

Verslag van het Kievitenringstation „Reeuwijk” over de jaren 1943-1945 en gegevens over de trek van de Kievit

(21ste Publicatie van de Stichting „Vogeltrekstation Texel”)

(With a Summary in English)

(met 15 tekstfiguren)

door

H. KLOMP.

INHOUD.

- I. INLEIDING.
- II. RINGONDERZOEK.
 1. DE VANGSTEN.
 2. DE TERUGMELDINGEN.
- III. LEEFTIJD- EN GESLACHTSBEPALINGEN.
 1. WERKWIJZE.
 2. LEEFTIJD- EN GESLACHTSKENMERKEN.
 - a. De onderscheiding van leeftijd en geslacht.
 - b. Nader onderzoek van enige morphologische leeftijds- en geslachtsverschillen.
 3. NUMERIEKE STERKTE VAN LEEFTIJDGROEPEN EN GESLACHTEN.
 - a. Percentage éénjarigen.
 - b. Geslachtsverhouding.
 4. VOLGORDE OP DE TREK.
- IV. SEIZOENSVERANDERINGEN DER GEWICHTEN.
- V. DE WEGTREK VAN DE KIEVIT IN DE OMGEVING VAN REEUWIJK.
 1. VOORKOMEN.
 2. GEDRAG.
 3. DE VLUCHTEN OVER DE PLAS RAVENSBERG.
 - a. Zwervende trek.
 - b. De snelheid.
 - c. De richting.
 - d. Het dagrhythme.
- VI. DE VROEGE ZOMERTREK VAN DE KIEVIT.
- VII. SUMMARY.
- VIII. LITERATUUR.

I. INLEIDING.

Na de succesvolle jaren 1938—1942 (Kluyver en van der Starré 1943) werden de werkzaamheden aan het Kievitenringstation Reeuwijk in het voorjaar van 1943 voortgezet. Door bemiddeling van de Stichting „Vogeltrekstation

Texel” werd het mogelijk gedurende de periode van maximale treksterkte een week lang dagelijks te vangen en de vangsten door wijlen den heer J. Bremer nauwkeurig te doen behandelen.

In het najaar van 1943 werd mij gevraagd dit werk te willen overnemen wegens drukke werkzaamheden van den heer Bremer. Tevens kon de vangperiode nog worden uitgebreid. Ook in 1944 en 1945 vond dit werk voortgang. In het voorjaar van 1945 werden de vangsten door den heer C. van der Starre behandeld.

Toen ik in 1943 mijn taak aanvaardde begon ik de werkzaamheden met een enigszins vaag programma. In de loop van de tijd deden zich echter enige problemen voor, waarvan een aantal geheel of ten dele kon worden opgelost.

De voornaamste van deze zijn:

1. Hoe is de geslachtsverhouding en leeftijdsverdeling?
2. Is er trekscheiding naar sexe en/of leeftijd bij de kievit?
3. Onder welke invloeden en op welke wijze hebben de vluchten der kieviten boven de plassen plaats?
4. Welke populaties passeren ons en waar overwinteren deze?

Voor de oplossing der eerste twee vragen werden van alle gevangen exemplaren sexe en leeftijd bepaald. Om inzicht te krijgen in het onder ten derde genoemde werden de verplaatsingen der kieviten nauwkeurig genoteerd en het gedrag in de polder bestudeerd. Ter oplossing van vraag vier maakte ik van de ringresultaten gebruik.

De hulp, die ik bij mijn werk ondervond was van velerlei aard. De heren C. van der Starre en C. Oosterwijk wil ik danken voor de prettige samenwerking; de heren L. Tinbergen en H. N. Kluijver voor hun opmerkingen, mijn broer C. Klomp voor het vervaardigen der kaarten en ten slotte ben ik dank verschuldigd aan den heer W. Scharloo te Gouda, die voor mij enige dagen het gedrag der kieviten in de polder controleerde.

Zeer gewaardeerde financiële steun bij het uitvoeren van dit onderzoek ondervond de Stichting „Vogeltrekstation Texel” van de Vereniging „Het Nederlandsche Natuur- en Geneeskundig Congres”.

II. RINGONDERZOEK.

1. DE VANGSTEN. Het aantal dagen waarop „gekievit” werd, was als volgt over de maanden verdeeld:

	Jan.	Febr.	Maart	April	Juni	Oct.	Nov.	Dec.
1943	1	2	13	1	2	6	7	1
1944			12	5		8	25	10
1945			15			15	26	6

In totaal 155 vangdagen. Wederom werd gekievit in die perioden, welke naar onze ervaring de beste resultaten opleveren. In het eerste Jaarverslag (Ardea, 32, 1943, p. 267) wordt verondersteld, dat het zeker de moeite waard zal zijn de vangsten tot de zomer en vroege herfst uit te breiden. Mogelijk is, dat de vangst resultaten oplevert gedurende de periode van vroege zomertrek, d.i. van eind Mei tot in Juli, voornamelijk in Juni. Daarom werd in Juni 1943 een vangpoging gedaan. Er was toen juist geen trek en er werd slechts 1 zwerver gevangen. Stellig hebben vangpogingen in de zomer en vroege herfst geen zin, daar verplaatsingen van kieviten dan uiterst schaars zijn. (zie p. 95).

Op het kievitenslag werden de volgende vogels gevangen:

Op het kievitenslag werden de volgende vogels gevangen :						
	kievit	schol- ekster	kemp- haan	tureluur	spreenw	diversen
voorjaar 1943 .	142		2	1		1 graspieper
Juni 1943 . . .	1					1 visdief 1 rietgors
najaar 1943 . .	27				10	1 zilverpluvier
voorjaar 1944 .	194	1		2		1 bontbekpluvier 2 bonte strandlopers 1 boompieper
najaar 1944 . .	212				13	1 oeverpieper 1 witte kwikstaart
voorjaar 1945 .	99	4	1	1		2 graspiepers 1 kapmeeuw
najaar 1945 . .	310				9	2 kapmeeuwen

Over de jaren 1943—1945 is wederom in het voorjaar het vangcijfer hoger dan in het najaar, nl. resp. 9 en 5 ex. per vangdag. Het daggemiddelde is dus

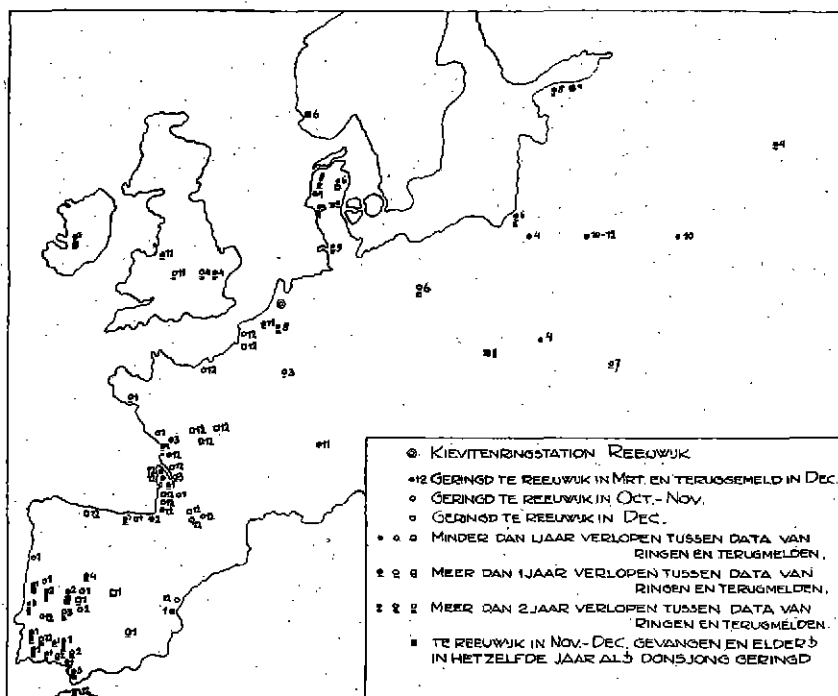


Fig. 1. Plaatsen in het buitenland, waar in de jaren 1938—1946 te Reeuwijk geringde kieviten zijn gevonden en buitenlandse ringplaatsen van te Reeuwijk gevangen kieviten.

Map to show origin of lapwings visiting Reeuwijk on spring and autumn migration. Dots: ringed in March, 1938—1946; circlets: ringed in October—November 1938—1946; open squares: ringed in December. Black squares show localities where lapwings, reported afterwards in November and December in Reeuwijk, were ringed as fledglings in the same year.

sterk gedaald (1938—1942 bedroeg dat voor voor- en najaar resp. 20 en 15). De oorzaak hiervan is mij nog niet recht duidelijk. De belangrijkste factor is het weer, zoals reeds in het eerste verslag werd medegedeeld.

De oorzaak van de betere voorjaarsvangst wordt door Kluyver en van der Starre gezocht in de grotere dichtheid van de voorjaars trek. Stellig is de vangst afhankelijk van het aantal doortrekkers, maar ook andere factoren spelen een rol. Zoo was de wegtrek in 1944 sterker dan de terugtrek: gedurende een 10-daagse periode van maximale trek kwamen in Maart gemiddeld per dag 377 kieviten door, in November—December 1991 exemplaren. Inderdaad werden in de laatste periode ook meer kieviten gevangen. In de herfst van 1945 echter kwamen dagen voor, waarop absoluut geen trek was; toch vingen wij dan soms een groot aantal exemplaren uit troepen, die in de ochtend- en avondschemering boven de plas zwierven.

De voorjaarsvangst is tot nu toe inderdaad beter; om dit echter uitsluitend toe te schrijven aan de dichtheid van de trek lijkt mij onjuist.

2. DE TERUGMELDINGEN. De in de jaren 1938—45 verkregen terugmeldingen zijn op een kaartje overzichtelijk bijeen gebracht. Voor de afzonderlijke terugmeldingen raadplege men de jaarverslagen van het ringonderzoek (Junge, Limosa, 12, p. 99; 13, p. 124; 14, p. 42; 15, p. 19; 16, p. 38; 17, p. 18; 19, p. 23).

Kluyver en Van der Starre konden alleen terugmeldingen van het continent rapporteren; thans werden er ook enige uit Engeland en Ierland verkregen, zoals trouwens niet anders te verwachten was (fig. 1).

III. LEEFTIJD- EN GESLACHTSBEPALINGEN.

1. WERKWIJZE.

De gevangen kieviten worden van onder het net in een kist bijeengebracht, waarna onmiddellijk met hun bewerking wordt begonnen.

Achtereenvolgens worden bepaald:

1. *vleugellengte*: de binnenzijde der toegevouwen rechtervleugel wordt op de meetlat geplaatst, de vleugelbocht op het nulpunt; de lengte der langste slagpen wordt afgelezen, terwijl de vleugel tegen de lat wordt aangedrukt.
2. *kuijlengte*: in mm gemeten van basis tot top.
3. *gewicht*: de kievit wordt in een metalen koker geschoven en deze op een brievenweger gewogen.
4. *slagpenformule*: hierbij wordt de lengte der 2e slagpen (de 1e is zeer kort) bepaald t.o.v. de lengten der volgende handpenen. De lengte der tweede pen kan bv. liggen tussen de lengten der 3e en 4e of 4e en 5e enz. In de praktijk is het makkelijker de 2e pen de eerste te noemen, zodat men noteert: $1 = 2/3$, $1 = 3/4$ of $1 = 5$ voor $2 = 3/4$, $2 = 4/5$ of $2 = 6$.
5. *vorm der slagpentoppen*: Het viel mij op, dat de slagpentoppen der eenjarige kieviten spitter zijn dan die der volwassenen (zie p. 84).
6. *tekening der buitenslaartpen* (zie p. 85).
7. *bijzonderheden*: tenslotte werd gelet op kleur van bovenkop, buitenvleugel en op het voorkomen van wratten aan de poten en eventuele verwondingen aan vleugels, snavel en poten.
8. Uit de onder 4 t/m 7 genoemde gegevens werden sexe en leeftijd bepaald.

