoptera: Coenagrionidae), am Beispiel von Mecklenburg-Vorpommern. *Zeitschrift für Ökologie und Naturschutz* 9: 211-217.

Brewis, A., Bowman, R.P. & Rose F. (1996) – The flora of Hampshire. Colchester, Harley Books.

Casper, S.J. & Krausch H.-D. (1981) – Pteridophyta and Antophyta. 2. Teil. Saururaceae bis Asteraceae. In Ettl H., Gerloff H. & Heynig H. (Hrsgb.), *Süszwasserflora von Mitteleuropa* 24. Stuttgart, Gustav Fischer Verlag.

Clement E.J. & Foster M.C. (1994) – Alien plants of the British Isles. London, Botanical Society of the British Isles.

Correll, D.S. & Correll H.B. (1975) – Aquatic and wetland plants of Southwestern United States. Volume II. Stanford, Stanford University Press.

Cortenraad J. (1988) – Uit de flora van Limburg. *Natuurhistorisch Maandblad* 77(3): 43-46.

Demarest L. (1996) – Een nieuwe groeiplaats van *Ludwigia grandiflora* (Michaux) Greuter et Burdet: een bedreiging voor de Blankaart? *Dumortiera* 63: 7.

- Karllson T. (2001) – Cabomba. In Jonsell B. (ed.), Flora Nordica. Volume 2: p. 224. Stockholm, The Bergius Foundation / The Royal Swedish Academy of Sciences.
- Maitland P.S. (1971) – A population of coloured goldfish, *Carassius auratus* in the Forth and Clyde Canal. *Glasgow Naturalist* 18: 565-568.
- Moss B. (2000) – Biodiversity in fresh waters. An issue of species preservation or system functioning? *Environmental Conservation* 27: 1-4.
- Mühlberg H. (1982) – The complete guide to water plants. A reference book. London, EP Publishing Limited.
- Ørgaard M. (1991) – The genus *Cabomba* (Cabombaceae). A taxonomic study. *Nordic Journal of Botany* 11: 179-203.
- Preston C.D. & Croft J.M. (1997) – Aquatic plants in Britain and Ireland. Colchester, Harley Books.
- Radford A.E., Ahles, H.E. & Bell C.R. (1968) – Manual of the vascular flora of the Carolinas. Chapel Hill, University of North Carolina Press.
- Ronse, A. & Vanhecke L. (2000) – *Ludwigia grandiflora* in de grachten van Ieper (België) en Bergues (Noord-Frankrijk). *Dumortiera* 76: 29-30.
- Schaminée J.H.J., Weeda E.J. & Westhoff V. (1995) – De vegetatie van Nederland 2. Wateren, moerassen, natte heiden. Uppsala, Opulus Press.
- Slembrouck, J. & Molenaar E. (2001) – *Crassula helmsii* (Kirk) Cockayne, een nieuwe bedreiging voor onze waterflora? *Dumortiera* 78: 20-23.
- Tarver D.P. & Sanders D.R. (1977) – Selected life cycle features of fanwort. *Journal of Aquatic Plant Management* 15: 18-22.
- Verloove F. (2002) – Ingeburgerde plantensoorten in Vlaanderen. Voor florakaractering en natuurbehoud relevante taxa van vaatplanten. Eindverslag project IN/WVL-99.02, Universiteit Gent.
- Verloove F. & Heyneman G. (1999) – *Hydrocotyle ranunculoides* L. (Grote waternavel) snel uitbreidend in de omgeving van Gent (Oost-Vlaanderen, België). *Dumortiera* 74: 16-20.
- Verloove F. & Vanhecke L. (2000) – *Myriophyllum aquaticum*, expansieve waterneofyt in Vlaanderen. *Dumortiera* 76: 28-29.
- WAPMS Western Aquatic Plant Management Society (2002) – Problem aquatic plants in the western United States. Fanwort (*Cabomba caroliniana*). <http://www.wapms.org/plants/cabomba.html>.
- Weeda E.J., Westra R., Westra C. & Westra T. (1987) – Nederlandse oecologische flora: wilde planten en hun relaties 2. Amsterdam, IVN.
- Weeda E.J., Schaminée J.H.J. & van Duuren L. (2000) – Atlas van de plantengemeenschappen van Nederland deel 1. Wateren, moerassen en natte heiden. Utrecht, KNNV Uitgeverij.
- Williamson M. (2001) – Can the impacts of invasive plants be predicted? In Brundu G., Brock J., Camarda L., Child L. & Wade M. (eds) *Plant invasions: species ecology and ecosystem management*: p. 11-20. Leiden, Backhuys Publishers.

