

REFERATEN

Over de schommelingen van insecten- en vogelpopulaties in dennenbossen.

- I. L. TINBERGEN — The natural control of insects in pinewoods. Factors influencing the intensity of predation by songbirds.
- II. L. TINBERGEN and H. KLOMP. The natural control of insects in pinewoods. Conditions for damping of Nicholson oscillations in parasite-host systems.

Archives Neerlandaises de Zoologie, Tome XIII, 1960, pp. 259-379.

Hoewel het geen gewoonte is om artikelen uit het tijdschrift van de Nederlandse Dierkundige Vereniging in *Ardea* te refereren, ook niet als zij over vogels handelen, stelt de Redactie er prijs op een uitzondering te maken voor deze posthume werkstukken van de vroegere Voorzitter van de Oecologische Sectie van de N.O.U. en redacteur van *Ardea*.

Bij zijn dood in 1955 liet LUUK TINBERGEN een schat van gegevens en nog niet gepubliceerd werk achter. Enige van zijn vrienden hebben zijn nagedachtenis willen eren door hieruit een TINBERGEN-nummer van de *Archives* samen te stellen. Het omvat zijn oecologische nalatenschap, waaraan enig werk van zijn leerlingen is toegevoegd. Hopelijk zal het mogelijk zijn zijn nagelaten werk over vogeltrek later te publiceren.

Het eerstgenoemde artikel is bijna geheel door TINBERGEN zelf geschreven. De slotrevisie is verricht door L. DE RUITER, die er ook een appendix aan toevoegde. Het tweede stuk is door H. KLOMP samengesteld uit nagelaten aantekeningen en grafieken, daarbij geholpen door de kennis, die hij, in vele gesprekken, van TINBERGEN's gedachtengangen had verkregen.

Bepaalt men van jaar op jaar de grootte van een dierpopulatie, die onder natuurlijke omstandigheden leeft, dan valt een zekere stabiliteit op. Wel schommelt de bevolkingsdichtheid (soms zelfs hevig), maar extra hoge en extra lage waarden worden nooit lange tijd achtereen gevonden. Er is een sterke tendentie tot terugkeer naar een gemiddeld niveau, dat we de normale dichtheid kunnen noemen. Deze regulatie is van groot belang voor het gebeuren in een natuurlijke samenleving. Iedere soort heeft daarin een bepaalde functie. De intensiteit waarmee die functie wordt verricht, hangt af van het aantal individuen. Ontsnapt een bepaalde soort aan de regulerende invloeden, dan kan dit de huishouding van de betreffende samenleving verstoren.

Van de wijze, waarop een natuurlijk evenwicht in stand blijft, weten wij weinig. Er is grote behoefte aan gedetailleerd onderzoek over dit soort problemen.

TINBERGEN heeft zich de vraag gesteld hoe het hier bedoelde stabiliserende mechanisme werkt voor enige, algemeen in onze dennenbossen voorkomende insecten, wier larven daar van de naalden leven en wat de rol is, die de mezen als roofvijanden dezer insecten, bij hun aantalsregulatie spelen. Hij begon met metingen te verrichten van de dichtheid van de insecten en van de vogels en van het voedselgebruik der vogels. Het laatste was alleen mogelijk in het broedseizoen en het onderzoek is daardoor beperkt gebleven tot dit deel

van het jaar. In de eerst genoemde publicatie behandelt hij in het bijzonder de factoren, die de samenstelling van het voedsel der mezen bepalen. Het tweede deel bestaat uit theoretische beschouwingen over de rol, die vogels tezamen met parasieten, zoals sluipwespen en sluipvliegen kunnen spelen bij het tot stand komen van een natuurlijk evenwicht in de aantalschommelingen van hun gezamenlijke prooidieren.

De waarnemingen werden gedaan in een uitgestrekt monotoon bos van 35-jarige grove dennen nabij Hulshorst op de Veluwe.

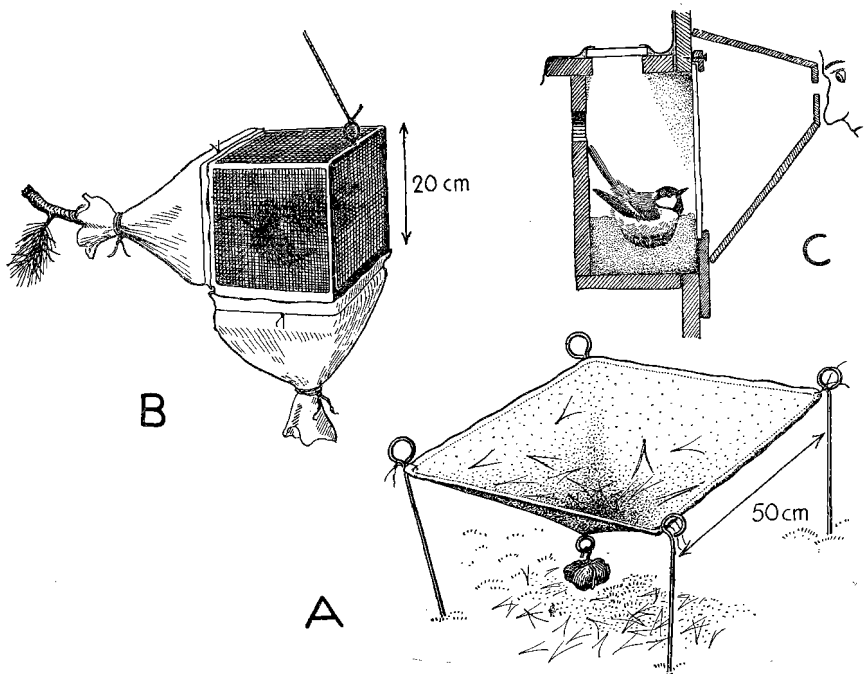
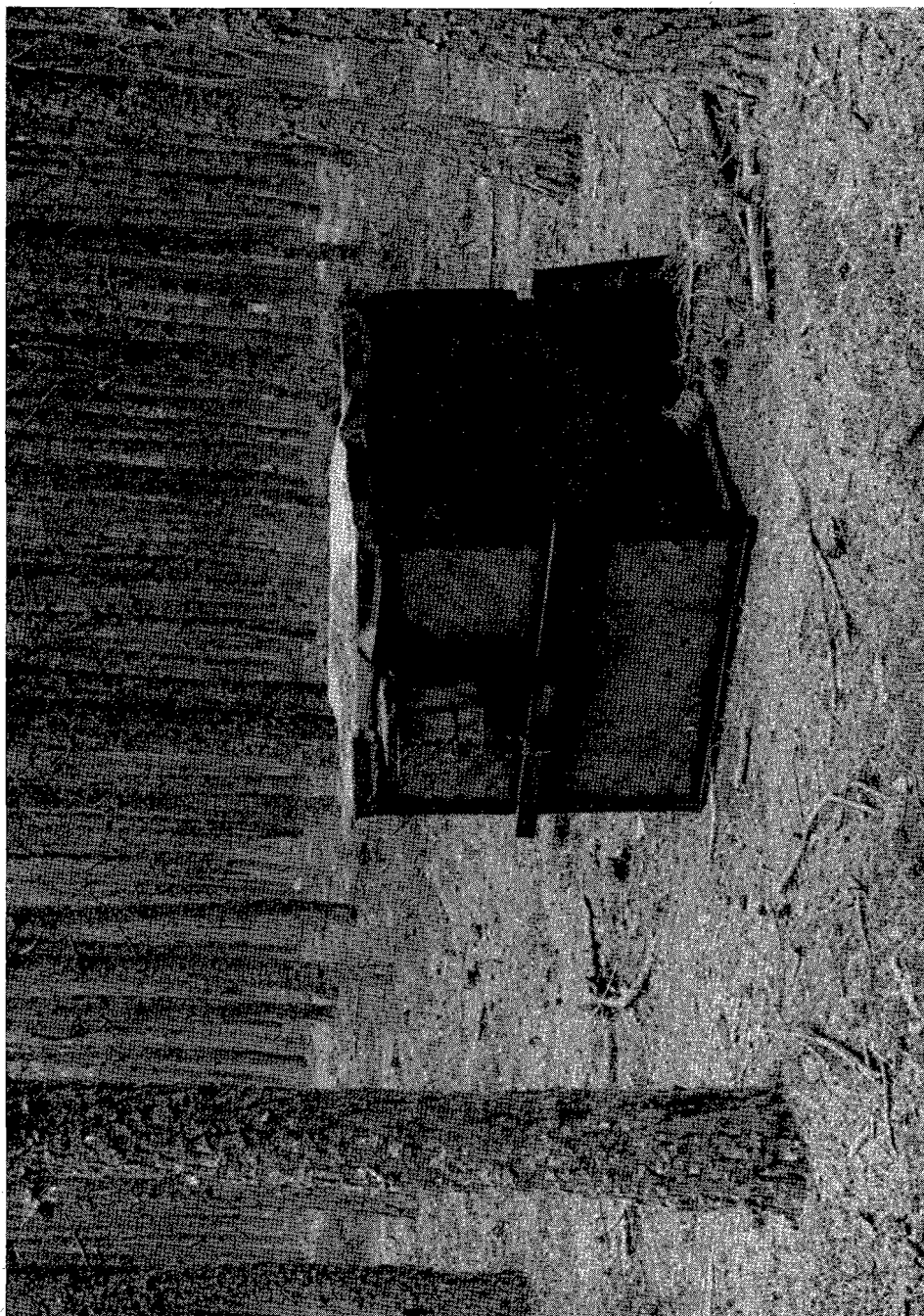


