

SPINNEWEBBEN.

II.



AN tijd tot tijd, maar zelden, komt een soldaat er toe, zich gelukkig te prijzen in zijn uren van dienstdoen. Om daartoe te geraken moet hij van huis uit natuurliefhebber zijn. Want de dienst te velde brengt een stadsmensch vaker en dichter bij de zoogenaamde vrije natuur, dan zijn normale bezigheden het doen. In welke gelukkige omstandigheden verkeert bijvoorbeeld een schildwacht, die twee uur lang op dezelfde plek moet blijven, — als hij juist op die plek een natuurverschijnsel kan gadeslaan. Hij behoeft slechts te zorgen, dat het natuurtafereel zijn waakzaamheid niet ter zijde dringt — en hij kan waarnemingen doen, alsof hij op zijn gemak op een laboratorium bezig was. Velen van ons missen de hoognoodige dosis geduld en kunnen zich op een mooien Augustusmorgen niet de taak opleggen een proces te gaan bestudeeren, dat een uur of langer kan duren. Voor dezulken is het op wacht staan een uitnemende gelegenheid, om geduld te oefenen. Stel het geval, dat het schildwachthuisje aan den rand van het eikenhakhout staat en dat de schildwacht op zoo'n mooien Augustusmorgen een uur voor zonsopgang op post komt. Tien tegen één, dat hij gelegenheid zal hebben, het ontstaan van een Meta-web mee te maken. Dan kan hij zijn uurtjes aangenamer en nuttiger doorbrengen, dan een collega, die voor zulke dingen geen oog heeft en den tijd moet dooden met inwendig of hardop te mopperen.

Hoe slaagt onze Meta nu er in zoo'n mooi web te weven? Wanneer we de afbeelding op blz. 269 nog eens bekijken, dan zien we, hoe het web met eenige van haar draden tusschen de voorwerpen van de omgeving is opgehangen. Zulke ophangdraden moeten wel het eerst aanwezig zijn, want anders zou het web zwevende moeten ontstaan. Het eerste vraagstuk uit de webbouwkunde is dus het aanbrengen van spinragdraden tusschen twee voorwerpen. Wanneer Meta van den eenen struik naar den anderen kan loopen, is de oplossing van dit vraagstuk niet zoo bezwaarlijk. De spin legt den kortsten afstand tusschen de twee punten te voet af, nadat ze aan het eene punt een draadeinde heeft vastgemaakt. Onder het loopen wordt de draad verlengd, en als onze Meta bij het tweede vaste punt is aangeland, wordt de draad gespannen en bevestigd. Deze wijze van doen is te vergelijken met den arbeid van werklieden, die een telegraaflijn aanleggen.

We vinden intusschen vaak webben tusschen twee struiken, waarvan de takken en bladeren niet zóó in elkaar grijpen, dat hun afstand overbruggd wordt. Als Meta op dezelfde wijze te werk zou gaan als daarstraks, en langs de takken van den struik ter aarde zou dalen om naar den voet van den naastbij gelegen struik te wandelen, daar weer naar boven te klimmen en zóó den tegenoverliggenden tak te bereiken, — dan zouden we haar een bovenspinnelijk oriëntatie-

vermogen moeten toekennen, en de kans, dat de te spannen draad heel zou overkomen zou zeer miniem zijn. De spin bewandelt dan ook een anderen weg. Het zal maar zeer zelden voorkomen, dat iemand de eerste draadlegging van een spinneweb bijwoont. En dat in de eerste plaats, omdat het aanbrengen van dien eenen draad zóó vlug gebeurt, dat er weinig kans bestaat, dat juist in dat oogenblik iemands aandacht er op valt, en in de tweede plaats, omdat de spin door de nadering van een mensch meestal plotseling met haar arbeid ophoudt en eerst na eenigen tijd voortgaat. Daarom is het een niet onaardige gewoonte van *Meta* en eenige op haar gelijkende spinnen, dat zij op elk willekeurig oogenblik bereid zijn de methode te demonstreeren, die zij bij den aanvang van den webbouw gebruiken.

