



PROF. DR. H. C. DE WIT

Links: *Ceratophyllum demersum* L. - Hoornblad. Drie-stekelige vrucht. Rechts boven: meeldraden; onder: ♀ bloem; midden: *Ceratophyllum submersum* L., variëteit van Irian (N. Guinea).

Foto's links en rechts van de schrijver. Middelste foto: H. B. Bouwmeester.

Ceratophyllum submersum L

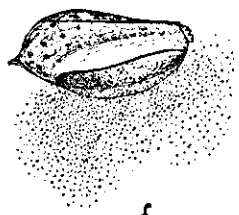
Het genus *Ceratophyllum*, dat wij allen als hoornblad uit de Nederlandse stilstaande wateren kennen, heeft voor de aquariumliefhebber weinig betekenis. Bij een eerste kennismaking neemt men zo'n decoratieve stengel, met zijn stijve bladkransen, graag mee naar huis. Uit het water opgehaald, vlien de bladkransen aan de stengeltop zich aaneen tot een groene, dikke kwast, maar zodra zij weer in de natuurlijke omgeving terug zijn, spreiden zij zich weer.

Het genoegen, dat de plant na aankomst in het aquarium oplevert, ontstaat uit het uiterlijk van de krachtig groene, fijn gestekelde, gevorkte naaldbladeren. Zij staan in dichte reeksen van vlakke kransen langs de soms wel een meter lange stengels, die nog vertakken kunnen ook. Weliswaar moet men de planten wat omzichtig hanteren, want zij zijn nogal bros, maar daar staat tegenover dat van wortels niets te bespeuren is en dat elke tak, in de grond gestoken, groeit. Soms nemen zijtakjes min of meer het uiterlijk van wortels aan en fungeren als

anker, misschien ook een beetje als voedselopnemend orgaan.

Weinig plantenfamilies hebben zo'n wisselende loopbaan achter de rug als onze *Ceratophyllaceae* (één genus: *Ceratophyllum*). Men heeft hen als verwant aan naaldbomen beschouwd, als waterbewonende *Coniferae* dus; ook zocht men verwantschappen bij *Chara* (kranswieren), *Myriophyllum*, *Callitriche* en *Najas*. Die verwantschap met Coniferen berustte natuurlijk op het naaldachtige uiterlijk van de bladeren en vooral ook op de manier van kiemen. *Ceratophyllum* bleek na nauwkeurig onderzoek twee zaadlobben te bezitten, een ware tweezaadlobbige dus, maar die lobjes waren verbazend klein en werden zo nabij gevolgd door de eerste, gespleten blaadjes, dat men die voor de zaadlobben aanzag en de ware zaadlobben niet onderscheidde.

Nu hebben vele Coniferen (b.v. *Pinus*) talrijke zaadlobben en ziedaar: die gespleten eerste blaadjes van de kiemplant leken er precies op.