Fig. 1. A: Net voor het verzamelen van rupsen faeces. B: Kooi voor het kweken van *Panolis* in de bomen. C: Diagram van een observatie-nestkast met achterwand van glas.

De dichtheid van de insectenpopulatie werd op 2 wijzen gemeten. In ieder mezenterritorium werden twijgmonsters op 40-60 meter afstand van het nest genomen en daaruit werd de dichtheid der insecten per vierkante meter bosoppervlak berekend. Later werd een betere maat voor de, voor de vogels belangrijke insectendichtheid gevonden door te bepalen hoeveel insecten van iedere soort voorkomen per 400 loten. Het werk, dat een mees moet verrichten om zijn voedsel te verzamelen hangt immers niet af van het bosoppervlak, maar van de hoeveelheid plantenmateriaal die hij moet afzoeken. Door ook de hoeveelheid loten per eenheid van bosoppervlak te tellen kon TINBERGEN dan toch bepalen hoe groot de consumptie der vogels bedroeg van het totaal aantal prooi-insecten, dat zich in hun jachtterrein bevond. Het als basis aan-



Observatie-nestkast met schuulhut.

genomen aantal van 400 loten was in deze bossen gemiddeld boven 1 m² bosoppervlak te vinden. Daar het nemen van twijgmonsters te omslachtig was om gedurende het gehele seizoen en over het gehele terrein van onderzoek toe te passen, werden bovendien vergelijkende metingen van de faecesval van insectenlarven verricht, in het bijzonder van de in de kronen levende rupsen van *Acantholyda nemoralis* (een bladwesp) en van *Panolis flammea* (een vlinder). Deze rupsen produceren nl. excrementen, die men aan het uiterlijk kan onderscheiden; zelfs de grootte van de larve kan daaraan worden bepaald.

De faeces van deze larven werden op een aantal in het bos verspreide, horizontaal uitgespreide stukken doek opgevangen. Ook werden metingen van de faeces-productie per individu gedaan (zie Fig. 1, A en B). De faeces-productie der rupsen hangt natuurlijk samen met de weersgesteldheid, metingen van de faecesval onder vergelijkbare weersomstandigheden leveren echter een bruikbare maat voor de relatieve talrijkheid der bovengenoemde larven. Dit laatste probleem wordt nader uitgewerkt in de door DE RUITER toegevoegde appendix.

Uit deze metingen bleek dat in sommige jaren de ene, in andere jaren de andere prooi soort talrijker was. Meestal vertoonde het totaal der prooi insecten van april tot juni een gestadige toename om daarna tot eind augustus weer af te nemen. In sommige jaren lag de top in juli of augustus en eens zelfs in mei, toen larven van zweefvliegen bijzonder talrijk waren.

De dichtheid der vogels werd bepaald door één maal per week in de vroege ochtenduren de zingende ♂♂ te tellen. Voor de Koolmees bleek dit aantal ieder jaar zeer goed overeen te stemmen met het aantal nesten, dat in de nestkasten werd gevonden. Er broedden dus practisch geen Koolmezen op andere plaatsen. Van de andere mezensoorten (Pimpelmees, Zwarte Mees, Kuifmees), die ook wel in oude eekhorennesten of in de grond broeden, bleek het aantal broedsels in kasten steeds lager te zijn dan dat der zingende ♂♂.

Buiten de voortplantingstijd zoeken de verschillende mezensoorten, die het naaldhout bewonen hun voedsel duidelijk op verschillende plaatsen; de Zwarte Mees blijft steeds in de kronen en zoekt daar op en tussen de naalden, de Pimpel doet dat ook, naar daalt tevens af maar de dode takken onder de kroon, de Kuifmees ziet men behalve in de kronen ook veel op de stammen zoeken, terwijl de Koolmees de kronen het meest verlaat en zelfs veel op de grond te vinden is. Deze specifieke verschillen in voedingsplaatsen zijn echter in de voorzomer het minst uitgesproken. Er konden dan ook geen grote verschillen geconstateerd worden tussen het voedsel, waarmee de jongen der verschillende mezensoorten werden groot gebracht. Wel bleek dat de Pimpelmees meer dan bijv. de Koolmees vlinderpoppen en andere goed beschermde voedselbronnen aantast.

Het voedsel van 92 mezenbroedsels werd bestudeerd in nestkasten met een achterwand van glas, die tegen een schuilhut werden opgehangen. De waarnemer in de hut kon daardoor op een afstand van 20 cm zien welke prooien aan de nestjongen werden gebracht (zie Plaat III en Fig 1, C). Daar de meeste oude mezen niet meer dan één prooi tegelijk brengen, terwijl hun menu in dennenbossen uit een klein aantal, goed herkenbare prooidieren bestaat, kon het overgrote deel der prooien met zekerheid gedetermineerd worden. Bij 52509 voederingen die TINBERGEN en zijn medewerkers vanuit

hun schuilhutten waarnamen, kon 49177 keer de prooi soort worden vastgesteld. Het moeilijkst waren de prooien te herkennen als de jongen bijna volwassen waren, daar de ouden de prooi dan zeer snel overgeven. Bovendien

