

nerf buiten het vliezige deel uitsteekt. Ook de kleinere ongenaalde schubben zijn spitsner dan bij *Schkuhria advena*.

Dr. Thellung spreekt het vermoeden uit, dat *Schkuhria advena* later door een monograaf van het geslacht *Schkuhria* vermoedelijk wel met een der andere 14 soorten vereenigd zal worden, terwijl O. Kuntze in 1898 reeds mededeelde, dat door de ontdekking van een paar nieuwe soorten in Bolivia, waarschijnlijk het geheele geslacht *Schkuhria* met *Rothia* vereenigd zou moeten worden.

Het eenige bloeiende exemplaar, dat ik dezen zomer te Wormerveer verzamelde, behoort waarschijnlijk tot *Schkuhria advena*, hoewel de schubben iets minder stomp zijn en wat sterker ingesneden als de teekening aangeeft. Het Rotterdamsche is eigenlijk nog te jong, maar behoort zeker niet tot *Schkuhria advena*, daar er duidelijk naalden zijn. Waarschijnlijk is het *Sch. pinnata*, maar de ondervinding heeft ons geleerd, dat wij zeer voorzichtig moeten zijn met deze vrienden.

De planten bloeien niet voor eind Augustus, begin September. Zij zijn éénjarig. De kans, dat zij zich in onze flora inburgeren lijkt mij gering. Wel kreeg ik vorige jaren enkele exemplaren als opslag in m'n tuin, die dus zich zelf gezaaid hadden, maar dit jaar, nu wij eens een strengere winter kregen, is blijkbaar alle zaad doodgevroren. Wij zijn dus op telkens nieuwen aanvoer van zaad aangewezen.

Mocht een van de lezers reeds vroeger in ons land *Schkuhria* gevonden hebben of later vinden; dan zou ik het zeer op prijs stellen, daarvan bericht te mogen ontvangen.

Dordrecht.

A. W. KLOOS JR. C. I.

HET ZINGEN, TREKKEN EN BROEDEN DER VOGELS OP VERSCHILLENDE PLAATSEN VAN ONS LAND IN VERBAND MET DE VERSCHILLENDE METEOROLOGISCHE OMSTANDIGHEDEN.

(Vervolg en slot van blz. 219).

I. STANDVOGELS.



KOLOSSAAL groot is 't verschil vooral bij groote lijster, merel, houtduif, de meezen. Bij *alle* vogels treedt 't zeer duidelijk te voorschijn en daarom mogen wij er reeds een eerste jaar onze gevolgtrekkingen uit maken. Uit de opgaven van 1916 treedt 't verschil anders ook buitengewoon goed te voorschijn. De vraag is nu: zijn deze kolossale verschillen op drie toch zoo dicht bij elkaar gelegen plaatsen niet gek?

Oppervlakkig zou men zeker geneigd zijn, dit te denken; ja, men zou zelfs eerst niet willen gelooven, dat er *eenig* verschil te vinden was.

Gaan we echter de meteorologische omstandigheden eens op de verschillende plaatsen na. Voor de temperatuur, waarvan ik vooral goede opgaven van 't meteorologisch instituut bezit, doen zich alleen reeds groote verschillen voor.

Voor de duinen heb ik gebruikt de waarnemingen van het hoofdstation Helder; voor den westrand der Utrechtsche heuvelen die van het hoofdobservatorium te De Bilt en voor de waarnemingen in 't Oosten van ons land, die van het termijnstation te Winterswijk. Zoo blijkt hieruit b.v., dat de gemiddelde luchttemperatuur te Den Helder, dus in de duinstreek, *in Januari* 2.8°C. is (tegen 1.4°C. in Winterswijk), terwijl deze temperatuur in 't Oosten van ons land *in Februari* nog niet eens geheel bereikt wordt (nl. 2.7°C.), d.w.z. *dat 't Oosten van ons land, alleen wat de temperatuur betreft, meer dan een maand bij de duinstreek ten achter is.*

Deze opgaven zijn gemiddelden, het kan daarom echter heel goed, dat in 't Oosten de temperatuur eens wat hooger komt en dan die der duinstreek bereikt; *dan kunnen de toevallige data hier te voorschijn treden*, tenminste als ook andere meteorologische invloeden even gunstig worden voor zang, als in de duinen. Men ziet nu dadelijk, dat deze van weinig beteekenis zijn. Even goed gebeurt 't, dat de temperatuurverschillen eens grooter zijn, dan de gemiddelden aangeven, en als voorbeeld hiervan wil ik geven 10 Februari van dit jaar:

Temperatuur (der lucht) te De Bilt (9 u. 30 v.m.): $+ 0.8^{\circ}\text{C.}$

" " " " Maastricht (9 u. 30 v.m.): $- 9.3^{\circ}\text{C.}$ (ondanks de zuidelijker ligging).

Dat is een verschil van meer dan 10°C. of meer dan 18°F. !

Met de duinstreek zal 't verschil nog wel grooter zijn geweest!

Dat echter gewoonlijk in de werkelijkheid de temperatuur met de normale op en neer gaat, en dat dus werkelijk in verreweg de meeste gevallen 't Oosten lager temperatuur heeft dan 't Westen, dat wil ik nog met een absoluut willekeurig gekozen voorbeeld toelichten. Met opzet echter zal ik een tijd nemen, waarop de temperatuurverschillen nog *kleiner* zijn, dan in ons geval. Volgens de *gemiddelde temperatuur* moeten Groningen en De Bilt in een zekere maand lager temperatuur hebben dan Helder (slechts 1.4°C. lager). *Werkelijk* is 't zoo:

Helder: $15^{\circ}, 16^{\circ}, 15^{\circ}, 14^{\circ}, 10^{\circ}, 16^{\circ}, 14^{\circ}, 14^{\circ}, 15^{\circ}, 16^{\circ}, 16^{\circ}, 17^{\circ}$, enz.