Nieuwe *Polysiphonia*-soorten voor België en Noord-Frankrijk, met een gereviseerde determineertabel voor de soorten van het geslacht *Polysiphonia* in deze regio

Francis KERCKHOF¹ en Herre STEGENGA²

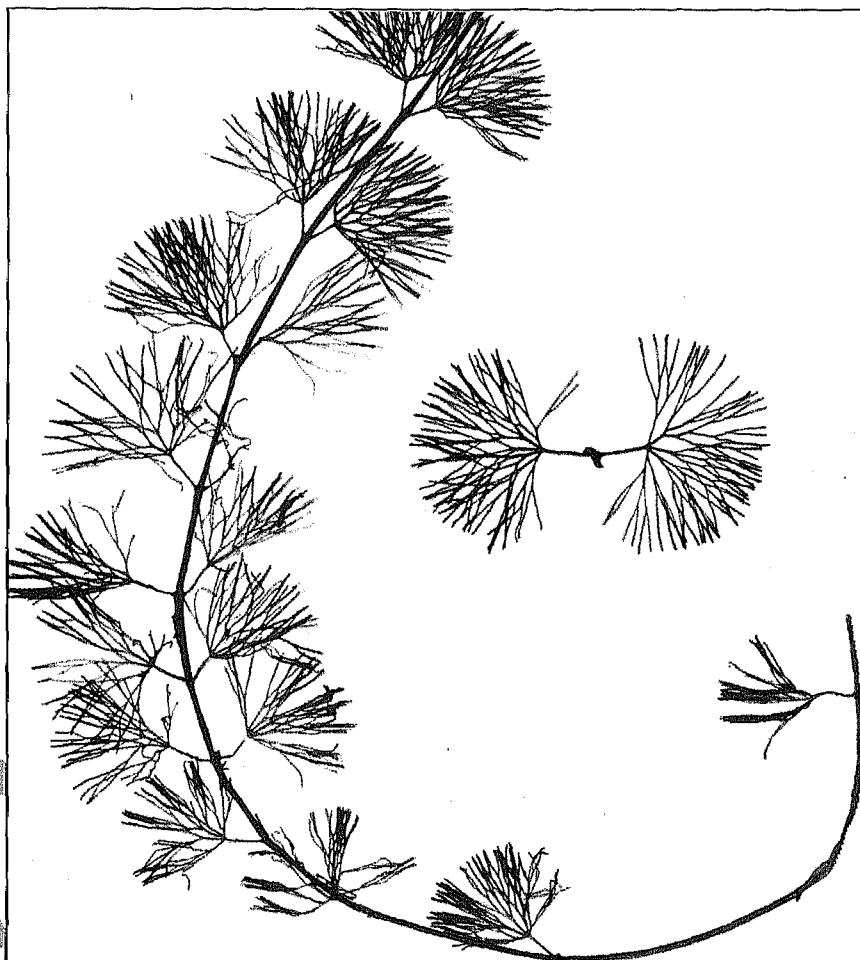
¹ Beheerseenheid van het Mathematisch Model van de Noordzee, 3e en 23e Linierementsplein, B-8400 Oostende [f.kerckhof@mum.ac.be]

² Nationaal Herbarium Nederland, Postbus 9514, 2300 RA Leiden, Nederland [Stegenga@nhn.leidenuniv.nl]

Summary. – The recent Seaweed Flora of Belgium and Northern France (Coppejans 1998) mentions six species of *Polysiphonia* for the region. Recent collections near Calais and Oostende have revealed the occurrence of three additional species: *P. brodiaei* and *P. denudata* from Calais harbour, *P. senticulosa* from Oostende. The latter species is regarded as an alien introduction that may have been imported with oysters, probably from British Columbia (Canada). *P. brodiaei* and *P. senticulosa* are described and illustrated in some detail, and a revised key to the *Polysiphonia* species of the region is given.

Résumé. – La récente Flore algologique des côtes du Nord de la France et de la Belgique (Coppejans 1998) mentionne six espèces de *Polysiphonia* pour la région. Des prélèvements récents à Calais et à Oostende ont révélé la présence de trois espèces supplémentaires: *P. brodiaei* et *P. denudata* dans le port de Calais, *P. senticulosa* à Oostende. Cette dernière espèce peut être considérée comme non indigène, et pourrait avoir été introduite avec des huîtres, probablement importées de Colombie britannique (Canada). *P. brodiaei* et *P. senticulosa* sont décrits et illustrés en détail. Une clé de détermination révisée pour les espèces de *Polysiphonia* de la région est donnée.

DUMORTIERA



80 2003