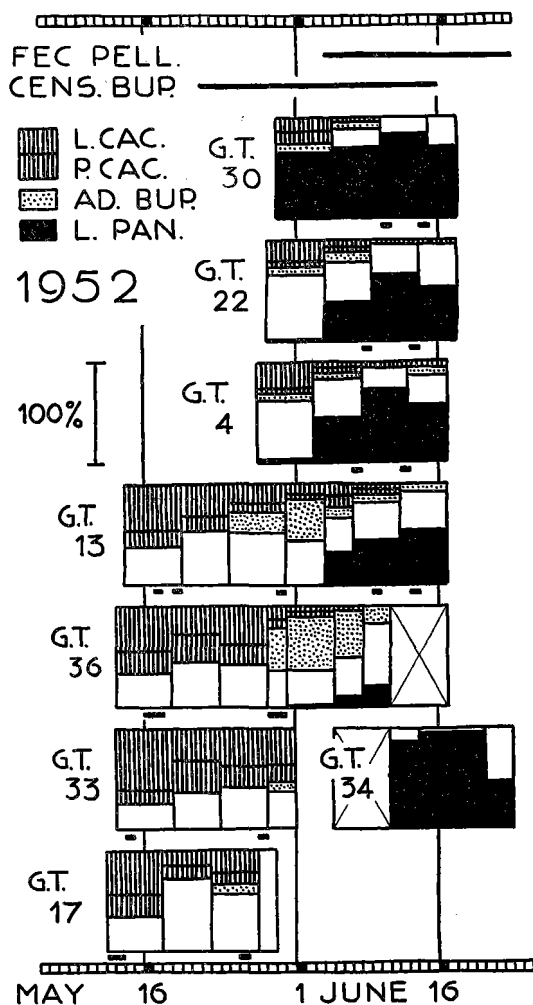


Fig. 2. Tijd grafiek van de samenstelling van het voedsel van eerste broedsels van koolmezen (G.T. = Great Tit) in 1952. Percentages in het voedsel voor *Cacoecia* (rupsen en poppen), *Bupalus* (vlinders) en *Panolis* (rupsen). Wit = ander voedsel. De zwarte lijnen bovenaan geven de perioden aan, waarover rupsen faeces werden verzameld en uitkomende *Bupalus* vlinders werden geteld. De perioden, waarin twijgmonsters werden onderzocht zijn aangeduid door lijnen onder het diagram van ieder paar. Bij de paren G.T. 13 en G.T. 36 werden de jongen twee maal vervangen door andere (jongere) nestjongen. De hoogte van iedere kolom geeft 100% van het voedsel weer. Een kruis in een kolom betekent, dat geen waarnemingen zijn gedaan.

worden sommige prooien door de oude vogels toebereid voor zij ze aan de jongen brengen. Grote rupsen worden gedecapiteerd, harige rupsen geplukt; van vlinders worden de vleugels afgepikt en van grote spinnen de poten. Dit prepareren van de prooi vindt overigens meer voor kleine dan voor grote jongen plaats, de laatsten krijgen een deel der prooien levend. Behalve insecten en spinnen werd van tijd tot tijd ook een dennezaadje, een stukje eischaal en een snavel vol zand aan de jongen gevoerd.

Bij sommige insectensoorten bleken de vogels een aanzienlijk deel van de aanwezige voorraad weg te vangen, in een enkel geval zelfs 80%, in andere gevallen echter veel minder.

Het aandeel, dat de belangrijkste prooien in het voedsel hadden, werd berekend voor vijf standaard perioden, ingedeeld naar de leeftijd der jongen, t.w. 0-5 dagen, 6-10 dagen, 11-15 dagen, 16-20 dagen en 21-25 dagen (De laatste periode omvatte slechts weinig gegevens, daar de jongen als regel voor de 21e dag uitvliegen.) Deze gegevens werden voor ieder jaar telkens voor een periode van ongeveer een maand samengevat in een grafiek, waarvan Fig. 2 een voorbeeld is.

Als men zich voorstelt, dat een op voedsel beluste mees steeds dat pakt wat hem voor de snavel komt (TINBERGEN noemt dit de trefkans-hypothese) zou de samenstelling van zijn voedsel een representatieve steekproef vormen uit dat gedeelte van de insectenfauna van het bos, dat binnen het bereik van zijn jachtwijze valt. In twee jaren waarin een bepaalde prooi soort even talrijk in het bos optreedt, behoeft deze hij daarom nog niet even talrijk in het mezenvoedsel voor te komen. Dit aantal hangt ook af van het min of meer talrijk optreden van andere soorten. Zo was de dichtheid van *Cacoecia* in 1951 (0.19 per 400 loten) ongeveer gelijk aan die in 1952 (0.23). Nu was het overige voedsel in 1951 overvloedig, terwijl het in 1952 ongeveer normaal was. Het gevolg hiervan was dat *Cacoecia* in 1951 0.4% en in 1952 27.8% van het voedsel vormde. Bij sommige minder aantrekkelijke voedselbestanddelen is deze invloed nog groter. Deze trefkans-hypothese blijkt echter lang niet alle verschillen, die de samenstelling van het voedsel in de diverse jaren en maanden vertonen te kunnen verklaren. Zij zijn slechts zeer globaal hierop terug te voeren. Het belang van TINBERGEN's stuk is vooral gelegen in de verklaring die hij geeft van het niet opgaan van de trefkans-hypothese.

Daartoe ontwikkelt de schrijver in de eerste plaats het begrip risico-index. Een grote rups loopt meer kans om door een mees te worden opgemerkt dan een kleine en een opvallend gekleurde of zeer bewegelijke rups meer dan een goed gecamoufleerde, die stil zit. De kans, dat een individu van een bepaalde prooi soort door de roofvijand mees wordt opgemerkt en gegrepen noemt schrijver het „risico” dat die prooi loopt. Het is duidelijk, dat dit risico niet voor alle stadia van een insect (ei, larve, pop, imago) even groot is. Larven van de dennespanner (*Bupalus piniarius*) verpoppen zich in de grond en zijn daar de hele winter veilig voor predatie door mezen. De *Bupalus* vlinders, die in juni en juli door de dennenkronen vliegen, lopen meer risico. Een gemakkelijke prooi der mezen (vooral van de, het meest op de grond jagende, Koolmees) worden de vlinders echter als zij eind mei of begin juni pas uit de pop zijn gekropen en enige uren op de grond zitten te wachten tot hun vleugels volledig ontwikkeld en gedroogd zijn. Het uitkomen der vlinders

vindt in de ochtenduren plaats; de hulpeloosheid van dit stadium weerspiegelt zich in een hoog percentage jonge *Bupalus* vlinders in het ochtendvoedsel der mezen. Deze jonge vlinders lopen dan een groter risico om te worden gepakt, dan vele andere insecten in het bos.

De relatieve risico's van twee prooi-soorten laten zich in cijfers, de risico-indices, uitdrukken. Door hun in het mezenvoedsel aangetroffen aantallen te delen door de aantallen waarin zij in de twijgmonsters worden gevonden, verkrijgt men vergelijkbare cijfers voor de kans dat zij door de mezen worden buit gemaakt. TINBERGEN stelt hierbij het risico, dat *Panolis* rupsen lopen, die groter zijn dan 20 mm, (een door de mezen fel begeerde prooi) op 100 en berekent dan de relatieve risico index van *Lymantria* (nonvlinder) rupsen van de zelfde grootte-klasse op 225. De mezen heffen dus van de laatste een nog hogere tol dan van de eerste. Zo is de risico-index van pas uitgekomen *Bupalus* vlinders 95 en van de in een spinsel levende rups van *Cacoecia* slechts 10, van de eveneens ingesponnen *Acantholyda* larven echter 49. De larven van andere bladwespen (bijv. *Diprion pini*) worden gemeden, hun risico-index ligt tussen 0.1 en 3.1.

