

Drie-, viermaal kringden ze zoo rond. Dan, steeds in dezelfde houding, kwamen ze tegenover elkaar te staan, vis à vis en keken elkaar aan, of de een den ander voor het eerst van zijn leven zag, al maar kwetterende met de lange snavels. Het eind van de komedie was vaak, dat ze elkaar bij den snavel vastgrepen en zoo een poos stonden te wringen en te draaien in de wonderlijkste bochten. Op een gegeven oogenblik lieten ze elkaar los en zochten hun jong (of jongen) weer op, dat intusschen een eind verder gedrenteld was.

Bij die wandeltochten ging het jong voorop en de ouden volgden gedwee waar het kleine ding heendwaalde. Wat die vreemde houdingen betreft, de heer Thijssen spreekt in zijn Vogelboekje van Extazehouding. Ik weet niet, wat de vogels tot die vertooning drijft, vreugde of toorn — ik geloof beide — maar ze is toch m.i. wel de uiting van een min of meer heftige gemoedsbeweging.

Ik heb geen rust gehad, voor ik het dansende echtpaar op de plaat had, doch het heeft me vele reisjes naar de Inlagen en verscheidene uurtjes geduldig wachten gekost. Want het houvast voor den fotograaf, het nest, was weg. De vogels moesten toevallig zoo draaiende voor de lens komen. Ook is er een afb. bij, waar een stern in die vreemde houding zit te schreeuwen tegen haar andere helft, die daarboven met een vischje in den bek rondvliegt. Het jong laat een eindje verder zijn hielen zien. De groote stern is een karakteristieke zeevogel, die zich weinig landwaarts in begeeft.

De idee van saamhoorigheid zit er bij deze vogels meer in dan bij vischdieven en meeuwen. Ik zeide reeds, dat ze zuiver afgescheiden kolonies vormen op de broedplaats. Dichter dan de andere vogels zitten ze tegen elkaar aan op de nesten. Bij naderend onraad gaan ze gelijk de lucht in, maar vallen tegelijk ook weer neer. Hoewel ze zich tegen aanvallen der meeuwen zullen verweren, vallen ze niet licht zelf aan. Ze zijn de vertroetelingen van den pachter, die liever de ruziemakende meeuwen zou verjagen, dan zijn sternkolonies door de zwartkoppen in gevaar te zien brengen. Een volgende maal een en ander over de meeuwen.

Noordgouwe.

J. VIJVERBERG.

SPINNEWEBBEN.

(Vervolg en slot van blz. 314).



E zijn intusschen met onze zweefdraden mijlen ver van ons onderwerp, het web van Meta, afgedwaald. We keeren er thans weer naar terug en moeten nagaan hoe onze spin, na het aanbrengen van den eersten horizontalen draad, de rest vervaardigt van de lijst waarin ze het web wil ophangen. De onderste horizontale draad kan op verscheidene manieren tot stand komen. Twee daarvan zal ik hier beschrijven. De eerste is deze: De spin loopt langs den aangelegden

draad terug naar haar punt van uitgang, laat zich daar weer zakken en nu is er spoedig weer een draad uitgewaaid in ongeveer dezelfde richting als de eerste.