Om zoo'n demonstratie te vertoon en neem ik een *Meta* op mijn hand. Ze loopt wat rond en komt spoedig aan den top van een vinger, vanwaar zij zich ineens aan een draad neerlaat. Als ze tot den grond zakt, is het experiment mislukt en ik neem haar weer op. Ze laat zich weer zakken, doch nu maar een klein eindje en hangt met uitgespreide pooten. (Fig. 1) Op een gegeven oogenblik ontdek ik, dat er eenige draden horizontaal in de lucht golven. Wat is er nu eigenlijk gebeurd? De spin heeft een zwakken luchtstroom gebruikt, om zich eenige draden

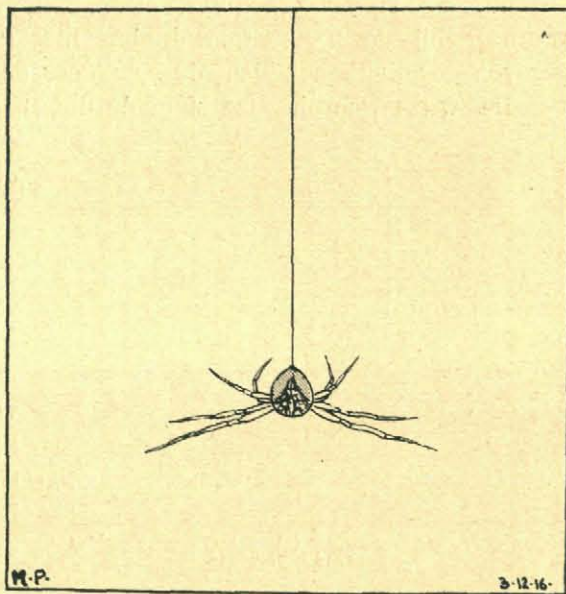


Fig. 1. *Meta segmentata* (Clerck), gereed om proefdraden te laten uitwaaien. Van achteren gezien.

uit de spintepels te laten trekken. Gewoonlijk maakt de spin een draad aan een voorwerp vast en verlengt dien dan door zelf vooruit te loopen of zich te laten vallen. Nu echter blijft ze zelf op haar plaats, en laat zij het begin van den draad van zich af bewegen. Het allereerste begin van dezen draad is een klein vlokje, want de spintepels produceeren spinrag zonder dat het eind geregeld op afstand wordt gebracht. Maar juist nu het zoo'n knoedeltje wordt, heeft de wind er meer vat op en na een oogenblik heeft hij het vlokje de wijde wereld in geblazen met het gevolg, dat achter het kluwentje aan een lange draad uit de spin is getrokken. *Meta* doet dit nu niet met één enkelen draad, maar met drie of vier tegelijk. Nu is de kans groter dat een der kluwentjes een vast voorwerp bereikt en dat is juist het doel van dit procédé. Want zoo dit gelukt, is er een verbinding ontstaan tusschen mijn vinger en bijvoorbeeld een tak van een vlierstruik, waar ik dicht bij sta. We zien nu, hoe de spin met haar lange

voorste pooten aan de horizontale draden trekt, om te voelen of ze aan het andere einde vastzitten. (Fig. 2) Heeft ze een goeden te pakken, dan loopt ze ineens langs dien draad naar haar nieuwe vaste punt. Het gebeurde vaak, dat een van de draden ergens op mijn gezicht terecht was gekomen en daar had ik niets van gezien, omdat de draad dan grootendeels binnen mijn „afstand van duidelijk zien" lag. Dan begon de spin te wandelen en voor ik het eigenlijk wist, zat ze op mijn jukbeen uit te rusten. Maar dat duurde niet lang. Want als ze bemerkte, dat ze weer op zoo'n onbruikbaar voorwerp als een menschelijk lichaam was aangeland, liet ze zich meteen weer een eindje zakken, om met behulp van den wind een beter houvast te zoeken.

Wie zoo'n proefneming meemaakt, zal vooral verwonderd staan kijken, wanneer hij de horizontale draden niet gezien heeft, want dan is het op een gegeven oogenblik net alsof de spin door de lucht gaat loopen.

