

is in de kaartjes (1, 3—8) de windrichting ingetekend. 18 Oct. zien we in Utrecht en Brabant de vinken $\pm$ ZW. tegen de wind trekken, in Arnhem hadden ze echter zwakke zijwind. Kaart 3 vertoont ons in Utrecht en bij Arnhem sterke ZW.-trek bij NW. wind, kaart 7 ZW.-trek bij Z.-wind, kaart 5. weer ZW.-trek tegen de ZW.-wind.

De waarnemingen van KOCH in aanmerking genomen, heeft het de schijn, alsof de invloed van de wind op de trekrichting sterker is aan de kust dan in het binnenland, waar het niet gelukt, iets daarvan aan te tonen.

DEN HELDER, Maart 1935.

Beschouwingen over vogeltrek,

(met 5 tekstfiguren)

DOOR

Dr J. C. KOCH en J. P. BOUMA.

Vanaf 1930 kon de herfsttrek van sommige vogelsoorten aan het Ringstation Wassenaar nauwkeurig geteld en in een graphiek worden vastgesteld. Het aantal medewerkers maakte het mogelijk, om zoowel het vangen en ringen als het zoo nauwkeurig mogelijk quantitatief waarnemen der overkomende vogels te volvoeren. De tellingen zijn gebaseerd op een 4 urigen waarnemingstijd en werden bij korter waarnemen tot een 4-uursperiode herleid, waarbij de zwarte dagzuil het waargenomen aantal en de gearceerde zuil het veronderstelde aantal voorstelt. Een gearceerde zuil eindigend met schuin oplopend boven einde duidt op de waarneming van een helper gedurende onze afwezigheid.

Met het gewapend oog werd een strook van ongeveer 500 M. breedte bestreken en binnen dit bereik zijn bij de aantekeningen natuurlijk fouten gemaakt. De zuilen geven dus geenszins de volstreckte getallen aan, doch daar in de opeenvolgende jaren steeds wel gelijksoortige fouten gemaakt zullen zijn, is zoodoende toch een materiaal verkregen, dat niet alleen vrijwel de geheele herfsttrekbeweging gedurende 5 jaar graphisch voorstelt, maar dat door vergelijking de verhouding der getallen en de verschillende afwijkingen demonstreert.

Bij vergelijking dezer 5 trekgraphieken valt onmiddellijk op, dat de samenstellende onderdeelen voor de verschillende soorten over de jaren zeer uiteenloopen en dat er sterke dage-

lijksche schommelingen in de verticale zuilen voorkomen. Soms is een geleidelijk oplopende verhooging gedurende opvolgende dagen waarneembaar, soms is er bij een soort een vrijwel alleenstaande hoge top te zien (*Fringilla*, 1933), alles ten bewijze, hoezeer de dagelijksche trekintensiteit aan sterke veranderingen onderhevig is. Het eene jaar is een vogelsoort numeriek veel sterker vertegenwoordigd dan het andere, terwijl globale vergelijking der graphieken in toto ons doet zien hoe een bepaalde trekintensiteit zich in de 2de helft van October tot en met begin November ontwikkelt, terwijl deze (in de figuren bekeken zwarte middenmoot) in 1931 vrijwel ontbreekt.

Men verwachtte niet van ons, dat wij thans in staat zouden zijn de nauwkeurige oorzaken van al deze variaties bloot te leggen. Wij wenschen veeleer aan te toonen en zulks op quantitatieven grondslag, hoe elk trekseizoen zijn typische veranderingen en zijn eigen, voorhands niet te voorspellen, verrassingen met zich meebrengt.

Tot beter begrip van deze verschijnselen dienen wij eenige beschouwingen over vogeltrek te laten volgen, die het verband van deze fluctuaties tot andere factoren aantoonen.

Het is bekend hoe vroegere onderzoekers, den vogeltrek bestudeerende, telkens getracht hebben verschillende verschijnselen aan de hand van atmospherische invloeden te verklaren. Daarbij zijn zij telkens op tegenstrijdigheden gestuit, zoodat de invloeden, die wel werden gevoeld, niet nader konden worden omlijnd. Ook is vroeger het trekprobleem veelal te algemeen beschouwd, terwijl thans de overtuiging doorgedrongen is, dat de trek bij elke vogelsoort afzonderlijk bestudeerd moet worden. Eveneens hebben zich nieuwe opvattingen kunnen vormen. WEIGOLD (51) heeft de trekvogels verdeeld in „Instinktvögel” en „Wettervögel” en ons nog in litteris (19 Maart 1932) zijn meening hieromtrent doen kennen: de „Instinktvögel”-soorten zijn „in erster Linie vom innern Mechanismus abhängig und liessen sich weniger vom Wetter... beirren” terwijl de „Wettervögel”-soorten „jedenfalls mehr als 50% vom Wetter und weniger als 50% vom instinktmässig gebundenen Zeit- und Benehmens-Ablauf abhängig” zouden zijn. Om zich met deze begrippen meer eigen te maken, is het beter hiervoor thans Nederlandsche termen te gebruiken en te spreken van „instincttrekkers” en „weertrekkers”, hoewel men er zich bewust van moet zijn, dat in láátste instantie het „instinct” toch het doorslaggevende moment uitmaakt. Men denke zich de weer- en de instincttrekkers vooral niet als scherp gescheiden vogelgroepen. Slechts de uitersten staan duidelijk tegenover elkaar, doch alle mogelijke en zeer vloeiende overgangen komen voor. Zoo zijn de weertrekkers van de instincttrekkers feitelijk slechts ongescheiden onderscheiden.

Bij de instincttrekkers bevinden zich in de eerste plaats vogels, die vroeg wegtrekken naar een ver verwijderd winter-

gebied en waarbij alléén aan het instinct als causa movens kan worden gedacht. Voedselnood speelt hierbij, nu het instinct erfelijk geworden is, geen rol. Het zijn die trekkers, bij welke de invloed van het toe- of afnemen eener hormonale prikkeling de trekdrift periodiek doet ontstaan (*Oriolus oriolus*, *Cuculus canorus*, sommige *Lani*i, *Apus*, *Hypolais icterina* e.a.). Bij de weertrekkers spelen bovendien de klimatologische invloeden een zóó beduidende rol, dat de trekdrift in haar gevolgen (begin, snelheid, richting en duur van den trek) zeer duidelijk beïnvloed wordt.

