

Met astronomische oriëntatie vinden trekvogels hun weg (II)

Door Peter Nijhoff

Ter inleiding hebben wij in het vorige nummer kennis gemaakt met enkele vormen van astronomische oriëntatie bij diverse soorten geleedpotigen en enige andere dieren. Thans volgt een korte uiteenzetting over wat zou kunnen worden genoemd het uiterlijk beeld van de oriëntatie bij trekvogels, zoals dit zich naar aanleiding van de resultaten van verplaatsingsproeven heeft gevormd. Tenslotte zal in een laatste artikel een samenvatting worden gegeven van de resultaten van recente onderzoeken naar het **mechanisme** der oriëntatie.

Incidentele en stelselmatige veldwaarnemingen hebben bij het vogeltrekonderzoek het bestaan van de breedfront-trek over land en de door geografische barrières veroorzaakte stuwingen langs kusten e.d. overtuigend aangetoond (Tinbergen, 1949). Regelmatig nog wordt, o.m. door publikaties in „Het Vogeljaar”, onze kennis omtrent het verloop en de omvang van de trekbewegingen aangevuld en gedetailleerd. Reeds lang was bekend, dat de trekken-de vogels via bepaalde wegen in het najaar het winterkwartier en in het voorjaar het broedgebied bereiken. Het lag voor de hand hieruit te concluderen, dat de oude vogels de jonge de weg „leren”, maar door tal van proeven en waarnemingen is komen vast te staan, dat de eerstejaars vogels ook zónder de ouders hun weg weten te vinden.

Verplaatsings- en hiermee vergelijkbare proeven met o.a. *spreeuwen*, *sperwers*, *bonte kraaien* en *ooievaars* gaven in de eerste plaats een experimentele bevestiging van het vermogen van deze vogels om tijdens de trek over een volkomen onbekend landschap één bepaalde kompasrichting — de aangeboren voorkeursrichting — te kiezen en aan te houden. Bovendien kwam bij een aantal soorten een verschillend gedrag bij oude en jonge trekvogels aan het licht.

Van 1948 tot 1957 werd dit verschijnsel door Perdeck (1958) nader onderzocht. Meer dan 11.000 door de vinkenbaan

van het Vogeltrekstation (fig. 1, 2) gevangen en geringde *spreeuwen* werden per vliegtuig verplaatst naar Zwitserland. Het betreft hier populaties, die broeden in de landen rondom de Oostzee en die overwinteren in Nederland, West-België, Noordwest-Frankrijk, Zuid-Engeland en Ierland.

Na deze verplaatsing zijdelings van hun trekroute (fig. 3) hielden overjarige en eerstejaars vogels een verschillende trekrichting aan. De ouden trokken in noordwestelijke richting doelgericht naar het oorspronkelijke winterkwartier (plaatsgerichte oriëntatie). De eerstejaars *spreeuwen* vervolgden hun trek in een richting, die weinig afweek van de oorspronkelijke voorkeursrichting (kompasgerichte oriëntatie); zij overwinterden in Zuid-Frankrijk en Spanje en keerden ook in latere jaren naar dit afwijkende winterkwartier terug.

Kennelijk zijn de *spreeuwen* in staat het winterkwartier in hun eerste levensjaar door middel van kompasgerichte oriëntatie (het vermogen om gedurende lange tijd de voorkeursrichting aan te houden) te vinden en zodanig vast te leggen, dat zij het later met behulp van plaatsgerichte oriëntatie kunnen terugvinden. Soortgelijke proeven met *vinken* duiden op eenzelfde principe.

In dit verband boden de vooral in de dertiger jaren uitgevoerde homingproeven met tal van vogelsoorten, w.o. grote aantallen *spreeuwen*, *geelpootzilvermeeuwen*, *zilvermeeuwen* en *visdieven*, die van het nest werden gelicht en over afstanden van dikwijls enige honderden kilometers vervoerd, nieuwe gezichtspunten.

