

alvorens we het onomstootelijk aannemen, moeten meerdere bewijzen worden aangevoerd, al pleiten de dikke fijne zandbank en de ongeschonden laag fijn grint er boven voor hetzelfde. Het witte, leemachtige, sterk afgevende zand er boven wijst op een kalme strooming na de forsche zwelling der rivier, die ongetwijfeld zich langzaam uit de Utrechtsch-Geldersche vallei heeft teruggetrokken door gebrek aan water, zich verzandend in haar eigen bed, en eindigend met een ondiepe geul, zelf gespoeld in eigen afzettingen.

Amersfoort.

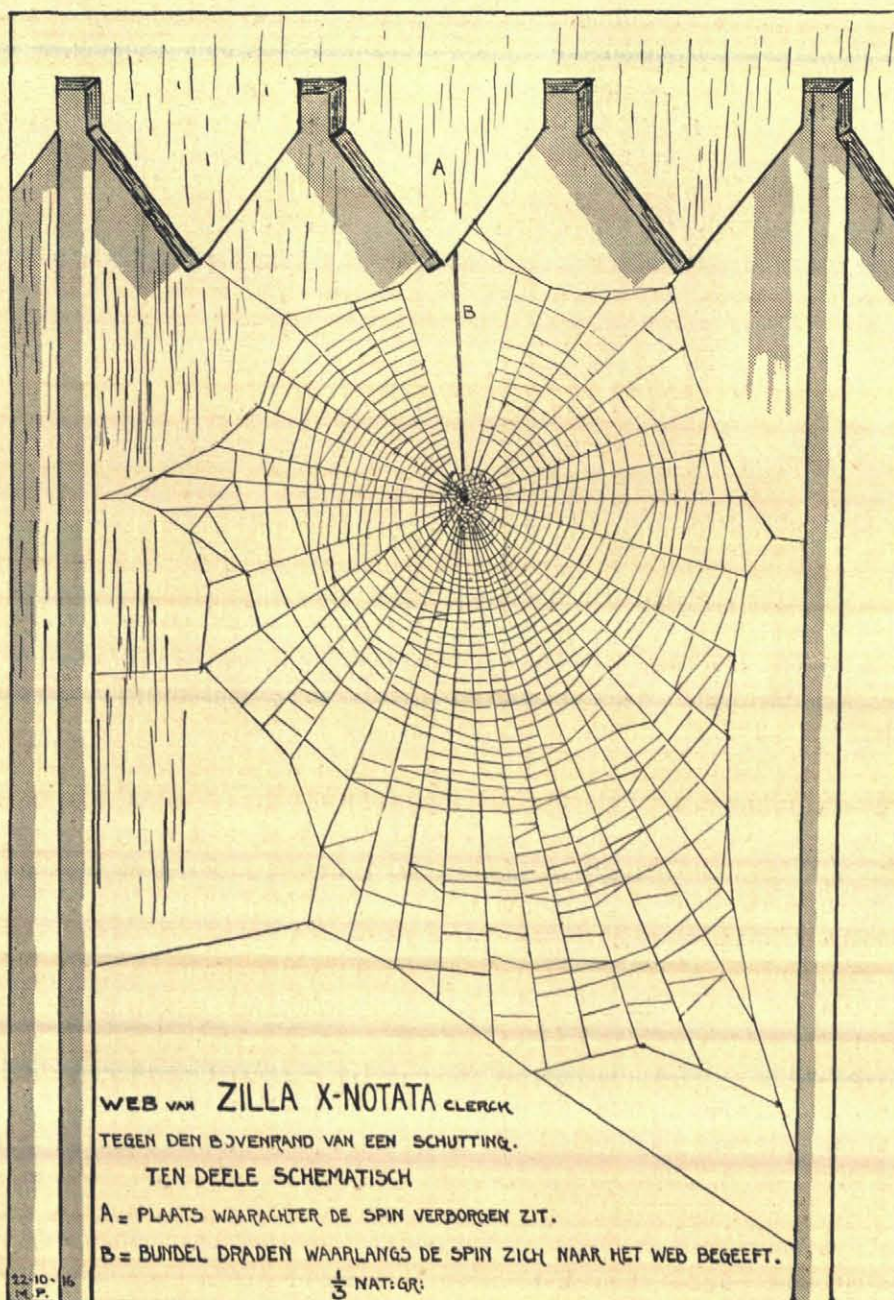
P. VAN DER LIJN.