Het is verder merkwaardig te bedenken, dat de meeste instincttrekkers den trek 's nachts volbrengen en vaak nog individueel. De overgang van dag- tot nachttrek is weer zeer vloeiend, getuige het bestaan van vogelgroepen, die zoowel overdag als 's nachts trekken (*Grus grus*, de *Charadriidae*, de *Turdi*, *Sturnus vulgaris*, *Alauda arvensis*, *Anthus* e.a.), terwijl er vele vogels zijn, die in hoofdzaak overdag trekken en slechts hoogst zelden 's nachts (bij vuurtorens) trekkend kunnen worden aangetroffen (de *Hirundinidae* en de meeste *Fringillidae*). Ten slotte blijven *Ciconia*, de *Accipitres* en de *Corvidae* als zuivere dagtrekkers over.

De groepeerings instinct- en weertrekkers en nacht- en dagtrekkers dekken elkaar geenszins, al zullen zich onder de instincttrekkers wel voornamelijk nachttrekkers bevinden en vallen vele weertrekkers onder de dagtrekkers. Het is ondoenlijk het natuurgebeuren tusschen de enge grenzen van een schematische voorstelling weer te geven en WEIGOLD (51) wees er reeds op, dat evolutie feitelijk onmogelijk zou zijn, wanneer alle individuen van één soort altijd eender zouden reageren. (Een leerzaam voorbeeld van de juistheid van het beweerde is het feit, dat van 2 in hetzelfde nest geringde jonge Duitsche merels, één een trekvogel bleek te zijn en in Zuid-Frankrijk werd aangetroffen (9 Oct.) en de andere in het broedgebied overwinterde (27 Jan.) (13)).

Toch is het mogelijk door juiste waarneming enkele feiten vast te stellen. Zoo kon al naar den invloed van de windrichting op de trekrichting in de groep „weertrekkers” van WEIGOLD een verdere differentiatie gebracht en positief van negatief anemotactische vogels worden onderscheiden (29). Een klassiek voorbeeld van de 2de groep is *Scolopax rusticola*, waarvan WEIGOLD (52) en SCHENK (35) den trek beschreven hebben, SCHENK zelfs op juist voorspellende wijze.

In grove trekken is nu, echter zonder dat hiervoor een regelmatige scala aan te geven ware en zonder uitzonderingen uit te sluiten, bij den overgang van den individueelen nachttrek tot het groepsgewijze trekken overdag een verzwakking van de trekdrift en een grootere beïnvloeding van het trekkende individu door meteorologische factoren waarneembaar.

Immers kunnen voor de trekvlucht over den verren afstand,

die bij de eerste vogels broed- en wintergebied scheidt, bergen, zeeën, woestenijen, uitgestrekte steppen- en hylaeagebieden, geen beletsel vormen. Hun trek zet het vroegst in en de voorjaarsaankomst valt gemeenlijk ook het laatst, zooals GROTE (20) opmerkte, die in die late aankomstdata en de lengte van de reis een zekere betrekking zag. Deze trek verloopt met minder variaties, als het ware wetmatiger dan die der laatste vogels, welke den trek veelal in étappes volvoeren, dagen aaneen ergens kunnen blijven toeven en een neiging vertoonen, om bij gunstige weersomstandigheden reeds op hoogere breedtegraden overwinteringspogingen te wagen. Invallende vorst, die de voedselbronnen afsluit, kan dan de z.g. „winterrushes” doen ontstaan, waarbij overhaast de vlucht naar mildere streken moet worden ondernomen (*Vanellus vanellus*, *Charadrius apricarius*, *Sturnus vulgaris*, *Alauda arvensis*, *Fringilla*, enkele *Turdi* e.a.).

Men zou dit laatste ook een zekere mate van beginnende acclimatisatie kunnen noemen. Een verder acclimatiseeren zou de trekdrift nog meer op den achtergrond dringen en zoo groepen doen ontstaan, waarvan sommige individuen wegtrekken en andere blijven [*Phalacrocorax carbo* (46), *Falco tinnunculus* (21), *Larus fuscus* (39), *Ardea cinerea*, *Botaurus stellaris*, *Columba palumbus*, *Turdus merula* (13) e.a.].

Tevens kan dit ten gevolge hebben, dat, afhankelijk van het klimaat van het domicilie, enkele soorten trekvogels zijn, terwijl dezelfde soorten in andere streken standvogels zijn (*Corvus frugilegus*, *Colaptes monedula*, enkele *Turdi*, *Sturnus vulgaris*, *Erithacus rubecula*, *Fringilla coelebs* e.a.). Zelfs geldt dit voor een moeizaam vliegertje als *Troglodytes troglodytes*, die hier te lande standvogel is, doch waarvan 3 zeer merkwaardige terugvangsten bekend zijn van Noordduitsche vogels, die aangetroffen werden in N. Italië en Z. Frankrijk (zelfs tot op 1460 K.M. afstand) (15, 45).

Verder is het mogelijk, dat jaren lang geen trekbewegingen worden volvoerd, terwijl enkele jaren groote verplaatsingen, z.g. invasies te zien geven, zooals bij *Bombycilla garrulus* en *Garrulus glandarius* het geval is. Hierbij moet men zich voorstellen, dat de voedselvoorziening, die in de acclimatisatie voorondersteld is, in sommige jaren onvoldoende dreigt te worden door misoogst of te groot individuen aantal (gunstige broedperioden), waardoor de trekimpuls dan plotseling weer op den voorgrond treedt. SCHÜZ (40), die de invasie van 1931/32 bestudeerde, bestrijdt de oude opvatting, dat de pestvogel eenvoudig „ein Winterflüchter” zou zijn en ziet in de pestvogelbeweging „ein ausgesprochener, in einem mächtigen Trieb verankerter Zug” en noemt *Bombycilla* een „Zugvogel, der nicht wie üblich, auch unter günstigen Ernährungsbedingungen, sondern erst im wirklichen Bedarfsfall vom Zugtrieb ergriffen wird”. Dat soortgelijke factoren ook bij vlaamsche gaaien een

rol spelen, houdt VERWEY (49) voor mogelijk, hetgeen echter door KÜCHLER (31) nog betwijfeld wordt.