De Bilt: $12^{\circ}, 14^{\circ}, 14^{\circ}, 11^{\circ}, 7^{\circ}, 14^{\circ}, 11^{\circ}, 12^{\circ}, 11^{\circ}, 15^{\circ}, 15^{\circ}, 16^{\circ}$, "

Groningen: $12^{\circ}, 12^{\circ}, 15^{\circ}, 13^{\circ}, 9^{\circ}, 13^{\circ}, 11^{\circ}, 12^{\circ}, 10^{\circ}, 14^{\circ}, 15^{\circ}, 17^{\circ}$, "

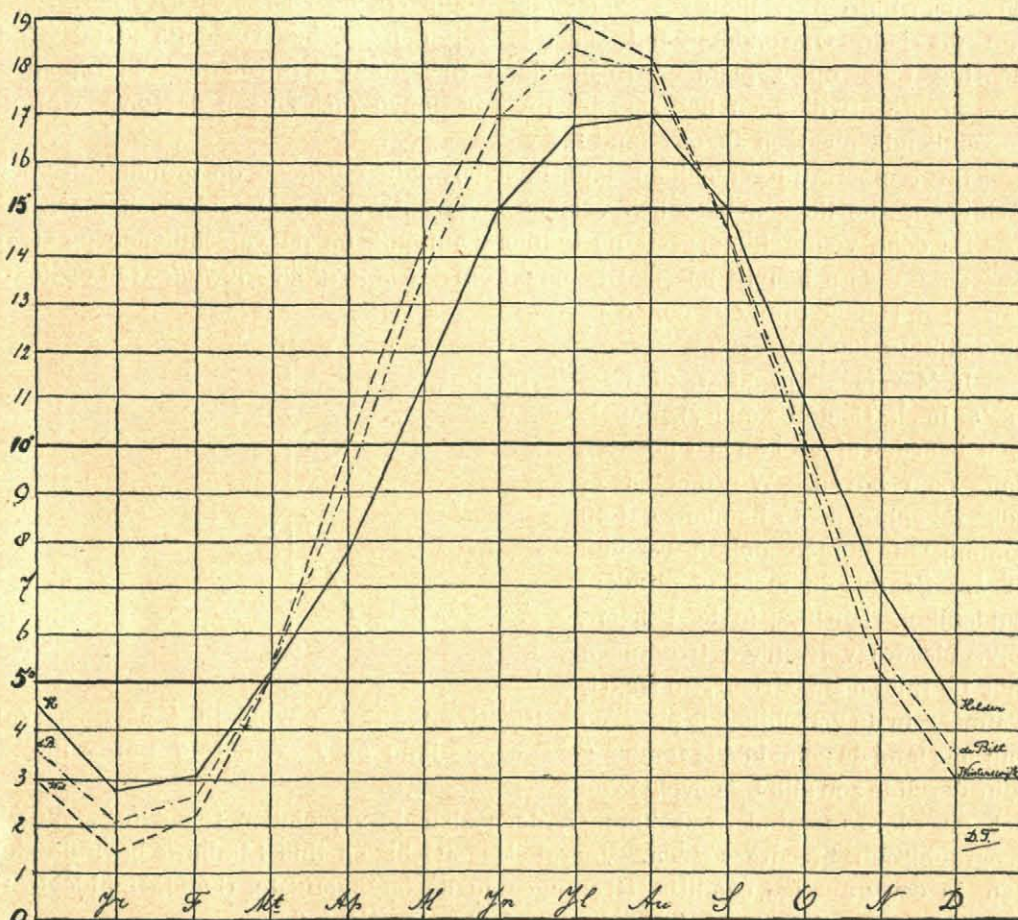
Dus van deze 24 gevallen, zijn er *werkelijk* 22 lager en slechts twee gelijk.

Bekijken we nu eens den gemiddelden neerslag op de verschillende plaatsen, dan wijkt deze ook zeer van elkaar af, b.v.: Maastricht 583 m.M.; De Bilt 715 m.M. en de maximum hoeveelheid regen valt ergens in de duinen, naar ik meen te Santpoort.

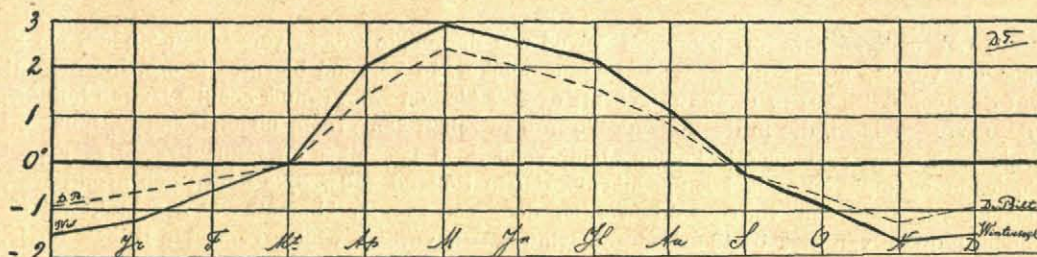
Ook de sneeuwval verschilt en deze zal in 't voorjaar wel niet bepaald bevorderlijk zijn voor 't gaan zingen van de vogels. Zoo heeft Winterswijk in

HET ZINGEN, TREKKEN EN BROEDEN DER VOGELS.

251



Gang der maandel. temperaturen te Winterswijk, de Bilt en Gelder.



Gang der maandel. temp. verschillen van de Bilt en Winterswijk. $\frac{1}{2}$ van Gelder.

