

Zeegrassen

Willem Faber

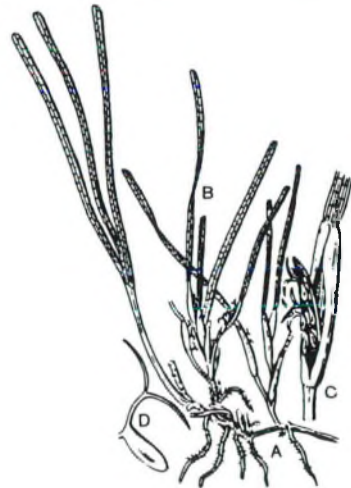
Vele mensen – vraagt u maar eens aan familie en bekenden – denken, dat wieren de enige planten zijn die in zee leven. Indien we ons laten leiden door de eigenlijk wat verouderde indeling lagere en hogere planten, zou dat betekenen, dat de zee uitsluitend zou zijn „bevolkt” door lagere planten, de zogenaamde sporenplanten of Cryptogamen. In die gedachtengang horen de hogere planten of zaadplanten – Phanerogamen – op het land of in zoet water thuis. De mededeling, dat zaadplanten ook in zee voorkomen, wordt soms wat ongelovig aangehoord. Nog vreemder komt het over, wanneer men vertelt dat ook de zeeën uitgebreide weiden van zeegrassen kennen. En wanneer we over weiden spreken, kunnen we de vergelijking nog verder doortrekken. Langs de kusten van de Indische Oceaan en de zuidwestelijk Stille Oceaan bevinden zich uitgestrekte weiden, gevormd door een tropische zeegrassoort, *Enhalus acoroides* (L. f) Steud. De riemvormige bladen van deze planten worden wel een meter lang en vormen dikke, dichte matten. En daar grazen de zeekoeien, *Dugong dugong* (P.L.S. Müller, 1776).

VERSPREIDING

Zeegrassen, behorende tot de eenzaadlobbigen of Monocotylen, treft men over de gehele wereld aan. Het zijn, zo men wil, hogere planten, die zich aan het leven in het zoute water hebben aangepast. Men treft ze aan op zand-, klei- en slikbodems. Daar kunnen ze in de bodem wortelen met hun lange wortelstokken. Aangezien zeegrassen evenals landplanten afhankelijk zijn van licht, komen we ze alleen tegen in de ondiepere wateren. Dit betekent, dat hoe helderder het water is, hoe dieper zeegrassen kunnen leven. In de Middellandse Zee kan dat zelfs tot 40 m diep zijn, maar in de meer troebele wateren voor onze kust is dat in het algemeen niet dieper dan 7 m.

Bovendien hebben zeegrassen een min of meer beschermde omgeving nodig. Krachtige golfslag en sterke stromingen overleven zij niet. Estuariën, kreken, kustwateren tussen strand en koraalriffen zijn dan ook bij uitstek geschikt. Dergelijke voor zeegrassen gunstige leefomstandigheden treft men over de gehele wereld aan, hetgeen correspondeert met het verspreidingsgebied van de 12 geslachten met ongeveer 50 soorten. Nederland is met twee soorten, beide behorend tot het geslacht *Zostera*, slechts stiefmoederlijk bedeed. Een ander bekend geslacht is *Posidonia*. In de Middellandse Zee komt het tot dit geslacht behorende Neptunusgras, *Posidonia oceanica* (L.), voor, waarvan we in de vloedlijn harige balletjes kunnen tegenkomen (ENTROP 1980).

Ook Nederland kent zijn zeegrasvelden. Voorheen waren er uitgebreide weiden van zeegras in de Waddenzee en de voormalige Zuiderzee.



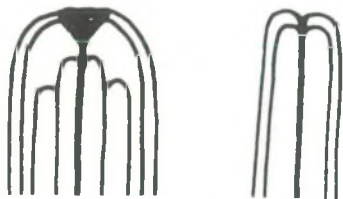
Afb. 1 Zeegras, *Zostera*, bestaande uit wortelstok (A), bladen (B) en bloemen (C). Afzonderlijk een vrouwelijke bloem (D). Naar Heukels.

In de dertiger jaren zijn de zeegrasvelden geheel verdwenen. Het hoe en waarom is niet bekend. Toch kent Nederland ook nu weer zeegrasvelden en wel in het Grevelingenmeer. Zeegras kwam daar al vóór de Deltawerken voor, maar slechts verspreid en niet overvloedig. Sedert 1971 is dat anders. Ondanks een terugval in de periode van 1981 tot 1983 kan men thans in het Grevelingenmeer en de Oosterschelde weer uitgebreide zeegrasvelden aantreffen.