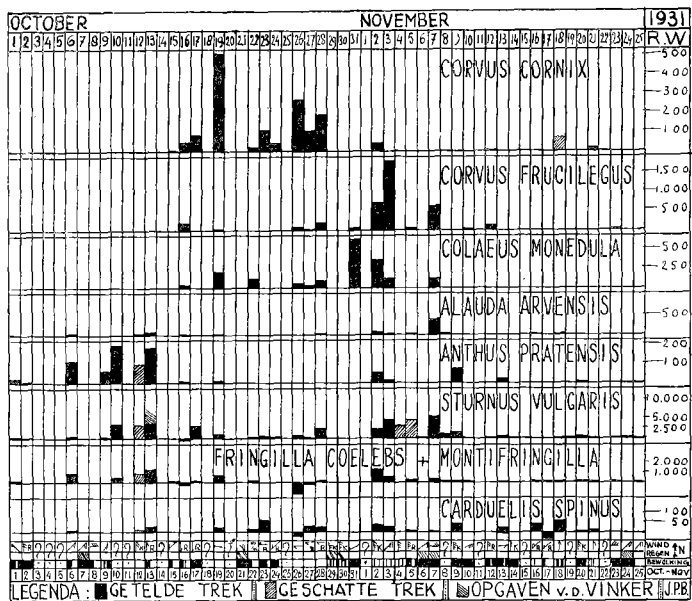
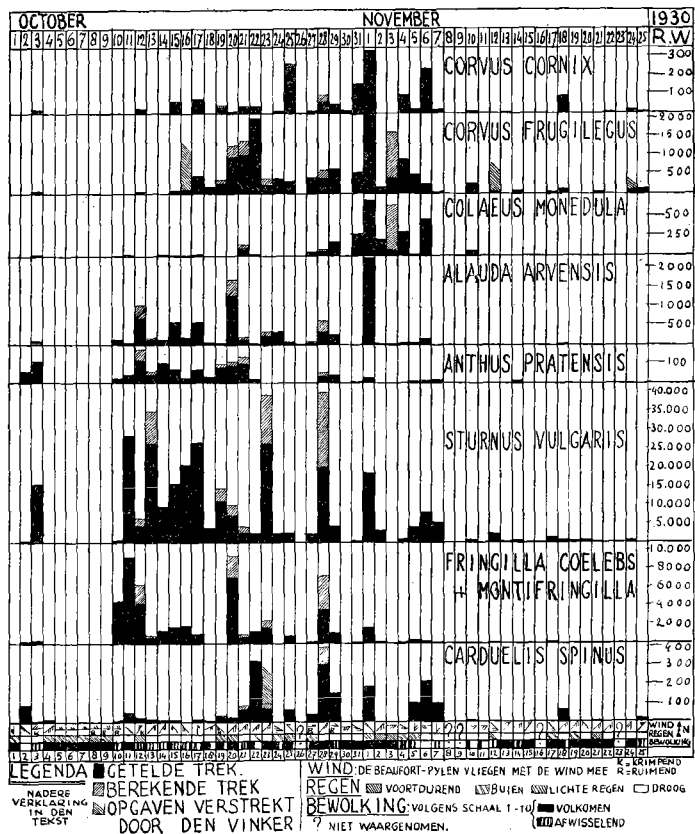
De volkomen acclimatisatie in het holarctische gebied voert dan ten slotte zeer geleidelijk tot standvogels, bij welke de trekdrift geheel verdrongen is, zoodat deze vogels even stationnair zijn als vele tropische oerwoudvogels, aan welke trek geheel vreemd is.

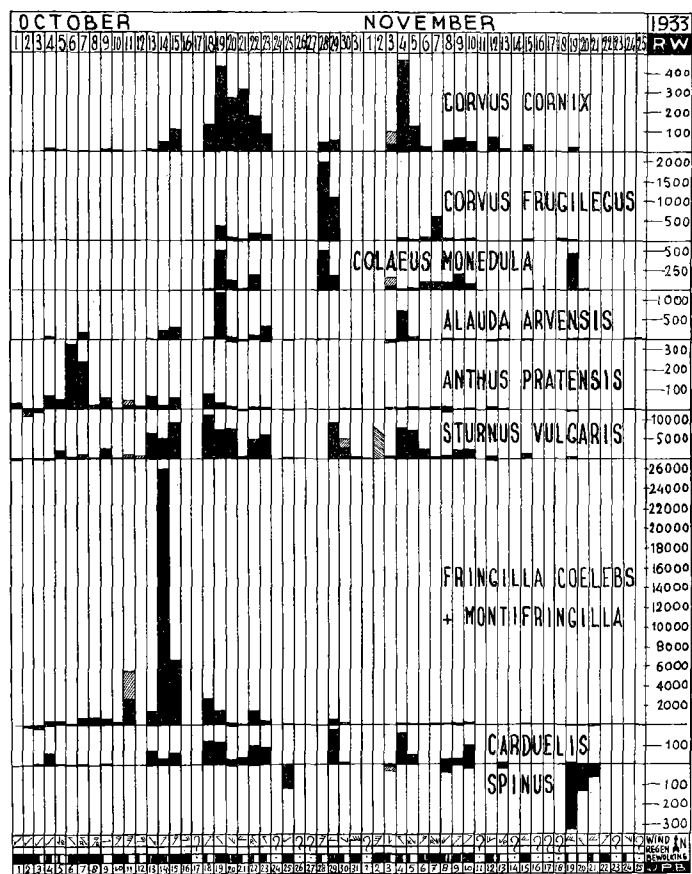
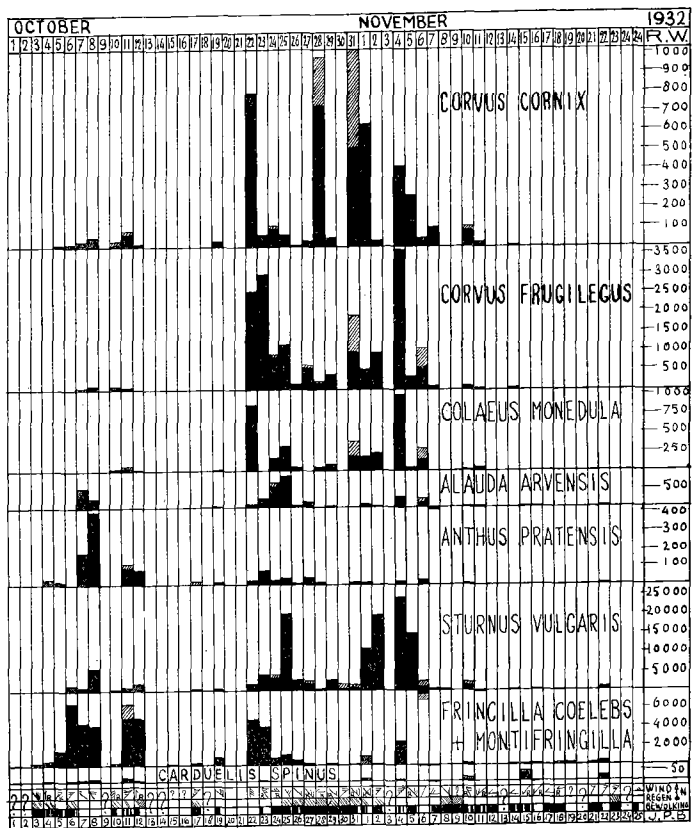
De evolueerende differentiatie, die de soorten hebben toegemaakt om zich in de omgevingsfactoren aan te passen en te handhaven als b.v. vischetende of insectenetende soorten, hebben natuurlijk eveneens tot talrijke biologische eigenschappen gevoerd, waarbij op prikkels uit de buitenwereld op geheel verschillende wijze wordt gereageerd. Het is onontbeerlijk voor het begrip van den trek de biologie van iedere soort zoo fundamenteel mogelijk te leeren kennen, terwijl waarneming en experiment nieuw feitenmateriaal kunnen verschaffen. Begrijpelijk is, dat vooral de weertrekkers met al de modificaties, die in hun trek tot uiting komen: wisselend winterkwartier, wisselende snelheid, wisselend aantal, dag- of nachttrek, verschillende wegen in herfst en lente, winterrushes, watervrees, richtlijnen, „Zwischenzug“, „Frühsommerzug“, anemotrope trek, cursus retroversus, retromigratio enz. een zeer aantrekkelijk studie-object uitmaken.