SPINNEWEBBEN.

I.

 IEZELFDE juffrouw, die op een middag met een gil de gang doorholde, toen een kleine huisspin haar deed griezelen — die was tegen het einde van de zomervacantie een week uit logeeren gegaan, om van de natuur te genieten. Het mooie weer deed haar 's morgens vroeg opstaan en de zomertijd maakte, dat zij de natuur nog matineuzer aantrof dan haar bedoeling was. Zoo gebeurde het op een der ochtenden, dat zij den tuin inwandelde toen de zon nog pas op was. Het gazon was wit van de dauw en de struiken waren drijfnat. Bij een mooie stamroos bleef zij staan kijken naar de pareltjes dauw op een halfontloken bloem. Toen zag ze ook, hoe een spin bezig was haar web te fabricceeren aan die zelfde stamroos. Het gedeelte dat gereed was, en dat was al groot, bestond uit spierwitte draden, die door de dauw hun strakke ongereptheid vertoonden. Ongestoord vervolgde de spin haar arbeid en beschreef nog een volgende cirkel in haar web. Telkens als zij een spandraad passeerde, maakte zij een vlugge beweging met een van haar pooten, om den cirkel aan den straal te verbinden. Dan liep ze vlug naar de volgende spandraad waar zij hetzelfde spelletje herhaalde. De juffrouw stond er een tijdje naar te kijken. Het scheen niet in haar brein op te komen voor deze spin weg te loopen. En toen haar gastvrouw ook den tuin in kwam, wenkte ze haar dichterbij te komen. „Kijk eens, hoe kunstig dat beest daar aan 't weven is”, zei ze.

Ze behoorde niet tot die menschen, die zich aanwennen altijd „dier” te zeggen en nooit „beest”, omdat dat een oneerbiedig woord is in den mond van degenen, die het mooie van het dierenrijk zoeken. Want als ze tot diegenen behoorde, had ze allang geweten, dat hetzelfde soort spinneweb iederen ochtend in haar tuintje in Amsterdam met evenveel nauwgezetheid werd vervaardigd. Ze wist niet, dat de natuur overal mooi is, als we er maar naar zoeken, en zodoende vereerde ze de natuur eenvoudig met een jaarlijksch officieel bezoek.



De spin heeft een schuilplaats buiten het web, en komt slechts te voorschijn om gevangen insecten binnen te halen. Aantal stralen van het web meer dan 2 maal zoo groot als bij Meta.

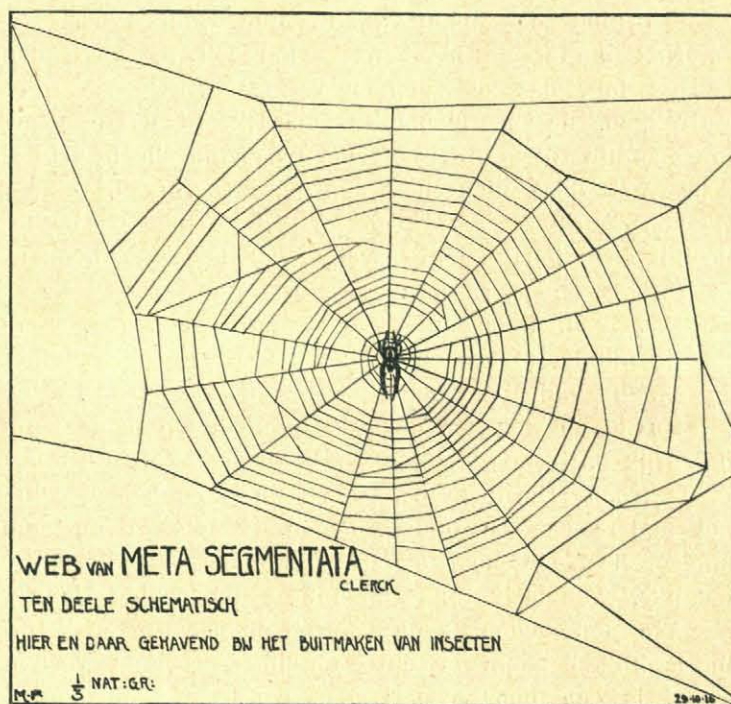
Bij die gelegenheid drong er veel van het mooie tot haar door en de uitroep over het spinneweef kwam uit haar gemoed, het woord „beest” inclusief.

