

1 MAART 1926.

AFLEVERING 11.



NADruk VERBODEN.

Opgericht door E. HEIMANS, J. JASPERS Jr. en Dr. JAC. P. THIJSSE.

REDACTIE:

J. HEIMANS, AMSTERDAM.

Dr. JAC. P. THIJSSE, BLOEMENDAAL.

ADRES DER REDACTIE:

Dr. JAC. P. THIJSSE, BLOEMENDAAL.

UITGAVE VAN:

W. VERSLUYS TE AMSTERDAM.

ADMINISTRATIE:

2e OOSTERPARKSTRAAT 223, AMSTERDAM.

PRIJS PER JAAR f 6.50.

WIERGLOOIINGEN.

III. DE BRUINWIJEREN.

IN mijn voorgaande artikels over dit onderwerp ¹⁾ heb ik mijn best gedaan U mee te troonen naar de mooie wierglooingen van Bergen op Zoom en Tholen, waar bij laag tij eigenlijk een wandeling te maken viel over den Schelde-bodem. Daar waren heel wat minder algemeene dieren te vinden en heel wat wier-soorten goed te bereiken. Dus konden wij zeggen: het werd een loonende tocht.

Maar, natuurstudie, die zich beperkt tot het zoeken van minder alledaagsche zaken, is niet veel meer dan een soort „sport”, in den trant van het verzamelen van lucifersdoosjes. Zulk een natuurstudie is niets anders dan uiting van een zucht naar distinctie. Zeker niet van een drang tot begrijpen, tot verruimen van inzicht.

Wat voor ons bij het bekijken van de wierglooingen valt na te speuren, is de verticale verbreiding van planten en dieren. Ik noemde reeds het regelmatige

zaken, is niet veel meer dan een soort „sport”, in den trant van het verzame-
van lucifersdoosjes. Zulk een natuurstudie is niets anders dan uiting van een zu-
naar distinctie. Zeker niet van een drang tot begrijpen, tot verruimen van inzi-

Wat voor ons bij het bekijken van de wierglooingen valt na te speuren, is
verticale verbreiding van planten en dieren. Ik noemde reeds het regelmat-

len
cht
cht.
de
ige

we ook op zulke ongunstige plekken ons van de regelmatigheid der wiergordels overtuigen. Een enkele steen, een brok hout, een aantal stengels van overjarige planten is voldoende om te maken, dat het wier onmiddellijk aanslaat. En steeds weer is die soort er, welke op dezelfde hoogte in een volledige wierglooiing zou groeien.

Een mooie glooiing heb ik intusschen weer „afgegraasd” onder Poortvliet, bij de uitwateringssluys van de Klaas van Steeland-polder. Daar waren dit voorjaar heel wat zeesterren. Een groot ex. daarvan verrasten we bij zijn mossel-maaltijd. Alleen de sluitspiere en een paar mantelbrokjes van het slachtoffer waren nog in de schelp te vinden. De rest had de er in gestoken zeesterrenmaag al opgenomen. Jonge zeesterren, die nog geen kracht genoeg konden zetten met armen en zuignapjes, vergenoegden zich met gele kreukels (*Littorina obtusata* var. *citrina*) uit te zuigen. Daarvan hoeft de schelp niet opengescheurd te worden onder forceeren van de sterke sluitspiere.

Vlak bij deze glooiing vond ik eens een collectie „eiers van den rieken man”. Rijke man wordt de heremietkreeft (*Eupagurus Bernhardus*) in Zeeland genoemd. Vogels hadden blijkbaar een wulkenschelp met zoo'n dier er in meegenomen en boven op den dijk laten vallen, maar de schelp was te hard geweest. De heremiet leefde nog zoowat en kon 's middags op school bekeken worden. Den volgenden dag was het dier echter dood en nu waren ook de eieren te zien, die naar kreeftenmanier aan de achterlijfspooten megedragen, met het weeke achterlijf in de wulkenschelp verborgen waren geweest.

Maar we zouden de bruinwieren in 't oog nemen. Die groeien steeds tusschen vloed- en eblijn. Dus in de strook, die bij afwisseling onder en boven water duikt. Zeer zeker een wonderlijke standplaats! Geen andere plant, behalve dan darmwier en een paar kleinere wiersoorten, die op en tusschen deze grootere groeien, kunnen het hier uithouden en in hun strijd om het bestaan hebben de bruinwieren meer de elementen te trotseeren, dan concurrentie van andere planten het hoofd te bieden.