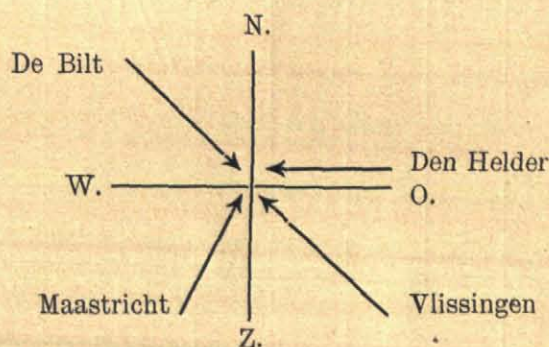
Januari gemiddeld 6 dagen met sneeuw, De Bilt 4 en Den Helder slechts 2 dagen. Ook de windrichting kan zeer verschillend zijn en als voorbeeld geef ik 7 Sept. van dit jaar. Op onderstaand schetsje valt dan op, hoe verschillend de windrichting toen op 4 plaatsen in ons land was. Naar ik meen rechtvaardigen al deze groote afwijkingen het verschil in 't beginnen met zingen der vogels op de verschillende plaatsen in ons land ¹⁾.

De temperatuurverschillen kan men bovendien nagaan op graphische voorstellingen, die ik gemaakt heb volgens opgaven van 't meteorologisch instituut.

De ééne voorstelling geeft de temperatuurgang op de verschillende plaatsen weer; de andere heb ik speciaal gemaakt om de temperatuurverschillen ten opzichte van Den Helder (duinen) nog eens duidelijk te toonen.

Is 't verschil negatief, (d. w. z. is 't in 't Oosten kouder), dan is naar beneden afgezet en is 't positief, dan naar boven. We moeten er ook rekening mede houden, dat in sommige maanden ook 't verschil in breedte, dus in meer of mindere Zuidelijke richting invloed heeft, bijv. als we vergelijken Groningen met De Bilt en Maastricht. In Maart, wanneer in de verschillende plaatsen van ons land de gemiddelde temperatuur dezelfde zou zijn tengevolge van het meerdere of mindere zeeklimaat, doen zich de verschillen tengevolge van de geographische breedte gelden. Vooral Maastricht en dus Limburg bevindt zich dan in een gunstige conditie, Groningen in de ongunstigste. (Landgemiddelde in Maart 5.5° C.; Groningen 4.9°; De Bilt 5.5°; Maastricht 6.7°.

In de duinstreek blijft 't 's winters zachter, dan in Oostelijker streken. Er



Richting van den wind in 4 plaatsen van ons land op 7 Sept. te 7 uur v.m.

¹⁾ Dat onderzoekers op botanisch gebied ook dergelijke groote verschillen vinden, als ik voor de vogels, maakt dit alles nog aannemelijker. In verband hiermee is o. a. interessant wat de heer C. Sipkes in »Natura« schrijft over 't bloeien van *Primula acaulis* Jacq in Januari. »Deze vroege bloei, die in de Hollandsche duinbosschen een groote uitzondering is, blijkt op Walcheren zeer veel voor te komen. Daar vond ik in December en Januari reeds zeer veel bloeiende exemplaren. Ook het Speenkruid, dat in Holland nauwelijks boven den grond was, bloeide. Dit alles kan veroorzaakt worden door een zachter klimaat, wat ook blijkt uit de mindere dikte van het ijs tijdens dezen winter. Den vorigen winter bemerkte ik ook reeds, dat *Genista anglica* en *pilosa* op de Gooische heide veel later bloeiden, dan in het Zuiden van ons land«. H. W. H. antwoordde toen daarin: »waarnemingen hebben reeds geleerd, dat er inderdaad een groot verschil bestaat in dit opzicht, zoowel tusschen 't Oosten en Westen, als tusschen 't Noorden en Zuiden van ons land. Zoo bijv. begint de seringenbloei te Maastricht gemiddeld 5 Mei, te Middelburg 11 Mei, te Alkmaar 16 Mei en te Midwolda 21 Mei«.

is niet zoo'n scherpe scheiding tusschen herfst en lente; in Oosterlijker streken, verder landwaarts in, is deze scheiding reeds dadelijk veel grooter. Zoo zingen in den winter in de duinen eigenlijk voortdurend vogels, b.v. roodborstjes, hegge-muschjes, winterkoninkjes, spechten, houtduiven, kneutjes, staartmeezen.

Men weet eigenlijk niet, of ze *weer*, of dat ze *nog* zingen. In Oostelijker streken is dat anders. Zeer duidelijk is daar een grens te trekken bij alle vogels tusschen hun herfst- en lentezang.

We komen dus tot de volgende punten voor de standvogels:

- 1e. Landwaarts in beginnen de standvogels dadelijk reeds belangrijk later te zingen; het kan zelfs eenige weken verschillen tusschen plaatsen bij zee en in 't oosten van ons land.
- 2e. In de duinstreek is niet bij alle vogels een scherpe grens te trekken tusschen herfst- en lentezang: sommige vogels zingen eigenlijk den heelen winter door, zoodat men van die vogels steeds veel „toevallige data" krijgt. Verder landwaarts daarentegen is er wel degelijk een grens te trekken; „toevallige zang" krijgt men alleen, doordat de temperatuur daar een enkel maal die van de duinen bereikt.

II. TREKVOGELS.

Wanneer men de lijst van de trekvogels bekijkt, dan zal men opmerken, dat ik een scheiding gemaakt heb tusschen vroege en late aankomers. En terecht!

Zooals men namelijk kan zien, bestaat er bij die eerste een belangrijk verschil tusschen hun aankomst in de duinen en die in het binnenland. Dit verschil is er niet meer, of tenminste 't is buitengewoon gering bij de latere aankomers.

Hoe komt dit?