2. LEEFTIJD- EN GESLACHTSKENMERKEN.

a. *De onderscheiding van leeftijd en geslacht.*

Bij de onderscheiding van geslacht en leeftijd gebruikte ik de kenmerken,

die Witherby (1924, 1945) geeft, nl. de slagpenformule; de kleur van bovenkop en buitenvleugel en de kuiflengte.

Ter controle van deze kenmerken werd een 28 tal herfst-kieviten (6 ♂ ad., 8 ♀ ad., 8 ♂ éénj., 6 ♀ éénj.) gedood. Bij onderzoek van de gonaden en hun afvoergangen bleek, dat deze op grond van de uiterlijke kenmerken juist waren gesexeerd en in de goede leeftijdsklasse waren ondergebracht.

De verschillen in genitaliën bij eenjarige en volwassen vogels van niet te geringe afmetingen zijn uitvoerig beschreven door Verwey (1922). Bij de volwassen ♂♂ van de kievit zijn de ductus deferentes wat krachtiger ontwikkeld en liggen in bochten; bij de ♀♀ adult is de oviduct zeer duidelijk dikker en meer geplooid dan bij de éénjarige ♀♀, de mesometria breder en rijker aan bloedvaten. Opvallend is ook de krachtiger ontwikkeling van de tuba en het ostium tubae bij het ♀ ad. (zie fig. 2). Bij kieviten op voorjaarstrek doet zich een complicatie voor: bij eenjarigen vertonen de genitaliën een bouw, welke gelijk is aan die der volwassenen en de indruk maken gebruikt te zijn. Dit verschijnsel zal nog nader worden onderzocht. De eenjarige ♀♀ en volwassen ♂♂ kunnen aan het kleed vrijwel zonder uitzondering goed worden onderscheiden. De moeilijkheid schuilt bij de eenjarige ♂♂ en volwassen ♀♀.

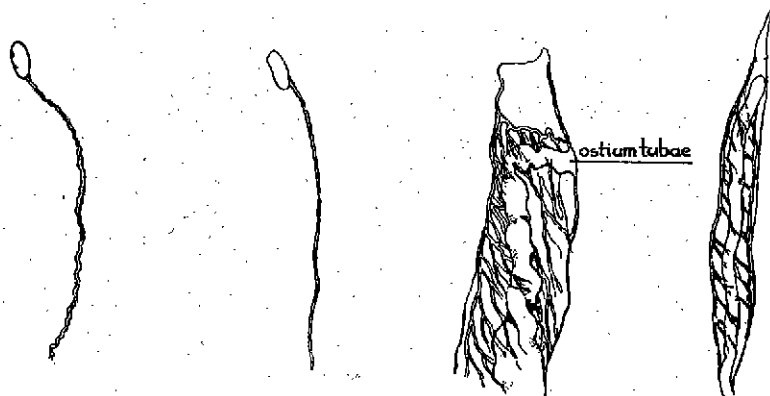


Fig. 2. Genitaliën van in de herfst gevangen kieviten. 1: ♂ adult, testis met ductus deferens; 2: ♂ éénjarig, testis met ductus deferens; 3: ♀ adult, oviduct in het mesometrium; 4: ♀ éénjarig, oviduct in het mesometrium.
Genital organs of lapwings caught in autumn. 1: ♂ adult, testis with ductus deferens; 2: ♂ immature, testis with ductus deferens; 3: ♀ adult, oviduct in mesometrium; 4: ♀ immature, oviduct in mesometrium.

Daar ik voor de aantalsverhouding $\frac{\text{jong}}{\text{oud}}$ dezelfde waarde vind als Kraak, Rinkel en Hoogerheide (zie p. 86) volgens een geheel andere methode, neem ik aan, dat de onderscheiding van de twee laatstgenoemde leeftijdsgroepen op bevredigende wijze geschiedde. Immers was dit niet het geval, dan zouden er of te veel ♀♀ adult, of te veel éénjarige ♂♂ gevonden zijn. In beide gevallen ontstaat dan tevens een afwijkende waarde voor de aantalsverhouding $\frac{\text{jong}}{\text{oud}}$.

Wat de leeftijdsklassen betreft gebruikte ik overigens de volgende terminologie:
1. *Juvenielen*, kieviten in 1e verenkleed na het donskleed; dit wordt ge-

dragen tot de eerste zomerrui. Het begin van deze rui konden wij nog niet vaststellen. Volgens Witherby (1945) heeft ze plaats van Juli tot December, volgens Heinroth (1925—28) van Sept. tot Nov. Volgens Daanje (1935) valt het begin midden Augustus. Deze rui duurt tot ver in Oct. en eindigt gelijk met die der adulten. Het laatst worden kuif- en halsveren geruid, waarvan een aantal tot ver in November worden vervangen. Bij deze rui blijven de juveniele slag- en staartpennen en vrijwel alle vleugeldekken.

2. *eenjarigen*, kieviten vanaf 1e herfsttui tot 2e herfsttui; bij de 2e herfsttui worden alle veren geruid en verdwijnen alle juveniele kenmerken. Deze eenjarigen ondergaan in 't vroege voorjaar een partiële rui aan kop, hals, kin, keel en bovenborst. Daar de eenjarigen geslachtsrijp zijn (Putzig, 1938, Rinkel, 1940) worden de bij deze rui verkregen nieuwe veren adult. Het eenjarige σ heeft in zomerkleed dan ook een zwarte kin en keel.

Rinkel (1940) en Kraak c.s. (1940) geven een andere leeftijdsverdeling: een kievit geboren in 1938 is eenjarig van 1 Januari '39 tot 1 Januari 1940. Rinkel noemt een kievit juveniel, zolang er geen verschijnselen van geslachtsrijpheid zijn ingetreden, daarna eenjarig. Wat deze verschijnselen zijn op 1 Januari '39 vermeldt hij niet: M.i. is de rui, waarbij volwassen veren worden verkregen, het eerste uiterlijke verschijnsel, dat dus later optreedt; bij histologisch gonade-onderzoek zal men misschien reeds vóór 1 Januari tot de mogelijkheid van paarvorming in 't voorjaar kunnen besluiten.

3. *adulten*, kieviten na de 2e herfsttui. Deze rui begint reeds begin Juni, is sterk in Juli en Augustus en gaat door tot eind September, bij enkelingen tot in October (zie ook Daanje, 1935). In October en November worden nog enkele hals- en kopveren geruid.

Vat ik thans de kenmerken samen, die in de verschillende trekperioden voor de leeftijds- en geslachtsonderscheiding gebruikt worden, dan kom ik tot het volgende overzicht:

I. VROEGE ZOMERTREK, deelneming: eenjarigen en adulten, die niet tot broeden kwamen (Putzig 1938) vóór half Juni, daarna ook juvenielen en ouderen die wel gebroed hebben.

Juvenielen: Witherby (1945) noemt slechts enige onbelangrijke verschillen tussen σ en φ . Bij eenjarigen echter noemt hij een verschil in slagpenformule; daar bij de eerste herfsttui deze pennen niet worden geruid, zal dit verschil bij juvenielen ook aanwezig zijn (zie onder).

Verder is de juveniele kievit gemakkelijk te herkennen aan lichtbruine tinten, de lichte zomen aan de veren van de bovenkop (sperwering) en het zeer korte kuifje.

Eenjarigen: zijn tijdens deze trek in eenjarig zomerkleed; ze ruilen echter spoedig (vanaf begin Juni) en worden dus adult (zie onder terugtrek).

Adulten: in 't begin van de trek in adult zomerkleed (zie voorjaartrek), later ruiend.

II. WEGTREK, deelneming: eenjarigen en adulten in winterkleed. Wij vangen de eerste exemplaren in begin October. De meesten zijn dan uitgeruid.

Eenjarigen, σ : slagpenformule $1 = 4/5$ en $1 = 5/6$, soms $1 = 5$ zeer zelden $1 = 3/4$ (2 gevallen); kuiflengte (plm. 77 mm); kleur bovenkop:

zwart groenglanzend; vaak vermengd met juv. bruine veren; kleur vleugelbuitenzijde: blauwzwart getint, soms sterk, soms op slechts enkele veren, doordat de andere niet geruid zijn en dus juveniel zijn; verder geven steun: witte of zeer klein gevlekte buitenstaartpen (p. 85), kleur en vorm der slagpentoppen (p. 84).

♀ : slagpenformule: $1 = 2/3$ en $1 = 3/4$, soms $1 = 3$; kuilengte (plm. 48 mm); kleur bovenkop: bruin, soms iets violet glanzend; kleur vleugelbuitenzijde: bruin, groen glanzend; spitse slagpentoppen en kleur der 2e slagpen (p. 84); steun geeft witte of zeer klein gevlekte buitenstaartpen (p. 85); de handpennen zijn zeer dof en donker bruin.

Adulten ♂ : slagpenformule $1 = 6/7$ en $1 = 7/8$, soms $1 = 7$; kuilengte plm. 82 mm; kleur bovenkop zwart, groenglanzend; kleur buitenvleugel zwart, sterk blauwglanzend; slagpennen zwart glanzend; kleur en vorm der 2e slagpentop (p. 84).

♀ : slagpenformule $1 = 4/5$ en $1 = 5/6$; kuilengte plm. 63 mm; kleur bovenkop bruin min of meer violet-groen glanzend; kleur buitenvleugel bruin, groen glanzend, soms iets blauw glanzend.

III. TERUGTREK, deelneming: in 't begin eenjarigen en adulten in afgesleten winterkleed, ruiende exemplaren en na half Maart in zomerkleed. Het zomerkleed ontstaat door slijtage (de lichtbruine zomen — zie Witherby — verdwijnen) en door rui van kop, kin, keel, hals en borst. Eenjarigen ♂ : als tijdens de wegtrek, maar na de rui heeft de bovenkop een nog sterker adult uiterlijk (minder of geen bruin) en de bovenborst, kin en keel geheel zwart.

♀ : als tijdens wegtrek, maar na de rui de dofbruine bovenkop vermengd met nieuwe groenglanzende veren; kin, keel en bovenborst blijven wit.

Adulten ♂ : als tijdens wegtrek, maar kin, keel en borst zwart.

♀ : als tijdens wegtrek, maar bruine bovenkop vermengd met nieuwe zwarte groenglanzende veren; keel blijft wit of witzwart gevlekt.

N.B. De kleuren zijn vaak moeilijk te beschrijven. Tenslotte krijgt men ervaring in het waarnemen van kleine verschillen en deelt men vrijwel iedere gevangen kievit direct in één der vier klassen in (eenjarig ♂ en adult ♀ leveren soms moeilijkheden op; de onderscheiding gaat hier alleen op de kleur van bovenkop en buitenvleugel; de vorm en kleur van de 2e slagpen geven dikwijls uitsluitsel).

- b. *Nader onderzoek van enige morphologische leeftijds- en geslachtsverschillen.* Uitgaande van de onderscheiding van leeftijdsgroepen en geslachten zoals deze onder 2a beschreven is, werd de samenhang van enige morphologische eigenschappen met leeftijd en geslacht nader onderzocht.

VLEUGELLENGTE. De maten zijn bijeengebracht in tabel I (p. 83). We zien hieruit, dat de ♂ ♂ een iets grotere vleugel hebben dan de ♀ ♀ en dat er bovendien een leeftijdsverschil is: de éénjarigen hebben een kleinere vleugel dan de meerjarigen.

Dat deze verschillen statistisch reël zijn, blijkt als volgt:

GEWICHT. Er blijken kleine gewichtsverschillen te bestaan tussen ♂♂ en ♀♀ van één- en meerjarige kieviten. Ter vaststelling hiervan berekende ik de gemiddelde najaarsgewichten na uitschakeling van de trend (p. 90). Hierbij kreeg ik de volgende gemiddelden:

♂ adult 231 gr, ♀ adult 226 gr, ♂ éénj. 221 gr, ♀ éénj. 219 gr. Er is dus een vrij regelmatige gewichtsafneming van het ♂ adult naar het éénjarige ♀. Dit is te verwachten in verband met een overeenkomstig verschil in vleugelmaat (p. 82).