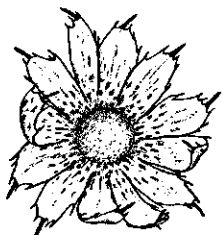
f



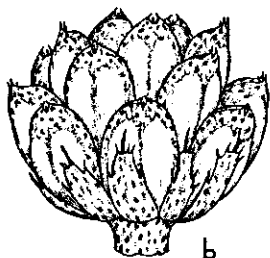
e



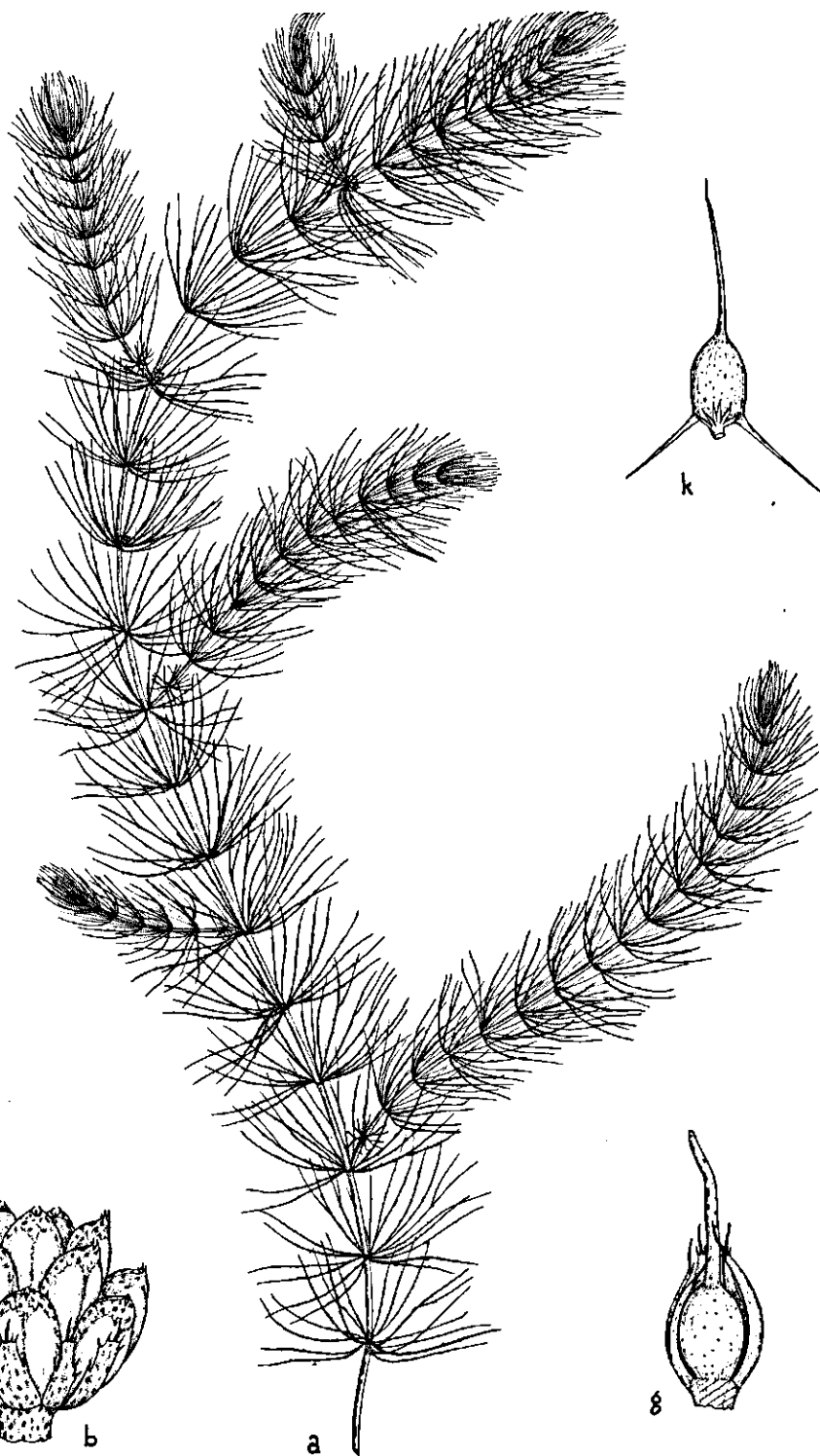
d



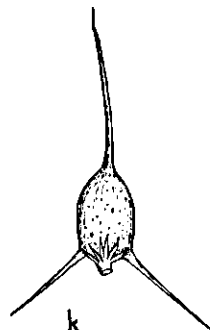
c



b



a

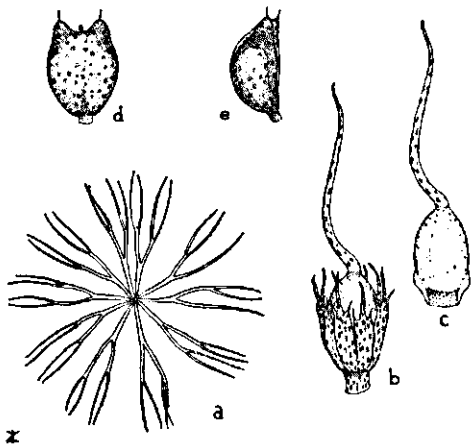


k



g

z



Ceratophyllum submersum L. variëteit uit Irian. a. bladkrans (nat. grootte); b: ♂ bloem (× 10); c: jonge vrucht (× 10); d: meeldraad (van onderen), stuifmeelzakjes zichtbaar (× 10); e: meeldraad (zijgezicht) (× 10).