De procentuele samenstelling van het mezenvoedsel wordt dus bepaald door de relatieve talrijkheid der prooi-soorten en door hun relatieve risico-indices.

Welke zijn de factoren, die het risico bepalen, dat een prooidier loopt?

Mede op grond van de, in het zelfde deel van de Archives gepubliceerde, waarnemingen en experimenten van zijn leerling N. PROP (Protection against birds and parasites in some species of Tenthredinidid larvae, Arch. Neerl. Zool. XIII, 1960, pp. 380-447) noemt TINBERGEN de grootte van de prooi en de smaak. Zoals hij zelf opmerkt kunnen zijn gegevens geen kwantitatief uitsluitsel geven over de eventuele invloed van cryptische kleuren of vormen op het risico.

TINBERGEN telde de aantallen rupsen van verschillende grootte klassen van één soort in zijn twijgmonsters en in het voedsel, dat de mezen aan hun jongen brengen. Vergelijking van deze cijfers leerde, dat de grotere rupsen in het mezenvoedsel veel talrijker vertegenwoordigd zijn dan in de twijgen. De mezen selecteren dus de grotere rupsen. Deze selectie van grote prooien kan veroorzaakt worden, doordat deze gemakkelijker te vinden zijn dan kleinere prooien of doordat de mezen de voorkeur geven aan de grotere of door beide factoren. PROP kon in zijn keuze-experimenten bewijzen dat de voorkeur der mezen voor grote prooien bestaat. Referent vraagt zich af wat de invloed kan zijn van een derde, door TINBERGEN niet genoemde mogelijkheid, nl. dat de kleine prooien door de oude mezen wel gevonden en gegrepen worden, maar grotendeels door hen zelf ter plaatse worden opgegeten. In dat geval zou het voedsel voor de jongen geen juist beeld geven van de jachtbuit der ouden.

De grootte van de prooi wordt ook beïnvloed door de leeftijd van het broedsel. De ouders zoeken grotere prooien uit naarmate de nestjongen ouder worden. Door enige keren op een bepaalde datum het voedsel te vergelijken van naburige nesten, waarvan de jongen in leeftijd verschilden, bleek duidelijk dat dit verschijnsel niet alleen was toe te schrijven aan de groei die de larven in de omgeving van het nest inmiddels vertonen, maar ook aan de keuze,

die de ouders deden onder invloed van het verschil in leeftijd hunner jongen. Groot bleek de invloed van de leeftijd der jongen echter niet te zijn. Alleen gedurende de eerste twee dagen nadat zij uit het ei waren gekomen was het percentage grote prooien zeer klein. Daarna hadden grote prooien bijna steeds de voorkeur boven kleine.

Ook bij ogenschijnlijk goed gecamoufleerde soorten, is de grootte van de prooi van zeer veel betekenis voor het risico. Onder de soorten die als zeer cryptisch (althans voor het menselijk oog) te boek staan, loopt de grote rups van de nonvlinder (*Lymantria monacha*) een zeer groot risico en de kleine rups van *Larentia firmata* een bijzonder laag. Bij de matig gecamoufleerde soorten, zoals de gestreepte dennenrups (*Panolis flammea*) neemt het risico zeer sterk toe naarmate de rupsen groter zijn. Zonder dat TINBERGEN zou willen beweren, dat cryptische eigenschappen geen invloed zouden hebben op het risico der betreffende insecten, stelt hij vast dat die invloed toch niet zo alles overheersend is, dat hij zelfs uit de onderhavige gegevens blijkt.

Zeer veel betekenis schrijft hij toe aan een min of meer goede smaak van de prooi. Daardoor wordt o.a. het lage risico der bladwesplarven uit het geslacht *Diprion* veroorzaakt. Deze larven scheiden een naar hars smakend vocht af, waarvoor de vogels een duidelijke afkeer hebben. Doordat sommige *Diprions* bij nadering van een roofvijand een typisch aposematisch gedrag vertonen, dat de vogels, nadat zij een of enkele keren met de slechte smaak hebben kennis gemaakt, als het ware daarvoor waarschuwt, wordt de betekenis daarvan nog onderstreept. Nadat zij een cocon hebben gemaakt, loopt het risico sterk op. De cocon wordt door de mezen open gemaakt en de nymfe, die de slechte smaak mist, wordt gretig door hen gegeten.

Behalve door de genoemde eigenschappen van een prooi, t.w. zijn grootte en smakelijkheid en eventueel door zijn cryptische eigenschappen, wordt zijn risico ook beïnvloed door de vraag of de vogels opzettelijk naar deze prooi zoeken. Zijn onderzoek heeft TINBERGEN nl. tot het inzicht gebracht dat de mezen er bij hun jacht met een bepaald „zoekbeeld” op uit gaan.

Dit idee werkt de schrijver nader uit in een studie over de wijze waarop de mezen reageren als er zich een nieuwe prooi in hun jachtveld ontwikkelt. Steeds bleken de twijgmonsters de aanwezigheid van een insect reeds enige tijd aan te tonen, voordat het in grote getale in het mezenvoedsel verschijnt.

Blijkbaar hebben de vogels enige tijd nodig voor dat zij de nieuwe voedselbron ten volle gaan benutten. Hebben zij de betekenis ervan eenmaal ontdekt dan schakelen zij hun jachtwijze er vaak plotseling op over. Niet alle paren doen dat tegelijkertijd en soms is er ook een verschil tussen ♂ en ♀ van een paar. Het duidelijkst wordt deze wisseling van „zoekbeeld” aangetoond in een aansluitend artikel van een drietal leerlingen van Tinbergen over de, boven reeds genoemde wijze waarop de mezen de vlinders van de dennen-spanner (*Bupalus piniarius*) bejagen. (J. H. MOOK, L. J. MOOK en H. S. HEIKENS: Further evidence for the role of “searching images” in the hunting behaviour of titmice, Arch. Neerl. Zool. XIII, 1960, pp. 448-465.)

Voor het doel, dat TINBERGEN zich stelde, een inzicht te verkrijgen in de betekenis der vogels voor de regulatie der aantallen insecten in de dennenbossen is het bestaan van dit „zoekbeeld” van veel belang.

Zolang een insect zeer schaars vertegenwoordigd is loont het voor de

mezen niet daarnaar opzettelijk te zoeken. Er ontwikkelt zich bij de vogels geen „zoekbeeld” voor zo'n insect. Het gevolg daarvan is, dat het risico van een schaars insect, laag is, zelfs als het tot de smakelijke soorten behoort. Als het aantal van het insect boven een bepaalde waarde stijgt, gaan de mezen er opzettelijk naar zoeken en dan kan het percentage van dit insect in het mezenvoedsel plotseling sterk stijgen. De dichtheid van het insect waarbij dit gebeurt is niet voor alle insecten gelijk, voor de zeer smakelijke rupsen van *Panolis* ligt hij lager dan voor de minder lekkere larven van *Acantholyda* en *Cacoecia*.

Ondanks de grotere aantallen, stijgt dan zelfs het gedeelte dat de mezen van de op de twijgen en naalden aanwezige voorraad buit maken, het risico van het insect neemt dan dus toe. Als een insect nog talrijker wordt doet zich echter een nieuwe complicatie voor, de vogels krijgen er dan al gauw meer dan genoeg van. Voor een korte spanne tijds willen zij wel uitsluitend een bepaald talrijk aanwezig insect aan hun jongen voeren, maar zij houden daar altijd na enige uren mee op en brengen dan weer andere minder talrijke soorten. Blijkbaar hebben de mezen voorkeur voor een gemengd dieet. Zolang er andere prooien beschikbaar waren, vormde zelfs de talrijkste soort nooit meer dan 40% van het totale dagrantsoen der jongen.