VORM EN KLEUR DER SLAGPENTOPPEN. De eindpunt van de 2e handpen vertoont een verschil in vorm bij volwassen en eenjarige kieviten. Bij de eersten is de top min of meer rechthoekig afgerond, bij de jongen spits toelappend (zie fig. 3). Dit is een morphologisch verschil en geen gevolg van slijtage der juveniele pennen. Geheel doorslaggevend is dit kenmerk echter niet; wij onderzochten 236 exemplaren, waarvan de resultaten zijn weergegeven in tabel III.

TABEL III

	rechth. afger.	spits toel.	twijfelachtig
♂ ad.	50	11	5
♀ ad.	45	18	2
♂ éénj.	2	54	2
♀ éénj.	—	47	—

Het volwassen ♂ vertoont de rechthoekige vorm het sterkst (76%), het volwassen ♀ in mindere mate (69%). Bij de eenjarige ♂♂ overheerst de spitse vorm zeer sterk (93%), terwijl deze bij het jonge ♀ uitsluitend voorkomt.

De punten der 3e en 4e slagpen zijn bij de eenjarigen altijd, bij de volwassenen bijna altijd spits.

Een overeenkomstig kenmerk vond Drost (1931) voor de staartpennen van *Fringilla*. Hij toetste dit kenmerk op de schedelverbening, die bij eenjarigen onvolledig is. Ook hierbij komen twijfelachtige exemplaren voor en ik vraag me af, of het kenmerk voldoende betrouwbaar is om er de leeftijdsbepaling uitsluitend op te baseren. Er schijnt een verschil in kleur te zijn, dat alleen na zeer goede oefening waarneembaar is.

De uiteinden der 2e, 3e en 4e handpen vertonen een tekening, die in kleur en kleurverdeling verschilt bij ♂♂ en ♀♀ van beide leeftijdsklassen.

Om de beschrijving te vereenvoudigen verdelen we het uiteinde der 2e slagpen in 3 delen: basis, middenstuk en top (zie fig. 3).

De basis: is het terminale stuk van het donkere deel van de slagpen; bij het ♂ ad. is deze zwart, bij het ♀ ad. en eenjarige ♂ zwartbruin, bij het eenjarige ♀ donkerbruin. Op de buitenvlag ligt de basis verder van de punt van de pen dan op de binnenvlag. Bij het ♂ ad. ligt de basis het dichtst bij de punt van de veer, bij het ♀ ad. en eenjarige ♂ wordt de afstand groter, bij het eenjarige ♀ aanzienlijk groter.

Het middenstuk: het lichte gedeelte van het uiteinde van de veer. Bij het ♂ ad. is dit stuk egaal lichtgrijsbruin getint en breidt zich op de binnenvlag van de schacht tot de veerrand uit. Bij het ♀ ad. heeft het middenstuk bijna dezelfde kleur, vaak iets meer bruin getint en dikwijls verbindt zich de basis met de top via een bruine band langs de rand der veer op de binnenvlag. Deze band kan in 't midden bleker getint of geheel onderbroken zijn.

Door deze band krijgt de basis op de binnenvlag een meer schuin verloop en staat niet loodrecht op de schacht, zoals bij het ♂ ad. Het eenjarige ♂ heeft een middenstuk, dat in vele opzichten op dat van het ♀ ad. lijkt. De grijze tint is geheel afwezig. Het middenstuk vertoont meer wit, met bruine gloed, bij het ♂ ad., in mindere mate bij het ♀ ad. is het geheel meer egaal. Vaak is er een bruine band van basis naar top langs de veerrand; ten dele is deze steeds aanwezig.

Het middenstuk van het eenjarige ♀ is, vooral op de buitenvlag, zeer lang, wit en op de binnenvlag smal door een brede bruine band die basis en top verbindt langs de veerrand. Deze band kan in 't midden weer min of meer onderbroken zijn.

De top: is bij ♂ en ♀ ad. klein en grijsbruin, bij het ♀ ad. soms meer bruin getint. Bij de eenjarigen is de top langer, vooral bij het ♀ en donkerbruin getint. Bij de 3e en 4e pen doen zich overeenkomstige verschillen voor, die meest minder duidelijk zijn.

Ofschoon deze kleurverschillen evenmin als de vormverschillen der slagpen een geheel doorslaggevend kenmerk vormen (de onderscheiding van oude ♀, ♀ en jonge ♂ is soms weer moeilijk), vullen zij de kenmerken van de slagpenformule zodanig aan, dat het in de meeste gevallen lukt, alleen reeds aan de vleugel de sexe en de leeftijd te bepalen.

DE BUITENSTAARTPEN.

Daanje (1935) meent de juveniele kieviten te kunnen herkennen aan een geheel witte buitenstaartpen. Putzig (1938) verwerpt dit kenmerk op grond van gonade-onderzoek en wij sluiten ons bij hem aan.

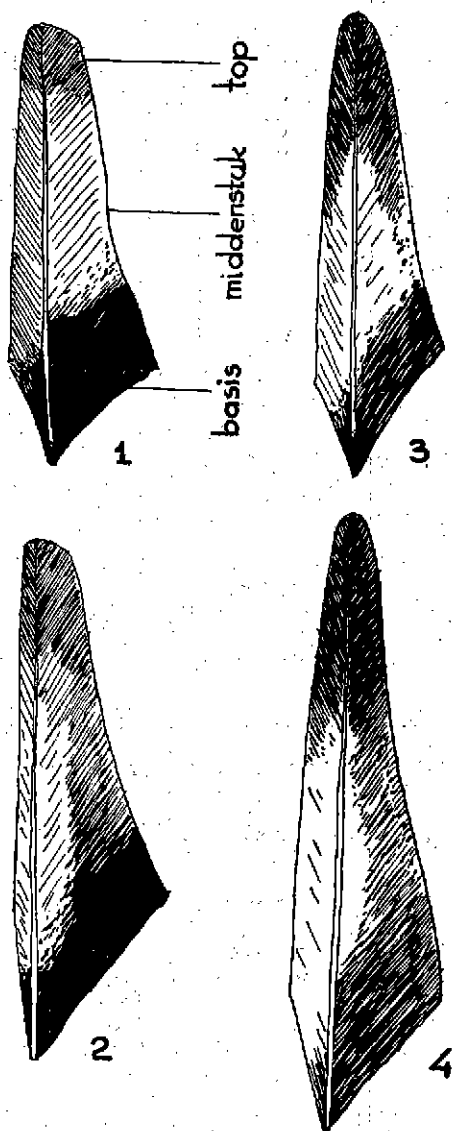


Fig 3. Toppen van de tweede handpen: 1: ♂ adult, 2: ♀ adult, 3: ♂ éénjarig, 4: ♀ éénjarig.

Tips of second primary: 1: ♂ adult, 2: ♀ adult, 3: ♂ immature, 4: ♀ immature.

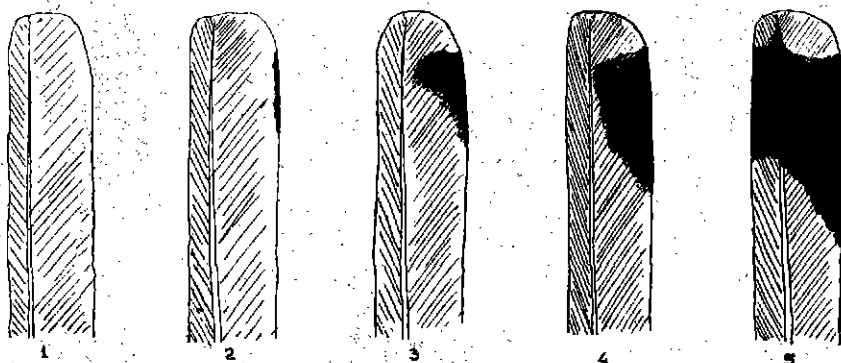


Fig. 4. Buitenstaartpennen: 1: geheel wit, 2, 3, 4 en 5: met resp. zeer kleine, kleine, grote en zeer grote vlek.

Overtailfeathers: 1: white, 2, 3, 4 and 5: with very small, small, large and very large blot resp.

De juvenielen ruiën de staartpennen bij de 1e herfststui niet en dus dragen de eenjarigen ook deze veren (zie pag. 81).

Wij brengen de staartpen, die zeer variabel van kleurpatroon is, in 5 klassen onder (fig. 4). Alle overgangen hiertussen komen voor. De resultaten zijn weergegeven in tabel IV.

TABEL IV — Staartvlek.

	wit	z. kl.	kl.	gr.	zr. gr.	totaal aant. ex.
♂ ad.	10	20	51	60	40	181
♀ ad.	30	22	40	29	10	131
♂ ej.	47	38	26	5	1	117
♀ ej.	58	19	20	1	—	98

De witte of zeer klein gevlekte staartpen komt bij eenjarigen veel voor (♂ 72%, ♀ 79%); het volwassen ♀ heeft voor 43% witte of zeer klein gevlekte pennen, van het ♂ ad. is slechts 17% wit of zeer klein gevlekt, daarentegen echter zeer veel groot of zeer groot gevlekt (55%), terwijl grote vlekken bij de eenjarigen zeer zelden voorkomen.

3. NUMERIEKE STERKTE VAN LEEFTIJDGROEPEN EN GESLACHTEN.

a. Percentage éénjarigen.

Volgens Kraak, Rinkel en Hoogerheide (1940) is „van een troep kieviten 40% eenjarig“. Tot dit percentage komen zij als volgt: zij berekenen het aantal terugmeldingen van alle als juveniel geringde kieviten uit alle Europese populaties in het jaar, dat volgt op het geboortjaar. Dit aantal vergelijken ze met het aantal terugmeldingen in latere jaren verkregen. Het gevonden getal geeft dus de toestand weer in Juni-Juli, het midden van het jaar.

De Reeuwijkse vangsten geven:

combinatie 1943, '44 en '45.

najaar (Oct.-Dec.): 39,7 % éénjar. (totaal aantal exemplaren 548),

$$\text{m. f. } 2,3 \% \quad (\text{m. f. } \sigma = \sqrt{\frac{p(100-p)}{n}})$$

voorjaar (Maart): 40,0 % éénjar. (totaal aantal exemplaren 434),

m. f. 2,0 %.

In November en Maart is de leeftijdsverdeling dus gelijk aan die in Juni-Juli daaropvolgende. De overeenkomst is zelfs groter dan men op grond van de omvang van het materiaal zou verwachten. Na October blijken dus adulten en eenjarigen aan dezelfde mortaliteit onderhevig te zijn. Het is aan te nemen dat de mortaliteit der jongen vóór die tijd relatief groter is dan die der ouden, daar de eerste dan nog onervaren en ongerijpt zijn.

b. Geslachtsverhouding.

Rinkel (1940) vermoedt, dat er een overschot aan ♀♀ is en steunt dit vermoeden op tellingen van troepen op de voorjaars trek, waarbij de determinatie op de witte keelvlak plaats vond en dus, zoals Rinkel zelf zegt, niet uitgeruide ♂♂ als ♀♀ worden gerekend. Dit laatste is inderdaad juist, daar tot in de 2e Maarthelft ♂♂ met witte kelen worden aangetroffen.

Verder lijkt mij een telling van troepen op voorjaars trek onjuist, omdat er trekscheiding is tussen ♂♂ en ♀♀ (p. 88) en men dus voor een juiste beoordeling van het begin tot het einde van de trek zou moeten tellen.

TABEL V

	totaal aantal ex.			percentage ♂♂		
	ad.	eenj.	comb.	ad.	eenj.	comb.
voorjaar '44 - '45	192	101	293	59 %	57 %	58 %
najaar '43 - '44 - '45	330	218	548	56 %	63 %	59 %
combinatie	522	319	841	58 %	60 %	59 %

Wij vinden een overschot aan ♂♂ (zie tabel V). Dit is niet hetgeen volgens Rinkel te verwachten is. Deze zegt op p. 130 nl.: „.....een ♂ nodigt bijna ieder ♀ uit, dat op zijn territorium gaat zitten. Ook doet hij dit als hij reeds een ♀ heeft en aangezien de ♀♀ onderling hun rivaliteit slechts zwak uiten, komt heel vaak bigamie en zelfs trigamie voor”, en iets verder: „.....het grootste deel van de ♂♂ die ik persoonlijk kende, hield er meer dan één ♀ op na.”