Tekeningen: mej. I. Zewald.

Zo meende men een goede aanwijzing in handen te hebben voor verwantschap met *Coniferae*, terwijl integendeel een uitstekende aanwijzing voor het tegendeel aanwezig was. Heden is men het er wel over eens dat de verwantschap bij *Nymphaeaceae* schuilt, dus *Nymphaea*, de waterlelie, en vooral ook *Cabomba*. Maar men bedenke wel dat die 'verwanten' toch zeer sterk van ons hoornblad verschillen.

Een volgend probleem is de soortomgrenzing. In totaal zullen er wel twee dozijn of meer soorten beschreven zijn, maar vrijwel steeds bleken de 'soorten' terug te voeren op twee: *C. demersum* L. en *C. submersum* L. In de tegenwoordige Russische flora wil men er een half dozijn onderscheiden, in Noord-Amerika drie. Omdat de vrucht op allerlei manieren van knobbels of stekels voorzien kan zijn (stekels lang, recht of gebogen, aantal, plaatsing) onderscheidde men vooral op basis van het voorkomen en uiterlijk der stekels 'soorten'. Overigens is met de vaststelling, dat misschien maar twee soorten onderscheiden moeten worden, deze kwestie bepaald nog niet afgedaan. *C.* bloeit betrekkelijk zelden. Het aantal in-

zamelingen van werkelijk goed ontwikkelde, complete exemplaren is gering. Vergelijkende kweekproeven zijn niet of nauwelijks gedaan. Enzovoorts. Hier ligt een terrein voor veel onderzoek, van lange adem maar van interessante mogelijkheden, open.

De hoogst merkwaardige manier van bloeien is genoegzaam bekend; ik beschrijf deze aan de hand van de hierbij gevoegde tekening in het kort.

In de bladoksel bevindt zich een stijf opeengedrongen groep meeldraden (eigenlijk alleen helmknoppen), die door een groen of gevlekt 'omwindsel' een krans van getande schubjes, omringd zijn (rechter kleurfoto). Aan de stengel van dezelfde plant bevinden zich ook vrouwelijke bloemen, d.w.z. een vruchtbeginsel, bekroond door een lange, draadvormige stijl, en eveneens omringd door een krans van stekeltdige schubjes (kleurfoto rechts, beneden rechts). De helmknoppen laten, als zij volledig gerijpt zijn, los van hun voet. Omdat het weefsel tussen de twee stuifmeelzakjes (het 'helmbindsel') sponsachtig is en met gas is gevuld, stijgt de helmknop naar het wateroppervlak. Daar aangekomen legt het lichte helmbindsel zich tegen het wateroppervlak aan en zodoende zijn de twee stuifmeelzakjes omlaag gericht. Deze splijten in de lengte open en duizenden stuifmeelkorreltjes zweven traag omlaag, naar de bodem, maar passeren de hoornbladstengels waar de ver uitstekende stijl-draad zijn kans krijgt om in aanraking met één of meer korrels te komen. Nu groeit de vrucht uit. Duidelijk is op de meest linkse kleurfoto te zien hoe bij *C. demersum* deze voorzien is van twee lange, spitse voetstekels en een lange topstekel; deze laatste is de blijvende verharde stijl.