Een groot deel van de verplaatste dieren keerde na enkele dagen op het nest terug. Een leren kennen van de weg tijdens het vervoer of een terugvliegen in de richting vanwaar dit plaats vond was bij deze proeven uitgesloten. De volledig verduisterde kooien stonden namelijk gedurende het vervoer per trein of vliegtuig op draaiende schijven, teneinde de dieren alle richtingsgevoel te

ontnemen (samenvatting bij Van Oordt, 1949).

Matthews (1955) voegde aan dit welhaast klassieke onderzoek zijn opmerkelijke proeven met de *noordse pijlstormvogel* toe. Deze dieren, die op het eiland Skokholm (Wales) op de nesten werden gevangen, bleken in staat om na verplaatsingen over afstanden variërend van 100 tot bijna 5000 km — o.m. naar Venetië en zelfs naar Boston! — binnen enkele dagen hun nesten weer te bereiken.

Zo hebben dus proeven met overjarige vogels, die werden verplaatst naar onbekend gebied, aangetoond, dat zij in staat zijn naar een bekend doel (winterkwartier) of uitgangspunt (nestplaats) terug te keren met behulp van een mechanisme, dat plaatsgerichte oriëntatie wordt genoemd.

Het percentage teruggekeerde vogels bij de homingproeven, dat bv. bij Matthews' noordse *pijlstormvogels* bijna 67 bedroeg, en het feit, dat het afvliegen na de verplaatsing doorgaans gericht geschiedt, geven aanleiding tot de veronderstelling, dat deze dieren niet op goed geluk de reis naar winterkwartier of nestplaats aanvaarden, maar dat hier van een werkelijk op het doel gerichte oriëntatie sprake is.

Hoewel tot nu toe bij eerstejaars trekvogels uitsluitend kompasgerichte oriëntatie is aangetoond, schijnt het, dat het gehele trekverschijnsel eerder een kwestie van homing is dan een star doorvliegen in een eenmaal ingeslagen kompasrichting. Veldwaarnemingen langs de Noordzee- en Kanaalkust toonden namelijk aan, dat de voorkeursrichting wijzigingen kan ondergaan, wellicht onder invloed van de ligging van het winterkwartier (Klomp & Perdeck, 1959). Anderzijds is dan echter het gedrag, dat de eerstejaars *spreeuwen* na de verplaatsing naar Zwitserland vertoonden, hiermee niet in overeenstemming.

Hoe dit ook zij, het ligt voor de hand dat men de mogelijkheden van een astronomische oriëntatie ook bij de vogels uitvoerig heeft onderzocht. Verbazingwekkende vondsten zijn daarvan het resultaat geweest en in velerlei opzicht

zijn er overeenkomsten met het gedrag der geleedpotigen aan het licht gekomen. In een volgend artikel zullen wij hierop nader ingaan.

Litteratuur:

- Frisch, K. von, 1949: Die Polarisation des Himmelslichtes als orientierenden Faktor bei den Tänzen der Bienen. *Experientia* 5, pp. 142—148.
- id., 1950: Die Sonne als Kompass im Leben der Bienen. *Experientia* 6, pp. 210—221.
- id. & M. Lindauer, 1954: Himmel und Erde in Konkurrenz bei der Orientierung der Bienen. *Naturwissenschaften* 41, pp. 245—253.
- Gould, E., 1957: Orientation in Box turtles, *Terrapene c. carolina* (Linnaeus). *Biol. Bull.* 112, pp. 336—348.
- Kalmus, H., 1956: Sun navigation of *Apis mellifica* L. in the southern hemisphere. *J. Exp. Biology* 33, pp. 554—565.
- Klomp, H. & A. C. Perdeck, 1959: (in Jaarverslag van het Vogeltrekstation over 1958) De veldwaarnemingen. *Limosa* 32, pp. 96—105.
- Lindenlaub, E., 1955: Über das Heimfindevermögen von Säugetieren II. Versuche an Mäusen. *Z. Tierpsychologie* 12, pp. 452—458.
- Matthews, G. V. T., 1955: Bird Navigation. Cambridge.
- Mueller, H. C. & J. T. Emlen, 1957: Homing in Bats, *Science* 126, pp. 307—308.
- Oordt, G. J. van, 1949: Vogeltrek, Leiden.
- Pardi, L. & F. Papi, 1953: Untersuchungen über die Orientierung des amphipoden Krebses *Talitrus saltator* Montagu. *Z. vergl. Physiologie* 35, pp. 459—518.
- Perdeck, A. C., 1958: Two types of orientation in migrating Starlings, *Sturnus vulgaris* L., and Chaffinches, *Fringilla coelebs* L., as revealed by displacement experiments. *Ardea* 46, pp. 1—37.
- Precht, H. & E. Lindenlaub, 1954: Über das Heimfindevermögen von Säugetieren I. Versuche an Katzen. *Z. Tierpsychologie* 11, pp. 485—494.
- Renner, M., 1958: Der Zeitsinn der Arthropoden. *Erg. Biologie* 20, pp. 127—158.
- Santschi, F., 1911: Observations et remarques critiques sur le mécanisme de l'orientation chez les Fourmis. *Rev. Suisse Zool.* 19, pp. 303—338.
- Tinbergen, L., 1949: Vogels onderweg. Amsterdam.
- Wisby, W. J. & A. D. Hasler, 1954: Effect of olfactory occlusion on migrating silver salmon. *J. Fish. Res. Board Canada* 11, pp. 472—478.
- Wolf, E., 1927: Über das Heimkehrvermögen der Bienen. *Z. vergl. Physiologie* 6, pp. 221—254.

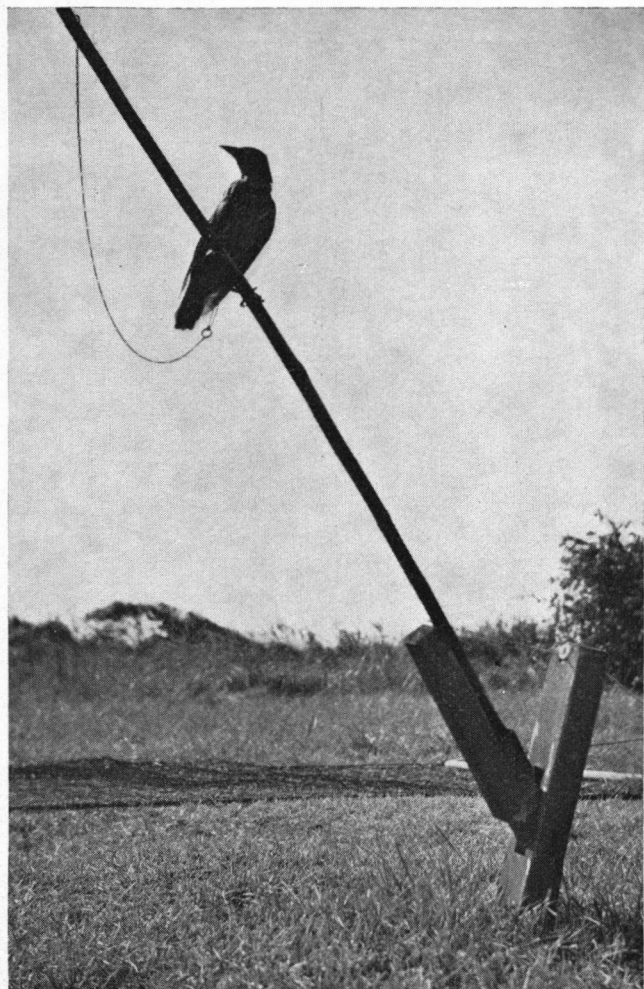
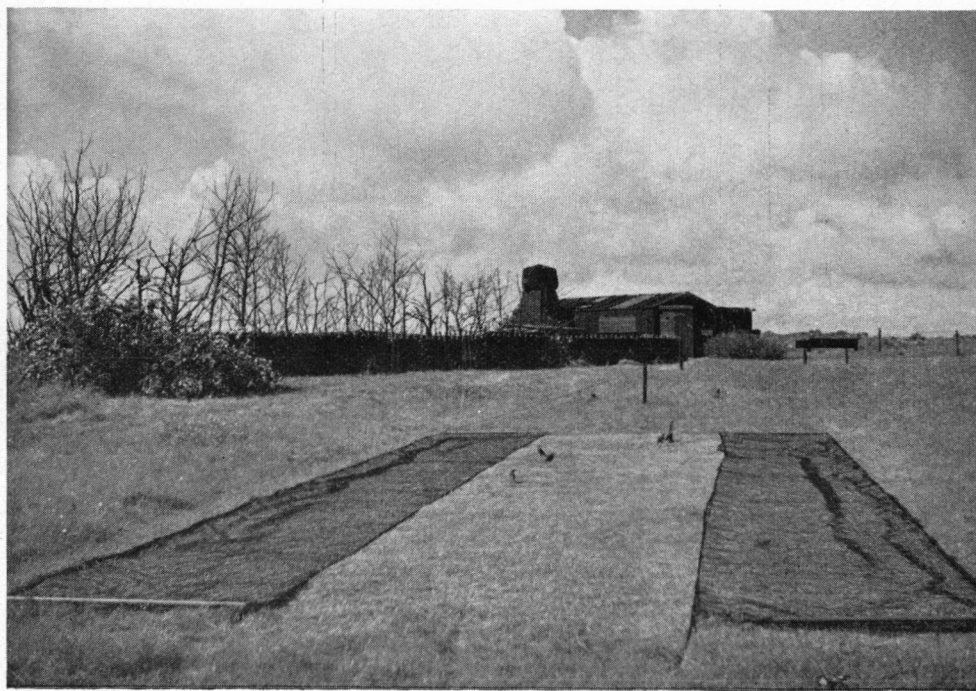