Er zou dus een groot overschot aan ongepaarde ♂♂ moeten zijn. Een aanduiding in die richting geeft Rinkel op p. 131: „Dit overschot bestaat uit vogels, die van het ene landje naar het andere trekken. De ♂♂, die overal territoria reeds bezet vinden, proberen in de randgebieden van een „kolonie” nog een plekje te veroveren”.....

Nu kan het door ons gevonden percentage ♂♂ een afwijkende waarde gekregen hebben onder invloed van de volgende factoren:

a. in het voorjaar kan in de periode waarin overwegend ♂♂ doortrekken (p. 88) de vangst beter zijn dan in latere tijden wanneer het merendeel der ♀♀ trekt. Dit is inderdaad in 1944 het geval geweest. In het najaar echter is er geen sprake van trekscheiding en vinden we ook een bijna overeenkomstig percentage ♂♂.

b. de mogelijkheid bestaat, dat ♂♂ zich makkelijker laten vangen dan ♀♀.

c. de trekwegen van ♂♂ en ♀♀ vallen om de een of andere reden niet samen, waardoor bij ons overwegend ♂♂ doortrekken.

Een definitieve beoordeling van deze kwestie kan slechts gegeven worden wanneer de invloed van de factoren b en c is uitgesloten.

4. VOLGORDE OP DE TREK.

1. *Wegtrek*: Daanje (1935) veronderstelt, dat aan de zg. „Früh-sommerzug” grotendeels eenjarige vogels zouden deelnemen, omdat ze niet tot broeden komen. Putzig (1938) spreekt dit echter tegen en toont aan, dat er zowel eenjarige als volwassen vogels aan mee doen, die vanwege de zeer vroege trek dan niet gebroed zouden hebben. Na half Juni trekken dan ook juveniele mee (Tischler 1941). Hennings (1937) neemt echter in de omgeving van Hamburg waar, dat reeds vanaf eind Mei de kieviten familiegewijs (d.i. 2 ouders met hun jongen) wegtrekken.

Hoe het ook zij, in Reeuwijk worden pas kieviten gevangen van half October af en wij kunnen geen leeftijdsscheiding aantonen. Dit is, gezien de aard van de trek, te verwachten. De vroege zomer-trekkers arriveren nl. in Juni en Juli in Nederland en vertoeven hier langere tijd (zie p. 109 e.v.) Dan vermengen zich alle deelnemers aan deze trek en bovendien treedt vermenging op met kieviten die in October en November aankomen, deelnemers aan de herfsttrek.

Van vele soorten is bekend, dat de ♀♀ een sterkere trekdrang hebben dan de ♂♂ (zie o.a. Lack 1943—44) en tengevolge daarvan verder wegtrekken. Tevens is bekend een vroegtijdiger optreden van de trekdrang bij de ♀♀. De ♀♀ trekken dan dus vóór de ♂♂ door het doortrekgebied, bv. bij de leeuwerik, *Alauda arvensis* L. (van Dobben en Mörzer Bruyns, 1939).

Zo dit bij de kievit het geval mocht zijn, zouden we dus eind November en December, het einde der trekperiode (pag. 95), een flink overschot aan ♂♂ mogen verwachten. Dit is niet het geval.

2. *Terugtrek*: Van de kievit, die territoriogaam is in die vorm, dat het ♂ een territorium in bezit neemt en daarna een ♀ het hof maakt, kan men verwachten, dat bij de ♂♂ de trekdrang vroeger ontwaakt dan bij de ♀♀, daar dit van enkele soorten bekend is. (Tinbergen en Verwey 1945).

Teneinde dit aan te tonen, verdelen we de vangtijd van voorjaar '43 en '44 in 3 perioden (in voorjaar 1945 was de vangperiode te kort) (tabel VI en VII).

TABEL VI

voorjaar 1943	gevangen ex. van 13 t/m 15 Maart 1943		gevangen ex. van 16 t/m 19 Maart '43		gevangen ex. van 20 t/m 27 Maart '43	
	♂	♀	♂	♀	♂	♀
aantal	23	3	50	19	26	24
percent	88 0/0	12 0/0	72 0/0	28 0/0	52 0/0	48 0/0

TABEL VII

voorjaar 1944	gevangen ex. van 11 t/m 15 Maart 1944		gevangen ex. van 16 t/m 19 Maart '44		gevangen ex. van 20/3 t/m 2/4 - '44	
	♂	♀	♂	♀	♂	♀
aantal	93	37	14	12	13	25
percent	71,5 0/0	25,5 0/0	54 0/0	46 0/0	34 0/0	66 0/0

In 1943 overheerst in de 1e periode het aantal ♂♂ zeer sterk. Het totale vangstcijfer (26 ex.) is nog laag, zodat het grote aantal ♂♂ een toevallig effect kan zijn. In de 3e periode is ook het aantal ♂♂ nog groter dan het aantal ♀♀; scheiding is hier dus niet overtuigend, wel neemt het relatieve aantal ♀♀ toe.

In 1943 ging de trek door t/m 4/4 en dus kunnen na 21/3 overheersend vrouwelijke kieviten door getrokken zijn. Na 21/3 vingden we slechts nog 1 ex. op 27/3, een éénj. ♀. Bovendien is het waarschijnlijk dat in 1943, toen het werk voor het eerst gedaan werd en de bepalingen niet met gonade-onderzoek getoetst werden, fouten zijn gemaakt. Waarschijnlijk is toen een aantal volwassen ♀♀ voor eenjarige ♂♂ aangezien, immers voor de verhouding éénj. ♂ : volw. ♀ werd gevonden $49 : 19 = 2.6$. In 1944 vinden wij in dezelfde vangtijd voor deze waarde 0.8 en najaar '43-'44 combinatie 1.1. Het aantal eenjarige ♂♂ is in voorjaar '43 dus veel te hoog. Dit verklaart het overheersend aantal ♂♂ in alle 3 de perioden van tabel VI. Voorjaar 1944 geeft een duidelijke scheiding te zien (tabel VII). In de 1e periode overheersen de ♂♂ sterk. In de 2e periode neemt het aantal ♂♂ af en in de 3e periode zijn er bijna tweemaal zoveel ♀♀ als ♂♂. In de beide laatste perioden is het aantal gevangen exp. nog te klein (midd. fout $\sigma = \sqrt{\frac{p(100-p)}{n}}$ resp. 9,8% en 6,7%, in de eerste periode 3,9%). Combinatie van de vangsten van 1943 en '44 heft de

TABEL VIII

combin. voorj. 1943, 1944	gevangen ex. van 11/3 t/m 15/3 '43 - '45		gevangen ex. van 16/3 t/m 19/3 '43 - '44		gevangen ex. van 20/3 t/m 2/4 '43 - '44	
	♂	♀	♂	♀	♂	♀
aantal	116	40	64	31	39	49
percent	74,5 0/0	25,5 0/0	67,3 0/0	32,7 0/0	44,3 0/0	55,7 0/0
m. fout $\sigma = \sqrt{\frac{p(100-p)}{n}}$	$\sigma = 3,5 \text{ 0/0}$		$\sigma = 4,8 \text{ 0/0}$		$\sigma = 5,3 \text{ 0/0}$	

bezwaren van een gering vangstcijfer grotendeels op en toont de trek-scheiding duidelijk aan (tabel VIII). Combinatie van deze jaren kan zonder chargeren van het beeld plaats vinden, daar in beide jaren de trek vrijwel gelijk begon en gelijk eindigde.

Rinkel (1940) komt op grond van veldwaarnemingen tot geheel andere conclusies. Volgens hem arriveren ♂♂ en ♀♀ tegelijk op de broedterreinen (l.c. p. 114). De herkenning had plaats op de witte keelvlek. Dit is echter een onbetrouwbaar criterium (p. 87). Hennings (1937) komt op grond van veldwaarnemingen tot dezelfde conclusie als Rinkel. Hoe hij de sexen herkent, vermeldt hij niet. Tot een andere conclusie komt Kolthoff voor Zuid-Zweden; de ♀♀ arriveren daar een week na de ♂♂. Hoe de sexe-herkenning plaats had, is mij niet bekend.

De eenjarigen keren zeer waarschijnlijk gelijk met de adulten naar het broedgebied terug (zie tabel IX). In de 2e en 3e periode wijst de middelbare fout aan, dat de gevangen aantallen nog te klein zijn om een conclusie te trekken. Een leeftijdsscheiding in 't voorjaar is ook niet te verwachten; immers uit het Hongaarse ringmateriaal (Kraak c.s., 1940) en uit gonade-onderzoek (Putzig, 1938) blijkt, dat de eenjarigen geslachtsrijp zijn. Naar aanleiding hiervan zij vermeld, dat ook bij de eenjarigen het verzamelde materiaal wijst op een sexe-scheiding tijdens de terugtrek (het materiaal is statistisch onvoldoende voor vaststaande conclusies). Ook de

TABEL IX

voorjaar 1944	gevangen ex. van 11/3 t/m 15/3		gevangen ex. van 16/3 t/m 19/3		gevangen ex. van 20/3 t/m 2/4	
	ad.	eenj.	ad.	eenj.	ad.	eenj.
aantal	91	38	15	11	25	13
percent	70,5 0/0	27,5 0/0	58 0/0	42 0/0	66 0/0	34 0/0
$\sigma = \sqrt{\frac{m \cdot fout}{p(100-p) \cdot n}}$	$\sigma = 3,8 \text{ 0/0}$		$\sigma = 9,7 \text{ 0/0}$		$\sigma = 7,7 \text{ 0/0}$	

eenjarige ♂♂ gaan dus waarschijnlijk eerder naar het broedgebied terug om een territorium te bezetten.

IV. SEIZOENSVERANDERINGEN DER GEWICHTEN.

Van vele vogelsoorten is een gewichtstoename gedurende de herfstmaanden of het begin van de winter bekend (zie het overzicht bij Baldwin and Kendeigh, 1938, p. 431); tevens wordt van enkele soorten een gewichtsafname gedurende de lentemaanden geconstateerd (Kendeigh, 1934; Nice, 1938). Baldwin en Kendeigh tonen aan, dat het vogelgewicht rechtstreeks afhankelijk is van de temperatuur en wel zodanig, dat bij dalende temperatuur het gewicht toeneemt en omgekeerd.

Schildmacher (1929) toonde reeds aan, dat bij kleine zangvogels de dagelijks opgenomen hoeveelheid voedsel bij dalende temperatuur toeneemt. Dit is in verband met de homöothermie te verwachten. Er gebeurt echter meer dan dit: Bij temperatuursdaling wordt niet alleen meer voedsel opgenomen om de lichaamstemperatuur constant te houden, maar er heeft bovendien sterke afzetting van vet plaats, er worden voorraden gevormd. Het is echter de vraag of dit een vorm van vetmesten is zoals Zetlitz (1926) meent; louter een gevolg van sterk verhoogde voedsel opname dus. Mogelijk wordt onder invloed van de dalende temperatuur het dissimilatie-niveau verlaagd en komt dit de assimilatie ten goede.

Ook bij de te Reeuwijk gevangen kieviten is het gewicht van de in October gevangen vogels zeer laag en neemt in de loop van de tijd daarna toe (zie fig. 5 en 6). Uit de richtingscoëfficiënten van de regressievergelijkingen blijkt, dat het gewicht bij ♂♂ en ♀♀ toeneemt met één gram per dag. De correlatie-coëfficiënten bedragen bij ♂♂ en ♀♀ respectievelijk 0,58 en 0,55. Deze zijn niet hoog, maar ruim voldoende om aan te tonen, dat de correlatie statistisch reël is.

Dat de gewichtstoename werkelijk een individuele gewichtsvermeerdering is, blijkt uit de toenemende vetafzetting in het onderhuidse bindweefsel en tussen de ingewanden; en dus geen gevolg van trekscheiding naar sexe of leeftijd, waarbij bv. eerst de zwaardere ♂♂ en daarna de ♀♀ doortrekken. Tijdens de terugtrek vertoonen de kieviten een afname in gewicht (fig. 7 en 8), welke geen gevolg is van trekscheiding (p. 88), maar zowel bij ♂♂ als ♀♀ voorkomt. Met deze gewichtsafname correleert een temperatuurstijging gedurende de maand Maart. De gewichten in 1944 liggen, vooral op 12 Maart opvallend hoog, en deze zijn dan ook gescheiden behandeld.