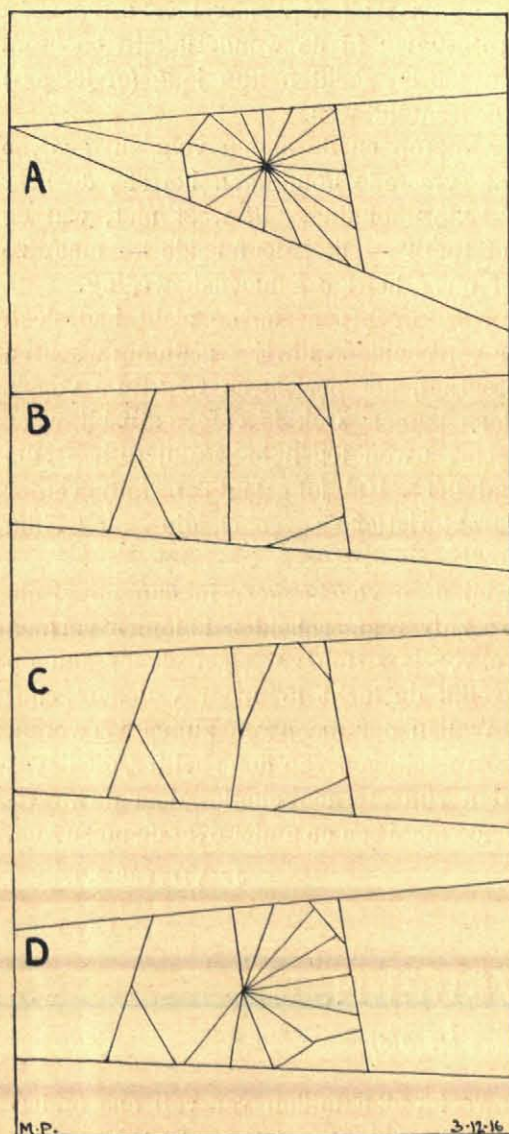


Fig. 3. Schemata voor den webbenbouw.

Meestal niet in precies dezelfde richting, waardoor het vaak gebeurt, dat de nu bestaande hoofddraden niet in één vlak liggen, maar elkaar kruisen. Men vindt dan ook dikwijls webben die niet vlak zijn, maar een gebogen oppervlak vertoonen. Een andere wijze van doen is de volgende: Wanneer de spin haar eersten tocht aan de luchtbrug volbracht heeft, maakt ze aan het uiteinde een draad vast, loopt langs den eersten draad terug, waardoor de tweede draad wordt uitgetrokken, laat zich, aan de overzijde gearriveerd, een eindje zakken (alles zonder den tweeden draad te breken) en bevestigt ten slotte het uiteinde van den tweeden draad een eind lager dan het begin van den eersten. De hoofddraden van het web zijn nu dus de beenen van een hoek. Wie er op let, zal dikwijls webben aantreffen, die tusschen de beenen van een hoek zijn aangebracht. (Fig. 3, A).

Nu worden de zijanten van de ruimte afgerond door verticale en scheef loopende draden, waardoor een vorm ontstaat, die eenigszins gelijk op het aanstaande web. Hetgeen nu volgt is het geraamte van spaken, dat tot steun moet dienen voor de eigenlijke vangdraden van het net: de spiralen.

De eerste draad is niet een straal van de cirkels, maar een middenlijn, en wel de verticale. (Fig. 3, B). Meta loopt over den bovensten van de twee

ophangdraden en laat zich ongeveer in het midden aan een draad zakken. Ligt de onderste ophangdraad verticaal onder den bovenste, dan moet de spin hem vanzelf tegen komen onder het zakken, en dan is de verticale middenlijn gereed.

Maar al is het vlak van de twee horizontale niet precies verticaal, dan vindt de spin den ondersten draad wel doordat ze wat heen en weer slingert. We zien nu, dat de eerste draden met behulp van den horizontaal werkenden luchtstroom tot stand komen, en de verticale draad met behulp van de zwaartekracht. Als zoo'n spin dus de grondslagen van haar web legt, maakt ze gebruik van twee buiten haar staande krachten.

Bekend is, dat de ronde webben meestal ongeveer verticaal zijn. Dat is een gevolg van dat gebruik van de zwaartekracht. Op den dichten klimop, die bij ons thuis den tuinmuur kroont, vind ik vaak bijna horizontale Meta-webben. Maar hier behoeven de vervaardigsters ook geen der beide krachten te gebruiken, omdat ze, over de klimopbladeren loopend, elk punt gemakkelijk kunnen bereiken.

Hoe de horizontale webben ontstaan, die de langpootige spin *Tetragnatha* boven het water kan maken, moet ik den volgenden zomer eens trachten na te gaan.

Is de verticale middenlijn eenmaal aanwezig, dan begint het vervaardigen van de andere stralen.

Ongeveer in het midden maakt de spin weer een draad vast (Fig. 3 C) en loopt naar boven om het andere einde, een eindje van de middenlijn af, aan een ophangdraad te bevestigen. Meestal wordt daarbij wat aan de middenlijn getrokken, zoodat nu ook de twee ongeveer verticale stralen een hoek met elkaar gaan maken. Nu gaat Meta weer naar het middelpunt terug, maakt weer een draad vast en loopt weer, met den draad als het ware bij zich, langs den reeds bestaande naar den ophangdraad, bevestigt den draad weer wat verder opzij, enz. Na een stuk of wat stralen aldus aan den ophangdraad gelijmd te hebben, worden de volgende, die meer horizontaal moeten loopen, getrokken naar eenige minder regelmatige draden, die opzij, bij de bladeren, de twee ophangdraden met elkaar verbinden. (Fig. 3 D).