Op wacht als soldaat heb ik zelf ook dikwijls naar de spinnearbeid staan kijken, als ik in de ochtendschemering op post stond. Dan behoefde ik het ook niet ver te zoeken, want mijn schildwachthuisje was de achtergrond waartegen het weefsel werd aangebracht. En dan bewonderde ik de onverstoorte regelmaat waarmee zoo'n spin haar web voltooid. Net als de juffrouw die vacantie had, vond ik het ook kunstig van dat diertje, hoe zij daar aan het werk was. Sedert den eersten keer dat ik het zag, heb ik er talloze malen met evenveel bewondering naar gekeken, maar het kunstige er van kan ik nu niet meer vinden. Hoe dat gekomen is?

De spin van de stamroos heet *Meta* en die van het schildwachthuisje heet *Zilla*. En de kruispin, die ook zulke ronde webben maakt, heet *Epeira*. En zoo zijn er in ons land meer dan 30 spinnen die alle dergelijke webben maken. Langzamerhand heb ik ze bijna alle ontmoet en hoe langer hoe meer merkte ik,

dat elke soort weer een andere nuance van hetzelfde patroon van cirkelwebben vervaardigt. Dat ik tegenwoordig aan het web den soortnaam van de radspinnen kan bepalen, is natuurlijk een kwestie van routine. Evenzoo herkent een ornitholoog een vogelsoort aan den vorm van het nest, zonder dat hij den vogel zelf erbij ziet. Maar behalve dat het een kwestie van routine is, kan het ook het uitgangspunt vormen voor een algemeen-biologische redeneering, die ons kan helpen bij onze pogingen, om een bevredigende opvatting te vinden voor verschijnselen, die we dagelijks om ons heen zien.

Met het plan, daarstraks weer bij de spinnewebben te belanden, begin ik



De spin zit meestal in het midden van het web op prooi te wachten.
Aantal stralen van het web minder dan de helft van dat bij *Zilla*.

met een plantaardige bespreking. Stel het geval, dat we een sponzedoos hebben en in die sponzedoos een maiskorrel en een bruine boon laten ontkiemen. We weten al van te voren, dat uit de maiskorrel een maisplantje zal opgroeien en uit de boon een booneplantje. Dat voorspellen we met evenveel zekerheid, als we voorspellen dat morgen de zon zal opgaan. Maar hoè het komt, dat alle maiskorrels tot maisplanten kunnen worden, die tot op zeer kleine bijzonderheden op elkaar gelijken, en alle boonen tot booneplanten, daar weten we niets van. We weten niet wát veroorzaakt, dat de celdeelingen juist zulk een verloop hebben, dat er een plant ontstaat die uit die zaadkorrel ontstaan *moet*. Waarom zal de bruine boonenplant weer bruine boonen voortbrengen en geen witte?

Niet omdat de plant dat zelf regelt. Er zijn wel menschen, geleerden, die uit het feit, dat ze zelf naar verkiezing gele dan wel zwarte bottines kunnen aantrekken, de theorie hebben gedestilleerd, dat alle levende wezens persoonlijk hun gestalte tot stand brengen en daartoe alle bezielde zijn — maar ik ben niet bezig met *déze* menschen een beschouwing in elkaar te zetten. Wel met degenen *die durven zeggen, dat zij niet weten* hoe ieder levend wezen zijn specifiek uiterlijk krijgt, dat zij niet weten, *hoe* de bruine boonenplant juist bruine boonen voortbrengt en geen witte.

Dat ik met een plant als voorbeeld begon, vindt zijn verklaring daarin, dat er minder menschen op het denkbeeld zullen komen een plant een ziel toe te kennen, omdat een plant geen zenuwstelsel heeft.

