C. den Hartog:

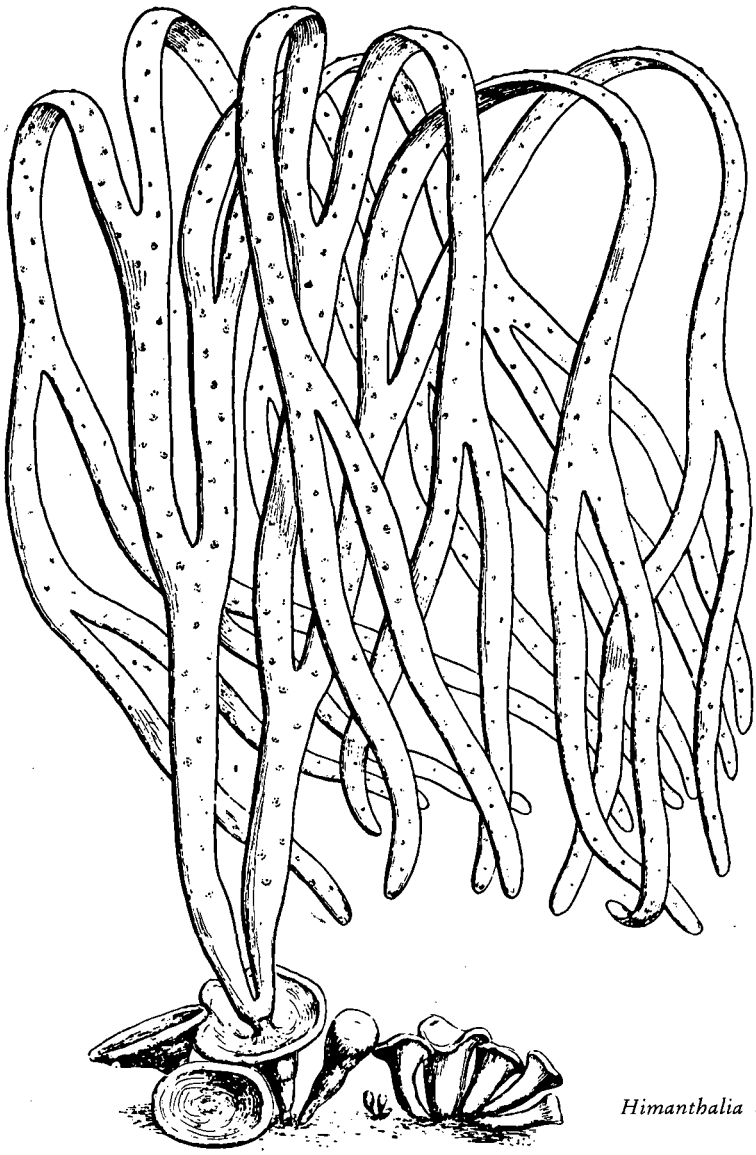
Over enige natuurlijke adventieve wieren

Onder de natuurlijke adventieve wieren, die na stormen op het strand aanspoelen bevinden zich er vele, die tot dusverre nooit vastzittend in ons land zijn gevonden. Sommige daarvan zijn niettemin bijzonder algemeen in het aanspoelsel. Eén van de voornaamste bestanddelen is b.v. *Himanthalia elongata*, het riemwier, een grote bruinwiersoort, welke langs de Atlantische Franse kust, in Ierland, Schotland, de Fär Öer en langs de Noorse Westkust veelvuldig voorkomt. In de zuidelijke en oostelijke Noordzee ontbreekt ze, evenals in de oostelijke helft van het Kanaal. Het aangespoelde materiaal kan dus zowel noordelijk als zuidelijk van herkomst zijn.

In de westelijke helft van het Kanaal komt ze vegetatievormend voor, en daar heb ik de gelegenheid gehad, haar in het natuurlijk milieu te bestuderen. Ze vormt er een gordel vlak boven de gemiddelde springlaagwaterlijn. Aan de bovenzijde wordt de gordel begrensd door een gemeenschap van *Fucus serratus* (zaagwier), naar beneden grenst ze aan de zone van *Laminaria digitata* (vingerwier) en *Laminaria saccharina* (suikerwier).