De vogels gaan dan een ander zoekbeeld gebruiken, d.w.z. zij concentreren zich op andere prooien.

Waarschijnlijk komt een gemengd dieet de jonge mezen ten goede. Dit is in overeenstemming met wat wij weten van vogels in gevangenschap, die beter gedijen bij een gemengd dan bij een eenzijdig dieet.

De tol, die de vogels heffen bereikt dus een maximum bij matige dichtheid van de prooi-soort. TINBERGEN heeft nu getracht na te gaan wat dit betekent voor de aantalsregulatie bij de prooi. Aanvankelijk kwam hij tot de volgende redenering. In het gebied van lage tot matige dichtheid werken de vogels regulerend. Een prooi-soort, die tijdelijk schaars is, wordt gespaard. Het gedeelte, dat de mezen van de aanwezige voorraad van deze prooi buit maken (het predatie-percentage) is immers klein. De prooi krijgt hierdoor gelegenheid zich te herstellen. Bereikt hij een matige dichtheid, dan gaan de mezen zich toeleggen op deze prooi. Hierdoor stijgt het predatie-percentage. Zodra echter de dichtheid hoger dan „matig” wordt, houdt deze regulerende werking op: naarmate de populatie van de prooi uitgroeit, dalen de procentuele verliezen, die de prooi aan de vogels lijdt en dit zal een verdere groei van de populatie in de hand werken. De regulatie moet in het gebied van de hogere dichtheden dus kennelijk van andere factoren uitgaan.

Deze redenering beperkt zich tot een systeem, dat alleen vogels en prooi-insecten omvat. De natuurlijke samenleving heeft veel meer componenten, o.a. de parasieten, en het ligt voor de hand deze ook in de redenering te betrekken.

Van deze insectenparasieten, die naar men algemeen aanneemt krachtige regulatoren zijn, komen in de bossen vele soorten voor. Ieder insect onderhoudt relaties met enige daarvan. Sommige dezer parasieten specialiseren zich op één gastheer, andere zijn „polyphaag”.

Toegerust met een aanzienlijke ei voorraad gaan de parasieten op zoek naar slachtoffers. Vinden zij een prooi, dan wordt hierop of -in een ei gelegd.

De parasietlarve ontwikkelt zich dan ten koste van de prooi; globaal kan worden gezegd, dat ieder gelegd parasietenei de dood van één prooi-individue betekent. Opereert nu de volwassen parasiet in een ijle populatie van prooien, dan heeft hij voor ieder slachtoffer een lange zoektijd nodig en daardoor kan slechts een geringe nakomelingschap tot ontwikkeling komen. Werkt de parasiet daarentegen in een dichte prooibevoiking, dan kan hij vele contacten maken en het resultaat is een hoog voortplantingscijfer.

Op grond van theoretische modellen, waarvoor wij naar de publicatie zelf verwijzen, moet worden verwacht, dat het samenspel van een insect en zijn parasiet zal leiden tot steeds grotere schommelingen in hun populatie dichtheid. Hier ligt een tegenstrijdigheid. Aan de ene kant pleit er veel voor, dat parasieten zeer effectieve regulatoren zijn in de natuurlijke populatie; aan de andere kant vertonen deze populaties zeker geen oscillaties (schommelingen) met toenemende amplitudo.

Als TINBERGEN nu — zo natuurgetrouw mogelijk — ook de werking van de vogels in het model betreft, dan blijken de oscillaties te worden afgevlakt. Dit is te danken aan het feit, dat ijle prooipopulaties door de vogels zo veel minder worden aangetast dan matig dichte bevolkingen. Overigens wordt deze afvlakking alleen gevonden als de vogels bij matige dichtheid van de prooi een aanzienlijk deel (meer dan 25%) van de populatie elimineren en als wij aannemen, dat zij geparasiteerde en niet geparasiteerde insecten zonder voorkeur buit maken. Beide voorwaarden worden bij de mezen in het dennenbos gerealiseerd. Dat de invloed van de vogels bij hogere dichtheden der prooien weer sterk terugloopt, doet als regel aan het effect geen afbreuk.

Dit alles leidt tot de hypothese, dat de insecten etende vogels een belangrijke rol spelen bij de afvlakking der prooi-en parasiet-oscillaties. Zij zouden er dus toe bijdragen, dat de insectenbevoiking zich niet ver van de normale dichtheid verwijdert, d.w.z. dat de toppen en dalen in de golflijn betrekkelijk beperkt blijven. In zekere zin dragen zij dus bij tot handhaving van die insecten bevoiking, doch dan op een matig niveau. Het is niet onmogelijk, dat andere roofvijanden van plantenetende insecten, zoals spinnen en van roof levende insecten dit eveneens doen.

Aan TINBERGEN's veel belovende plannen om op basis van deze gedachten zijn onderzoek voort te zetten en uit te breiden, heeft zijn vroege dood helaas een einde gemaakt.

Het hier besproken nummer van de Archives wordt besloten door een artikel van TINBERGEN's leerling P. GLAS onder de titel: Factors governing density in the chaffinch (*Fringilla coelebs*) in different types of wood. Arch. Neerl. Zool. XIII, 1960, pp. 466-472). Dit stuk valt enigszins buiten het kader der andere artikelen. Het toont aan, dat Vinken in de broedtijd aan gemengd bos de voorkeur geven boven naaldbos. Vooral in jaren als er veel Vinken zijn, vestigt zich echter een deel van de bevoiking in het minder attractieve naaldbos, tengevolge van territoriumdruk in het betere milieu.

H. N. KLUYVER

BOEKBESPREKINGEN

Hans Arn-Willi — Biologische Studien am Alpensegler.
Verlag Vogt-Schild AG, Solothurn. 1960, 204 blz., 54 foto's.
Prijs Zw. Frs 19.60.

ARN, van beroep bouwkundige, heeft bepaalde gebouwen meer bezocht dan strikt nodig was. Daar kunnen de Jezuitenkerk en de Bielpoort, de voornaamste broedplaatsen van de Alpengierzwaluw in Solothurn, over meepraten. Het resultaat is het voorliggende prachtige boek. De schrijver heeft zich sedert 1932 hoofdzakelijk met de Alpengierzwaluw, die immens snelle beheersers van het luchtruim boven de bergwereld, bezig gehouden (en gaat daar nog steeds mee door). Zijn werk vormt een uitstekende pendant van WEITNAUER'S studies over de Gewone Gierzwaluw. Hij heeft echter door het beperkte voorkomen van zijn lievelingsvogel het geluk gehad, dat geen enkele beroepsornitholoog hem het gras voor de voeten wegmaaide, zoals LACK met zijn "Swifts in a Tower" het WEITNAUER deed.