Uit de gegeven lijst blijkt, dat de verschillen bij de meeste vogels een week, bij de boerenzwaluw anderhalve week en bij het gekraagde roodstaartje beide jaren twee weken bedragen tusschen de aankomst in de duinen en die in het binnenland. Al deze vogels komen in normale tijden in *Maart* aan en *verschillen doen zich dan voor*, terwijl bij de vogels, die in *April* behooren te arriveeren, *geen verschillen* meer te voorschijn treden. In verband hiermede valt 't volgende bij fitis en tjiftjaf nog op: bij hun normale aankomst in Maart (zie 1916) geven ze goede verschillen (beide 8 dagen), maar bij hun late aankomst dit jaar in April is er heel weinig verschil (respectievelijk geen en 3 dagen). Het schijnt dus wel, dat het al of niet blijven wachten in de duinen *niet aan de vogels zelf ligt*, maar dat de oorzaak moet liggen *in den tyd van aankomen*, in Maart of in April.

Vergelijkt men dit nu eens met de gegeven grafische voorstelling van de temperatuurgang, zoo zal men zien, dat de temperatuurverschillen tusschen de verschillende plaatsen in de maand Maart verloren gaan en *zelfs in April de oostelijke streken, wat de temperatuur betreft beginnen vóór te komen*. Die overgang valt bij nader nagaan omstreeks 20 Maart (dit kan uit de gegeven *maand-gemiddelden* natuurlijk *niet* blijken). En als er geen verdere meteorologische, dan

temperatuurverschillen waren, zouden omstreeks 20 Maart alle streken zich ongeveer onder dezelfde omstandigheden bevinden. Aangezien echter het zingen van de vogels de eerste keeren meest in de morgenuren plaats vindt, maar ook het bouwen van het nest en het leggen van de eieren, d. w. z. dat dus eigenlijk alle dingen, die we hier vergelijken, in de morgenuren plaats grijpen, zoo zal het ook beter zijn de temperaturen van de morgenuren te vergelijken, dan de daggemiddelden.

Uit onderstaand lijstje van gemiddelde 7-uurtemperaturen ('s morgens) blijkt, wanneer die samenvalling plaats heeft:

	DEN HELDER.	DE BILT.	VERSCHIL.
20 Maart	3.2	2.7	0.5
23 "	3.2	2.9	0.3
26 "	3.4	3.1	0.3
27 "	3.4	3.2	0.2
29 "	3.6	3.4	0.2
30 "	3.6	3.6	0.0
31 "	3.6	3.7	0.1
2 April	3.8	4.1	0.3

Bij de vogels vonden we deze samenvalling de laatste jaren omstreeks 10 April, maar we moeten niet alleen onthouden, dat we hier met gemiddelden te doen hebben, maar ook dat het al of niet zingen, broeden, enz., zooals immers pas betoogd, nog door andere dingen beheerscht wordt dan door de temperatuur, zoodat daarbij de verschillen nog wel voort kunnen duren. De samenvalling bij de vogels blijkt nu juist niet dan te zijn, de overgang komt één of twee weken later, omdat waarschijnlijk andere meteorologische verschillen nog voortduren.

Sommige trekvogels komen dus omstreeks half Maart in de duinstreek aan. Eén gedeelte gaat hiervan door langs de zeekust naar Helgoland: het is voor andere streken bestemd. Een ander gedeelte, dat voor ons land, blijft echter in de duinstreek wachten, totdat 't in 't binnenland zóó geworden is, dat 't hun er lente-achtig genoeg toeschijnt, om er heen te trekken.

Als boompieper, draaihal, nachtegaal, enz. aankomen in de duinen, dan zijn de landwaarts-in gelegen streken reeds in gunstiger condities gekomen dan de kuststreken en de vogels houden zich daar niet langer op, maar gaan dadelijk door naar binnen. De kleine verschillen van één of twee dagen zeggen niets meer: in de eerste plaats hebben de vogels natuurlijk eenigen tijd nodig, om zich te verplaatsen, en verder kan 't heel goed aan onnauwkeurige waarneming liggen. Zoo is de draaihal b.v. in Wageningen dit jaar één dag eerder dan in De Bilt waargenomen. De draaihal is een heel stille, weinig opvallende vogel, zoodat 't nu heel goed kan, dat hij in De Bilt al langer was, maar eenigen tijd zelfs aan geoeffende waarnemersoogen en ooren ontsnapte. Zeker mag men er niet uit concludeeren, dat de draaihalzen van 't Oosten uit ons land binnenkomen.

Alleen als na zeer veel jaren bleek, dat steeds deze verschillen op dezelfde wijze bleven, als dit jaar, n.l. dat de draaihals eerder in Wageningen werd gezien dan in De Bilt, dan pas zou men eenig vermoeden krijgen, dat deze vogel uit 't Oosten kwam opzetten.

Wat den tijd betreft, die een vogelsoort noodig heeft, om zich over een zeker gebied te verspreiden, kan nog 't volgende genoemd worden:

3 Mei kreeg ik in Wageningen bericht uit De Bilt, dat *overal* de gewone vliegenvangers waren aangekomen; daarop ging ik met den heer Wolda naar O. N. Oord naar de plaatsjes, waar anders deze vliegenvangers huizen, maar ze waren er, hoe goed we ook zochten, nog niet. Ook den volgenden en daarop volgenden dag zocht ik nog tevergeefs. Eerst Zondag, 6 Mei, toen ik 's morgens vroeg bij de oude plaatsen kwam, toen zag ik ze plotseling overal rondfladderen, de lenige bewegelijke vliegenvangers. Ze hadden er dus drie dagen over gedaan, om zich van De Bilt tot Wageningen te verspreiden.

Bij andere vogels zijn de verschillen klein, de vogels trekken hoog in de lucht door, men zie den datum voor kieviten en boompiepers maar eens.