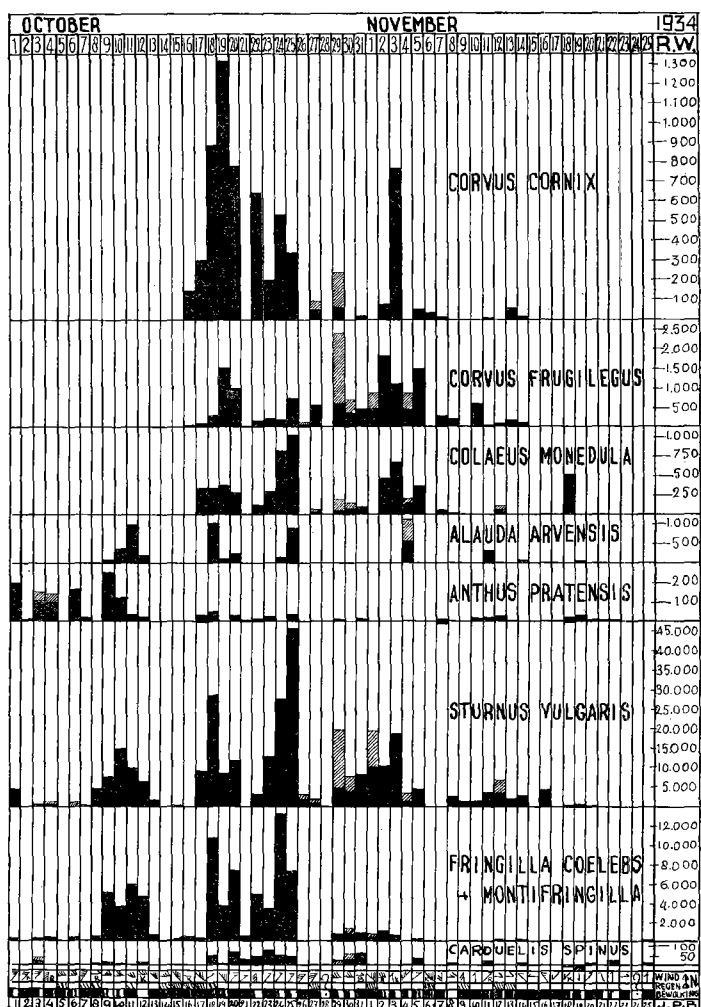
Vaak zal het niet makkelijk vallen op het eerste gezicht een trekvogel in te deelen onder de weer- of de instincttrekkers, soms onmogelijk. Zoo vertoont b.v. *Hirundo rustica* naast vele kenmerkende eigenschappen van een instincttrekker tevens eigenschappen, die vooral bij de weertrekkers voorkomen, zooals dagtrek, late data van vertrek (November tot zelfs begin December), mogelijkheid van katastrophen niet ver van het punt van uitgang, zooals in September 1931 (33) niet alleen aan den N. O. voet der Alpen plaats vond (Altenberg, Oostenrijk), maar waar zelfs veel noordelijker in de laagvlakten bij Leipzig (9) de trek weken lang werd gestuwd. Verder werd „Zwischenzug“ vastgesteld (14) en kon *Hirundo rustica* „mit schwer zu überbietender Deutlichkeit“ onder de positief anemotaktische vogels worden ingedeeld (50).

Dat de vlucht van *Ciconia ciconia* (en sommige *Accipitres*) als „zweefvliegers“, vergeleken b.v. met de „roeivlucht“ van *Grus grus*, veel afhankelijker is van bepaalde luchtstromingen boven zekere gebieden en feitelijk slechts overdag mogelijk is, toonde GEYR VON SCHWEPPENBURG aan (18). Zoo zien wij bij den instincttrekker ooievaar een dagtrek resulteren, waarmede tevens een zekere verzwakking van het trekvermogen gepaard gaat, die hem meer afhankelijk doet zijn van het weer, hetgeen Bengt BERG reeds treffend beschreef (1).

Keeren wij thans tot de graphieken terug.