Himanthalia komt er voor in alle mogelijke stadia. We vinden er heel jonge cylindrische plantjes van 2—10 mm; we zien er cylindervormige exemplaren, waarvan de top zich gaat verbreden, zodat een cantharelachtige habitus ontstaat. Verder vinden we exemplaren, bestaande uit 2—3 cm lange steeltjes, waarop een schoteltje van 3—5 cm middellijn. Dat zijn de steriele delen van het riemwierthallus, de welbekende en hooggeroemde „voetjes". In de herfst vormen zich op deze schoteltjes de eerste riemvormige receptacula, welke zich op regelmatige afstanden dichotoom vertakken. In het voorjaar zet de groei hiervan eerst goed door, zodat 2—3 m, soms wel 5 m lange riemen gevormd worden. In deze receptacula bevinden zich de conceptacula, kleine inzinkingen, waarin tussen talrijke paraphysen de oögoniën of antheridiën zich bevinden (*Himanthalia* is tweehuizig). Gameten worden gevormd in de zomer, van mei tot en met oktober, het meest intensief in de tweede helft van deze periode. De groeisnelheid in de verschillende gebieden loopt nogal uiteen. Langs de Bretonse kust worden al receptacula gevormd in het eerste levensjaar, langs de Noorse pas in het tweede of derde jaar.

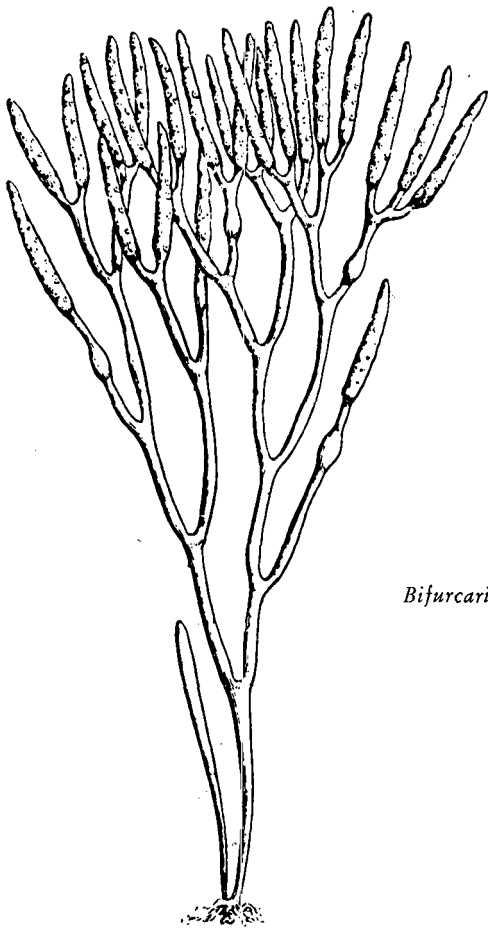
In Bretagne vinden we *Himanthalia* slechts als associatievormer op plaatsen, die blootgesteld zijn aan zware golfslag. Fischer-Piette, die het voorkomen van een aantal mariene organismen in het Kanaal nauwkeurig in kaart heeft gebracht, merkte op, dat het riemwier slechts daar voorkomt, waar de 50 m-dieptelijn dicht onder de kust loopt. Op meer beschutte plaatsen en in eulittorale getijpoelen vinden we slechts enkele verspreide, meestal slechts steriele exemplaren, doch nooit een *Himanthalia*-associatie. De gevolgen van het voorkomen op aan diep water grenzende rotsen zijn voor de algen velerlei; ten eerste zijn ze blootgesteld aan de enorme brandingsactiviteit, waardoor het water immer oververzadigd is met zuurstof,



Himanthalia elongata.