Men behoeft slechts de inleiding van Prof. PORTMANN te lezen, om te weten, dat men hier vogelkundig werk van het hoogste gehalte voor zich heeft. Ook de uitvoering van het boek, papier, foto's enz. zijn prima. Drukfouten vonden wij niet, slechts een enkele verschrijving, bv. Prof. SCHÜTZ voor SCHÜZ. Over de broedbiologie vindt men zeer veel, over de trek die overigens ook slecht bekend is, zeer weinig. Het was bv. toch wel op zijn plaats geweest, te wijzen op het verschijnsel van de treksymmetrie, waarover zijn landgenoot CORTI indertijd behartenswaardige dingen schreef. De Alpengierzwaluw is daarvan een prachtig voorbeeld: hij komt globaal anderhalve maand eerder in zijn broedgebied dan de Gewone Gierzwaluw, doch gaat in overeenstemming met de treksymmetriehypothese ook weer ongeveer anderhalve maand later weg.

Voor enkele specialistische onderwerpen komen in het boek bijdragen voor van vakmensen, de Zoologische Anstalt der Universität Basel en van Dr. LACK, waarmee ARN nauw samenwerkte.

D. A. VLEUGEL

KAI CURRY-LINDAHL — Ecological studies on Mammals, Birds, Reptiles and Amphibians in the Eastern Belgian Congo. Part II. Ann. Koninkl. Museum Belgisch-Congo, Tervuren. Zool. Wetensch. 87, 1960.

Dit verslag bevat de oecologische gegevens betreffende de niet-zangvogels, bijeengebracht gedurende de Congo-expeditie van de Universiteit van Lund, 1951-52 en de Zweedse Congo-expeditie 1958-59 in Belgisch Congo en Ruanda-Urundi. Aan deze publicatie is reeds een eerste, algemeen deel voorafgegaan (1956), terwijl een derde deel (met zangvogels en zoögeographische samenvatting) in uitzicht wordt gesteld.

Er worden vele belangrijke gegevens verstrekt over een groot aantal inheemse soorten, doch ook over talrijke overwinteraars uit de palaeartictis (nieuw voor Congo is de Aziatische of Kleine Goudplevier, *Charadrius dominicus*). Met name is de behandeling van de roofvogels zeer uitvoerig en zijn er

belangwekkende waarnemingen verricht over het territoriale wintergedrag van Oeverlopers (*Tringa hypoleucos*).

Een groot aantal biotoop-foto's en foto's van vogels in hun milieu zijn toegevoegd.

K. H. Voous

Martin Markgren — Fugitive reactions in avian behaviour.
Acta Vertebratica. Vol. II, no. 1, 160 pp., 1960.

Onder "fugitive actions" verstaat de schrijver alle gedrag waarbij een dier zich zo ten opzichte van een object (in de meest ruime zin) oriënteert, dat de kans vermindert, dat het van dat object een ongunstige invloed ondervindt. Tot dit gedrag behoort dus vluchtgedrag t.o.v. roofvijanden, zowel als t.o.v. abiotische invloeden, bijv. meteorologische factoren. Daarom wordt ook migratie tot de "fugitive actions" gerekend.

De schrijver en zijn medewerkers hebben in vele jaren veldwerk een grote hoeveelheid gegevens over dit soort gedrag verzameld, aan vele soorten vogels en bij verschillende soorten vluchtgedrag. Zij hebben ook enkele eenvoudige proefjes genomen. Dit werk geeft vooral een samenvattende beschrijving van deze waarnemingen; het bevat tal van interessante en ook in ander verband waardevolle gegevens, bijv. over het herkennen van en reageren op roofvogels en over het verschijnsel van "mobbing" van roofvijanden. Men kan zeggen, dat de schrijver zich heeft afgevraagd: welke vogelsoorten op welke wijze en op wat voor storende invloeden reageren, wat de functies van deze reacties zijn en door welke prikkels ze worden ontketend.

De schrijver heeft zich veel moeite gegeven zijn stof op consequente wijze in te delen; de hierin tot uiting komende neiging tot rubriceren vindt men ook terug in een classificatie van de verschillende vormen van migratie, welke door de schrijver wordt voorgesteld.

G. P. BAERENDS

Nicolas Méliès — Perruches Australiennes et autres Psittacides. Les beautés de la nature, uitg. Delachaux & Niestlé, Neuchâtel 1960, 279 pp., 32 Pl.

De schrijver is de eigenaar van de vogelfarm Moscicki bij Brussel. Hij is een uitgesproken autoriteit op het gebied van het houden en kweken van Papegaaien, die o.a. met het kweken van Kakatoes en andere als uiterst moeilijk geldende soorten resultaten heeft geboekt, welke allerwege bewondering hebben gewekt. In dit boek is dus een vakman aan het woord. Maar MÉLIÈS is meer dan een vakman, meer dan een succesvol enthousiast en meer dan een maniak op zijn gebied. Hij is een vogelkweker uit roeping, een strijder zou ik bijna zeggen, een vogelprofeet.

Diep getroffen door de grote verliezen bij vogelimporten, ernstig gealarmeerd door het snel verdwijnen van populaire soorten uit hun oorspronkelijke vaderland, roept hij op tot bezinning, tot verantwoordelijkheidsgevoel bij iedereen die zich liefhebber of kweker wil noemen. Want, wanneer men er slechts in slaagt van de geïmporteerde vogels te kweken en dit op de juiste wijze doet, zal alle import straks overbodig worden en men zal er in kunnen

slagen om de met uitroeiing bedreigde soorten door kweken in farms voor het nageslacht te bewaren. Hij tracht dus de vogelkwekers te doordringen van principes, die ten opzichte van zeldzame grote zoogdieren reeds erkenning hebben gevonden en die ten opzichte van watervogels door figuren als PETER SCOTT reeds jaren zijn uitgedragen.

Dat een dergelijke stem ook onder de vogelhouders wordt gehoord, is meer dan tijd. Niet ten onrechte slingert MÉLDES zijn banvloek naar de vogelvrienden, die uit ijdelheid hun kostbare dieren van tentoonstelling naar tentoonstelling slepen, die steeds weer nieuwe dieren kopen en ze te gronde laten gaan, de handelaars die uit winstbejag talloze vogels laten omkomen, de fokkers die deficiente dieren kweken om ze voor veel geld aan amateurs te slijten, de halve ornithologen, onder de vogelliefhebbers die de samenwerking tussen vogelkweker en ware ornitholoog in de weg staan. Maar hij fulmineert ook tegen de ornithologen, die kostbare legsels alleen als object voor de volgende vergadering van hun club zien en zij, die broedgevallen doodfotograferen. Hij stelt hen de ware liefhebber en de ware ornitholoog ten voorbeeld, die met geduld en nog eens geduld en met toewijding de dieren verzorgen en gadeslaan. Niets mag de ware liefhebber nalaten om tot de beste resultaten te komen.

De schrijver behandelt een 35-tal vrij willekeurig gekozen soorten en rassen, voornamelijk uit Australië, welke hij alle heeft gehouden en vrijwel steeds gekweekt. Deze worden tot in finesses besproken. Men vindt er een schat van gegevens, van uiterst waardevolle tips, van de fijne knepen die het verschil uitmaken tussen falen en succes. Het boek besluit met een paar hoofdstukken over erfelijkheidsleer, dierpsychologie en vogelziekten.

Superieure platen van P. A. ROBERTS beelden alle behandelde soorten af.

Een voortreffelijk boek, waarvan alleen de beide laatste hoofdstukken wat minder sterk zijn uitgevallen. Een boek dat iedereen die zich op de moeilijke kunst van het kweken van Loeri's, parkieten e.d. wil toeleggen, van buiten zou moeten leren.

A. C. V. VAN BEMMEL

Michael & Bernhard Grzimek — Flamingoes censused in East Africa by aerial photography. Journ. Wildlife Man. 24, 1960, pp. 215-217.