De herfsttrek in het duingebied verloopt veel intensiever dan de voorjaartrek. Hiervoor zijn verschillende oorzaken. Vooreerst is er een zeker percentage natuurlijk verlies gedurende den gevaarvollen trek- en wintertijd, hetgeen voor de kleine vogels door de ringproeven op indirecte wijze bewezen wordt. Verreweg het meerendeel der terugmeldingen heeft nl. betrekking op vogels, die kort te voren (tot één jaar geleden toe) geringd zijn. Van de eerder geringden hoort men als regel niets meer en moet dus aannemen, dat deze afgestorven zijn. Verder zijn de trekwegen in herfst en lente vaak verschillend: wanneer een vogel volgens zijn aangeboren richtingszin in den herfst een bepaalde trekrichting inslaat, dan kan b.v. een bereikte kust als richtlijn

optreden en hem tijdelijk van die richting af brengen, Aanvaardt nu, nadat een zekere spreiding in het winterkwartier plaats vond, het individu den voorjaars trek in tegengestelde richting, dan behoeft de trekweg diezelfde kust niet weer te snijden en ontstaan er vanzelf andere wegen. Ten slotte zijn er vogels (spreeuwen), die in den herfst ook overdag trekken doch in het voorjaar hoofdzakelijk 's nachts, dus niet worden gezien. Numeriek is dus de dagtrek in het najaar intensiever dan in het voorjaar, waarom wij voor de graphische voorstelling den najaars trek verkozen.

Corvus cornix.

In het slechte jaar 1931 vertoont *cornix*, vergeleken met de andere soorten, nog de minste onregelmatigheden; was het talrijkst in 1934. Op enkele dagen werd plotseling in het geheel geen trek gezien.

Ter hoogte van Joensuu bevindt zich een trekscheiding (27): onze winterkraaien trekken over Scandinavië, Denemarken, Sleeswijk—Holstein, de trekkers over Rossitten bevolken tijdelijk de Noordduitsche laagvlakte en bereiken als regel ons land niet.

Het vaste overwinteringsgebied, de regelmaat van den trek, de geringe invloed van weer en wind, de bereidheid van trek over zee, doen nog het meest aan instincttrekkers denken. Een en ander werd reeds door VERWEY opgemerkt (48).

Corvus frugilegus.

Trok vooral in 1932 overvloedig en ontbrak in October 1931 bijna geheel. Is evenals in Engeland en in Frankrijk in ons land grootendeels standvogel. [Op 2 Januari 1935 waren in 2 kleine Haagsche kolonies reeds roeken aan de nesten werkzaam (K.)]. Regelmatige herfsttrekker, die vaak evenwijdig aan de kust vliegt, doch ook een westelijken trek vertoont; laat zich niet door slecht weer (harde wind, hagel, koude) afschrikken, doch vliegt dan laag (8, 26a). Op de regel van bezoek aan hetzelfde winterkwartier schijnen enkele uitzonderingen voor te komen (7).

Colaeus monedula.

Evenals de roek in hoofdzaak standvogel. Trekkers vliegen als regel in grooten getale met roeken mede, zoodat afzonderlijke telling vaak onmogelijk was en wij onze toevlucht tot schatting moesten nemen.

Alauda arvensis.

Was in 1930 op den trek te Wassenaar en ook in de Noordduitsche laagvlakte (B.) zeer overvloedig; in 1931 was de trek gering. Terugtrek in het duin, bij gunstig weder reeds vanaf de 2de helft van Januari; in de 2de helft van Februari betrekken de ♂♂ hun vaste standplaats, die zich later tot broedgebied ontwikkelt. Dit overwegende kan het winterkwartier niet veraf liggen. [In de vrijwel vorstlooze maanden December '34 en Januari '35 aldoor groepjes op weilanden waarneembaar (K.)].

Op 26/27 Sept. 1930 had zich reeds langs de heele Hollandsche kust een sterke nachttrek ontwikkeld, terwijl de dagtrek te Wassenaar eerst later inzette (26b); zie graphiek 1930. Behoort tot de positief anemotactische vogels, maar vertoont in den herfst het typische verschijnsel van *cursus retroversus* niet zoo spoedig als de in dit opzicht gevoeligere *Fringillidae*. Winterrushes komen voor; richtlijnen worde gaarne gevolgd, hetgeen echter door weersomstandigheden sterk beïnvloed wordt (11). Het door VAN DOBBEN en MAKINK (l. c.) gegeven voorbeeld van de leeuweriken, die op 22 Oct. '32 bij sterken Z. wind (Z. 5—6) den dijk volgend naar het Z.Z.W., trokken en op 25 Oct. '32 bij zwakken W. wind (W. 2) den dijk verlieten en over zee naar het W.Z.W. trokken, kan door de positieve anemotaxis verklaard worden. De wind was immers niet alleen van kracht 5—6 tot kracht 2 (dus gunstiger voor zeetrek) verflauwd, doch was tevens van het Z. naar het W., dus 90° omgeplooid, evenals de trek, hetgeen door de auteurs onbesproken werd gelaten.

Het is verder opmerkelijk, dat in een gebied als de Kurische Nehrung, waar de kustrichtlijn van zóó overwegenden invloed is, dat aldaar van een positief anemotrope trek weinig is te merken, zich in het vóórjaar een duidelijke van de Nehrung-richting afwijkende positief anemotrope trek laat waarnemen, hetgeen te danken is aan de aanwezigheid van het Haff-ijs, dat klaarblijkelijk de watervrees opheft en thans deze afwijking mogelijk maakt. In casu betreft het hier een O. trek dwars over de Nehrung heen en wel „bei einer fast ausnahmslos östlichen Einschlag zeigenden Windrichtung (O., O.-N.O., S.O.)” (41), dus volmaakt hetzelfde als op het R.W. werd waargenomen (29). Van de kleine soorten was dit in hoofdzaak bij de leeuwerik gezien.

Vootaan kan dus bij de beoordeeling van de trekrichting de anemotaxis van sommige vogelsoorten niet verwaarloosd worden!

Anthus pratensis.

De lange trekduur wijst op een groote geographische verspreiding der soort. Trek begint al vroeger (September) dan op de graphiek wordt aangegeven en verloopt geleidelijk in de laatste Octoberhelft en November; trekt over het duingebied langs de zeekust zeer overvloedig, zoo ook over de Wadden-eilanden, waarbij op minder gunstige dagen aan de Zuidpunt van een eiland steeds opeenhoopingen van vogels ontstaan, die niet direct wagen over zee te vliegen (10).

Een hoogst merkwaardige terugvangst levert het bewijs, dat *pratensis* niet schuwt geweldige afstanden over zee af te leggen (16):

Skovgaard Nr. 6752, geringd 15-VI-29 te Myvatn, Noord IJsland, — gevangen 29-X-29 te Oosthoven bij Turnhout, België.