Fig. 2. De spreeuw op de wip.
Wanneer soortgenoten overvliegen, laat de vinker de wip zó snel omlaag zakken, dat de spreeuw het stokje moet navliegen, waardoor ook de overvliegende vogels tot neerstrijken tussen de open slagnetten worden gestimuleerd.

(Foto P. Nijhoff)

Fig. 1. In de duinen en langs de binnenduintrand waren nog in de vorige eeuw enige honderden vinkenbanen in gebruik. De vinkenbaan van het Vogeltrekstation in de duinen bij Wassenaar staat geheel ten dienste van het ringonderzoek en de verplaatsingsproeven. Op de achtergrond de hut, van waar de vinker zijn netten bedient. Op de voorgrond één van de vier paren slagnetten met enkele spreeuwen. De speciaal voor dit doel afgerichte lokvogels trachten door hun geluiden en bewegingen overtrekkende soortgenoten tot neerstrijken te brengen: door een snelle beweging van de vinker slaan grote slagnetten over de neergestreken vogels, die zich niets vermoedend aan het tevoren uitgestrooide voer tegoed doen, heen.

(Foto P. Nijhoff)





Op korte afstand van de startbaan voor straaljagers heeft een kievit een nestkuiltje gedraaid en eieren gelegd. Het personeel van de vliegbasis heeft er een betonnen blok bij geplaatst,

om de eieren tegen uitlaatgassen te beschermen en een, eigenlijk voor met munitie geladen vliegtuigen bestemd waarschuwbord. De eieren werden met succes uitgebroed.

(Foto Luchtmacht Voorlichtingsdienst)

J. VIJVERBERG WORDT TACHTIG JAAR

Op 25 augustus a.s. hoopt de bekende Schouwense vogelfotograaf J. Vijverberg zijn 80ste verjaardag te vieren. Wij weten ons de tolk van alle lezers van Het Vogeljaar, wanneer wij deze nog altijd zeer actieve pionier der vogelfotografie en auteur van een aantal en-

thousiaste boekjes van harte gelukwensen en de hoop uitspreken, dat hij nog vele jaren van de vogelrijkdom van zijn moole eiland Schouwen zal mogen genieten.

Het adres van de heer J. Vijverberg luidt:
Provincialeweg B 65 te Noordgouwe.