Nu ik op weg ben naar de spinnen, wil ik de verdere voorbeelden aan het dierenrijk ontleenen. Nemen we bijvoorbeeld de Agrotisrups, die op onze boonenplant kroop. Die heeft bepaalde strepen en bepaalde kleuren waardoor we haar van andere soorten onderscheiden. Laten we nu aannemen, dat ze zelf geen aandeel heeft in het tot stand komen van die figuren. Ze groeit zoo haars ondanks, evenals ik mijns ondanks een bepaalde kleur van oogen heb.

We onderscheiden de soorten naar vorm en kleur van hun lichaam. Niet alleen hun lichaam is echter specifiek. Denken we even aan de slakken. Hun schaal is een lichaamsdeel, dat wordt afgescheiden door een bepaalde klier, maar hun slijm behoort niet meer tot hun lichaam al wordt het door klieren afgescheiden. We kunnen dus slakken onderscheiden naar de kleur van het product van hun zoolklieren. Dat slijm is toch met evenveel onafwendbare noodzakelijkheid zoo geworden als het zijn moet, als de kleuren van de Agrotisrups. Met hetzelfde recht, waarmee we de schaal van de slak als soortkenmerk gebruiken, mogen we ons ook van haar slijm bedienen. Gelijk we tegenwoordig ook trouw doen.

Bij de spinnen treffen we ook klieren aan die een product afscheiden, nl. de spin-klieren. Nu is er aan dat product niets specifieks te zien, in tegenstelling met het slijm van de slakken. Eerst wanneer de spin met behulp van haar hersenganglion het product van de spin-klieren tot een web gemaakt heeft, is er iets ontstaan, dat het kenmerk draagt van haar soort. Dat web wordt dus

gemaakt door 2 stellen organen: 1°. klieren, 2°. zenuwstelsel. Waarom zouden we het nu ook niet als iets dergelijks beschouwen, als de kleuren van de *Agrotis* rups, iets, dat noodzakelijk zoo worden moet, zonder dat de spin er wat aan kan doen? Veel menschen denken te veel aan zichzelf, wanneer ze een dier aan het werk zien, en schrijven dat werk toe aan het initiatief van het dier. Maar wanneer ze zouden doordenken, zouden ze ontdekken, dat zij persoonlijk allerlei verrichtingen volbrengen die geheel buiten hun eigen initiatief om gaan. Wat het centrale zenuwstelsel van den mensch verricht, is in twee gedeelten te verdeelen. Het eerste gebeurt zijns ondanks, het tweede gebeurt volgens zijn wil. Voor zoover het eerste gedeelte aangaat, is het centrale zenuwstelsel te beschouwen als een klier, die nu voor de variatie geen weegbare stoffen afscheidt, maar wel *bevelen* naar alle onderdeelen van het lichaam. Een dergelijke, voor het geheele lichaam arbeidende klier bezitten we ook in de lever, die de chemische fabriek is, waarin de weegbare stoffen worden gefabriceerd, die de cellen van het lichaam zullen opbouwen.

Evenals nu de slijmklieren van de slak *Arion hortensis* oranje slijm produceeren en die van *Arion circumscriptus* ongekleurd slijm, zoo produceeren de hersenen van *Zilla* zoodanige bevelen dat zij de mazen van haar web veel nauwer maakt dan *Meta* het doet. Zoo produceeren de hersenen van al die 30 Nederlandsche radspinnen ieder bepaalde specifieke bevelen, die leiden tot de specifieke webben, die met eenige routine gemakkelijk van elkaar te onderscheiden zijn en die het uitgangspunt vormden van onze bespiegelingen.

De gevolgtrekking die we maken is dus, dat we het niet „kunstig” mogen noemen van onze *Meta*, dat zij zoo'n mooi web maakt. Want anders zouden we het ook „kunstig” moeten noemen van de pronkboonenplant, dat zij zulke mooie boonen voortbrengt en „kunstig” van ons zelf, wanneer we eventueel mooie oogen hebben.