De wijze waarop onze Meta de diepste kloven en de breedste stroomen (in

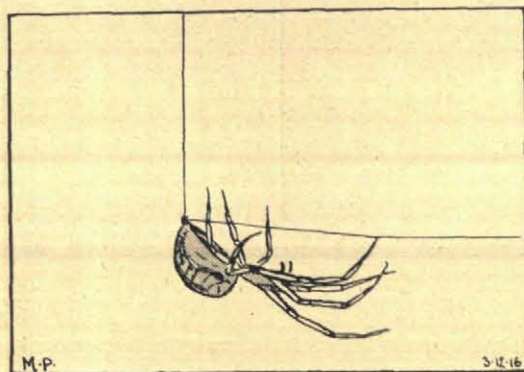


Fig. 2. *Meta segmentata* (Clerck), een uitgewaaiden draad beproevend.

spinnentaal gesproken) overbrugt, is direct te vergelijken met de manier waarop de menschen de overbrugging van den Niagarawaterval hebben tot stand gebracht. Zij begonnen met een vlieger op te laten aan een gewoon touwtje. Die vlieger komt overeen met het kluwentje van daarstraks. Toen de vlieger de overzijde had bereikt, werd hij daar vastgehouden en vervolgens trok men toen met dat eerste touwtje hoe langer hoe sterker touw en staal-

draad over den waterval heen, tot er

een zoodanig sterke kabel gelegd was,

dat men zich daarlangs kon begeven om de deelen van de brug op te hangen. Bij onze spin is het geval eenvoudiger, omdat hier het eerste touwtje al sterk genoeg is om haar te dragen.

Gelijk Meta bij de proef de verbinding tusschen mijn vinger en mijn wang tot stand bracht, zoo doet zij nu ook als ze een hoofddraad voor haar web wil maken. Ze is daarvoor dus afhankelijk van den wind, maar men dient er wel op te letten, dat zeer zwakke luchtstroomingen reeds voldoende zijn, om het kluwentje mee te nemen.

Voor ik den bouw van het web verder vervolg, wil ik eerst een ander geval bespreken, waarbij de spinnen gebruik maken van den wind en dat is de wijze waarop zij zich over den aardbodem verspreiden.

De meeste spinnen leggen veel eieren tegelijk, die zij in een cocon spinnen om ze tegen schadelijke invloeden te beschermen. Wanneer de eieren uitkomen zijn er plotseling 100 of 200 a.s. spinnen op een hoopje bijeen. Die kunnen niet daar ter plaatse aan den kost komen, dus ze moeten de wijde wereld in.

Vliegen kunnen ze niet. Loopen kunnen ze wel, maar dat doen ze niet. Ze hebben nl. een zeer origineele wijze van verspreiding, die hen veel vlugger tot hun doel brengt, dan ze er te voet zouden komen.

Al die jonge spinnetjes, die één of weinige mM. lang zijn, begeven zich naar uitstekende punten in haar omgeving en daar aangekomen nemen ze een eigenaardige houding aan. Ze zetten al haar acht pooten vlak bij elkaar neer en steken haar achterlijf de hoogte in. Nu laten ze voortdurend draden de lucht in waaien en na eenigen tijd is er zooveel draad gesponnen, dat het spinnetje haar acht pooten kan loslaten van den tak of de schutting, en op de vleugelen des winds kilometers ver kan gaan drijven. Ze zal deze reis niet eerder beëindigen, dan wanneer ze vasten grond onder de voeten heeft.

Zoo verspreiden zich de jonge spinnen, die nog zoo'n gering gewicht hebben, dat het produceeren van de hoeveelheid spinrag, die haar zwevende kan houden, binnen het bereik van haar spinklieren ligt.

Niet alleen de jonge spinnen verspreiden zich zoo. Er zijn nl. een menigte soorten van spinnen, die nooit grooter worden dan een paar millimeter. Dat zijn die kleine gitzwarte diertjes, die men zoo vaak tegenkomt, speciaal op hoed of gezicht, als er wat herfstdraden door de lucht waaien. Deze, met de jongen van alle mogelijke andere soorten, zijn de oorsprong van al die herfstdraden. Bij het spoorwegbassin in Amsterdam, heb ik wel eens honderden van die zwarte spinnetjes gezien, die na hun zweefvlucht tegen de daar aanwezige hardsteenen palen waren terecht gekomen. Ik nam er een stuk of wat mee, en van eenige daarvan kon ik den naam bepalen, hoewel ik mij voorloopig nog niet er aan waag, deze kleine Erigoninen geregeld te determineeren. Het bleek, dat het volwassen exemplaren waren.

De spinnen overwinteren op verschillende wijzen. Sommige als volwassen dier, andere half volwassen, weer andere als pasgeboren kleintjes en ten slotte zijn er veel, die als ei den winter doorbrengen. Die van de derde groep verspreiden zich in den herfst, maken dus herfstdraden. Die van de vierde groep echter moeten zich in het voorjaar verspreiden, en dan kan men ook net zooveel zwevende draden ontmoeten als in het najaar. De spinnen van de eerste groep leggen in het voorjaar eieren, en de jongen die daar uitkomen, voegen zich dan bij die van de vierde.