Dat deze jaarverschillen statistisch reël zijn, blijkt na berekening van het verschil der gemiddelde jaargewichten in 1944 en 1943/45 en de bijbehorende

middelbare fouten met de formules $\sigma_{\bar{x}} = \frac{1}{n} \sqrt{\sum (x - \bar{x})^2}$ en $\sigma_d = \sqrt{\sigma_{\bar{x}}^2 + \sigma_{\bar{y}}^2}$

♂♂ : verschil 1944 en 1943/45 21 gr. $\sigma_d = 0,69$

♀♀ : verschil 1944 en 1943/45 14 gr. $\sigma_d = 0,85$

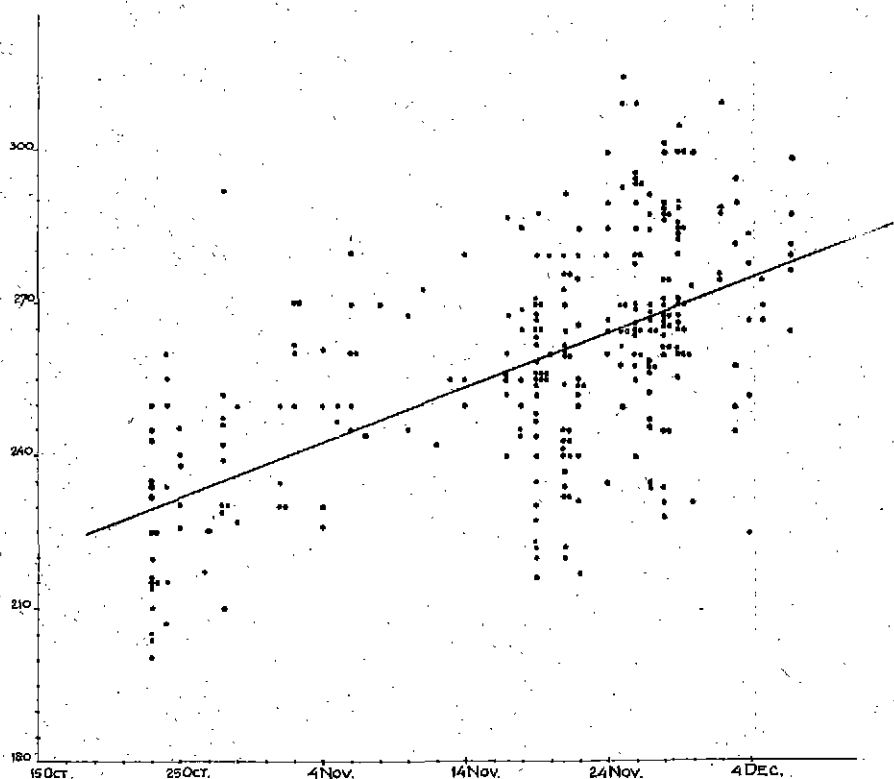


Fig. 5. Gewichtstoename van te Reeuwijk gevangen ♂♂ kieviten gedurende de periode van herfstvangst. Abscissen : tijd in dagen ; ordinaten : gewicht in gram.

Increase in weight of ♂♂ lapwings during autumn. Abscissae : time in days ; ordinates : weight in grams.

Regressie vergelijking (regression function) : $y = 1.08x + 221.2$.

Correlatie coëfficiënt (correlation coefficient) : 0.58.

Dus de kans, dat deze jaarverschillen in gewicht reëel zijn, bedraagt 99.8 %.

In verband hiermee wil ik wijzen op de temperatuursverschillen in 1943 en 1944 gedurende de 3 perioden in Maart (van 1945 zijn er geen gegevens) :

gemiddelde van 3 × daagse waarnemingen om 8,14 en 19 uur

periode:	1-10/3	10-20/3	20-31/3	gem.
1943 :	5,6° C.	6,8°	9,6°	7,4°
1944 :	1,9° C.	5,2°	5,2°	4,1°

Landelijke gemiddelde temperatuur van 12 waarnemingsposten.

Hierbij valt vooral het zeer lage cijfer van de eerste decade in 1944 op, welke samenvalt met de zeer hoge gewichten van die tijd. Ook Nice (1938) vond een, hoewel veel minder duidelijk sprekend, jaar-verschil bij de „White-throats" (*Zonotrichia albicollis*), welk correleerde met een temperatuursverschil.

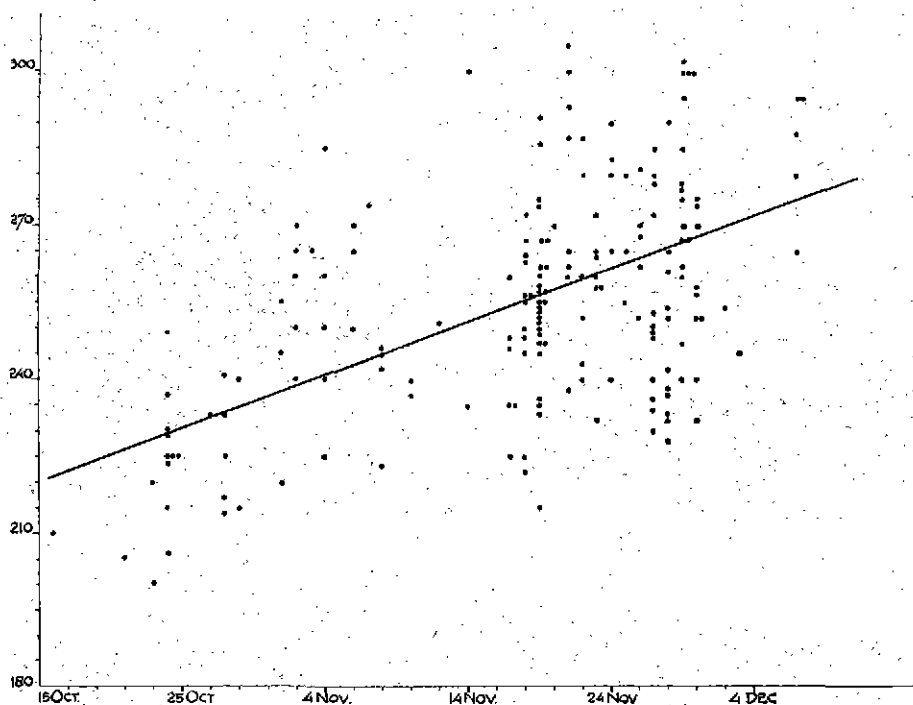


Fig. 6. Gewichtstoename van te Reeuwijk gevangen ♀♀ kieviten gedurende de periode van herfstvangst. Abscissen: tijd in dagen; ordinaten: gewicht in gram.

Increase in weight of ♀♀ lapwings during autumn. Abscissae: time in days; ordinates: weight in grams.

Regressie vergelijking (regression function): $y = 1.04x + 219.6$.

Correlatie coëfficiënt (correlation coefficient): 0.55.

In de figuren 7 en 8 valt verder op, dat de regressielijnen niet in alle gevallen evenwijdig lopen. Dit wordt veroorzaakt door het toeval; immers de correlatiecoëfficiënten zijn te klein om bij het aantal gewichtsgegevens van de ♂♂ in 1943/45 en van de ♀♀ in 1944 de rol van het toeval uit te sluiten.

Wij kunnen met vrij grote zekerheid aannemen, dat ook bij de kievit de gewichtsveranderingen veroorzaakt worden door temperatuurswijziging in de loop van het seizoen. Immers Baldwin en Kendeigh (l.c.) toonden dit verband voor een groot aantal Noordamerikaanse vogels aan. Anderzijds is reeds lang bekend, dat op herfsttrek zijnde vogels zeer vet zijn. Groebbiels (1930), die de hoge gewichten vaststelt bij herfsttrekkers van Helgoland, wil de oorzaak hiervan zoeken in een wijziging van regulatie van de stofwisseling door endocriene secretie. Zetlitz (1926) ziet het proces zuiver als een vetmesten, d.i. de vogel gaat meer eten en het overtollige voedsel wordt als vet opgeslagen. Merkel (1937), die de gewichtstoename constateerde bij in gevangenschap gehouden zangvogels, spreekt zich als volgt uit (p. 300): „Der langsame Fettansatz vor dem einsetzen der Zugunruhe!“

¹⁾ Spatiëring van mij.

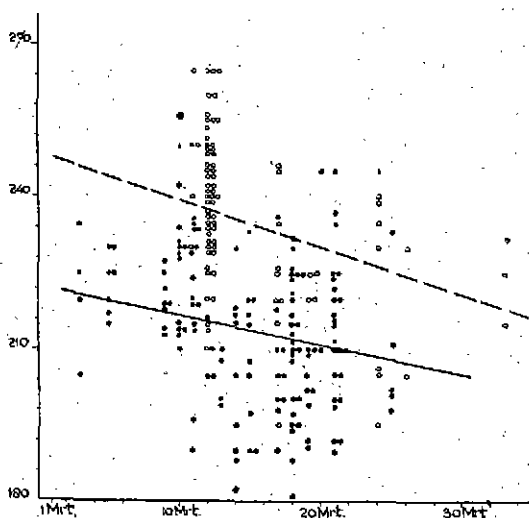


Fig. 7. Gewichtsafnemeng van te Reeuwijk gevangen ♂ ♂ kieviten gedurende de periode van terugtrek. Abscissen: tijd in dagen; ordinaten: gewicht in gram. Decrease in weight of ♂ ♂ lapwings during spring migration. Abscissae: time in days; ordinates: weight in grams.

Regressie vergelijking (regression function) 1943/45: $y = -0.62x + 223.3$; 1944: $y = -0.97x + 249.6$. Correlatie coëfficiënten (correlation coefficients) resp.: -0.23 and -0.31 . Regressie lijn (regression line) 1943/45: ————, 1944: - - - -.

Stippen: gewichtsgegevens van 1943/45; cirkels: gewichtsgegevens van 1944. Dots: weights in 1943/45; circlets: weights in 1944.

scheint mir jedoch verbunden mit einem geringeren Grundumsatz der Erfolg einer echten Mast zu sein". Dat het zuiver een vetmesten is geloof ik ook niet. Immers de kieviten rusten halve dagen achtereen zonder voedsel tot zich te nemen en zijn gedurende de andere periode van de dag zeer levendig, maken veel vluchten, die soms 30 minuten duren en verbruiken dus veel energie (p. 97).

In de literatuur wordt vermeld (Bonhote, 1909; Stresemann, 1927—'34), dat Limicolae, die door trek vermagerd zijn, in enkele dagen in een voedselrijk gebied vet kunnen worden. Merkel (1937) vermeldt hetzelfde van in gevangenschap gehouden grasmussen en roodborstjes, met dit verschil, dat zij daarbij geen overvloed van voedsel behoeven te hebben. Zo zegt hij op p. 300: „Die sprungartig auftretende Fettzunahme während der eigentlichen Zugzeit¹⁾ dürfte dagegen noch andere Ursachen²⁾ haben. Für diese Annahme spricht zunächst das nur geringe Ansteigen des Futterverbrauches im Vergleich zum viel stärkeren Fettansatz".

We moeten dus blijkbaar twee perioden onderscheiden:

1. De periode voor het begin van de trek.
 2. De periode van trek,
- welke fysiologisch zeer verschillend zijn.

¹⁾ Spatiering van mij.

²⁾ Hij bedoelt hier andere oorzaken dan die genoemd voor de vetafzetting vóór het begin van de trekronst.