Aangenomen dat de weg afgelegd is vanaf Z.O. IJsland via de Faröer en de Shetlandsche eilanden naar Schotland, zijn er resp. 420 en 285 K.M. over open zee gevlogen! (Nachttrek?).

Soms overwinteraars. (Talrijk in 1934/35).

Sturnus vulgaris.

Trok in 1930 en 1934 zeer overvloedig, in 1932 matig en in 1931 en in 1933 in zeer geringe mate.

De spreekw is niet alleen een weertrekker maar een echte weervogel, want op vele zijner gedragingen oefent het weer een invloed uit: vooreerst op het winterkwartier, daar zij neiging hebben bij mild weer zelfs op hooge breedten te blijven overwinteren; verder op de keuze der winterslaapplaatsen, die veelal in het riet, maar ook, zooals hier in den Haag, bij koude in het naaldhout gelegen zijn. Dit was reeds vroeger opgemerkt (4) en de vroeg invallende winter in December 1933 verduidelijkt dit weer eens doordat er toen reeds op 10 December, de vroegst ons bekende datum, spreekwennmassa's op de winterslaapplaatsen in het naaldhout werden vastgesteld. In de slappen winter 1934/35 verschenen ze daar niet en verkozen de rietvelden. Ten slotte zijn in zachte winters hier te lande en in Engeland zelfs gevallen van winterbroedsels bekend (44).

Trekt in den herfst zoowel overdag als 's nachts, in het voorjaar hoofdzakelijk 's nachts (25).

Een verklaring, dat opkomende tijdelijke morgennevel den trek, in tegenstelling met dien van andere soorten, niet onderbrak, moet wel in hun physiologischen toestand (sterke trekimpuls) gezocht worden (26c).

Een voorbeeld van het wisselen van overwinteringsgebied is, dat 3 spreekwenn, die 25/26 en 26/27 Maart 1931 in dezelfde winterslaapplaatsen werden aangetroffen, den volgende winter resp. te Stettin (25 Dec. '31), te Balgerhoeck, O.-Vlaanderen (eind Dec. '31) en te Guarnizo, Spanje (9 Jan. '32) verbleven (26c). Eén herfsttrekker werd in Noord-Afrika teruggevonden (4) en één te Caldas de Rainha, Portugal (42), als voorbeelden van afdwalen naar zwermen eener andere populatie en daarmee verder samentrekken.

Van de geringde herfsttrekkers waren alle terugvangsten afkomstig uit het kustgebied vanaf Caldas de Rainha, Portugal tot Kukoreiten in Litauen, behalve die uit Engeland, in welk land als winterkwartier een grootere spreiding plaats vindt. Dit wijst o.i. op den sterken invloed, die

de zeekust als richtlijn op den herfsttrek uitoefent. Hoewel op verschillende breedten in de Noordzeelanden min of meer geslaagde overwinteringspogingen ondernomen worden, is vooral Engeland een druk bezocht winterkwartier. In Engeland en Ierland werden 32 aan het R. W. geringde vogels teruggevonden.

De spreekw. vertoont duidelijk het verschijnsel van „Zwischenzug“, waarbij juvenile vogels reeds vóórdat de groote trek begint een verplaatsing toonen, niet overeenstemmend met de herfsttrekrichting. Zoo werden b.v. Zwitsersche juv. vogels eenige weken na het ringen in België en in Duitschland in de Rijnstreek gevonden (36, 37). Eveneens kunnen zij reeds vroeg in de goede richting trekken op den z.g. „voorzomertrek“ (38), waarbij b.v. juv. Duitse spreekw. (Holstein) reeds in Juni en begin Juli Nederland kunnen bereiken (34). Ook KLUYVER geeft een kaart met 16 voorbeelden hiervan (30). Winterrushes, retromigratio en cursus retroversus, waarvan DUPOND onlangs een voorbeeld bij een geringde spreekw. gaf (17), komen voor.

De spreekw. werd met goed gevolg in Zuid Afrika en in Noord Amerika ingevoerd (in 1890 en 1891 $\pm$ 100 stuks); was in 1920 in Ohio bekend als broedvogel, in 1923 doorgedrongen tot in alle staten en in 1928 overvloedig; heeft aldaar zijn trekinstinct kunnen ontplooiën en een trek doen zien, die van het N.O. naar het Z.W. gericht is (23, 47).

Een heele reeks trekbiologische eigenschappen dus met duidelijk waarneembare phaenologische beïnvloeding.

Fringilla coelebs.

Op de herfsttrek trekken de ♀♀ eerder weg dan de ♂♂ en in het voorjaar trekken ♀♀ het langst door. Regelmatige tellingen onder de gevangen vogels aan het R.W. hebben doen zien, dat het aantal ♂♂ duidelijk overwoog, vooral in de hoofdtrekmaanden October en November (27).

De voorjaarstrek is langs de kust beduidend zwakker dan de herfsttrek, die onder invloed van de kust-richtlijn verdicht is. De voorjaarstrek heeft dan ook langs andere wegen plaats (24, 25, 33). De door VAN DOBBEN en MAKKINK in kaart gebrachte één-uur-waarneming op 27 Maart '33 doet dit ook zien (12), hoewel voorjaarstrek aan de kust wel in zwakke mate plaats heeft.

Op 8 April '34 werden aan het R.W. in 2 uur (9 u. 15-11 u. 15) niet minder dan 1555 st. in 73 groepen in N.O. richting overtrekkend gezien (Wind N. 2-3, Bew. 10, lichte regen). In de 7 voorjaren van waarneming was zulk een intense voorjaarstrek voor het éérs opgemerkt; waarschijnlijk is dit verschijnsel wel door een meteorologische invloed veroorzaakt.

Enkele dagen kan de trek den heelen dag onafgebroken tot de schemering toe plaats grijpen b.v. 5, 6 en 20 Oct. '29 (25). Is de trekdrift nog sterk (half October), dan laat de vink zich door regen en ongunstigen wind (W. of N.W.) niet weerhouden: 18 Oct. '29, wind Z.W., 2, voortdurende zware regen, van 8-11 u. bij beperkt uitzicht 950 st. in 28 groepen (25); 10 Oct. '30, wind W.-N.W., 5-6, 4180 st. in 107 gr. (26d); hetzelfde weer zou een maand later zeker den trek hebben stop gezet.