Dit voorjaar was ik in de gelegenheid dat verschijnsel te zien. Op 2 Maart moest ik per fiets een dienstreis maken van Dongen naar Tilburg en terug. Op den terugweg kon ik nu en dan afstappen, omdat ik den vrachtwagen, die tegelijk met mij uit Tilburg was gegaan, in Dongen weer moest opwachten, maar, door het telkens weer stapvoets rijden der paarden, soms een paar kilometer voor kwam. Wie dien eenzamen straatweg kent, weet welk een uitgestrekt vergezicht men daar heeft over de groote moerassige heide, zoowel naar het Noorden als naar het Zuiden. Op dien prachtige voorjaarsdag was het heerlijk je te koesteren in de zon, die letterlijk en figuurlijk warmte gaf aan

het landschap. Hoe heel anders doet zoo'n weg aan, als een Julizon bij een even weinig bewolkten hemel die 15 kilometer schaduwloosheid ondragelijk maakt. Vlak bij den weg komen hier en daar verheffingen in de heide voor. Ik klom op een van die hoogtetjes en keek vandaar kilometers ver naar het Zuidwesten. Toen ik genoeg genoten had van het landschap (eigenlijk kan je er op zoo'n dag niet genoeg van genieten) keek ik ook eens dicht bij mij en zag hoe de groene takken van de bremstruiken naast me vol zaten met allerlei spinnetjes. Dat was de hoeveelheid, die over een strookje zoo breed als het bremgroepje over de groote heivlakte kwam aanwaaien. Hoeveel duizenden spinnetjes waaien er op zoo'n vlakte nu niet over de geheele breedte? Behalve de quantiteit was ook de qualiteit merkwaardig. Want onder de spinnetjes, die daar temidden van haar spinragdraden $1\frac{1}{2}$ Meter boven den grond zaten, waren ook wolfsspinnen. Dat dit merkwaardig is blijkt eerst, als ik even vertel, hoe de wolfsspinnen eigenlijk leven. Wie buiten een beetje uit zijn oogen kijkt, moet ze wel eens ontmoet hebben, want je kunt ze 's zomers overal zien. Het zijn bruinzwarte spinnen, die verbazend hard kunnen loopen en springen, altijd zigzagsgewijze. Op de hei, in het hakhout, op de akkers en in de moestuinen, letterlijk overal zie je ze. Het meest vallen de wijfjes op in Juni; dan dragen ze hun eiercocon onder hun achterlijf mee. Later, als de jongen pas uit zijn, zit zoo'n spinnemoeder stikvol kindertjes, zoodat menigeen ze voor ongedierte houdt, in plaats van voor haar bloedeigen kroost. In Augustus loopen de jonge wolfsspinnen al alleen rond en jagen ze op alle op den grond voorkomende insecten. Als ze overwinteren, zijn ze dus halfvolwassen (groep 2). Het merkwaardige is dus, dat we hier te doen hebben met spinnen die normaliter nooit van den grond komen, en niet anders draden spinnen, dan om haar eiercocon en de bekleeding van hun holletje te maken — en die toch in het voorjaar meedoen aan de algemeene spinnenluchtvaart.

Tegenwoordig weet ieder wel, wat er met het woord plankton wordt bedoeld. Het plankton is het geheel van plantjes en diertjes, die in het water zweven, zonder zelf een actieve beweging te hebben. Evengoed als er een plankton is in het water (de hydrosfeer) is er ook een in den grooten luchtcocon (de atmosfeer). Daartoe behooren ook onze zwevende spinnen, die geheel passief door den wind worden bewogen. Maar behalve de spinnen moeten we er ook toe rekenen die groote menigte insectjes, die weliswaar vleugels hebben, maar, eenmaal in de lucht gekomen, hun eigen baas niet meer zijn en door de luchtstroomen her en derwaarts worden vervoerd. Het groote verschil is, dat, terwijl het waterplankton zijn voedsel in het water zelf vindt, het luchtplankton zijn voedsel al op de aarde heeft genoten, of nog moet genieten. De overeenkomst tusschen water- en luchtplankton is, dat ze beide worden opgegeten. Als gevolg hiervan zijn dus de zwaluwen te vergelijken met planktonetende visschen.

Amsterdam.

M. PINKHOF.

(Wordt vervolgd).