



NEDERLANDS TIJDSCHRIFT VOOR VELDBIOLOGIE
OPGERICHT DOOR E. HEIMANS, J. JASPERS Jr EN JAC. P. THIJSSE

SCHOONHEID DIE NIET GEZIEN WIL WORDEN

N. TINBERGEN.

Mensen die ons elk jaar met hebben en houden naar Hulshorst zagen trekken om daar in een stukje „dennetjeswoestijn” ons biologenkamp op te slaan, hebben ons dikwijls gevraagd: „Gaan die eentonige dennebossen op den duur niet vervelen?” Zelfs collega's-biologen hebben ons dat wel eens gevraagd. Het beste antwoord dat ik kon bedenken, was: „Als je je er verveelt, ligt het niet aan het dennebos.” Wie zich in het dennebos verveelt, kent het dennebos niet. Je kunt het ook niet leren kennen, wanneer je er alleen komt in de minst interessante tijd, dat is: het midden van een droge, zonnige zomervacantiedag. En dat is nu juist de tijd die de meeste mensen uitkiezen om de dennebossen te bezoeken. De zon staat dan echter al te

hoog, om nog voor een aantrekkelijke lichtval te kunnen zorgen. De schaduwen zijn hard. De korstmossen zijn kurkdroog, en knapperen onder de voet, zodat je er haast niet op durft te lopen. De kleuren zijn dor. Vele insecten schuilen op het heetst van de dag. De vogels, toch al niet tierig in de zomervacantie, houden hun siësta. Maar kom er 's morgens vroeg, als er een lichte nevel hangt, en de zon laag staat en de stammen zijdelings belicht! Of 's avonds, na zonsondergang, wanneer het bos zo heerlijk gaat geuren, en wanneer de avondinsecten gaan vliegen, en de Nachtzwaluwen met hun geruisloze, houten en toch zo elegante vleugelslag boven de open plekken op de insectenjacht gaan. Of geniet van de prachtige, gloeiende



Philodromus laevipes, het Korstmospinnetje, in natuurlijke omgeving

Foto N. Tinbergen

kleuren op een sombere regendag. En wie het geluk heeft door een zomerse donderbui te worden overvallen, kan het treffen zoals wij en de bliksem zien inslaan in een hoge den. De stukken schors vliegen dan tientallen meters weg. Andere dramatische ogenblikken kun je beleven met een sneeuwstorm, wanneer de sneeuw zo zwaar op de takken gaat drukken, dat ze overal in het bos met luide knallen afbreken.

Maar zelfs voor erg nuchtere mensen — en sommigen rekenen ons zoölogen daartoe — valt er in de „dennetjeswoestijn” meer dan genoeg te beleven. Ook voor de zoöloog, die zijn dag beoordeelt naar het gehalte van zijn ontmoetingen met dieren, bergt zelfs het armetierigste dennebos een overvloed van interessante en mooie diersoorten. De uitdrukking „bergt” is hier op zijn plaats, want vele diersoorten leggen het er op toe, om niet gezien te worden. Het dennebos biedt een heerlijke gelegenheid, om camouflage te bestuderen, en van de schoonheid der camouflagepatronen te genieten. Heel wat tijd hebben we dan ook in onze zomerkampen besteed aan de studie van dit zo onuitputtelijke en veelzijdige complex van verschijnselen. Veelzijdig, omdat er voor de bioloog zoveel problemen aan vastzitten. Camouflage, of „schutkleur”, is immers niet alleen een kwestie van kleur, zoals de term zou doen vermoeden. Behalve de kleur is ook van belang, hoe het dier het klaarspeelt, om door bepaalde gedragingen, zoals het kiezen van zijn zitplaats, en het innemen van de voordeligste houding, inderdaad te zorgen dat het moeilijk zichtbaar is, dat zijn schutkleur op zijn voordeligst gebruikt wordt. Zelfs dat een schutkleurdragend dier haast altijd stilzit, is een helemaal niet vanzelfsprekende vorm van gedrag. En verder is het van belang om na te gaan of niet alleen de mens, maar ook en vooral de natuurlijke

roofvijanden een gecamoufleerde prooi-soort over het hoofd zien.