Terwijl in 1933 de hoofdmassa zich vrijwel op één zeer intensieven trekdag concentreert (14 Oct.), vertoonen 1930 en 1934 een meer geleidelijk verloop, evenzoo doch in geringere mate 1932; 1931 kenmerkt zich als een zeer slecht trekjaar, waarin door weersomstandigheden een sterke cursus retroversus werd veroorzaakt, dus een trekstoring. Deze werd overigens herhaaldelijk gezien en ook nog door geringde vogels bewezen (28). Een verder objectief bewijs vermeldde von BOCHMAN (2): geringd 4-XI-'33 te Helgoland — gevangen te Lund bij Molby, Denemarken op 11-XI-'33 d.i. in 7 dagen 225 K.M. naar het N.O. en nog wel over zee! Is op de herfstpleisterplaatsen zeer gevoelig voor beukenotenvoorraden; bepaalde populaties overwinteren in de kustlanden der Noordzee.

Fringilla montifringilla.

In hoofdzaak geldt hetzelfde als voor de vink; hoewel vaak afzonder-

lijke bossen voorkomen, zijn zij in de graphiek niet gescheiden.

Is een sterk positief anemotaktische vogel; een terugmelding bij cursus retroversus is vermeld (28). Voor beukenotenrijkdom nog gevoeliger dan de vink.

In den winter van 1915/16 is het belangwekkende verschijnsel waargenomen, dat Schonen (Skane) de Zuidpunt van Zweden door een kolosaal aantal keepen werd bezocht, dat geregeld in Kägeröd kwam overnachten (naar schatting $5\frac{1}{2}$ miljoen st.) en in de buurt overwinterde, terwijl keepen anders bij het naderen van den winter Zweden verlaten (19). Een dergelijk verschijnsel had in 1819/20, dus bijna een eeuw geleden, eveneens aldaar plaats. Andere waarnemers namen ter zelfder tijd over groote Deutsche gebieden géén of zéér enkele keepen waar (22). Zoo ook hier te lande te Doorn (43), ondanks opvallende beukenotenrijkdom, evenals trouwens in Schonen. Belangwekkend is, dat ook te dien tijde (December 1915) „ungeheure Schwärme” werden gezien bij Gmunden, dat $\pm$ op $47^{\circ} 56' N$, $13^{\circ} 45' O$ ligt (Schonen op $56^{\circ} N$, $14' O$) en evenzoo zeer talrijke bij Glowno in Polen, zoodat aan te nemen is, dat de keeppentrek dat jaar geheel gewijzigd verlopen en een groot deel van W. Europa niet is bezocht.

Carduelis spinus.

1932 was het meest sijsarme jaar, 1929 en 1930 de rijkste, 1933 was rijker dan 1931 en 1934 en vertoont verschillende benedenwaarts gerichte cursus retroversus-toppen, vooral op 19 Nov., terwijl een geval bij een geringden vogel vermeld is (29). Op het voorkomen van bepaalde „sijsjes-jaren”, het overwinteringsgebied voor sommige jaren (N. Italië) en de vermoedelijke herkomst van zekere herfstsijsjes werd reeds gewezen (3, 5). Het zwerven in het winterkwartier kan over groote afstanden geschieden; in enkele winters heeft een bepaalde wintertrek (invasie?) plaats, zonder dat zulks het karakter van winterrushes aanneemt (26d). Overwinteringsduur en zelfs de keuze van broedgebieden (zooals b.v. in België en Nederland) worden behalve door voedselvoorraad duidelijk beïnvloed door meteorologische factoren.

Het is gebleken, dat alhier en in België verschillende trekrichtingen opgespoord kunnen worden, afkomstig van verschillende populaties met een „populatie-eigen” trekrichting.

Carduelis cannabina.

Is niet in de graphiek opgenomen, deels doordat de trek in het duin vrij vroeg eindigt ($\pm$ half October) en daarna een tijd lang nog slechts enkele nakomers te zien zijn, deels omdat het lastig is, door het rondzwerven der vogels in hun woongebied, van den trek een juist aantal te krijgen. De trek te Wassenaar is in hoofdzaak afkomstig uit het eigen duingebied, Noord Holland en de westelijkste Waddeneilanden (6).

Na het bovenstaande zal het duidelijk zijn, dat het meerendeel der behandelde vogelsoorten tot de weertrekkers behoort, doch dat op den trek de *Corvidae* duidelijke eigenschappen der instinctvogels vertoonen. Allerlei trekbiologische feiten zijn gegeven, die deels beïnvloed worden door klimatologische factoren en deels door oekologische, die met een zekeren graad van acclimatisatie samenhangen. Wij beseffen volkomen, dat de bestudeering van deze 5 graphieken, statistisch gesproken, nog geenszins conclusies zou wettigen en het geringe aantal is slechts als demonstratiemateriaal bedoeld.

Nu er telkens min of meer afgeronde vogeltrekopstellen verschijnen, waarvan de auteurs, in hoofdzaak steunend op waarnemingen van anderen, ter illustratie van het behandelde, kaarten geven met zeer suggestief werkende, als sterk vertakte

pijlen aangeduide trekrichtingen, wil het bovenstaande een pleidooi zijn, om vooral bij de trekstudie der „weervogels”, behalve aan de trekbiologie, tevens aan de meteorologie en de oekologie in den biotoop als zeer veranderlijke grootheden, waarvan de trek een functie is, recht te doen wedervaren.

Slechts zoo zullen waardevolle nieuwe feiten en wellicht een nader inzicht in de belangrijke wisselingen van dag tot dag, van jaar tot jaar, van richtingswijzigingen of zelfs het totaal ontbreken eener soort verkregen kunnen worden.

LITERATUUR.