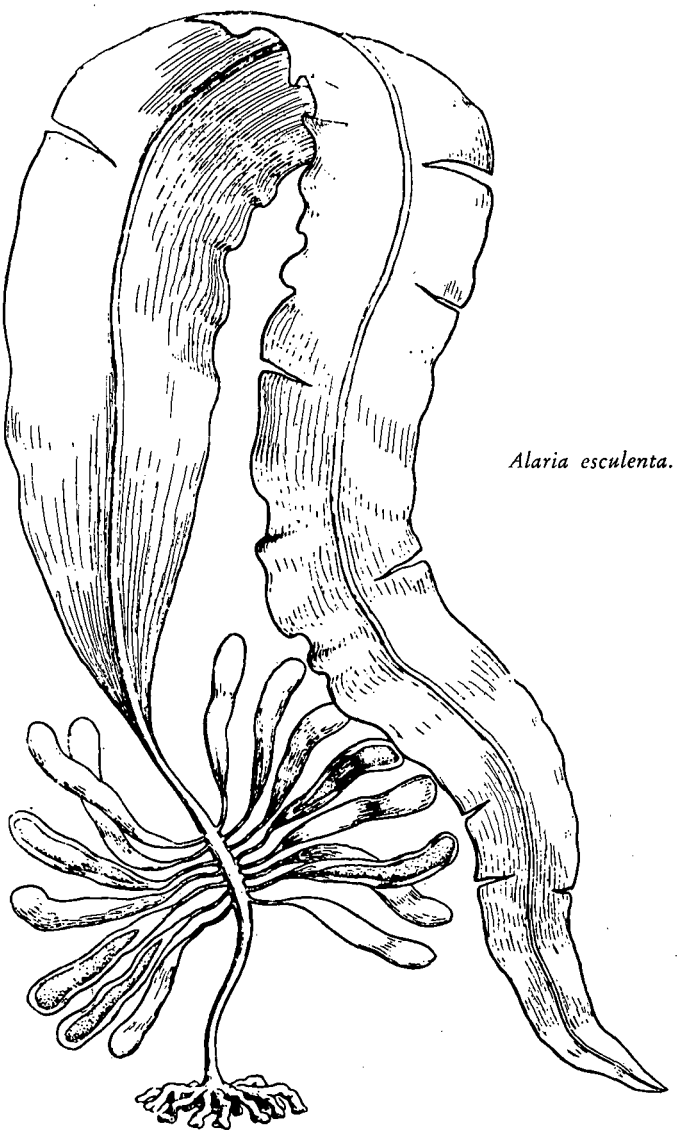
en waardoor de temperatuursschommelingen slechts gering zijn; ten tweede bevat het water, juist door de grote diepte, slechts weinig vaste deeltjes waardoor het zeer helder is, en het schuureffect op de algenvegetatie minimaal. Het ontbreken van riemwier in de zuidelijke Noordzee, waar aan deze voorwaarden niet wordt voldaan, is hiermee op eenvoudige wijze te verklaren.
Himanthalia elongata wordt begeleid door talrijke andere wiersoorten.

Dat de „voetjes" veel sterker begroeid zijn dan de „riemen" is een gevolg van de grotere ouderdom van de eersten. De receptacula zijn slechts



Bifurcaria rotunda.

spaarzaam begroeid; behalve enkele snel groeiende *Ceramium*-soorten (horentjeswieren) en *Ectocarpus*-soorten (kwastwieren), vinden we er een tweetal exclusief aan het riemwier gebonden soorten, de parasitaire *Herponema velutinum* en de slechts epiphytische *Elachistea scutulata,* beide met de habitus van platte, fluweelachtige, bruine kussentjes.
Op de „voetjes" vinden we een keur van soorten, waarvan we hier slechts de voornaamste en opvallendste zullen noemen. Maar enkele hiervan zijn kensoorten van de *Himanthalia*-gemeenschap, de meeste komen ook voor in de sublittorale *Laminaria*-begroeiingen, in de getij-poelen en in de Fucaceae-vegetaties. De talrijkste begeleiders zijn ongetwijfeld *Laurencia pinnatifida, Cryptopleura ramosa, Callithamnion tetragonum, Antithamnion plumula, Antithamnion sarniense, Asparagopsis armata* st. *falken-*



Alaria esculenta.

bergiae, Gastroclonium ovatum, Lomentaria articulata, Rhodymenia palmata, Gigartina stellata, Chondrus crispus, Cystoclonium purpureum, Jania rubens (roodwieren), *Sphacelaria cirrhosa, Bifurcaria rotunda* en *Mesogloia vermiculata* (bruinwieren). Het zal u intussen wel gaan duizelen, maar de *Himanthalia*-associatie is nu eenmaal zo enorm soortenrijk, dat u dat in Bretagne net zo goed zal overkomen.
Van al deze soorten wil ik hier slechts *Bifurcaria rotunda* nader bespreken.