Ik wil de redeneering nog even voortzetten. Die juffrouw vond, dat de spin „kunstig” deed, toen ze bezig was, haar web te maken. Was ze een paar uur later gekomen, dan had ze kunnen zien, hoe een vlieg in het web verward raakte en dan had ze kunnen zeggen: „Wat is dat toch handig van dat beest, dat ze zóó vliegen vangt”. En dan zou ik weer zeggen, dat ik het niet handig vind: Toen ik in een meelfabriek een machine zag, die nauwkeurig uit een graanmengsel de tarwe van de haver scheidde, kwam het niet in mij op, die machine „handig” te noemen.

Zoo gaat het met de meestal buitengewoon doelmatige manieren, waarop de andere dieren hun buit bemachtigen. Zoo gaat het met de verbluffende staaltjes van hetgeen het centrale zenuwstelsel van de bijen en de mieren vermag. Omdat deze diertjes in dit opzicht ver uitsteken boven hun mede insecten, is men ze vaak als „verstandig” gaan beschouwen. Maar de meest opvallende prestaties zijn ook bij de mieren *specifiek*, en dus te beschouwen als uitingen, waarvoor de mieren zelf niet verantwoordelijk moeten worden gesteld.

Evenals de schaalklier van een wijngaardslak zoo veel meer kan voortbrengen dan die van een naakte slak, zoo vermogen de hersenen (bevelenklier) van een mier veel meer voort te brengen dan die van een rups. In het eerste geval zullen we het verschil in uiterlijk beschouwen als iets wat onafhankelijk is van de dieren zelf. Waarom nu in het tweede geval het verschil in handelingen niet evenzoo? Ik vind er geen reden voor. Wel weet ik, dat menigeen niet tot die slotsom komt, omdat hij, wetende dat hij zelf wel degelijk naar zijn wil handelt, bij het beschouwen van dierenhandelingen ook een wil veronderstelt. Maar, ik schreef het reeds boven, hoeveel handelingen verricht hij zelf niet machinaal en werktuigelijk? Ons eigen lichaam is toch ook zoo'n doelmatige automaat of machine, die dag en nacht doorwerkt zonder dat wij het willen.

Omdat wij nu behalve ons machinale, ook nog een willekeurig leven hebben, is het niet noodzakelijk bij een mier ook zoo'n verdeeling door te voeren. Daarvoor zijn wij menschen en mieren mieren. Als een mechanisme ingewikkeld wordt, houdt het nog niet op een mechanisme te zijn.

Dat de levende wezens als zeer ingenieus ingerichte machines zijn te beschouwen, is een conclusie waartoe al menige natuuronderzoeker is gekomen. Leest men iemands argumenteering in deze, dan kan men daardoor al dan niet overtuigd worden en dus al dan niet bevrediging vinden bij des schrijvers conclusie. Zoo heb ik voor deze ook de machinetheorie van de levende wezens aangehangen, nadat ik er mee kennis had gemaakt uit boeken. Dezelfde emotie die iedere jonge bioloog ondervindt, als hij, na reeds lang uit boeken het bestaan van de cellen te hebben geleerd, voor het eerst een levende cel onder den microscoop ziet — diezelfde ondervond ik, toen de spinnewebben mij de machinetheorie zoo veel aanschouwelijker maakten. En het werk, dat die spinnewebben bij mij volbracht hebben, trachtte ik weer te geven met wat ik hier schreef.

Amsterdam.

M. PINKHOF.

BRIEF VAN EEN GEMOBILISEERDE.

(Vervolg en slot van blz. 252).



DOORDAT de toegang binnen den driehoek: Haven v. Kadzand, Noord-zee en grens (die hier door het Zwin loopt) streng verboden was, had ik dat gedeelte nog niet doorzocht.

Nu wilde het toeval, dat iemand daar voor mij een pas kon vragen en zoo had ik gelegenheid dit terrein, zoo niet in zijn geheel, dan toch gedeeltelijk, te doorzoeken. Aan den duinvoet groeide Zoutgras en tegen de duinen zeer veel Blauwe Zeedistels. Boven op de duinen stond een dubbelpost. Daar was onze vergunning wel niet van kracht, maar een paar sigaretten en