De auteurs verrichtten tellingen van het aantal Flamingo's (merendeels *Phoenicopterus minor*; een klein deel *P. ruber*) aan de hand van luchtfoto's genomen van het Natron Meer in Tanganyika, Oost-Afrika, in januari 1958. Het door hen genoemde aantal van 163.679 Flamingo's is aanzienlijk lager dan het aantal dat door LESLIE BROWN bij verschillende gelegenheden van 1954-57 vanaf de grond en vanuit de lucht werd geteld en geschat, nl. ver boven 1.000.000. Het Natron Meer en de andere zoutmeren in de Rift Vallei van Oost-Afrika vormen broedplaatsen en voedselgronden van enorme concentraties van Flamingo's, die evenwel zonder enige herkenbare regelmaat, doch klaarblijkelijk afhankelijk van het voedsel, van het ene voor de mens al even ontoegankelijke meer naar het andere verhuizen, over afstanden van honderden kilometers. Men leze daartoe het bijzonder aantrekkelijke boek

van LESLIE BROWN, "The mystery of the flamingos" (Country Life Ltd., Londen, 1959).

K. H. VOOUS

H. Munro Fox — Psychologie der dieren. Prisma-Boeken, Utrecht/Antwerpen. 1960.

Dit is een door LYDIA BELINFANTE met kennis van zaken vertaalde uitgave van het in de Penguin-reeks verschenen "The personality of Animals".

Het boekje geeft over verschillende vertegenwoordigers van diverse diergroepen op verantwoorde wijze tal van wetenswaardigheden, die hun gedrag, maar meer nog de mogelijkheden van hun zintuigen betreffen. Op de eigenlijke problematiek van het gedrag wordt heel weinig ingegaan; men merkt trouwens, dat de schrijver met veel modern ethologisch werk wel bekend, maar niet geheel vertrouwd is. De term „psychologie" in de titel wekt beslist een onjuiste indruk van het boekje, ook al wordt er bijv. in vastgesteld dat: Kluten na de paringsdaad om het hardst lopen om overtollige energie te spuien, kooivogels door verveling tot zingen worden aangezet, en de menselijke gedragingen berusten op aangeboren vermogens, gedurende het leven van het individu verworven ervaring en op de werking van spijsvertering en klierafscheiding!

G. P. BAERENDS

Dr. Kurt Sanft — Bucerotidae. Das Tierreich, Lieferung 76. 167 S. mit 106 Fig. Walter de Gruyter, Berlin, 1960. Prijs DM 78.-

Das Tierreich bestaat uit een serie systematische monografiën en begon reeds in 1897 met de, voor die tijd voortreffelijke bijdragen van HARTERT over de nachtzwaluwen en gierzwaluwen (afl. 1), de paradijsvogels (afl. 2) en de kolibries (afl. 3). Na vele tientallen jaren verschijnt er nu weer eens een aflevering over een vogelgroep en wel de dissertatie van SANFT over de neushoornvogels. Het is een voorbeeld geworden van eerste klas systematisch werk door de nauwkeurigheid en de enorme hoeveelheid materiaal, die de auteur in zijn onderzoek heeft betrokken. Zelf heeft hij 2500 balgen onderzocht en van 1700 andere ontving hij beschrijvingen en maatopgaven uit talrijke musea. Practisch alle bestaande vormen en de meeste nog bestaande type exemplaren heeft hij zelf gezien. De verspreiding van iedere vorm werd minutieus nagegaan. Hierdoor is de auteur in staat van iedere vorm zeer nauwkeurige verspreidingskaarten te geven. Verder vermeldt hij de plaatsen waar afbeeldingen te vinden zijn, geeft rake diagnosen en biologische notities, terwijl iedere vorm bovendien uitstekend in zwart-wit wordt afgebeeld. Er worden 93 vormen erkend. Van deze bestaan van 64 nog de type exemplaren en het is wel aardig hier te vermelden, dat de meeste hiervan zich in het Leidse museum bevinden, nl. 16, verder 15 in Londen, 10 in Berlijn, 9 in New York, 3 in Parijs, 2 in Stockholm, 2 in Philadelphia, 2 in Pretoria, terwijl Amsterdam, Brussel, Frankfurt, Cambridge, U.S.A. en Ann Arbor er ieder 1 bezitten. Deze monografie over de neushoornvogels, zal voor een lange reeks van jaren toonaangevend zijn voor onze kennis van deze groep.

G. C. A. JUNGE

C. J. Streefkerk — Verslag van het vergelijkend gedrags-
onderzoek naar de wijze van voedselzoeken van enige
soorten steltlopers. Bondsuitgave C. J. N., Amsterdam-C,
(postgiro 983794. Prijs f. 1.00).

Na de N.J.N. (zie *Limosa*, 32 p. 82) heeft nu ook de Christ. Jeugdbond, van Natuurvrienden een in rotoprint uitgevoerd boekje laten verschijnen over het voedselzoeken van steltlopers. Het bevat de waarnemingen, die gedurende enige jaren in de C.J.N.-kampen verzameld zijn op verschillende terreinen in Nederland. Stond in de N.J.N.-publikatie centraal de vraag „Welke prooidieren en hoeveel van elk worden door de verschillende steltlopers gegeten?“, hier wordt alleen gekeken naar de vraag „Op welke manier zoeken steltlopers hun voedsel?“

Er worden veertien steltlopersoorten behandeld. Men onderscheidt drie snavelbewegingen, nl. „pikken“, „prikken“ en „boren“, die elk weer onderscheiden worden in enkelvoudige, meervoudige en doorgaande bewegingen. Verder drie oecologische situaties: „bodem boven water“, de „ondiep-water-situatie“, en de „diep-water-situatie“. Na een korte algemene beschrijving van het fourageergedrag van een soort volgt een uiteenzetting hoe de onderscheiden snavelbewegingen en hun varianten in de drie situaties worden uitgevoerd en of optische en/of tastprikkels belangrijk zijn. Van verwante soorten, maar ook van verschillende groepen wordt dan een vergelijkend overzicht gegeven van de verschillen en overeenkomsten in de uitvoering van de fourageerbewegingen. Ook worden aan de hand van literatuurgegevens vergelijkingen gemaakt met niet-nederlandse steltlopers. Hiermee poogt de auteur iets te zeggen van de verwantschap tussen de verschillende steltlopersoorten.

Zo blijkt de Regenwulp meer te pikken en minder te boren dan de Wulp. Binnen de strandlopergroep neemt de beweeglijkheid bij het fourageren toe met afnemende lichaamsgrootte. Van de ruiters blijkt de Groenpootruiter het beweeglijkst te zijn, terwijl de Zwarte Ruiter, als enige van de ruiters, naast de manieren van fourageren die in deze groep gebruikelijk zijn, zoals „roeren“ en „zeven“, bij het waden soms trappelende bewegingen met de poten maakt, waardoor prooidiertjes opgedwarreld zouden worden.

Het verslag kenmerkt zich door zijn systematische indeling, door zijn kritische bewerking van de gegevens en zijn originele gedachten.

Toch mogen er wel enkele opmerkingen gemaakt worden. Zo staan er te veel C.J.N.-termen in, die in een publikatie niet thuis horen. Daar er niet kwantitatief is gewerkt krijgt men ook niet gemakkelijk een indruk van de intensiteit, waarin de verschillende snavelbewegingen worden uitgevoerd. Verder moet een verklaring van het fourageergedrag wel onvolledig blijven, als men het gedrag van de prooidieren voorbij ziet. Zo wordt het bv. mogelijk geacht (hoewel niet waargenomen) dat de grote Wulp bij het voortbewegen over het wad lichte bodemtrillingen zou veroorzaken, waardoor kleine prooidieren zouden worden opgejaagd. Maar op het wad komen geen organismen voor die een dergelijk gedrag vertonen.