Gevol daarvan is dan ook, dat deze plantengemeenschap steeds eender blijft. Een plas verlandt gaandeweg en krijgt daarbij telkens een ander uiterlijk, doordat andere planten en boomen optreden. Een stuifertrein pleegt gaandeweg zelfmoord, doordat de planten een gesloten dek gaan vormen¹⁾. Een wierglooiing daarentegen blijft, tenzij er van buiten af iets gebeurt, aan zich zelf gelijk.

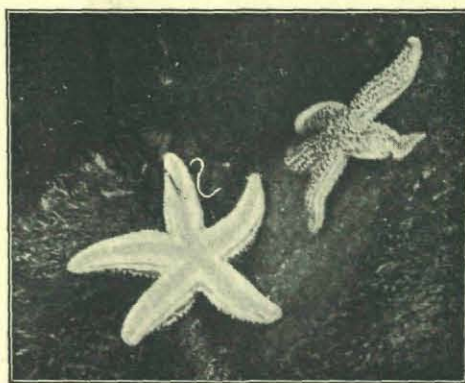


Fig. 19. Zeesterren op een steenstorting voor de Klaas van Steeland-Polder onder Poortvliet. Rechts: bovenzijde, links: onderkant van het dier. 4-III-1925. Foto Sloff.

¹⁾ Zie dit tijdschrift afl. 5 (Sept. 1925).

Dat zit ten eerste in het feit, dat ze den vasten grond niet noodig hebben om er voedsel uit te halen, maar alleen voor steunsel; de voedselbestanddeelen halen ze uit het water. Er is ook geen kwestie van eenige humusvorming, waardoor de bodem verandert. Als een stuk wier vergaat, worden de resten door het water meegenomen. Op de plek zelf blijft er niets. En daarmee is een der voornaamste factoren, die verandering in een plantengemeenschap bewerken: een vermeerdering van humus, uitgeschakeld.



Fig. 20. *Fucus vesiculosus* met duidelijke luchtblazen hangend in de uitwateringssluis van de Klaas van Steeland-Polder onder Poortvliet.

4-III-1925.

Foto SLOFF.

Dat de wieren het er uit kunnen houden, komt, doordat zij in dit milieu volkomen passen: hun voortplanting vergt juist die ongewone afwisselende droogte en onderdompeling. Ik hoef dat hier eigenlijk niet meer in bijzonderheden te vertellen. In den 21sten jaargang, blz. 47—54, heeft onze redacteur, de heer J. Heimans, dat al gedaan op voortreffelijke wijze. Maar mogelijk hebt ge dien jaargang niet bij den hand (bij den uitgever is hij ook al uitverkocht). Daarom zal ik heel in 't kort de zaak nog even bespreken.

Aan het bruinwier vonden we bij drie van de vier soorten zoo-
wat eivormige luchtblazen, die de plant vlottend moeten houden, als het water hen bereikt tijdens

den vloed. Maar boven aan het loof zaten nog andere min of meer pukkellige blaasjes. Dat zijn de vruchtlichamen of receptacula. Snijden we er zoo een door, dan zien we dat tegen den wand peervormige beursjes in het slijmerige weefsel liggen: de conceptacula. Hierin vormen zich de eigenlijke organen, waar 't op aankomt. Bij eb, als het slijm in de beursjes indroogt, kunnen we n.l. aan sommige planten aan den buitenkant der vruchtlichamen olijfbuine celklompjes te voorschijn zien komen, die zich onder verbreking van hun vliezige wanden deelen tot een achttal eicellen (bij het knoopwier 4). Als de vloed weer opkomt, komen deze in het zeewater zweven. Intusschen zijn er uit andere beursjes van dezelfde of van andere planten oranjedruppels naar buiten gekomen, die, als het slijm ook weer in het zeewater is vrij gekomen, blijken te bestaan uit talloze kleine zwerm-sporen, elk met twee lange zwemdraden. Die gebruiken ze dan ook vlijtig en door de een of andere chemische stof aangelokt, komen ze in drommen op

de eicellen af. Elk van de zwersporen doet zijn best in de eicel door te dringen en met een van hun beide zwemdraden lukt dat ook wel. Maar verder komt het niet. Alleen zien we dat de eicel door de krachtsinspanning van den vrijen zwemdraad van de soms honderden zwersporen gaat rondbuitelen in de richting waarin de meerderheid der vrije zwemdraadjes slaat. Na een tijdje (dat is soms 10 minuten, soms een paar uur) komt deze vertooning tot een eind: een der zwersporen is in de eicel doorgedrongen en heeft hetzelfde verricht wat bij hogere planten een stuifmeelkorrel in 't vruchtbeginsel komt doen. De wonderlijke bijzonderheid is echter, dat bij de bruinwieren de eicellen om bevrucht te worden, eerst vrij moeten komen in het water.