Ten slotte zijn de stralen gereed. Soms maakt Meta, als zij al rond is, nog hier en daar een straal extra.

Het geraamte is nu aanwezig. Nu moeten de spiralen er nog doorheen worden gedraaid. Meta begint in het midden met vier of vijf rondgangen, vlak bijeen. Die vormen het tapijtje, waarop onze ijverige spinster zal gaan uitrusten als de arbeid afgelopen is. Nu gaat ze met ver van elkaar verwijderde rondgangen naar den omtrek van het web en van hieruit begint het aanleggen van de eigenlijke vangdraden; dus dit gebeurt naar het middelpunt toe. Dit gedeelte van den arbeid heeft menigeen wel eens gade geslagen.

De spin stapt als het ware van den eenen straal naar den volgenden, waarbij ze zich vasthoudt aan den dichtstbijzijnden draad van de wijde spiraal, die ze vanaf het midden heeft aangelegd. (Toen ze die maakte, waren er nog niet anders dan spaken, dus toen moest ze overstappen zonder zich vast te houden.) Ze loopt met haar voorste 4 pooten, en houdt den uit de spintepels komende draad met een harer achterpooten vast, totdat de spintepels die aan de volgende

spaak bevestigd hebben. Dan laat ze haar achterpoot, die den draad gespannen hield, los en de draad springt met een schokje in haar normale ligging. Onder-tusschen heeft haar andere poot alweer het volgende draadtraject beet en zoo gebeurt het, dat de spin, zonder ophouden doorlopend, in betrekkelijk korten tijd weer in het midden van het web is teruggekeerd.

Het web is nu voltooid. Het tapijtje in het midden blijkt eenigszins van de rest van het oppervlak afgescheiden te zijn, doordat de ruimte tusschen zijn buitensten ring en den daaropvolgenden grooter is dan normaal. Oorspronkelijk komen alle spaken in het middelpunt bijeen, maar wanneer de spin daar eenigen tijd gezeten heeft, is dat middelpunt losgeraakt en verdwenen, zoodat de spaken later in het binnenste cirkeltje uitkomen.

Dit is nu het verhaal van het web van *Meta segmentata*, dus van één onzer cirkelspinnen. Al gelijken nu de webben der andere globaal op dat van *Meta*, er is toch zooveel verschil in het doen en laten van al deze familieleden, dat ik het daar later eens afzonderlijk over zal hebben. Slechts op twee feiten wil ik nog wijzen, en wel in de eerste plaats daarop, dat de gewoonten van de kruispin (*Epeira diademata*) bijna geheel overeenkomen met die van *Meta segmentata*. Ook zij maakt een rondom gesloten web, zonder een afzonderlijk verblijf te bouwen om zich buiten het web af te zonderen. Ook de proef van het uitwaaien van draden kan men met een kruisspin nemen. Dit laatste brengt mij tot het tweede punt. Ik heb al zoo vaak de spin *Zilla X-notata* in de gelegenheid gesteld het verschijnsel van het laten uitwaaien van proefdraden te vertoonen, en nog nooit is het mij gelukt, eenig resultaat te zien. Dit wil ik in verband brengen met de levenswijze van *Zilla*. Zij maakt haar webben altijd tegen schuttingen, raam-kozijnen en andere voorwerpen met een gesloten oppervlak. Daarbij heeft ze het procédé van *Meta* niet noodig, omdat ze loopende al haar draden kan bevestigen, net zooals de *Meta's* die op den klimop horizontale webben maakten. Een ras van *Zilla X-notata* leeft in kleine denneboomen op de heide. Daar zijn dezelfde voorwaarden aanwezig, doordat de takken zoo dicht op elkaar zitten. Gelegenheid om webben tusschen twee boomen te maken is daar op de heide trouwens niet, want zulke denneboompjes staan op grooten afstand van elkaar. *Zilla* heeft nog een eigenaardigheid: zij laat altijd een sector van haar web oningevuld, en in dien sector ligt de draadbundel die van haar schuilplaats naar het middelpunt leidt (fig. 1 op blz. 268). Als ze nu de spiraal gaat aanleggen keert ze telkens om wanneer ze den open sector bereikt, dus beurtelings worden de kringen met en tegen de richting der wijzers van het uurwerk aangebracht. Dit is dus een ander groot verschil met *Meta's* werkwijze.

Amsterdam.

M. PINKHOF.