Een nauwe samenwerking tussen de N.J.N. en de C.J.N. zou wenselijk zijn.

Het verslag is van enkele tekeningen en diagrammen voorzien. Deze publikatie verdient zeker alle aandacht.

J. B. HULSCHER

Hans Traber — Hoor de vogels. Drie 17 cm, 33 toeren platen.
European Phono Club, Amsterdam. 1960. Prijs f 5.50 per plaat,
f 15.— voor de gehele serie.

De Nederlandse en Engelse Verenigingen tot Bescherming van Vogels zijn op het voortreffelijke idee gekomen in samenwerking met de European Phono Club, deze serie platen in de handel te brengen. Op deze drie platen kan men de zang van zeventien verschillende soorten beluisteren. HANS TRABER heeft de opnamen gemaakt en voor het resultaat kan men niet anders dan bewondering hebben. Het is een genot deze platen af te draaien en geheel in de sfeer van het voorjaar verplaatst te worden. Het aardige is, dat men niet alleen de betreffende soort hoort, maar veraf, soms dichtbij laten allerlei andere vogels zich horen. Een enkele maal is het mij nog niet gelukt, alle in de bijgaande tekst genoemde soorten eruit te halen.

Instructief zijn de opnamen van de beide Goudhaantjes, terwijl ook die van de Fitis, Nachtegaal en Grote Karekiet (met op de achtergrond de alarmroep van een reebok) bijzonder goed genoemd moeten worden. Bij de Spotvogel mis ik de lange karakteristieke uithalen. De verklarende tekst gaat vergezeld met aardige zwart-wit tekeningen van de betreffende soorten. Op de hoezen goede foto's van Zanglijster, Kleine Karekiet en Fluiter. Warm aanbevolen.

G. C. A. JUNGE

Kaj Westerskov — Birds of Campbell Island. Wildlife Publication New Zealand Dept. Intern. Affairs, 61, 1960.

Dit boekje geeft het verslag van de ornithologische resultaten van de Denver Museum of Natural History expeditie naar Campbell Island, een klein, rotsig eiland ruim 600 km ten Zuiden van Nieuw-Zeeland, gelegen in de subantarticke zone van zee water. Het geeft tevens een eerste overzicht van de vogels die op dit slechts iets meer dan 100 km² metende eiland sinds 1840 zijn vermeld. De lijst bevat onder meer 6 soorten pinguïns (waaronder de 2-3 miljoen vogels tellende kolonies van de Geelkui핑inguijn of „Rockhopper”, *Eudyptes cristatus*), 6 soorten albatrossen, 12 andere stormvogels; bovendien een „flightless” soort eend (*Anas castanea nesiotis*) en naast slechts twee inheemse zangvogelsoorten liefst tien soorten, die uit Europa in Nieuw-Zeeland zijn ingevoerd (o.a. Merel, Zanglijster, Heggemus).

K. H. VOOS

Kenneth Williamson & J. Morton Boyd — St. Kilda Summer. Hutchinson, London. 25s.

St. Kilda, vier eilanden en enige rotsen op ongeveer 50 mijl van de Outer Hebrides, en genoemd naar een heilige die vreemd genoeg nimmer bestaan heeft, is een in vele opzichten merkwaardige eilandengroep, in 1930 geëvacueerd op eigen verzoek van de bevolking, die daar geen menswaardig bestaan meer kon vinden. Hirta, het hoofdeiland, werd in 1957 weer bezet door militairen, ter bediening van de radarpost die op de Hebriden afgeschoten raketten moest waarnemen. Deze militaire invasie werd meegemaakt door beide schrijvers, van wie de eerste bekend is door zijn arbeid op Fair Isle en zijn

publicaties over "migrational drift", de tweede belast met het toezicht op het natuurmonument St. Kilda. Zij hadden tot taak de eilanden te bestuderen en te voorkomen dat de nieuwe bewoning onherstelbare schade zou aanrichten aan de talrijke monumenten van natuur en cultuur — de laatste voor een groot deel praehistorisch.

St. Kilda is niet alleen de woonplaats van een zeer primitief schapenras, het Soay schaap, genoemd naar een der eilanden waar deze dieren ten minste duizend jaar geïsoleerd in half wilde staat leefden, maar vooral bekend om zijn St. Kilda Wren, door Seebohm in 1884 als *Troglodytes hirtensis* beschreven, maar sindsdien tot subspecies gedegradeerd. Van deze vogeltjes nestelen nu meer dan 230 paar op de eilanden. Bovendien heeft St. Kilda een eigen ondersoort van de Veldmuis; helaas is echter de autochthone Huismuis ten gevolge van de evacuatie uitgestorven, hetgeen volgens de schrijvers voorkomen had kunnen worden door beter inzicht in de oecologie van deze subspecies. Verder mogen de eilanden bogen op de hoogste loodrechte rotswanden en de grootste zeevogel-kolonies in Groot Brittannië, de grootste broedplaats van de Janvan-Gent in de N. Atlantische Oceaan, de best bereikbare broedkolonies van het Vale Stormvogeltje, en een flinke bevolking van de Grijsze Zeehond.

Dit aardige boek is geschreven met grote liefde voor eilanden, besloten werelden met eigen karakter, en geeft, naast allerlei historische gegevens, beschouwingen over de tegenwoordige staat van St. Kilda, die op degelijk eigen onderzoek berusten. Het is dan ook een belangrijke aanwinst voor de kennis van deze merkwaardige, afgelegen archipel.

De vogels worden uitvoerig besproken; het boek eindigt met een lijst van 157 op St. Kilda waargenomen soorten. De trek is ook daar zeer de moeite waard, al stelt natuurlijk Fair Isle deze verre eilanden in de schaduw.

Dit op de bekende verzorgde Britse wijze uitgegeven boek is geïllustreerd met goede foto's, duidelijke kaartjes en aardige tekeningen. De eilanden zijn in beheer van de Nature Conservancy, waarvan de directeur-generaal, E. M. NICHOLSON, een vlot voorwoord schrijft. Hij verstaat het, naar Engelse trant, ook over serieuze onderwerpen op een plezierig luchtige toon te schrijven.

W. H. B.

Station biologique de la Tour du Valat. Cinquième compte rendu d'activité et recueil des travaux. 1958.

De jaarlijkse rapporten van het biologisch station in de Camarque zijn steeds de moeite waard en geven een duidelijk beeld van de activiteit van Dr. HOFFMANN en zijn medewerkers. Bijna 21 000 vogels werden in 1958 geringd. Een uitwerking van de terugmeldingen van de Wintertaling geeft HOFFMANN in een aparte bijdrage, die reeds eerder in de Orn. Beobachter verscheen. De hoofdmacht van de, in de Camarque overwinterende vogels komt uit gebieden, die wat oostelijker gelegen zijn, dan van de bij ons voorkomende Wintertalingen. Een deel echter bereikt de Camarque via ons land. Een andere aardige bijdrage is die van SWIFT over de biologie van de Bijeneter. Het broedseizoen 1958 is voor de Flamingos bijzonder slecht geweest. Twee stormen in de broedtijd veroorzaakten grote schade, waarvan de Zilvermeeuwen profiteerden.

G. C. A. JUNGE