Is dit alles in orde, dan zet de bevruchte eicel zich ergens vast, krijgt een stevigen wand en een 24 uur later begint de kieming van het „zaad”, dat hier blijkbaar geen rust-periode hoeft door te maken.

Zoover in 't kort de bevruchtings-geschiedenis van de *Fucus*-soorten. Bij *F. platycarpus*, het platwier zitten de beursjes met eicellen en die met zwersporen in dezelfde vruchtlichamen; bij de andere niet. Daar zijn de planten tweehuizig.

We kunnen nu wel begrijpen, dat de bevruchting alleen kan gelukken bij de noodige afwisseling van droogte en vocht, welke juist en alleen hier te vinden is. Vandaar dat wij de bruinwieren bij ons niet anders dan op zulke wierglooiingen kunnen aantreffen. En in 't buitenland? Net zoo. Alleen vinden we er daar in veel grootere getale waar echte rotskusten aan verschil van eb en vloed zijn blootgesteld. Van verschillende plaatsen in Scandinavië wordt zelfs nog een wierflora beschreven, die groeit meters boven het gemiddeld zeeniveau, waar hoogstens de branding kan komen.

De levensomstandigheden der bruinwieren passen dus wel in dit milieu. Maar nu valt er nog na te gaan waarom de verschillende soorten zoo netjes in scherpe horizontale banden onder elkaar voorkomen.

In de eerste plaats dan de kwestie: is de al meermalen genoemde volgorde iets, wat alleen aan de Scheldekanten voorkomt?

Zeër zeker niet! Van de Engelsche kusten vind ik ¹⁾ beschrijving en afbeeldingen,



Fig. 21. Wieren aan den steiger van de reddingsboot te Burghsluis (Schouwen). Boven: *Pelvetia canaliculata*. Onder: *Fucus platycarpus*.

1-VI-1925.

Foto SLOFF.

¹⁾ O.a. in Flately and Walton-The Biology of the Sea-Shore. Plate VIII.

waar volmaakt de zelfde volgorde optreedt. Alleen wordt er boven het platwier nog genoemd het schotelwier (*Pelvetia canaliculata*). Deze soort ken ik uit het westelijk deel van Zeeland, van Kortgene, van Burghsluis. Ook van IJmuiden. Dan ontbreekt hier ook het vingerwier (*Laminaria digitata* en *L. saccharina*). Om die te vinden moeten we naar den Helder. Daar groeien ze overal langs de wierglooingen.

Van den Belgischen zeekant hebben we heel duidelijke beschrijvingen door wijlen Prof. Massart en M^{me} Jos. Schouteden-Wery, voornamelijk betreffende de glooiingen bij Nieuwpoort. Cijfers worden niet gegeven, maar het eenige verschil is wel, dat het knoopwier (*Ascophyllum*) vervangen is door een strook groen darmwier (*Enteromorpha*).

Dat kunnen we hier in 't land ook zien, n.l. in IJmuiden. Niet op de groote zuiderpier, maar op de veel minder bezochte kleinere. Daar vond ik op 7 April 1923 (vgl. fig. 23):



Fig. 22. *Laminaria saccharina* (rechts) en *Laminaria digitata* (links) van het havenhoofd te Nieuwediep op een steen uitgespreid.

21-VIII-1925.

Foto SLOFF.

bovenaan darmwier (*Enteromorpha*), daaronder platwier (*Fucus platycarpus*) met purperwier (*Porphyra*) waartusschen de ruwe alikruik (*Littorina rudis*).

Dan volgt een gordel zonder wier, ± 2 dM. hoog,

waaronder blaaswier (*Fucus vesiculosus*).