SOORTEN UIT DE OMGEVING

De in ons kustgebied voorkomende zeegras-soorten zijn het groot zeegras, *Zostera marina* L. en het klein zeegras of dwerggras, *Zostera noltii* Hornem., vaak ook vermeld onder de niet geldige naam *Zostera nana* Roth. Beide soorten behoren tot de fonteinkruidachtigen of Potamogetonaceae. Zij lijken uiterlijk op grassen door hun lijnvormige bladen, maar er bestaat geen enkele verwantschap. De Engelsen spreken van eelgrass. Het verschil tussen de beide soorten is te zien aan de breedte van de bladeren. Het groot zeegras heeft platte lintvormige bladeren, die in breedte variëren van 2 tot 9 mm en 3 tot 7 nerven hebben. In lengte kunnen de bladeren 100 cm bereiken, elders zelfs tot 150 cm. De bladen van het klein zeegras hebben 3 nerven en zijn slechts 1-2 mm breed. Deze planten worden niet langer dan 20 tot 40 cm. Een ander belangrijk verschil tonen de bladtoppen. Bij *Zostera noltii* is de top ingekeept, bij *Zostera marina* rond (afb. 2).

De bloemen staan in kleine aren, ingesloten in een bloemschede. Er zijn mannelijke en vrouwe-



Afb. 2 De bladtoppen van – links – *Zostera marina* (6 × vergroot) en – rechts – *Zostera noltii* (14 × vergroot). Naar Polderman en den Hartog.

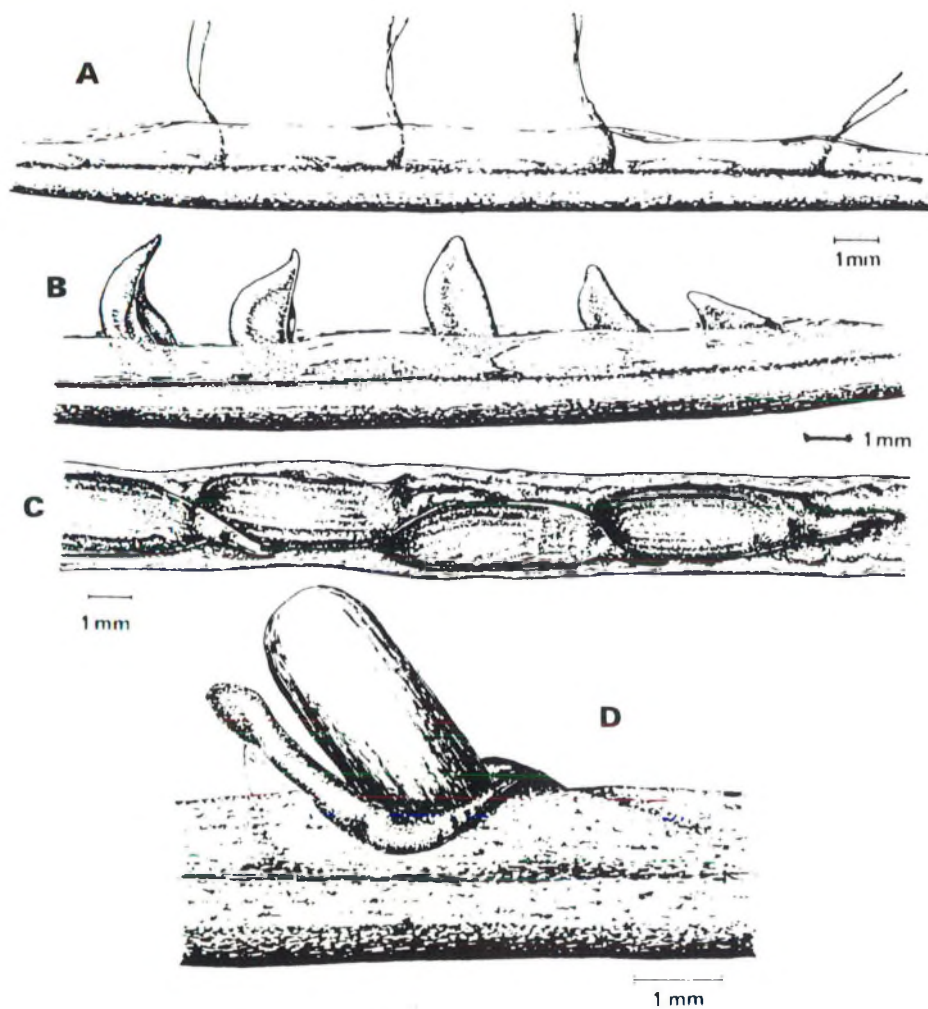
lijke bloemen. De bloeiwijze is protogyn. Dit betekent, dat de vrouwelijke voortplantingsorganen eerder rijp zijn dan de mannelijke, waarbij het zo is geregeld, dat zelfbevruchting wordt vermeden. Het stuifmeel van *Zostera* is worm- of draadvormig. Het stuifmeel, dat lichter is dan het water wordt door de stroom verspreid. Door de vorm blijven sommige daarvan hangen aan de stamper van een vrouwelijke bloem. De bloeitijd varieert van maart in het zuiden tot augustus in het noorden. In ons land begint de bloei en de zaadzetting omstreeks juni.