Zo blijkt ons hoornblad een hoogst merkwaardige plant te zijn. Niet alleen om zijn wereldwijde verspreiding (misschien wel de verst verspreide soort van alle hogere planten), maar ook om zijn bestuivingsbiologie. Het is een der zeer weinige hogere planten, die er in geslaagd is de bestuiving onder water te laten slagen! Gewoonlijk immers is stuifmeel niet meer in

Ceratophyllum demersum L. — a: ondergedompelde stengel; b: ♂ bloem (meeldraden) (× 10); c: ♂ bloem, bloemschubjes; d: helmknop, rugzijde (× 10); e: helmknop (van onderen), stuifmeelzakjes gespleten (10 ×); f: drijvende helmknop, stuifmeel zinkt omlaag (× 10); g: jonge ♀ bloem (× 20); h: vrucht (× 3).

staat bevruchting tot stand te brengen als het met water in aanraking komt. Hoornblad heeft deze moeilijkheid opgelost (merk op dat vrijwel alle waterplanten boven water, 'in de lucht' bloeien: *Elodea*, *Cabomba*, *Nymphaea*, *Cryptocoryne*, *Myriophyllum* enz.).

Toch blijkt onze merkwaardige aquariumgast geen succes te zijn. In het aquarium rekken de stengels zich bovenmatig en, erger nog, de bladkransen bedekken zich spoedig met een dikke laag vuil. Het blad heeft de eigenschap alle zwevende verontreiniging in het water vast te houden. Men kan dus wel zeggen, dat hoornblad helpt om glashelder water in het aquarium te krijgen of te behouden, maar dit helpt niet veel, als in dat glasheldere water verpieterde en vervuilde bossen hoornblad te zien zijn.

Nu zond de heer Bouwmeester uit Amsterdam mij in 1963 een *Ceratophyllum* toe, die uit Irian (West Nieuw Guinea) afkomstig was. De plant was veel slanker en eleganter dan onze inheemse *C. demersum*, maar hij groeide niet of nauwelijks. Na een half jaar evenwel zette de groei in en nu blijkt het een fraaie aquariumplant te zijn. Hij heeft weliswaar ook de eigenschap vuil vast te houden, maar in mindere mate, dacht ik, dan de *C. submersum*. Ook rekken de stengels zich niet veel. Hij bloeit welig.

Verschillen met *C. submersum* — de plant is zeker aan die soort verwant — zijn de veel tengerder bouw, de slechts tweemaal gevorkte bladeren, de geheel gladde (niet geknobbelde) vrucht, die aan de voet alleen een smalle, bleke

richel heeft, en de vorm van de meeldraden, die zeer sterk afwijkt.

Ik heb, met enige moeite, de neiging onderdrukt om een nieuwe soort te beschrijven. Als de genoemde kenmerken werkelijk stabiel aanwezig blijken te zijn, dan ben ik overtuigd, dat hier een soort aanwezig is, die nog niet eerder als zodanig in Irian werd gesignaleerd en die wellicht ook verschillend is van alle vroeger beschreven soorten. Maar het schijnt mij noodzakelijk eerst af te wachten hoe volledig rijpe helmknoppen en vruchten gevormd zijn; daarna kan een goede beslissing genomen worden. Ik hoop op een warme zomer en ga proberen in een buiten-aquarium de volledige ontwikkeling tot stand te brengen. Daarover hoop ik u nader te berichten en intussen beschouw ik deze nieuwe aanwinst, die voor de bekwame liefhebber met begrip van plantenkweken mogelijkheden biedt, als een variëteit van *C. submersum*.

SUMMARY

A brief survey is given of the natural affinities and systematy of *Ceratophyllum*. The floral biology of *C. demersum* L. is briefly described. A *Ceratophyllum* from Irian (West New Guinea) appears to flower (both ♂ and ♀ flowers) readily, which is unrecorded so far for Irian (or for Malaysia). The characters of the Irian plant are rather different from *C. submersum* L., although the taxon is more allied to that species than to *C. demersum*. It is decided to regard the plant as a variety pending further cultivation. If the differences prove to be constant in fully developed specimens (mature fruits and anthers) a new species very probably is at hand.