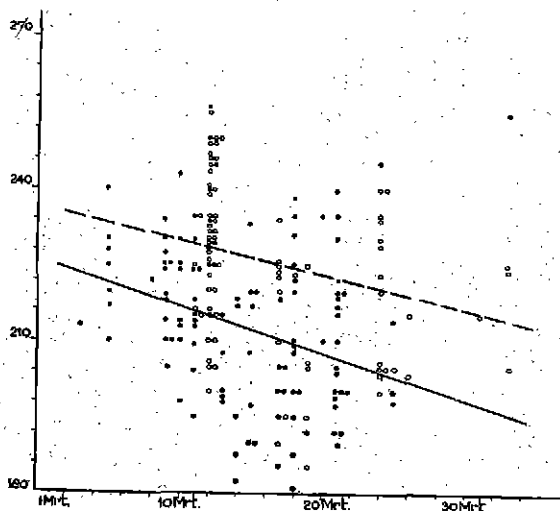


Fig. 8. Gewichtsafneming van te Reeuwijk gevangen ♀♀ kieviten gedurende de periode van terugtrek. Abscissen: tijd in dagen; ordinaten: gewicht in gram.

Decrease in weight of ♀♀ lapwings during spring migration Abscissae: time in days; ordinates: weight in grams.

Regressievergelijking (regression function) 1943/45: $y = -0.95x + 226.3$; 1944: $y = -0.66x + 235.6$; Correlatie coëfficiënten (correlation coefficients) resp.: -0.35 and -0.26 ; Regressie lijn (regression line) 1943/45: ———— 1944: - - - -

Stippen: gewichtsgegevens van 1943/45; cirkels: gewichtsgegevens van 1944. Dots: weights in 1943/45; circlets: weights in 1944.

In periode 1 ("Zugdispositionsperiode" van Groebbels) kan de afzetting van vet slechts zeer langzaam plaats hebben. In periode 2 ("Zugstimmungsperiode" van Groebbels) kunnen vetverliezen zeer snel worden hersteld. De kievit nu vertoont in het najaar een dergelijke periode van langzame vetafzetting, in October en November, het tijdvak, waarin de vogels zich slechts langzaam en min of meer zwerfend verplaatsen (p. 98). Deze periode wordt gevolgd door het tijdvak van rushtrek, een beweging, die over grote afstanden en met grote snelheid wordt uitgevoerd (p. 96). Dit is mogelijk periode 2 van Merkel. Vrijwel zeker mag worden aangenomen, dat tijdens deze snelle trek de vetvoorraden worden aangesproken. Of ze dan in een korte rusttijd weer kunnen worden aangevuld, blijft echter een open vraag.

De vraag is nu dus, of de gewichtstoename van de kievit, welke, zoals ik aannam, van de temperatuur afhankelijk is, gelijkwaardig is met de gewichtstoename gedurende de periode vóór de eigenlijke trek, m.a.w. of de gewichtshoging van de zangvogels van Merkel, welke in Augustus plaats vond, de "Zugdispositionsperiode" van zijn vogels, ook niet een gevolg is geweest van temperatuursdaling. De mogelijkheid bestaat, dat de reactie op de temperatuursdaling bij zijn vogels reeds in Augustus (de trektijd van zijn vogels) optreedt, d.i. bij een veel hoger temperatuur niveau. Helaas ontbreken in Merkel's proeven temperatuur-gegevens. Nice (1938) schrijft echter op p. 2: "There is no evidence in the birds which I captured of high weight in the fall in connection with migration". Bovendien werd de gewichtstoename bij temperatuursdaling ook aangetoond bij standvogels o.a. bij de huismus (*Passer domesticus* L.) door

Kendeigh (1934)²⁾, Groebels (1932) en Merkel (1938) nemen aan, dat periode 2 niet kan ingaan zonder een voorafgaande periode 1. Dit moge opgaan voor de kleine zangvogels (hoewel dit niet uit de opmerking van Nice blijkt), voor de kievit geldt het stellig niet. Immers, de in West-Nederland gedurende de herfst toevende kieviten zijn voor het grootste deel afkomstig uit de landen om de Oostzee, Rusland, Denemarken en Noorwegen (p. 111). Voordat deze vogels hun trek naar Nederland begonnen, waren ze zeker niet vet. Het begin van deze vroege zomertrek valt nl. direct na het beëindigen van de broedtijd (p. 109 e.v.), gedurende welke alle vogels, zoals bekend is, mager zijn.¹⁾ Een lange periode om in "Zugdisposition" te komen is hier dus niet aanwezig. In December wordt de snelle rushtrek over grote afstanden echter stellig mogelijk gemaakt door het opgeslagen reservevoedsel, dat tijdens de trek wordt gemobiliseerd.

V. DE WEGTREK VAN DE KIEVIT IN DE OMGEVING VAN REEUWIJK.

1. VOORKOMEN. De kievit broedt zeer zelden in de omgeving van Reeuwijk. Jaarlijks enkele paartjes in de polders Vettenbroek en Broekvelden; zelden op een der eilandjes in de plas Ravensberg; jaarlijks op de resterende blauwgraslanden en bouwakkers in de polders rondom het plassencomplex, de Krimpenwaard en het Oostelijk deel van de Zuidplaspolder.

De vroege zomertrek begint eind Mei (1943: 26/5, 1944: 28/5) of begin Juni. Deze „Frühommerzug" (Schüz, 1932; v. Oordt, 1933) of „Frühwegzug" (Putzig, 1938) doet zich als volgt aan ons voor:

Kleine troepen (5—40 ex., vaak ook 1 of 2 ex.) trekken over in een standvastige richting (meest ZW). In de laatste Mei-decade of eerste twee Juni- weken kan deze trek sterk zijn, zodat de gehele dag troepjes blijven vliegen. Vaker is ze zwak en vliegen slechts enkele troepjes in de morgenuren. In de 2e Juni-helft en in Juli gaat de trek zwak door en eindigt in de 1e Augustus-week. Vanaf het begin dezer trekperiode bevindt zich in de polders bij Reeuwijk en Gouda een aantal kieviten, die daar toeven. Daar dit geen reeds aanwezige broedvogels kunnen zijn (zie boven), moeten dit van elders gekomen Nederlandse broedvogels zijn of trekkers uit andere landen. Dit is beide het geval, zoals uit terugmeldingen van geringde ex. blijkt, bv. O 8/6-'41, De Zilk juv. + 4/8-'41 Sassenheim; O. 20/6-'41 Monster juv. + 15/8-'41 Poeldijk (ZH) en O 30/5-'33 juv. Baltische staten + 7-'33 te Gaasterland (Fr.); O 24-4-'35 juv. NW-Duitsl. + 20/7-'35 Friesl.; O 20-6-'28 juv. Zweden + 8-6-'34 te Noordwijk (aangenomen dat het laatste ex. broedtrouw was).

In de loop van Juni en Juli neemt dit aantal nog toe. In Augustus, September en begin October worden geen of uiterst weinig trekbewegingen waargenomen; in October beginnen de kieviten zich min of meer zwerfend in alle richtingen te verplaatsen, waarbij de trekrichtingen WNW tot plm. ZZW geleidelijk gaan overheersen (zie p. 99). Deze zwerfende trek blijkt sterk van de weersgesteldheid afhankelijk te zijn (p. 99).

We zagen dus, dat er een trekpauze is gedurende Augustus en September.

¹⁾ In dit verband kan vermeld worden, dat in Juni 1946 6 exemplaren van deze vroege zomertrekkers gevangen werden: 2 ♂♂ en 4 ♀♀ met resp. de gewichten: 203 en 236 gr. en 225, 230, 202 en 224 gr.

²⁾ Wolfson (the Condor 44, 1942, p. 237) komt evenwel tot de conclusie, dat in het voorjaar slechts die vogels tot trek overgaan, welke een sterke vetafzetting hebben in de onderhuid en tussen de ingewanden. Volgens hem treedt deze vetafzetting op o.i.v. een dagelijks toenemende belichting, waarvan de vogels in het voorjaar zijn blootgesteld en speelt de temperatuur geen rol.

In deze pauze wordt geruid (ruipauze). Deze pauze is niet absoluut. Geringe verplaatsingen treden soms nog op, welke vooral op plaatsen waar de trek geconcentreerd wordt (kust), waarneembaar zijn (zie p. 113). De kieviten, die eind Mei of begin Juni hier aankomen, beginnen direct te ruilen. Dit is in overeenstemming met hetgeen Pützig (1938) voor Nd-Duitsland constateert, nl. dat de eerste vroege zomertrekkers nog niet ruilen. Spoedig na aankomst der vroege trekkers liggen overal in de polders ruilveren. In deze tijd kunnen de adulten en eenjarigen gemakkelijk van de juvenielen worden onderscheiden. Immers de eersten ruilen de grote vleugeldeken, zodat wanneer de uitgevallen veren nog niet door nieuwe zijn vervangen, de bases der slagpennen als een witte vlek op de bovenvleugel zichtbaar zijn. Juvenielen ruilen deze dekveren niet en hebben dus nooit een witte vlek op de bovenvleugel (zie ook Daanje 1935).

Valt er in November of December, soms reeds in October, koude in, dan kan de zwervende trek overgaan in rush-trek. Duurt deze koude periode kort, dan blijven nog velen achter. Is ze van langere duur en ook feller dan kunnen de kieviten in enkele dagen alle verdwenen zijn.

Treedt na de koude weer een periode van zachter weer in, dan worden de polders weer bevolkt. Het maakt de indruk alsof de kieviten het terrein van waar ze verdreven werden, weer betrekken. Hun aantal is echter veel kleiner dan vóór de koude periode. Dit bezetten van het oude overwinteringsgebied werd o.a. ook waargenomen door Verwey (Ardea, 29, p. 216).

Van ongeveer eind December af is er een periode waarin geen kieviten worden waargenomen, tot plm. half Februari. Dit laatste tijdstip is sterk afhankelijk van het weer. Daarna begint de terugtrek.

2. **GEDRAG.** Om de tijdens het waarnemen op het ringstation genoteerde verplaatsingen van kieviten te kunnen begrijpen werd een studie gemaakt van het gedrag van de kieviten in de polders om het plassengebied. Bij het gedrag der in de polders toevende kieviten gedurende de zomer en herfstmaanden vallen 3 verschillende handelingen te onderscheiden:

voedselzoeken,

rusten (waarbij inbegrepen toilet maken),

vliegen.

Deze handelingen zijn nauw aan elkaar verbonden.

Voedselzoeken: De wijze waarop de kievit zijn prooi opmerkt en bemachtigt, kan hier onbesproken blijven. Dit zou te ver voeren.

Van belang is echter, dat in de loop van de herfst een wijziging optreedt in het gedrag van de voedselzoekende kievit. Aanvankelijk wordt er solitair voedsel gezocht en wordt er op het overvliegen van een soortgenoot gereageerd door het aannemen van de imponeerhouding (Rinkel, 1940). Strijkt er dicht in de buurt van een voedselzoekend exemplaar een soortgenoot neer, dan rent de eerste, telkens even stilstaand op de tweede af. Soms komt het dan tot ruzie, meestal vliegt de aangekomene weg. Ook wordt de indringer soms vliegende verjaagd, waarbij meestal de verjaagde wegvliegt en de ander verder gaat met voedsel zoeken.

In de loop van October echter nemen we waar, dat het voedselzoeken meer in troepverband gaat plaats vinden. Aanvankelijk wordt er in zo'n troep veel ruzie gemaakt en ziet men, dat herhaaldelijk de imponeerhouding wordt aangenomen. Buiten deze troepen wordt overal solitair voedsel gezocht.

In den loop van November wordt dit sociale gedrag nog duidelijker. We zien in de troepen weinig of geen ruzies meer (soms is er 1 ex. dat aanhoudend zijn buien verjaagt, blijkbaar is zijn sociaal gevoel nog te weinig

ontwikkeld); bij de solitaire zoekers wordt echter nog vaak de imponéerhouding aangenomen. Tenslotte, tegen eind November of begin December wordt er vrijwel uitsluitend in grote troepen voedsel gezocht en kunnen de voedselzoekende exemplaren elkaar volledig verdragen. Deze toeneming van het sociaal gedrag komt ook tot uiting in de grootte der over de plas vliegende troepen. In de loop van October en November worden de troepen groter. In het begin van October vliegen veel enkelingen of kleine troepjes van 2—3 ex. over de plassen, later verplaatsen zich grotere koppels en zwerfen vooral grote troepen rond. (Tabel X).