Met hun wortelstokken in de bodem zijn de zeegrassen blijvend aanwezig. Na de overwintering ontwikkelen zich in de Zweekuuse wateren in de periode april-mei de planten uit de wortelstokken. De groei gaat snel om in juni de bloeitijd te kunnen halen. In september-oktober breken de planten af en blijven de wortelstokken over om het volgende jaar weer tot nieuwe planten uit te groeien.

De wortelstokken, die vertakt in de bodem liggen, geven niet alleen steun aan de zeegrasplanten, maar houden ook de bodembestanddelen bijeen, wanneer de getijden en andere krachten het bodemmateriaal proberen mee te voeren. Dit betekent, dat het weghalen van de zeegrassen met wortel en al de bodem onbeschermd laat en aan de aanvallen van de verschillende natuurkrachten bloot stelt. Erosie is dan het gevolg en de kans dat er zich op diezelfde plaats opnieuw zeegras zal vestigen is daardoor gering. Het is zelfs mogelijk, dat dieren de wortelstokken bij hun beschermende taak behulpzaam zijn. Zo maakt de Amerikaanse paardemossel, *Modiolus americanus* (Leach, 1815) een netwerk van draden tussen de wortels van het zeegras. Dit biedt dan weer leefruimte aan andere dieren, zoals wormen en sponsen.

ZEEGRASVELDEN ALS BIOTOOP

De zeegrasvelden als biotoop voor allerlei levensvormen hebben een niet te onderschatten belang. Men kan daarbij enige groepen dieren onderscheiden: de diersoorten die speciaal op zeegras leven omdat zij het gras eten of er



Afb. 3 Schematisch overzicht van de bloeiwijze van het groot zee gras, *Zostera marina*. Elke plant kent mannelijke en vrouwelijke bloemen. De vrouwelijke bloemen bloeien eerst, zodat kruisbestuiving wordt bevorderd. De bloei kenmerkt zich doordat de stijlen met de stempels zich buigen, tot een hoek van 90° met het vruchtbeginsel (A) en buiten de bloemschede treden. Hierdoor kan de bevruchting plaats vinden. Na de bevruchting buigen zij weer terug binnen de bloemschede, waarna de stijlen afbreken. Bij de later bloeiende mannelijke bloemen treden de meeldraden buiten de bloemschede (B), waarna de helmknop openbreekt en het draadvormige stuifmeel vrij komt. Dit zweeft door het water om zich aan een stempel van een vrouwelijke bloem te hechten. Na de bevruchting ontwikkelt zich het zaad, dat zich als het rijp is (C) uit de opengescheurde vrucht bevrijdt (D) en vervolgens in zee terecht komt om daar naar de bodem te zinken. Naar De Cock.

houvast aan hebben; de vrijzwemmende soorten, die tussen het zeegras voedsel en bescherming zoeken; de dieren die ingegraven tussen de wortelstokken leven.