Dus, als we vergelijken met de Scheldeglooingen, ontbreekt hier het knoopwier. Op een zoo voor-

geschoven post is de plant, evenmin als elders tegen de branding bestand.

Op den grooten zuiderpier dicht bij land hetzelfde beeld: platwier en een eind daaronder blaaswier. Zeewaarts houden beide al spoedig op en dan vinden we nog alleen de vastzittende fauna der glooiingen met zeepokken, mossels en ook zeesterren.

Dan in Nieuwediep. Van die terreinen bestaan mooie beschrijvingen door wijlen Dr. A. C. J. van Goor in zijn „Holländische Meeresalgen”. De volgorde is alweer dezelfde. Alleen houden knoop- en blaaswier blijkbaar nog al eens benedenwaarts het zaagwier gezelschap. De grens is dus minder scherp.

Zoo kunnen we dus zoowel in ons land als in de omgeving de genoemde volgorde als regel aannemen. Jammer alleen, dat we geen houvast hebben aan de hoogte van voorkomen ten opzichte van den waterstand. Bij mooie glooiingen staat nu eenmaal geen peilschaal voor ons klaar. Zoo heb ik voor mijn tekening van het havenhoofd te Bergen-op-Zoom het niveau moeten halen van een

peilschaal op ruim $1\frac{1}{2}$ K.M. afstand. Dat is elders zelfs niet mogelijk. Daarom: als mijn lezers een wierglooiing met peilschaal voor me weten; ik houd me graag voor bericht aanbevolen.

Doch, met dat al, we moeten nog uitzoeken wat de reden is van de genoemde volgorde der bruinwiersoorten. Ik zou zeggen, dat die afhangt van den tijd dat de wiersoorten droog liggen. Dat is bij het zaagwier onderaan de glooiing heel wat korter dan bij het platwier bovenaan. In welk levens-stadium is dat voor de plant nu van zoo groote beteekenis? Niet voor het loof, dat kan er wel tegen. Maar de zwerm-sporen schijnen nog al kieskeurig te zijn en alleen tot hun recht te komen bij een zeer bepaalde afwisseling van verblijf boven en onder water.

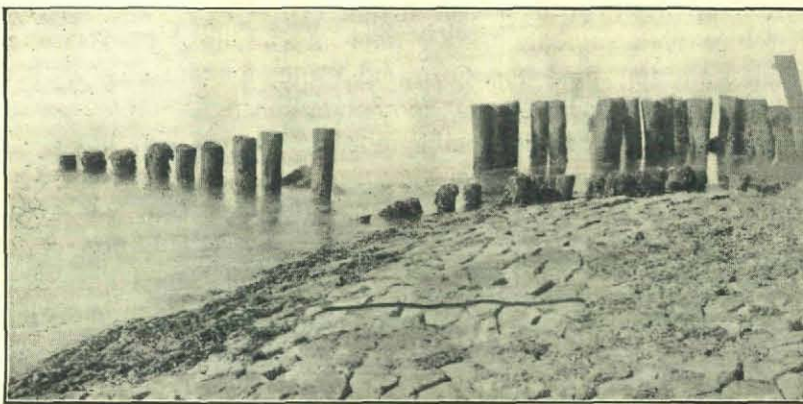


Fig. 23. Wieren op de kleine zuiderpier van IJmuiden. Rechts de gordel met *Fucus platycarpus*. In 't midden geeft het $1\frac{1}{2}$ M. lange donkere meetlint de plaats aan waar *Ascophyllum nodosum* ontbreekt. Links de gordel van *Fucus vesiculosus*. De rest zit onder water.

7-IV-1923.

Foto SLOFF.

En de eischen van elke soort zijn weer anders. Ik zou de verklaring hierin willen zoeken, dat de tijd, noodig voor het naar buiten komen van eicellen en zwerm-sporen, gerekend van het afloopen van het tij, bij de vier soorten verschilt en ik meen dat de snelheid, waarmee de bevruchting tot stand komt, ook niet gelijk is. Dat zou wel het verschil van tijd verklaren, dat de afzonderlijke soorten droog moeten liggen en daarmee de groei in gordels. Maar zekerheid hieromtrent kan ik nog stellig niet geven. Daarvoor zijn nog heel wat meer waarnemingen noodig. Niet alleen aan meegenomen wierbrokken, maar ook buiten, op de wierglooiingen zelf.

Bergen-op-Zoom.

JAN G. SLOFF.