Die vragen geven aanleiding tot allerlei soort onderzoek, en over dit onderzoek willen wij, d.w.z. na dit inleidende stukje vooral L. de Ruiter, die met dit werk bezig is, het een en ander meedelen. Vooreerst wil ik niet anders doen, dan aan de hand van een foto op enkele aspecten van de verschijnselen attent maken. Tegelijk wil ik hiermee een beetje propaganda voeren voor het fotograferen van insecten en andere kleine dieren in hun natuurlijke omgeving. Zoals ik al zei, nemen vele insecten steeds heel bepaalde standen ten opzichte van hun omgeving in. Vele insectenfoto's — om van tekeningen niet te spreken — die je in tijdschriften en boeken kunt vinden, en die op het eerste gezicht niet alleen heel mooi, maar ook heel natuurgetrouw lijken, geven toch een onjuiste indruk, omdat aan de natuurlijke omgeving en de stand onvoldoende aandacht gegeven is. En wil men de betekenis van de soms zo wonderlijke kleurpatronen goed begrijpen, dan zijn die omstandigheden juist van doorslaggevend belang. Ja, zelfs de lichtval is in vele gevallen essentieel (zoals De Ruiter zal aantonen), en juist de lichtval wordt door de meeste fotografen graag „verbeterd”, om een duidelijker beeld te krijgen. En bij gecamoufleerde dieren is duidelijkheid nu juist wat gedrag en kleurpatroon trachten te vermijden.

De foto van het korstmospinnetje laat zien hoe essentieel het bij camouflage is, dat niet alleen de kleur, maar ook het patroon van de omgeving nagebootst wordt. Op een ondergrond, die wel de eigenaardige licht blauwgroene kleur van de korstmossen zou hebben, maar met bv. een veel grovere vlakverdeling, zou het spinnetje wel degelijk opvallen. Ook zou het opvallen, wanneer het zelf niet zo bontge-

vlekt, maar bijvoorbeeld egaal van kleur was. Het gaat dus niet alleen om de kleur, maar ook om het kleurenpatroon.

Dit spinnetje is niet het enige dier, dat dit type camouflage zo perfect ontwikkeld heeft: er zijn kevertjes, wantsen, vlinders en motjes die precies dezelfde kleuren in een dergelijk patroon dragen. Ze leven allemaal op bekorstmoste stammetjes (als we de onlangs voorgestelde naam „morsen” voor korstmossen zouden gebruiken, zou ik hier moeten zeggen „bemorste stammetjes”, wat toch nog een beetje gekker klinkt). Al deze dieren houden zich overdag meestal volmaakt stil. Het niet-bewegen is een heel belangrijk aspect van camouflage, omdat bv. vogels zo sterk op beweging letten.

Maar met bewegingloosheid is het camouflage-gedrag nog niet uitgeput. Alle als korstmos gekleurde dieren houden zich inderdaad op korstmos op, en niet op een andere ondergrond. Hoe ze die ondergrond uitkiezen, weten we niet, en het zou de moeite waard zijn om dat eens na te gaan. Met dit enkele voorbeeld is het chapter

„camouflage” nog maar amper aangesneden. De verleiding is groot, om nog over andere verschijnselen te vertellen, maar ik moet niet vooruitlopen op wat De Ruiter in een volgend nummer zal behandelen. Dan komen niet alleen andere gevallen van schutkleur aan de orde, maar ook de proeven met vogels die ons de bewijzen leverden dat ook zij, de natuurlijke roofvijanden van zovele insectensoorten, grote moeite hebben met het vinden van gecamoufleerde prooidieren. Tegelijk hebben die proeven ons respect voor het waarnemingsvermogen van sommige vogels enorm doen stijgen. Gaaien bijvoorbeeld zien zo oneindig veel scherper dan wijzelf, dat het ons niet verbaast dat onder invloed van de selecterende werking van zulke roofvijanden zulke geraffineerd aandoende aanpassingen in de prooidieren tot stand gekomen zijn. De haast onwaarschijnlijk scherpe selectie die voor de evolutie van deze verfijnde vormen van camouflage verantwoordelijk moet zijn geweest, wordt tot een levende werkelijkheid wanneer je de vogels aan het werk ziet.

ZEESTER-KRUIPSPOREN

Dr A. B. VAN DEINSE.

Wanneer wij in de zomermaanden de Gewone zeester, *Asterias rubens*, op het strand vinden, zijn de dieren gewoonlijk dood. Een enkele keer vindt men ook wel eens levende exemplaren, maar deze bewegen dan toch maar weinig meer en sterven weldra.

In Aug. 1930 vond ik op het Noordzeestrand bij Nes op Ameland een menigte van deze dieren, die over het natte zand kropen en daarin merkwaardig mooie figuren, beter nog lijnen, trokken (fig. 1, 2 en 3). Een tijdlang heb ik dat rondkruipen gadeslagen en de drie hierbij gaande

figuren getekend. Tientallen zeesterren bewogen zich al maar lijnen trekkend en in fig. 1 staat de kruiprichting met een pijl aangegeven.

Tijdens het kruipen gaat de zuivere vijfstralige stervorm verloren en bewegen zich drie stralen, dicht bij elkaar gelegen, het trivium vormend, in de richting van de pijl, terwijl de twee andere stralen, het bivium, ver van het trivium afstaan. Tussen de twee stralen van het bivium ligt de madreporenplaat, op fig. 1 aangegeven als een dikke ronde stip. Deze madreporenplaat ligt juist tegenover de middelste straal van