In het Nederlandse verspreidingsgebied noemen we in de eerste plaats de kruiskwal, *Gonionemus vertens* A. Agassiz, waarvan de meduse steeds tussen en op het zeegras wordt aangetroffen (BAKKER, 1982) en welke soort eerst sedert 1976 in het Grevelingenmeer is waargenomen. Een andere bekende bewoner van de zeegrasvelden is de ongeveer 1 cm lange Zeeuwse zeepissebed of schaarppoot, *Idotea chelipes* (Pallas), die zeegras eet. Deze zeepissebed vormt zelf weer voedsel voor het dikkopje, *Pomatochistus minutus* (Pallas), die daarom ook tussen het zeegras is te vinden. Een andere zeegraseter is de sprinkhaanvlokreeft, *Gammarus locusta* (L.). Dieren die wel op zeegras grazen, maar het niet eten, zijn de gewone alikruik, *Littorina littorea* (L., 1758) en het wadslakje, *Hydrobia ulvae* (Pennant, 1777). Zij voeden zich met diatomeeën, die op het zeegras in ruime mate aanwezig zijn. Ook vogels voeden zich met zeegras. Naast verschillende soorten eenden en ganzen zijn het vooral de knobbelzwanen, *Cygnus olor* (Gmelin, 1789), die daarom 's zomers en 's winters in betrekkelijk grote aantallen in het Grevelingenmeer voorkomen. De totale hoeveelheid door dieren gegeten zeegras is echter klein in vergelijking met hetgeen langs natuurlijke weg wordt afgebroken.

Andere dieren, die met name in de Engelse wateren op of tussen het zeegras, *Zostera*, zijn aangetroffen zijn de tweekleppige *Lucinoma borealis* (L., 1767), de zeekat *Sepia officinalis* L., 1758, de slechts 2½ cm lange snoerworm *Oerstedtia dorsalis* (Abildgaard), verschillende soorten naaktslakken, de zeeëgel *Paracentrotus lividus* (Lam., 1816), de trochus *Jujubinus striatus* (L., 1758) en de ongeveer 16 cm lange borstelworm *Marphysia bellii* (Andonia & Milne-Edwards). De gevlochten fuikhoven, *Hinia reticulata* (L., 1758) zet op de bladeren van het zeegras haar eieren in rijen af. Ook kunnen oudere delen geheel begroeid zijn met manteldieren, zoals de

paarse geleikorst, *Botryllus schlosseri* (Pallas).

Het ligt voor de hand, dat het zeegras ook dient als kraamkamer voor verschillende dieren. Wanneer de planten loslaten en drijven, vormen zij een tijdelijke bescherming voor allerlei levende wezens. Het gaat om een ecologische regel: hoe meer vegetatie, hoe meer dieren.

Dat geldt ook voor andere gebieden, waar andere dieren op zeegras zijn aangewezen. Een voorbeeld daarvan vormen de zeeschildpadden waarvan met name de soepschildpad, *Chelonia mydas* (L., 1758), een echte herbivoor is. Het als voedsel voor zeeschildpadden dienende schildpadgras, *Thalassia testudinum*, heeft brede, platte bladeren en groeit in het Caribisch gebied in helder water op bodems van koraalzand. In dat gebied biedt het zeegras eveneens huisvesting aan allerlei diersoorten. Men vindt daar de kleine zeekomkommer, *Pentacta pygmaea*, die zich in groten getale met hun zuigvoetjes aan het zeegras vastklampen. Maar ook vele andere dieren als slangesterren, slakken waaronder Nassariussoorten en hun grote vijand *Fasciolaria hunteria* (Perry, 1811). Ook hier dus herbivoren en carnivoren.

Het belang van een blijvende zeegrasvegetatie mag niet worden onderschat. Dit is duidelijk gebleken, toen in en na 1931 het zeegras *Zostera marina* van de Noordatlantische kusten is verdwenen. De raadselachtige verdwijning van het zeegras, waarvan de oorzaak niet bekend is – men spreekt daarom wel van de 'wasting disease' –, vond in 1931 plaats aan de Amerikaanse kant van de Atlantische Oceaan en aan de kusten van Portugal, Frankrijk en Engeland en in 1932 in het waddengebied. Als onmiddellijk gevolg moesten allerlei diergroepen, die op de aanwezigheid van zeegras zijn aangewezen, zoals Pectinidae en bepaalde kwallensoorten, elders leefruimte zoeken. Het verdwijnen van de Noordatlantische zeegrasvelden heeft zelfs de vogels parten gespeeld. Wilde eenden en ganzen vonden plotseling langs de kust van Nova Scotia geen voedsel meer. De Canadese regering heeft toen graan moeten voeren om de vogels in leven te houden.