Over de kieft nog iets naders. Evenals er in de duinen niet zoo'n scherpe afscheiding is tusschen herfst- en lentezang, zoo is ook bij de trekvogels deze scheiding niet zoo scherp: in vrij zachte winters blijven de kiefte er voortdurend, ze probeeren 't tenminste en worden er telkens gezien. Van 't jaar wilden ze 't schijnbaar weer wagen, ik zag ze namelijk nog in December in flinke troepen in de buurt van de Zuiderzee tusschen Naarden en Amsterdam.

Zeer mooi treden de verschillen bij de gekraagde roodstaart op. Ik was al heel blij, dat ik na lang uitzien, daar op 19 April één eenzaam mannetje kon waarnemen, dat denkelijk te haastig vooruitgegaan was en nu maar voortdurend oewiet, oewiet, oewiet zat te roepen, alsof hij antwoord van zijn soortgenooten hoopte te krijgen. In 3 dagen zag of hoorde ik er geen meer, tot op 22 April, toen 's morgens plotseling de groote troep aankwam en ze ook dadelijk overal begonnen te zingen. Mijn vroege datum van 19 April was echter nog 13 dagen later dan in de duinen.

Ook is 't nog de vraag, wie eerder komen, mannetjes of wijfjes. Dit is wel een moeilijke kwestie: mannetjes vallen eerder op door hun zang, maar wijfjes, die toch al door hun beschermende meer egale kleuren niet zoo gauw te zien zijn, houden zich stil en dan kunnen ze zich in 't reeds vrij dichte voorjaarsgroen best ophouden en toch gemakkelijk aan den waarnemer ontglippen.

Bovendien geloof ik, dat 't voor alle vogelsoorten ook nog niet 't zelfde is: bij de ééne komen de wijfjes, bij de andere de mannetjes eerder.

Van gekraagde roodstaartjes komen, ik nam 't van 't jaar weer waar, bij ons eerst de mannetjes en een flinke poos later de wijfjes, evenals bij de nachtegalen. De heer Drijver echter geeft me voor Santpoort op, dat daar mannetjes en wijfjes tegelijk aankomen. Er mag dus nog wel eens geducht op gelet worden, ook voor andere vogels. In ieder geval blijkt er toch uit, dat er in de duinstreek

belangrijke wijzigingen plaats hebben: sommige vogels worden er enkele weken opgehouden, latere doortrekkers worden er weer direct doorgelaten en zoo blijft ook de volgorde van aankomst niet dezelfde. Men zie maar eens de gegevens van de trekvogels, b.v. over 1916. In de duinen kwamen de vogels in de volgende volgorde aan: roodborsttapuit, roodstaart, tjiftjaf, fitis tegelijk, daarna boerenzwaluw, boompieper, enz. Na den invloed, die de duinen op 't trekken hebben uitgeoefend, krijgt men al aanstonds voor 't binnenland (de Bilt): tjiftjaf, fitis tegelijk, daarna boerenzwaluw, roodborsttapuit en tenslotte roodstaart en boompieper weer op denzelfden dag. Voor 1917 in de duinen is de aankomst respectievelijk als volgt: roodborsttapuit, roodstaart, boerenzwaluw, tjiftjaf, fitis en boompieper (ongeveer dezelfde volgorde als in 1916 voor de duinen, ondanks de ingrijpende veranderingen van den kouden winter 1916/17; na den invloed van de duinen: tjiftjaf, fitis, roodstaart en ten slotte boerenzwaluw en boompieper tegelijk.

De wijzigende invloed, die de duinstreek dus uitoefent is groot en 't zou daarom ook heel goed kunnen, dat bv. van de roodstaartjes in de duinen eerst de wijfjes, maar later in het binnenland de mannetjes eerder aankomen.

Voor de trekvogels krijgen we dus de volgende punten:

- 1e. Door de betere omstandigheden in de duinen dan in de overige plaatsen van ons land in Maart, trekken de in de duinen aankomende trekvogels niet dadelijk door naar het binnenland, maar blijven daar langer of korter wachten (ongeveer 1—2 weken). De meeste in April aankomende vogels gaan dadelijk door, omdat de omstandigheden voor hen dan in 't Oosten zelfs beter zijn geworden dan in de buurt van de zee. De duinstreek doet dus een sterk wijzigende invloed gelden op volgorde en tijd van aankomst van de trekvogels voor het binnenland.
- 2e. Evenmin als er soms tusschen herfst- en lentezang bij de standvogels in de duinen een duidelijke scheiding is waar te nemen, evenmin vindt men in gematigde winters een scheiding tusschen vertrek en aankomst van sommige vogels in de duinen; in tegenstelling met oostelijker streken probeeren dáár namelijk echte trekvogels te overwinteren en ze worden er dan dikwijls den heelen winter gezien. (Kievit, roodborsttapuit).

III. DOORTREKKERS.

Volledigheidshalve heb ik ook de doortrekkers opgenomen, maar de opgaven hiervan zijn zeer onvolledig.

Het eenige wat men er uit ziet, is, dat de groote doortrekdata voor alle streken zoowat dezelfde zijn en dit bevestigt dus eenigszins 't bestaande vermoeden, *dat zoo'n trek over een breed front plaats heeft.*

Ik wil nog op iets eigenaardigs wijzen. Vele doortrekkende vogels houden zich elk jaar op precies dezelfde plaatsen op: hetzelfde heitje, dezelfde boomgaard, hetzelfde stukje hakhout wordt elk jaar als doortrek- of rustplaats uitgekozen. Dit viel me vooral 't sterkst op bij boomleeuwerik en zwartgrauwe vliegenvanger.