TABEL X. Groottetoeneming der zwervende troepen. (Increase in size of vagrant flocks).

periode	1/10 t/m 10/10	11/10 t/m 20/10	21/10 t/m 30/10	31/10 t/m 9/11	10/11 t/m 19/11	20/11 t/m 29/11	30/11 t/m 9/12
gemiddeld aantal ex.n per zwervende troep 1943	11	1	6	2	151	52	233
idem 1944	2	1	21	90	14	71	59
idem 1945	1,5	16	12	43	124	116	148
combinatie	4	6	13	45	96	79	147

Ook Hennings (1937) neemt een toeneming in de grootte der troepen waar. Zo zegt hij op p. 160: „Die Kiebitzscharen bestehen durchweg aus 6—30 Vögeln. Im Herbst können die Flüge grösser sein, besonders die spät durchziehenden (Ende Oktober)“.

Rusten: gedurende de tijd, dat de kieviten solitair voedselzoeken, vormen zich overdag zg. rusttroepen. In een weiland zitten 1 of 2 ex. met de snavel in de veren te slapen of maken toilet. Van tijd tot tijd strijken/hier kieviten bij neer, die met voedselzoeken ophouden en blijkbaar sociaal ingesteld zijn. Van enige vijandigheid is niets meer te merken. Deze troepen kunnen aangroeien tot 50 à 60 ex. Zo nu en dan vliegen kieviten uit deze troepen op en gaan solitair voedselzoeken.

Vaak vormen zich deze troepen op andere dagen op dezelfde plaats! Regel is dat geenszins.

Deze rusttroepen groeien in de loop der tijd aan, dus eind November zijn deze groter dan begin October. Zij ontstaan dan rechtstreeks uit voedselzoekende troepen. Dit gaat met een vliegceremonie gepaard, evenals het uiteengaan van een rusttroep (zie onder). Deze rusttroep-vorming heeft zeer sterk plaats in perioden van maanlicht. Wij menen dit te moeten toeschrijven aan het feit, dat de kieviten in nachten met maanlicht hun voedsel gemakkelijker kunnen bemachtigen dan in donkere nachten en overdag dan minder behoefte hebben aan voedsel. Inderdaad blijken zij bij maanlicht op volkomen dezelfde wijze voedsel te zoeken als overdag.

Tegen de avond vallen de rusttroepen steeds in voedselzoekende exemplaren uiteen, doordat telkens één of meerdere kieviten opvliegen en elders weer neerstrijken.

Vliegen. De solitaire voedselzoekers vliegen van tijd tot tijd op om na een meest korte vlucht weer neer te strijken en hun speurtochten voort te zetten. Soms vallen ze neer bij een rusttroep en gaan dan slapen of toilet maken (zie boven).

Later vliegen ook de voedselzoekende troepen van tijd tot tijd op. Vaak gebeurt dit massaal, d.w.z. als er een troep opvliegt gaan de anderen mee, zodat tijdelijk de gehele lucht wemelt van de kieviten. Deze zwervende troepen

vallen dikwijls weer op dezelfde plaats neer of verplaatsen zich over kleine afstand. Na het neerstrijken gaan de vogels spoedig weer tot voedselzoeken over. Soms echter gaat vrijwel de gehele troep tot rusten over en strijken de kieviten, die doorgaan met voedselzoeken, aan de grenzen van zo'n rustkoppel neer. Soms sluiten zich enige troepen bij elkaar aan, zodat een grote wolk kieviten ontstaat. Dit rondzwerven van troepen neemt men in de loop van October en November steeds meer waar.

Ook de rusttroepen vliegen soms zonder aanwijsbare oorzaak op, blijven eenige tijd rondtoeren en vallen dan op dezelfde of op een andere plaats weer in om hun rust voort te zetten. Soms gaan ze na zo'n vlucht voedselzoeken. In de avondschemering worden vaak vluchten gemaakt die we aanduiden met de naam „scheren”. Een troep, tot 100 ex. toe, vliegt daarbij met grote snelheid vlak over het land of het water heen en weer, snel zwenkend en draaiend. Na enige tijd strijken deze troepen neer; het is dan bijna reeds donker. Nadert men een neergestreken troep in 't donker, dan blijken ze nog steeds stil in een dichte koppel bij elkaar te zitten. Hoe het verdere gedrag van deze kieviten is, is mij onbekend.

3. DE VLUCHTEN OVER DE PLAS RAVENSBERG.

a. Zwerfende trek.

Tijdens de dagen dat gevangen werd, heb ik de verplaatsingen der kie-

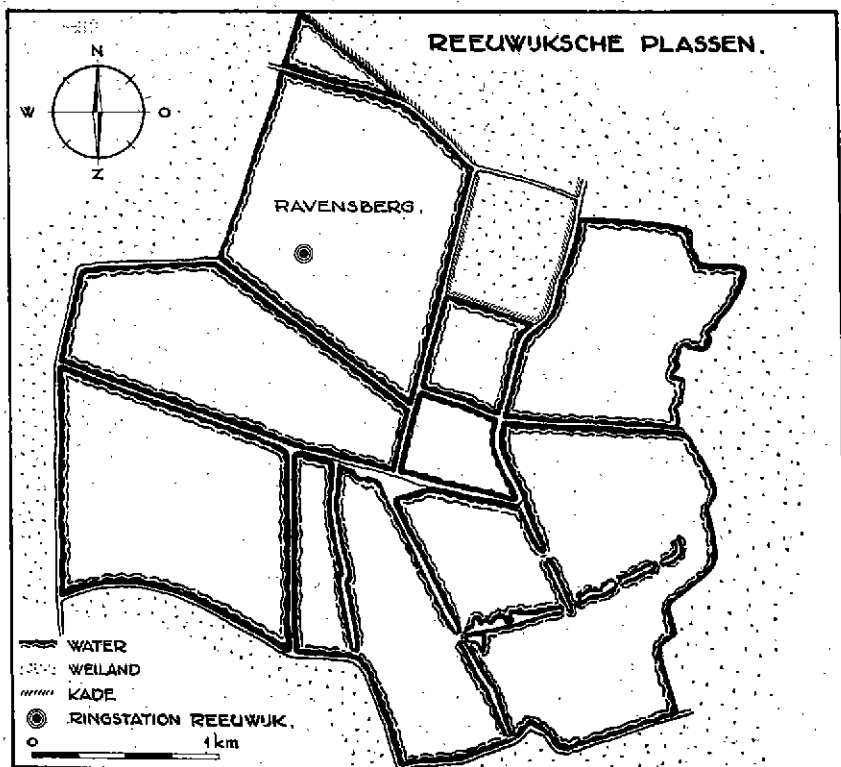


Fig. 9. Het plassencomplex bij Reeuwijk en de ligging van het ringstation.
The lakes near Reeuwijk and the position of the ringing station.

viten binnen een straal van plm. 300 m genoteerd (zie fig. 9). Deze zijn in de tabellen XI t/m XV samengevat.

De bewegingen in 1943 en '44 komen in grote trekken overeen, zodat ze gecombineerd werden in tabel XIV. Die in herfst 1945 zijn overzichtelijk bijeengebracht in tabel XV. Deze worden afzonderlijk behandeld, omdat de trekbewegingen toen veel later begonnen, nl. in de laatste periode (pag. 99). Uit de tabellen blijkt, dat het aantal per uur waargenomen kieviten toeneemt met het voortschrijden van de tijd. In September vliegen er zeer weinig, in October reeds meer, terwijl in 1943—'44 eind October de eerste sterke verplaatsingen optreden, in 1945 pas eind November.

Aanvankelijk vliegen de kieviten in alle richtingen over de plas, vaak enkelingen, soms 2 of 3 tegelijk. Dit zijn de vluchten der solitaire voedselzoekers, die af en toe opvliegen zooals boven beschreven is. Soms vliegen deze in een bepaalde richting, dan weer zwalken ze heen en weer, telkens van richting veranderend (in de tabellen als „zwerfers" aangegeven). In de loop der tijd neemt het aantal zwerfers sterk toe. Dit tengevolge van de voedselzoekende troepen en rustkoppels, die zich in de loop van de tijd vormen en vliegtoertjes gaan maken.

In 1943/44 treden de eerste grote verplaatsingen op in de periode 31/10 t/m 9/11 in de richtingen W-WNW. Ook in de daarna komende perioden blijft het aantal van in die richting trekkende kieviten groot. In ZW tot WZW richtingen treedt in de voorlaatste periode een vrij aanzienlijke, in de laatste periode een zeer aanzienlijke verplaatsing op. Pas in de periode 31/11 t/m 9/12 vliegt een flink aantal in Z-ZZW richtingen (fig. 10).

In alle perioden blijft het aantal kieviten dat in NW-O-ZZO richtingen vliegt laag en op enkele kleine uitspattingen na, gelijk, ondanks het toemenen in andere richtingen, in latere perioden (fig. 11).

In herfst 1945 is het aantal waargenomen vogels veel kleiner. Het overheersen van een bepaalde richting is pas duidelijk in de laatste twee perioden. De aantallen vogels die zich in de andere dan de trekrichting (d.i. van Z. tot WNW) verplaatsen, zijn echter gelijk aan die in 1943—'44. Dit is ook te verwachten, daar in de omgevende polders talloze kieviten verblijf houden en daar hun karakteristiek gedrag vertonen waarvan de genoemde verplaatsingen boven de plas het gevolg zijn (Tabel XV fig. 12).

Het uitblijven van een overwegend vliegen in de trekrichting is misschien een gevolg van het overheersen van noordelijke tot oostelijke winden. Op 28/11 begonnen deze typische verplaatsingen plotseling; het was toen zacht herfstweer, matige ZW-wind met zware bewolking. Dit weer overheerste in herfst 1944; men kon toen de sterke verplaatsingen van de kieviten in de trekrichting vrijwel dagelijks waarnemen.

De kieviten, die zich in Z- t/m WNW-richting verplaatsen maken niet de indruk op trek te zijn. Ze vliegen niet zo snel en standvastig als de terug- en vroege-zometrekkers. Ze vormen grotere troepen en maken de indruk zich min of meer zwalkend in die richting te begeven. Dikwijls strijken ze in de westelijk van de plas gelegen polder neer, of voegen zich bij de troepen kieviten, die boven deze polder zwerven.

Toch blijkt uit de richtingsgrafieken, dat deze wijze van verplaatsen wel degelijk een vorm van trek is. Wij willen deze wijze van trekken aanduiden met de naam „zwerfende trek". Zij ontstaat zeer geleidelijk uit de *ruipauze* (pag. 95) en is waarschijnlijk sterk afhankelijk van het weer.

b. *De snelheid.* Dat met recht van een „zwerfende trek" gesproken kan worden, blijkt ook uit de terugmeldingen van door ons geringde exn. Om de