ZEEGRAS EN MENS

Het misverstand, dat de vegetatie van de zee uitsluitend uit wieren bestaat, heeft ertoe geleid, dat de zeegrassen in de wandeling ook als zeewier worden aangeduid. Vroeger kenden, zoals gezegd, de Waddenzee en de noordelijke Zee-derzee uitgestrekte velden van het zeegras *Zostera marina* L. Het werd daar toen in grote hoeveelheden geoogst en verwerkt. Maar men sprak blijkbaar ook toen over zeewier. Wellicht houdt de naam Wieringen, waar vroeger de zeegrasin-
dustrie een belangrijke bron van inkomsten vormde, daarmee zelfs verband, tenzij een andere verklaring, dat die naam afkomstig is van het woord „wir” of heuvel, juist is. Zeegras was toen voor allerlei doeleinden bruikbaar. (NIENHUIS, 1985) schrijft daarover als volgt: „Toen er in 1570 overal jammerklachten klonken in de lage landen bij de zee vanwege de Allerheiligenvloed, werd op het nu in het vasteland opgenomen eiland Wieringen de „bijzondere

weldadigheid van Gods barmhartigheid ge-
loofd”, want de wieroogst was groter dan ooit. Dit „wier”, groot zeegras (*Zostera marina*) groeide welig bij het Waddeneiland en het was voor allerlei doeleinden bruikbaar. Met het wier werden de dijken onderhouden, matrassen en canapé's gevuld, plafonds geïsoleerd en naar men zegt zelfs reumatische pijnen bestreden. Er bestond in het begin van onze eeuw een goede markt voor het gedroogde zeegras. De legendarische Titanic had een grote partij Texels zeegras aan boord, bestemd voor Amerika. In de eerste wereldoorlog werd er nog al wat wier naar Duitsland geëxporteerd voor de soldatenmatrassen en voor de loopgraven.”

Het oogsten en verwerken van zeegras was in die tijd een hele industrie. Het zeegras werd met speciale zeisen gemaaid door de wiermaaiers, die daarvoor soms tot borsthoogte in het water stonden. Vervolgens werd het gras met boten aan land gebracht en daar in de zon gedroogd. De oorspronkelijke groene kleur werd tot donker-



Afb. 4 Aanvoer van gemaaid zeegras in de haven te de Haukes, Wieringen op 2 juli 1925. Foto J. Wolters. Fotoarchief gem. Wieringen no. 154(b).

bruin. In de herfst werd het gemaaid gras in sloten ontzilt. Het volgende voorjaar volgde een tweede drogingsproces. Tenslotte werd het gras tot balen geperst. De kleur was dan inmiddels zwart geworden.

Werd het zee gras *Zostera* veel gebruikt als vulmateriaal voor matrassen, kussens en meubelen, het neptunusgras is in Venetië onder de naam *Alga vitrarium* – ook hier weer zee gras en wier door elkaar gehaald – gebruikt voor het verpakken van het beroemde Venetiaanse glaswerk.

LITERATUUR

- ANGEL, Heather. 1977. Seaweeds of the sheashore. Norwich.
- BAKKER, C. 1982. De kruiswal – *Gonionemus vertens* A. Agassiz in de zee grasvelden van het Grevelingenmeer. Vita Marina, holtedieren 27-46.
- BARRETT, John H. & C.M. YOUNGE. 1958. Collins pocket guide to the seashore. Londen.
- COCK, A.W.A.M. de. 1980. Flowering, Pollination and fruiting in *Zostera marina* L. Aquatic Botany 9:201-220.
- ENTROP, B. 1980. Neptunusgras – *Posidonia oceanica* (L.). Vita Marina, mariene flora 27-32.
- GERLOFF, dr. Johannes. 1962. In: PAX, dr. Ferdinand. Meeresprodukte, ein Handwörterbuch der marinen Rohstoffe. Berlin.
- HAAS, Werner de & Fredy KNORR. 1965. Was lebt im Meer an Europas Küsten? Stuttgart.
- HARTOG, C. den. 1987. 'Wasting disease' and other dynamic phenomena in *Zostera* beds. Aquatic Botany 27:3-14.
- HEUKELS, H. 1977. Geïllustreerde schoolflora voor Nederland. Groningen.
- MEEUSE, Bastiaan & Sean MORRIS. 1984. De voortplanting van bloemen. Utrecht.
- NIENHUIS, P.M. 1985. Zee gras, mysterieuze opkomst en ondergang van een waterplant. Het Grevelingenmeer, Yerseke.
- POLDERMAN, P.J.G. & C. den HARTOG. 1975. De zee grassen in de Waddenzee. Wetenschappelijke Mededeling K.N.N.V. no. 107.
- RUDLOE, Jack. 1971. The erotic ocean. New York.
- WIJK, Dolf van. 198?. Zee grasvelden, Onderwaterwereld: 10-11.



Afb. 5 Het 'verschen' van gemaaid zee gras op Wieringen op 14 juli 1928. Foto J. Wolters. Fotoarchief Wieringen no. II 120 (o).