Het is waarschijnlijk, dat men hier met dezelfde individuen te doen heeft en de vraag doet zich daarom voor: neemt elk individu steeds ieder jaar weer denzelfden hem bekenden weg, langs precies dezelfde plaatsen?

Overigens zijn uit de lijst van de doortrekkers nog geen conclusies te trekken.

Zooals ik heb laten zien, beginnen de oostelijker streken omstreeks midden April vóór te komen. Ongelukkigerwijze zal dit slecht uit zang en aankomst kunnen blijken. De nieuwe aankomers zouden daarvoor 't eerst in 't binnenland moeten gaan zingen en daarvoor weer moeten ze eerder aankomen. Voor de meeste trekvogels echter schijnt 't gemakkelijker te zijn de zeekust te houden; ondanks den ongunstigen toestand, waarin de duinen dan, vergeleken bij het binnenland verkeerden, komen de trekvogels in de duinen dus toch nog eerder aan en daardoor bestaat de mogelijkheid, dat bij voldoende warmte, zon, enz. de vogels daar dan ook nog eerder zingen, dan in het zachtere binnenland. Zwartkopje, fluitier, spotvogel, wielewaal en nachtzwaluw verlangen echter alle zeer zacht weer om te gaan zingen, daarom zijn ze soms met de temperatuur in de duinen niet tevreden en beginnen binnenslands eerder te zingen. Daardoor komt dat 't geheel door elkaar loopt: sommige data zijn in de duinen vroeger, maar vele vooral ook zijn vroeger in de oostelijke deelen van ons land.

Dit blijkt goed uit onze opgaven, die we hierbij echter niet publiceeren, daar er duidelijker teekenen zijn, die op een vóór zijn gedurende dien tijd in de oostelijker landsdeelen wijzen. Ik meen namelijk het van midden April af eerder gaan broeden der vogels in het oosten van ons land.

Hiervoor is het noodig, dat we weten op welken datum het eerste ei werd gelegd door een bepaalde vogelsoort. We moeten daarvoor in een bepaalde streek alle nesten van die bepaalde vogelsoort, b.v. van de schildvink vinden. Van deze alle moet men nu weten den dag, waarop het eerste ei gelegd werd, om hier weer uit te zoeken den datum, waarop 't allereerste ei door de heele vogelsoort, dus hier van de schildvink, in die streek gelegd werd, om deze datum dan weer met andere plaatsen van ons land te kunnen vergelijken. Het bepalen van den datum van het eerste eileggen door een vogelsoort levert begrijpelijkerwijze echter veel meer moeielijkheden op, dan het bepalen van den eersten zang-datum.

Eischt het laatste nog slechts goede ooren en veel, geregeld buiten zijn, het eerste vordert iets onmogelijks: het vinden van alle nesten van de vogelsoort, waarvan men 't allereerste ei in het jaar wil weten. Zelfs de beste zoekers kunnen niet *alle* nesten vinden, vooral ook omdat men liefst een vogelsoort neemt, die vrij talrijk voorkomt. Nog grooter blijken de moeielijkheden, als men bedenkt, dat 't vinden van alle nesten u nog geheel niet leeren kennen den datum, waarop daar overal het eerste ei werd gelegd. Stel men moest alle fitisnesten in een bepaalde streek vinden, of alle roodborstnesten. Als men 't met elkaar tot tien nesten in een jaar brengt, mag men blij zijn. Zijn hier dan, heel gunstig berekend, vijf nog pas aan 't leggen, zoodat men daar den eersten ei-datum

kan berekenen, dan heeft men van deze vogels dus vijf datums, terwijl vooral de fitis in de zandstreken zeer sterk vertegenwoordigd is en al gauw een vijftig paartjes op een honderd hectaren voorkomen, zoodat men slechts van een tiende gedeelte de eerste ei-datum weet en 't natuurlijk onmogelijk is, hieruit de aller-eerste datum voor de heele vogelsoort te vinden.

Gelukkig echter hebben we in de nestkastjes een middel al deze bezwaren op te heffen. De nestkastjes zijn gebleken voor de holenbroeders zóó goed te voldoen, dat ze er zelfs de natuurlijke holen voor laten staan. Van 't jaar had ik er nog een voorbeeld van. Als proef had ik twee nestkastjes genomen en die naast twee uitstekende holen in een boom gehangen, die beide ieder jaar bewoond waren. Dadelijk werden de kastjes betrokken, terwijl naar de holen niet meer omgekeken werd. De nestkastjes zijn ruim, blijven droog, terwijl ieder jaar oude nesten worden opgeruimd, waardoor geen rotting en vermolming optreedt en de broedplaats frisch en schoon blijft, dingen die men niet van natuurlijke holen kan zeggen. Door deze gunstige eigenschap komt het, dat als men er een voldoende aantal van ophangt, bijna alle holenbroeders in een bepaalde streek er in gaan nestelen. Men heeft nu maar voldoende te controleeren, om den datum van 't 1^e ei te bepalen. Dit hoeft maar eens in de week te gebeuren, want dan vindt men in het ongunstigste geval 7 eieren voor 't eerst. Hieruit concludeert men dan, dat 6 dagen geleden 't 1^e ei gelegd werd, enz. Zoo zijn sinds jaren door den heer Wolda op O. N. Oord bij Wageningen dergelijke registers van den burgerlijkenstand van meezen, roodstaartjes, draaihalzen en spechten aangelegd. Ook heb ik sinds dezen winter op het landgoed „Noord-Houdringe" bij Station de Bilt een groot aantal nestkastjes, waar ik later nog wel eens wat van zal vertellen en waar de registers dit jaar ook goed zijn opgemaakt.

