

humusdek van de met zand overstoven valleities aan de zuidkant van het fietspad, is het sterk terugreden van de fijne tere folieuze levermosjes, de slaapmossen zijn nu in de meerderheid, verder treffen wij aan het gaffeltandmos, Peltigera-plakkaatjes en een aantal epifytische en op de grond levende korstmossen, die wij in het bovenstaande reeds noemden.

Adus een overzicht van de plantengroei van deze natte zure valleities van de vaste duinkern van de Vlielandse duinen. Moge het den lezer een opwekking en tevens een aanmoediging zijn tot een meer gedetailleerde natuurbeschouwing in het vrije veld. Zijn moeite zal ruimschoots beloond worden!

V. DE VRIES.



ZEEPOKKEN EN GETIJSTROOM

Ten gevolge van oorlogshandelingen zijn ons in de afgelopen jaren verscheidene van de onmisbaar geachte moderne gemakken plotseling ontvallen. Even stonden wij dan vreemd te kijken, maar weldra herinnerden wij ons, hoe het vroeger geweest was, en ervoeren, dat we ons met de oude methoden, ten onrechte reeds tot de voltooid verleden tijd gerekend, ook nog wel konden redden. Jammer was, dat wij minder getraind bleken te zijn in het oefenen van geduld dan onze voorouders. Daardoor kwam het, dat velen korzelig werden, als het ouderwetse pontje, dat de verbinding tussen Tholen en de Brabantse wal tijdelijk onderhouden moest, wat al te veel oponthoud veroorzaakte. De fraaie brug, in 1940 opgeblazen en later hersteld, lag sedert October 1944 voor de tweede maal voor oud roest in de Eendracht. Zoals gezegd, een pontje moest de taak van de brug tijdelijk overnemen en het geviel, dat mijn ambtsbezigheden mij dwongen in de zomer van 1947 bij herhaling van dit vaartuig gebruik te maken. Toen was men volop met het herstel van de brug bezig. Een hele rij stalen balken was dwars over de Eendracht in de bodem gedreven en daarop kwam de brug voorlopig te rusten, totdat de overspanning gereed zou zijn om de dragende functie over te nemen. De passagiers van het pontje richtten onwillekeurig de blik op de werkzaamheden en trachtten te schatten, hoelang het werk nog zou moeten duren. Het was stellig een imposant en machtig stuk werk, waar letterlijk de vonken afvlogen en waar de lucht soms van daverde.

Toch hadden tijdens de vaart ook andere zaken mijn aandacht. Ik zag de felle stroom in het hartje van het getij de sierlijke kwallen met zich meesleuren en pogen ook het pontje van de staaldraad los te rukken. Vooral in het midden van de stroom, waar de Eendracht het diepste is, bleek de kracht van het water groot te zijn; nabij de oevers was de snelheid van de getijstroom niet onbelangrijk minder.

Op een dag, dat de overtocht bij laag water plaats had, viel mijn oog op de stalen balken en bemerkte ik, dat deze dicht met zeepokken bezet geraakt waren. Stellig was dit de zeepok *Balanus balanoides*, die gaarne boven de laagwaterlijn zit en die in de voorzomer van 1947 op een welgeslaagd seizoen van voortplanting mocht terugzien. Bij nadere beschouwing bleek echter, dat niet alle balken even zwaar met pokken bezet geraakt waren, hoewel ze er toch volmaakt eender uitzagen en allen even frequent door fris zeewater, bezwangerd met larven van zeepokken, werden omspoeld. Het bleek, dat de balken in het hart van de stroom geheel vrij van pokken waren en slechts op die, welke dichter bij de oever van de Eendracht stonden, welvarende pokkengezelschappen konden worden ontwaard.

Mijn conclusie was, dat vermoedelijk de getijstroom in het midden van de Eendracht te krachtig was om geslaagde vasthechting van larven van zeepokken mogelijk te maken. Daarbij moest worden verondersteld, dat stevige verankering met daarop volgende voorspoedige groei van de jonge zeepokken een zekere spanne tijds met redelijk rustig water vereist, want anders zouden pokken, juist omstreeks hoog water aangeslagen, zich hebben kunnen handhaven in de kort

daarna weer in kracht toenemende stroom, terwijl in werkelijkheid geen enkele pok op de balken midden in de stroom verblijf bleek te houden.