1. B. BERG, Mit den „Zugvögeln nach Afrika, 1925, p. 187—188.
2. G. v. BOCHMANN, Über den Zug des Buchfinken, Vogelzug, 5, 1934, p. 176.
3. J. P. BOUMA en J. C. KOCH, Beitrag zur Kenntnis des Herbstzuges des Erlenzeisigs, Vogelzug, 2, 1931, p. 31—37.
4. — — —, Eenige gegevens over spreuwentrek, Org. Cl. Ned. Vogelk., 6, 1933, p. 1—11.
5. — — —, Voorkomen en trek van sijzen, Org. Cl. Ned. Vogelk., 6, 1933, p. 58—65.
6. — — —, Analyse van den trek van de kneu, Ardea, 23, 1934, p. 136—146.
7. A. CHAPPELLIER, Les baguages des freux, Proceedings of the VIIth Intern. Ornith. Congr., 1930, p. 323.
8. J. DALMON, Notes sur la biologie des freux, l'Oiseau et la Rev. Française d'ornith., 2, 1932, p. 339—372.
9. H. DESSELBERGER, Vogelzug, 3, 1932, p. 94.
10. W. H. VAN DOBBEN en G. F. MAKINK, de Vogeltrek op Vlieland..., Ardea, 20, 1931, p. 30.
11. — — —, der Einfluss der Leitlinien auf die Richtung des Herbstzuges am niederländischen Wattenmeer, Ardea, 22, 1933, p. 32 en 33.
12. — — —, Vogeltrek over Nederland, Org. Cl. Ned. Vogelk. 6, 1934, p. 96, kaart 10.
13. R. DROST, Vom Zug der Amsel, Vogelzug, 1, 1930, p. 74—85.
14. — und H. DESSELBERGER, Zwischenzug bei Schwalben, Vogelzug, 3, 1932, p. 22.
15. R. DROST und E. SCHÜZ, der Zaunkönig als Zugvogel, Vogelzug, 2, 1931, p. 132.
16. CH. DUPOND, Le Gerfaut, 20, 1930, p. 56.
17. — — —, Le Gerfaut, 24, 1934, p. 56, Nr. 23.
18. Föhr. GEYR v. SCHWEPENBURG, Warum kein Kranichzug am Bosporus?, Journ. f. Ornith., 82, 1934, p. 579—593.
19. H. GRANVIK, Zur Frage des Zurückbleibens der Bergfinken in Schweden, Journ. f. Ornith., 64, 1916, p. 371—378.
20. H. GROTE, Wanderungen und Winterquartiere der paläarktischen Zugvögel in Afrika, 1930, p. 2.
21. J. HEIDEMANN, Vom Zug des Turmfalken..., Vogelzug, 6, 1935, p. 11—17.
22. W. HENNEMANN, Zum Auftreten der Bergfinken 1915/16, Ornith. Monatsber. 24, 1916, p. 152—154.
23. L. E. HICKS, Individual and sexual variations in the European starling, Bird Banding, 5, 1934, p. 103—118.
24. Jaarverslag 1928/29 van het R.W., Ardea, 19, 1930, p. 38—62.
25. „ 1929/30 „ „ „ Ardea, 20, 1931, p. 46—66.
- 26a. „ 1930/31 „ „ „ de Lev. Nat., 37, 1932, p. 152.
- 26b. „ „ „ „ „ „ „ 37, 1932, p. 89—90.

- 26c. Jaarverslag 1930/31 van het R.W., de Lev. Nat., 37, 1932, p. 114-120.
- 26d. " " " " " " " " 37, 1932, p. 22-30.
27. " 1931/32 " " " " Org. Cl. Ned. Vogelk., 6, 1934, p. 148-164.
28. " 1932/33 " " " " de Lev. Natuur, 39, 1934, p. 157.
29. J. C. KOCH, Vogelzug unter Einflusz von Leitlinie und Windrichtung, Vogelzug, 5, 1934, p. 45-52.
30. H. N. KLUYVER, Het spreuwenvraagstuk voor de fruitteelt, Tijdschr. over plantenziekten, 40, 1934, p. 48.
31. W. KÜCHLER, Invasionen des Eichelhäfers, Vogelzug, 2, 1931, p. 132-133.
32. K. LORENZ, Beobachtungen an Schwalben anlässlich der Zugkatastrophe im September 1931, Vogelzug, 3, 1932, p. 4.
33. E. D. VAN OORT, Ornithologische waarnemingen in Nederland, Ardea, 9, 1920, p. 1.
34. H. RUITER, Org. Cl. Ned. Vogelk., 7, 1934, p. 84.
35. J. SCHENK, Die Prognose der Frühjahrszuges der Waldschnepfe in Ungarn, Proceedings of the VIIth Int. Ornith. Congr., 1930, p. 357-365.
36. A. SCHIFFERLI, 7. Bericht der Vogelwarte Sempach, der Ornithologische Beobachter, 29, 1932, p. 75.
37. —, 8 dito, 30, 1933, p. 76.
38. E. SCHÜZ, Frühsommerzug bei Star und Kiebitz, Vogelzug, 3, 1932, p. 49-57.
39. —, Vom Zug der schwarzückigen Heringsmöwen, Vogelzug, 5, 1934, p. 123-134.
40. —, Massenzug des Seidenschwanzes in Mittel Europa 1931/32, Vogelzug, 4, 1933, p. 1-21.
41. H. SICK, Übersee- und Übereiszug an der Kurischen Nehrung, Vogelzug, 3, 1932, p. 177-180.
42. A. J. SLEIJSER, Resultaten van het ringonderzoek, Ardea, 23, 1934, p. 200.
43. SNOUCKAERT v. SCHAUBURG, De keep, Jaarber. Cl. Ned. Vogelk., 8, 1918, p. 54-55.
44. —, Ornithologie van Nederland, Jaarber. Cl. Ned. Vogelk., 17, 1928, p. 104.
45. H. STURM, Vogelzug, 4, 1933, p. 34.
46. M. J. TEKKE, Terugmeldingen van geringde aalscholvers, de Lev. Natuur, 38, 1934, p. 278-285.
47. E. S. THOMAN, A study of starlings banded at Columbus, Ohio, Bird Banding, 5, 1934, p. 118-138.
48. J. VERWEY, in G. J. VAN OORDT en J. VERWEY, Voorkomen en trek der in Nederland . . . , 1925, p. 84, No. 304.
49. —, Waarnemingen van 1 Juli 1923-31 December 1925, Ardea, 15, 1926, p. 66-70.
50. H. v. VIERECK, Schwalbenzug an der Wismarer Bucht im Normaljahr 1930 und im Katastrophenjahr 1931, Vogelzug, 5, 1934, p. 167-168.
51. H. WEIGOLD, VII Bericht der Vogelwarte . . . Helgoland, Journ. f. Ornith., 72, 1924, p. 29-30.
52. H. WEIGOLD, Das Wetter und der Herbstzug der Waldschnepfe, Journ. f. Ornith., 72, 1924, p. 416-421.

DEN HAAG, Maart 1935.