Door vergelijking bleek o. a. het volgende:

De eerste broedsels vielen tengevolge van het late voorjaar pas eind April en begin Mei, en verscheidene vogelsoorten begonnen nu in Wageningen eerder met broeden. Het verschil was weer belangrijk, niet een enkele dag, maar een week en soms meer.

Nog iets anders blijkt, n.l. bij de tweede broedsels:

In 't oosten werd belangrijk eerder opgehouden met 't maken van nieuwe broedsels, soms werden in 't geheel geen tweede broedsels gemaakt in Wageningen en in De Bilt nog een enkele (bijv. de kuifmees).

Nu de verklaring in verband met de meteorologische verschillen op beide plaatsen en wel eerst voor 't eerste verschijnsel.

Misschien lijkt het *grootte* verschil in 't beginnen van 't eerste broedsel weer raar, bij nader beschouwen echter wordt het weder aannemelijk. Als men nog eens de gegeven graphische voorstelling van de temperatuurverschillen bezieet, zoo zal blijken, dat dadelijk de oostelijke landsdeelen belangrijk hogere temperaturen krijgen in April (eenige graden hooger). Uit 't volgende kan 't ook duidelijk worden: de temperatuur te Den Helder in Juni 14.9 ° C., is slechts even hooger dan

te Winterswijk in *Mei* (14.2° C.) en die te Helder in *Juli* (16.8° C.) is zelfs vrij belangrijk lager dan te Winterswijk in de maand *Juni* (17.6° C.)! Hieruit blijkt dus, dat tusschen die twee plaatsen verschillen van een maand te voorschijn treden ¹⁾. 't Westen is een maand achter gedurende dien tijd en het eerste verschijnsel, de verschillen tusschen de Bilt en Wageningen van ongeveer een week (De Bilt achter) is hiermee dus verklaard.

Nu de verklaring van het tweede verschijnsel, nl. hoe 't komt, dat oostwaarts gaande eerder met broeden wordt opgehouden, de tweede broedsels steeds meer binnen beperkte grenzen vallen en soms zelfs geheel geen tweede broedsels meer optreden.

Nemen we de koolmees, die 16 Juli z'n eerste ei legde eens als voorbeeld. Als alles doorging zooals 't in Juni en Juli was, d. w. z. dat er vrij groote overvloed van voedsel was en de oude vogels dus snel konden voeden en groot brengen, dan zouden de jonge meezen eind Augustus kunnen uitvliegen. In Augustus echter begint men overal de naderende herfst te bemerken: niet zoo'n groote overvloed meer van bloemen, veel minder zingende vogels en allerlei herfst paddestoelen, die door de mycologen met vreugde begroet worden, maar die toch zeer goede voorteekenen zijn voor vallende bladen, nevels en herfstgeuren. Ook wordt 't nu voor de vogels moeilijker zoo snel voedsel te zoeken. 't Is waar, er is nog heel veel ongedierte, millioenen rupsen en luizen, kevers en torren, maar 't is ook niet meer de groote overvloed van de voorgaande maanden. En let er eens op, wat een moeite de ouden dan reeds hebben, hun kroost voldoende voedsel te geven. Het is niet de vraag, dat er *genoeg* voor de oude vogels te vinden is, maar 't moet voor hen voor 't grijpen liggen. Steeds blijven op 't laatst in de nestkastjes eenige doode jongen achter, die kerngezond opgegroeid waren. Het is den ouden dan echter niet meer mogelijk, in een zoo korten tijd genoeg eten voor al de hongerige jongen mee te brengen. In Augustus echter worden de dagen reeds belangrijk korter, de tijd tot voeren is geringer, maar buitendien het moet langzamer gaan, want de overvloed aan voedsel begint ook te verminderen en zodoende wordt 't nog moeilijker de jongen goed groot te brengen. Gegevens, die dit nader aantoonen, hoop ik binnen korten tijd te kunnen publiceeren. Nu wil ik echter vast zeggen, dat *per jongen vogel minstens* 1½ à 2 maal zooveel tijd noodig is, om hem groot te brengen. De jonge koolmeezen vliegen dus waarschijnlijk niet voor September uit en dan moeten ze verder opgroeien, wat in gewone tijden reeds langen tijd duurt. Het voedsel wordt steeds minder en wordt langzamerhand niet meer dan voldoende, — ook den korten duur van de dagen in aanmerking genomen —, om zelfs zichzelf in leven te houden. In den winter gebeurt 't dikwijls, dat vogels moeten inteeren. En in die herfstdagen is er dus weinig gelegenheid meer voor de jongen om tot

¹⁾ Dit zijn weer gemiddelden, sommige malen zijn de verschillen kleiner, andere malen weer grooter. Een voorbeeld van 't laatste is o. a. 21 Mei: Maastricht 64° F.; Groningen 48° F., dus een verschil van 16° F.!

volwassen dieren op te groeien, die ook nog een winter moeten doorworstelen, of voor de trekvogels, die weldra een langen vermoeienden trek moeten meemaken.

In September reeds heeft er weer verandering plaats, in de temperatuurverschillen tusschen de zee- en de landswaarts in gelegen streken, men raadplege de graphische voorstelling daarvan nogmaals en men zal zien, dat hadden in de zomermaanden de oostelijke streken hogere temperaturen, in September omwisseling plaats heeft en de zeestreken komen dadelijk reeds, — en zeer snel —, in gunstiger condities.

Waar 't in de westelijke streken dus reeds moeilijk is voor de jongen, om flink op te groeien, zal dit in 't oosten, waar de herfst eerder invalt, het voedsel eerder schaarsch wordt, de winter belangrijk strenger zijn. Gaf deze winter er niet weer een goed voorbeeld van: veel meer dooden in 't oosten dan in 't westen, dan zal 't dáár nog veel moeilijker zijn soms geheel onmogelijk, *de vogels moeten er of eerder met broeden ophouden, of geheel geen tweede broedsel meemaken*. En dit is, wat men uit de vergelijking van De Bilt en Wageningen reeds duidelijk kan zien.