Onderzoek naar de aanslag van het oesterbroed had mij reeds eerder geleerd, dat krachtige stroom kleine larven ernstig kan hinderen bij hun pogingen zich metterwoon te vestigen.

Toevallig kreeg ik enige maanden later een recente publicatie onder ogen, handelende over de invloed van stroom op de aanslag van zeepokken ¹⁾. Walton Smith werkte in een gebied met geringe getijstroom en onderzocht het vraagstuk betreffende de invloed van stroom op de aanslag van pokken door met verschillende snelheid horizontaal ronddraaiende houten schijven aan val van pokken bloot te stellen. Waar de stroomsnelheid dan afhangt van de afstand van het middelpunt van de schijf, kan uit de na afloop van de proef aangetroffen zônering van de pokken de maximale bij aanslag verdragen stroomsnelheid worden berekend. Daarnaast werd water met pokkenlarven gedreven door een aaneengeschakelde serie glazen buizen van afnemende diameter; hoe nauwer de buis, hoe groter de stroomsnelheid daarin.

Met beide methoden werden overeenkomstige resultaten bereikt, welke er op wijzen, dat diverse soorten zeepokken zich niet kunnen vestigen bij een stroomsnelheid van circa 50 cm/sec. Bovendien bleek nog, dat pokken, die in rustig water reeds waren aangeslagen, sterke stroom zeer slecht verdragen. De groei werd reeds ernstig gehinderd bij stroomsnelheden van 50 cm/sec., en was de stroom sneller dan 100 cm/sec., dan lieten reeds vastgehechte en gemetamorphoseerde pokken weer los. Hoe korter na de vasthechting de pokken aan stroom werden blootgesteld, des te ernstiger de nadelige gevolgen.

Walton Smith concludeert onder meer, dat op varende schepen geen pokken kunnen aanslaan en dat op snelvarende schepen reeds vastgehechte jonge pokken zich niet kunnen handhaven.

Walton Smith's proefnemingen leverden geen cijfers over de invloed van intermitterende stromen, zoals b.v. een getijstroom, maar hij veronderstelt, dat deze belangrijk minder nadelig zullen zijn dan een continuë stroom. Hij acht het daarom weinig waarschijnlijk, dat getijstromen aanslag en groei van pokken kunnen verhinderen.

Wat leren nu de waarnemingen aan de Thoolse brug in statu renascendi? Exacte cijfers over de stroomsnelheid ter plaatse bezit ik niet en het zou weinig zin hebben, die achteraf te verzamelen, daar enerzijds de verschillen tussen stroomsnelheden bij springtij en doodtij aanzienlijk zijn en anderzijds achteraf niet precies meer vastgesteld kan worden waar de balken zonder en waar die met pokken gestaan hebben.

Waarnemingen door de Rijkswaterstaat in de Eendracht verricht circa 1½ km ten Zuiden van de Thoolse brug, en welwillend door deze Dienst te mijner beschikking gesteld, doen zien, dat op 29 Juli 1941 in het midden van de stroom maximale snelheden van 70 à 80 cm/sec. gemeten worden en dat snelheden groter dan 50 cm/sec. gedurende vele uren per dag heersen. Waar het op 24 Juli 1941 nieuwe maan was, was bij de meting het springtij al enige dagen gepasseerd, zodat de verzamelde cijfers geen extreem beeld geven.

Wij mogen hieruit afleiden, dat er aanwijzingen zijn, dat voor *Balanus balanoides* een intermitterende stroom, waarbij snelheden boven de 50 cm/sec. voor nagenoeg de helft van de tijd voorkomen, als zo hinderlijk wordt ondervonden, dat geen aanslag plaats heeft en eventueel bij het kenteren van het getij vastgehechte larven zich niet kunnen handhaven. Nabij de oevers van de Eendracht, waar de snelheden van de stroom belangrijk minder zijn, oefenen deze geen merkbaar nadelige invloed uit op aanslag en groei van de pokken, zoals uit de rijk met flinke pokken bezette balken ter plaatse bleek. Ook onder natuurlijke omstandigheden kan een getijstroom dus wel degelijk aanslag van pokken verhinderen.

1) Walton Smith, F.G., 1946. Effect of water currents upon the attachment and growth of barnacles. Biol. Bull. Woods Hole, Vol. XC, pp. 51—70.

Dr P. KORRINGA.