Deze alg spoelt bij ons slechts zelden aan, vanwege haar slecht ontwikkeld drijfvermogen. Aan haar voet heeft *Bifurcaria* een knobbelig, kruipend rhizoom, dat met kleine hechtschijfjes aan de rots is bevestigd. Vanuit dit rhizoom rijzen 15—50 cm hoge, 2—4 mm dikke, cylindrische, dichotoom vertakte thalli op. Aan de voet van de laatste vertakking vertoont de thallus een elliptische verdikking. De laatste takjes ontwikkelen zich tot 2—5 cm lange, 2—3 mm dikke cylindrische receptacula, waarin de hermaphrodiete conceptacula, die in de lente de gameten leveren.
Bifurcaria bewoont hetzelfde niveau als *Himanthalia*, doch prefereert kalmer water, en komt derhalve ook zonder riemwier veel voor. Volgens Fischer-Pietteolgt ze de 20 m-lijn. Zij komt, in tegenstelling tot het riemwier, ook talrijk voor in de ondiepe getijdenpoelen, die ze dikwijls geheel opvult, soms samen met *Cystoseira*-soorten (vezelwieren). In deze poelen stijgt ze op tot de hoogwaterlijn van dood tij. Het is een zuidelijke soort, die haar areaalgrens in het Kanaal bereikt, ongeveer langs de lijn Wight-Cotentin.
Tenslotte wil ik nog een sublittorale soort onder uw aandacht brengen, welke maar zelden bij ons aanspoelt, n.l. *Alaria esculenta*, een bruinwier met flinke afmetingen (tot 2 m), dat wel enigszins aan onze *Laminaria saccharina (suikerwier)* herinnert, doch daarvan direct te onderscheiden is, omdat de stipa zich in de lamina als een nerf voortzet. Bovendien ontwikkelen de uniloculaire sporangiën zich niet, zoals bij het suikerwier op de lamina, maar op speciale sporophyllen, claviforme, bladachtige uitgroeisels van de stipa. De in Nederland aangespoelde exemplaren, die ik heb gezien, waren klein en epiphytisch op andere wiersoorten aangevoerd. Zij misten bijna allemaal de sporophyllen, maar waren goed kenbaar aan de nerf.
Alaria esculenta is de dominerende soort van één der best gekarakteriseerde, doch ook een van de moeilijkst toegankelijke wierassociaties van de Noord-Atlantische kusten. Want zij vormt een zone nabij de laagwaterlijn op verticaal uit de zee oprijzend, aan de zware oceaandeining blootgestelde rotswanden. Volgens Fischer-Pietteolgt ze de 100 m-dieptelijn. Het is een noordelijke soort, die in Bretagne haar zuidgrens bereikt; naar het noorden strekt haar areaal zich uit tot ver in de Noordelijke IJszee. In de Noordzee ontbreekt ze evenwel.
Zij wordt begeleid door de kleine bruine lintjes van *Lithosiphon laminariae*, welke op het *Alaria*-thallus groeit en de slechts in de noordelijke wateren voorkomende kleine epiphyt *Acrochaetium alariae*. Deze twee begeleiders werden tot nu toe nimmer op onze kust verzameld.
Er werden in dit artikeltje enkele der meest opvallende, voor ieder kenbare natuurlijke adventieve wieren besproken. Het is een willekeurige greep geweest, want het aantal van de bij ons aangespoeld gevonden algen bedraagt ongeveer 200 soorten.

De 3 figuren in dit artikel zijn overgenomen uit: Newton, A Handbook of the British Seaweeds, London 1931.