Dit zijn nu alleen de holenbroeders, maar andere vogels, die tot later in den tijd kunnen doorgaan, geharder zijn, die zullen 't nog wel sterker toonen. Volledige opgaven hebben we hierover allerm minst, Jan Verwey weet me echter eenige losse voorbeelden te geven, waaruit blijkt hoe lang de vogels in de zeestreek met broeden doorgaan.

In 1916 werd een geelgors eind Augustus met eieren uitgehaald; op 22 Sept. van datzelfde jaar vloog er nog een houtduif van een nest, waarin lagen één ei en één pas uitgekomen jong; een ander vloog 30 Sept. nog van haar nest. Thans, Augustus 1917, broedt er nog een kneu op 6 eieren. Nog iets anders: in Oostelijke streken worden meer dan twee broedsels van musschen of spreeuwen zelden (ik geloof nooit) waargenomen.

Op O. N. Oord maakte de spreeuw dit jaar zelfs slechts één broedsel. Gaan we nu nog even de heele broedperiode na.

Vogels, die gewoon zijn vroeg te gaan broeden (Maart), die zijn in de duinen vroeger. Jan Verwey geeft me b. v. nog op voor Noordwijk als eerste merelbroeddatum: 26 Maart, merel *broedt*. Hij heeft er uit andere jaren nog meer. In Wageningen daarentegen zag de heer Wolda nog *nooit 't eerste merelei* voor 6 April.

Geharde vogels beginnen dus in de zeestreken eerder met broeden en houden er later mee op.

In de eerste helft van April komen alle streken van ons land ongeveer onder dezelfde meteorologische omstandigheden, dan zullen dus de vogels in alle deelen ongeveer tegelijk moeten beginnen. En de kuif- en zwarte mees zullen dan in normale jaren in Wageningen en De Bilt tegelijk moeten beginnen. Dit zal dus de volgende jaren moeten blijken. En dan zal in ieder geval deze strenge winter, die zulke sterke opschuivingen tengevolge had (alle vogels begonnen bijna 'n maand later met broeden), ook 'n mooie contrôle kunnen zijn voor deze theorie. Er blijkt dan n.l. uit, dat als de kuifmees in Mei met broeden

begint, ze dit eerder doet in 't oosten dan in 't westen. Vatten we de punten van 't broeden dus samen:

- 1e. Geharde vogels, die in Maart beginnen met broeden (lijsters, reigers), vangen daarmee in de westelijke zeestreken waarschijnlijk eerder aan, tengevolge van de gunstigere meteorologische omstandigheden, waarin die streken dan nog verkeerden. Deze geharde vogels gaan daar ook langer met broeden door, daar in den tijd, dat de jongen van 't laatste broedsel uitvliegen de meteorologische toestanden er al weer gunstiger zijn. De broedperiode duurt in 't westen voor hen dus langer dan in 't oosten.

Vogels, die in Mei en eind April hun eerste ei plegen te leggen, doen dit in 't westen misschien later, in 't oosten eerder (soms een week verschil), tengevolge van de temperatuur, die van dien tijd af en verder gedurende den heelen zomer in 't oosten hooger is.

Tengevolge echter van 't eerder intreden van den herfst: eerder koude en regen en gebrek aan genoeg voedsel voor de jongen, om voldoende op te groeien en den strengeren winter in 't oosten, zullen vele vogels minder tweede broedsels kunnen maken en zullen enkele vogelsoorten er zelfs geheel van moeten afzien.

- 2e. Ook dus bij 't broeden zien we, dat landwaarts-in de grens tusschen twee jaren grooter is. Geharde vogels broeden in 't westen eigenlijk maar korten tijd niet, in 't Oosten hebben ze hun tijd wel noodig om 't bepaalde aantal broedsels in den beperkten tijd klaar te krijgen. Ook 't eerder intreden van de broedperiode bij latere broeders in 't oosten, wordt geheel te niet gedaan, doordat ze er ook weer zooveel eerder mee moeten eindigen.

Tenslotte een kort overzicht:

	Sept.-Maart.	Begin April.	Eind April-Juni.	Juli-Sept.
Meteorolog. toest.	Duinen gunstiger voor de vogels, dan 't oosten.	Ongeveer dezelfde meteorolog. toest. in alle deelen van ons land.	De oostelijke streken komen vóór, vergeleken bij de duinstreken.	Idem.
In verband hiermee 't zingen, trekken (uitsluitend voorjaars-trek) en broeden op verschillende plaatsen:	Verscheidene vogels zingen eigenlijk 't heele jaar door. Eerdere zang in 't voorjaar voor de overige. Sommige echte trekvogels trachten er te overwinteren. De overige komen eerder aan en blijven er wachten op gunstiger toestanden in 't oosten van ons land. Geharde vogels broeden er soms nog in September en beginnen ook weer eerder dan in 't oosten.	Zangverschillen vallen niet meer op. Aangekomen trekvogels gaan direct door naar 't binnenland. Waarschijnlijk ook weinig verschil in den datum van 't leggen van het eerste ei bij de verschillende vogels.	Vogels, die in dezen tijd hun eerste ei leggen, doen dit nu ook in oostelijke streken waarschijnlijk eerder, dan meer zeewaarts.	De toekomstige verschillen, van September af, eerder najaar, strengere winter, dus ongunstig voor de landwaarts-in gelegen streken, doen hun invloed reeds gelden. Ze maken, dat er misschien eerder met broeden wordt opgehouden of er wordt een broedsel minder gemaakt dan in de dichtere nabijheid van de zee.

Station De Bilt.

D. TOLLENAAR.