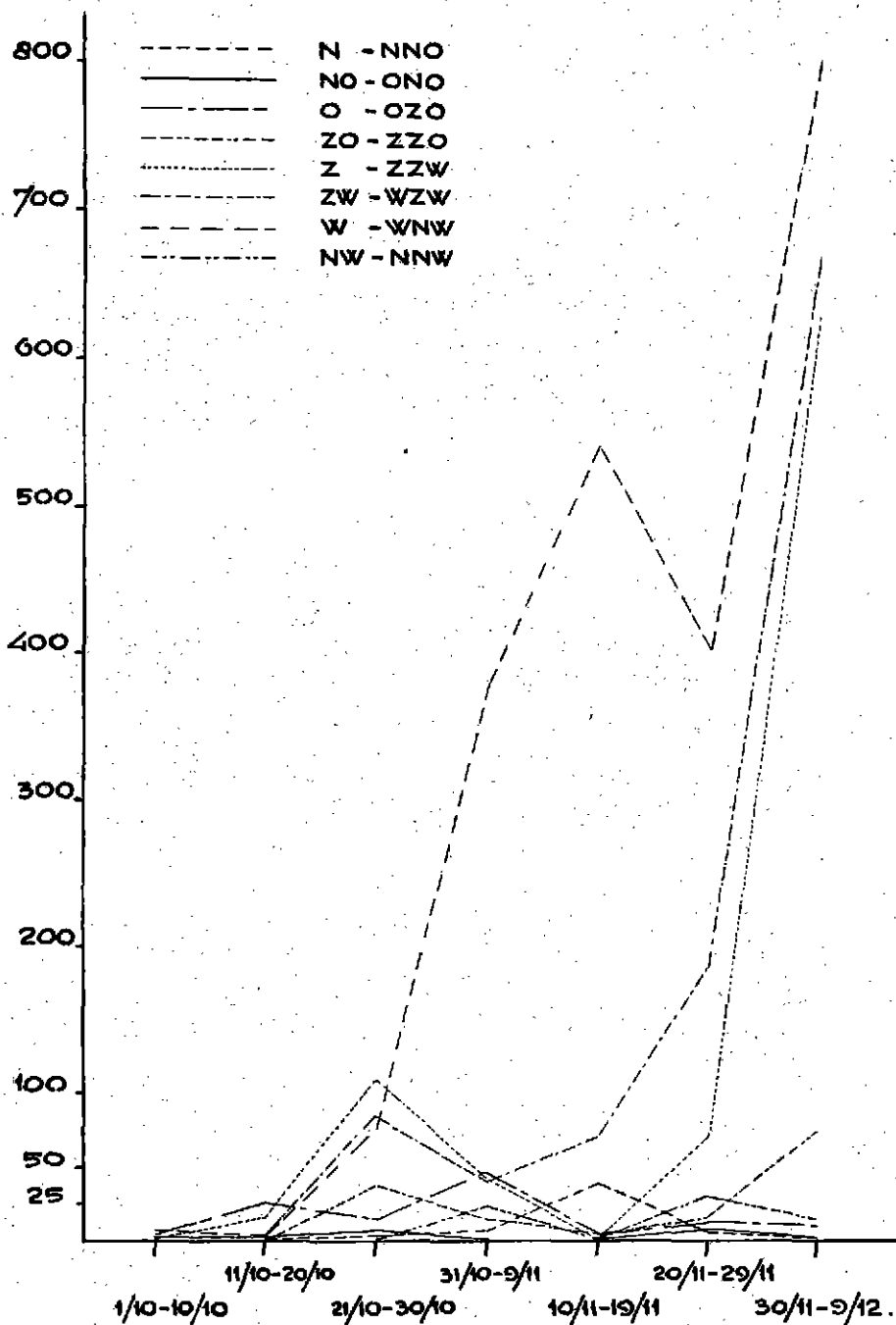


Fig. 10. Verplaatsingen van kieviten in de herfst van 1943/44. Abscissen: perioden van 10 dagen; ordinaten: aantal kieviten per 10 uur.

Movements of lapwings during the autumn of 1943/44. Abscissae: periods of 10 days; ordinates: number of lapwings passing in 10 hours.

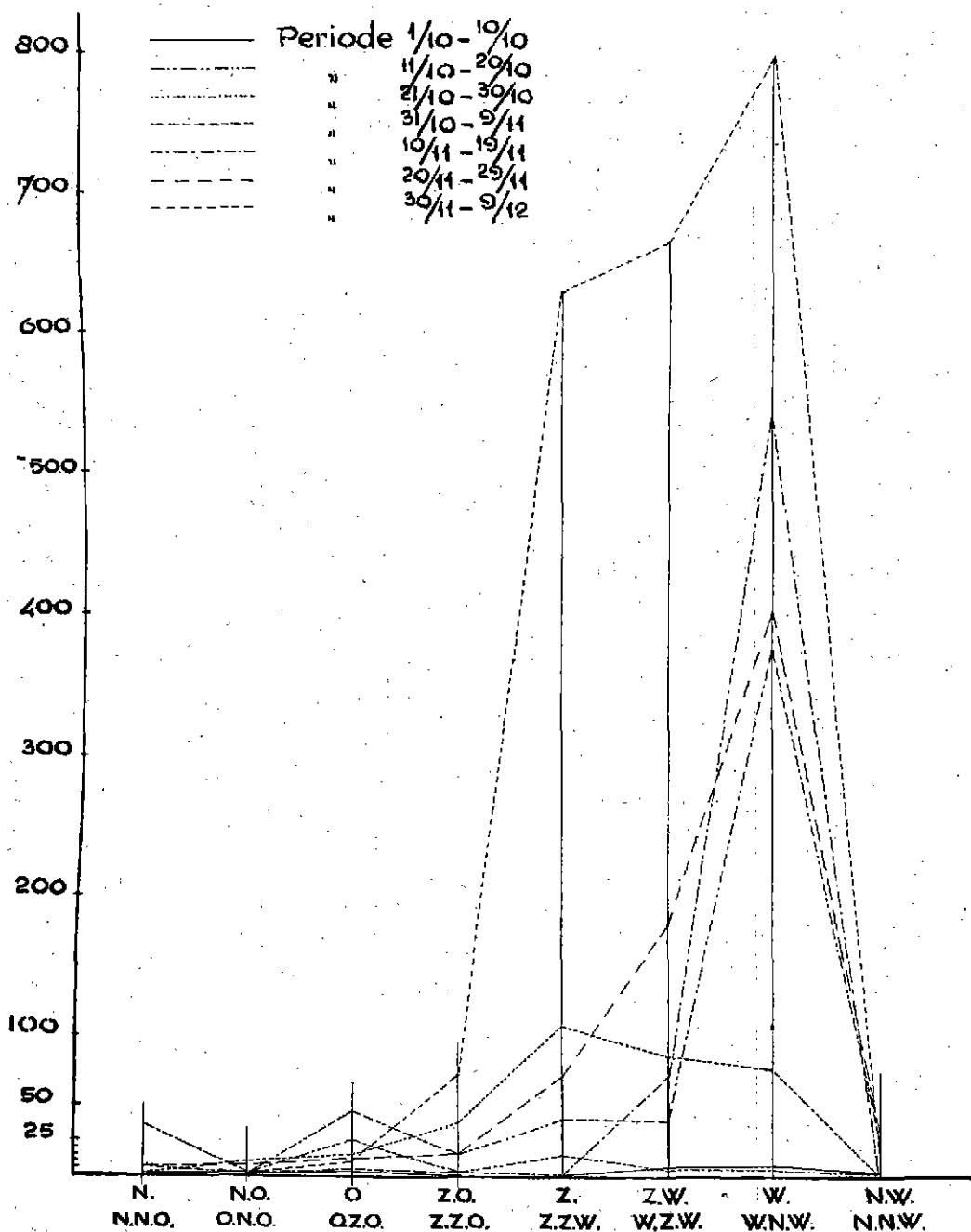


Fig. 11. Verplaatsingen van kieviten in de herfst van 1943/44. Ordinaten: aantal kieviten per 10 uur.

Movements of lapwings during the autumn of 1943/44. Ordinates: number of lapwings passing in 10 hours.

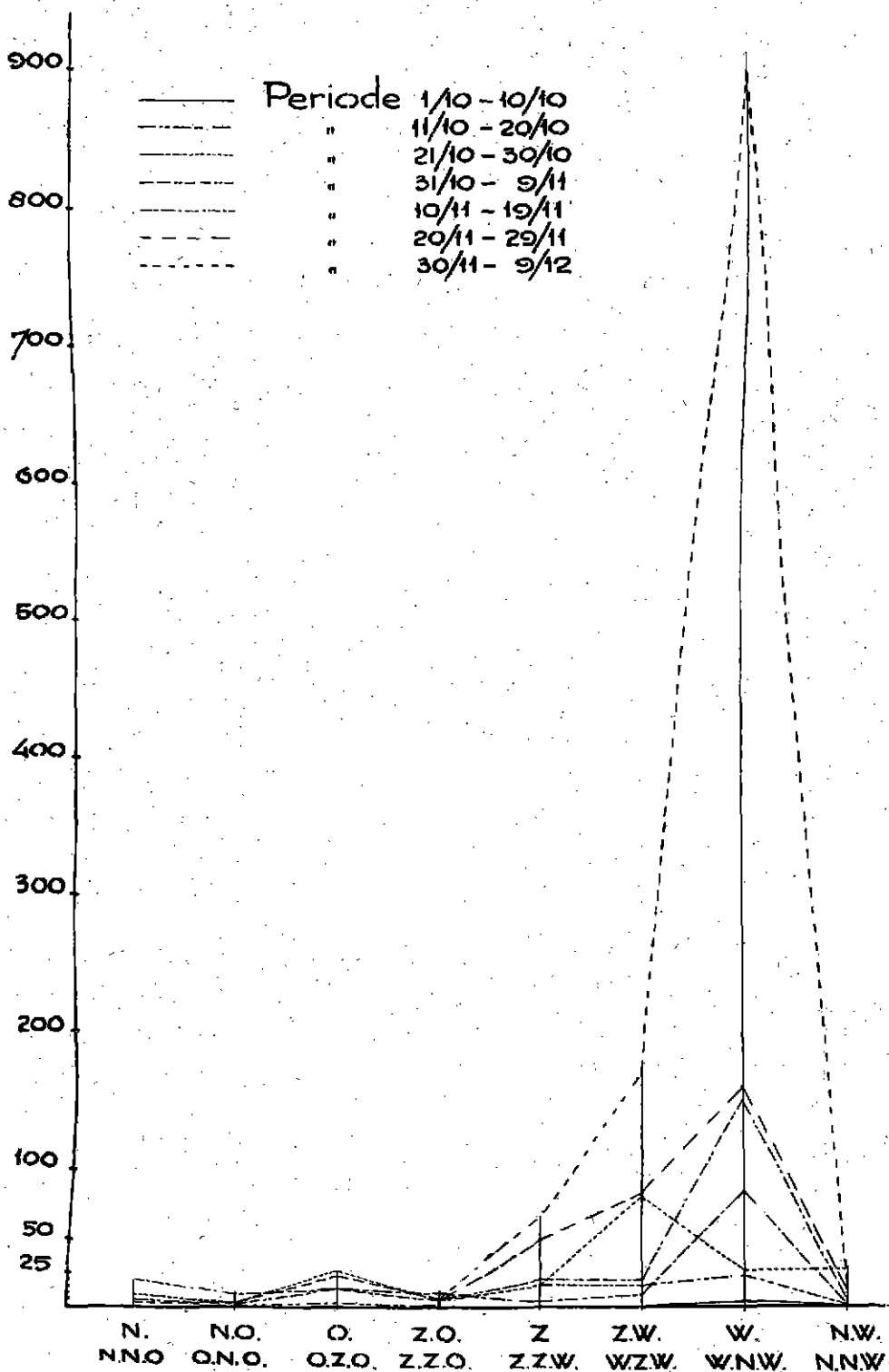


Fig. 12. Verplaatsingen van kieviten in de herfst van 1945. Ordinaten: aantal kieviten per 10 uur.

Movements of lapwings during the autumn of 1945. Ordinates: number of lapwings passing in 10 hours.

TABEL XI Verplaatsingen in herfst 1943.

periode	1/10 t.m. 10/10		11/10 t.m. 20/10		21/10 t.m. 30/10		31/10 t.m. 9/11		10/11 t.m. 19/11		20/11 t.m. 29/11		30/11 t.m. 9/12	
uren van waarnem.	15		6		19,5		5,5		12,5		29,5		7,5	
richting	aant. ex.n	aant. troep.	aant. ex.n	aant. troep.	aant. ex.n	aant. troep.	aant. ex.n	aant. troep.	aant. ex.n	aant. troep.	aant. ex.n	aant. troep.	aant. ex.n	aant. troep.
NNO														
NO	1	1			13	5	3	1			3	3	1	1
ONO											14	2		
O			27	10	14	8	3	3			36	13	2	1
OZO									7	2	22	4	2	1
ZO			1	1	110	9	29	7			27	3		
ZZO					5	3	4	3						
Z			13	7	173	20	10	7			2	2	51	3
ZZW					29	5					437	14	3892	73
ZW	3	2	4	3	232	37	6	2	54	4	72	9	63	4
WZW					11	1			19	2	38	5	55	2
W			4	3	309	30			1626	25	623	14	18	6
WNW									45	2			3	1
NW													41	2
NNW														
N									15	2				
Zwervers	22	2	1	1	16	3	4	2	303	2	736	14	700	3

TABEL XII Verplaatsingen in herfst 1944

uren waarnemen	10		10		21,5		78		19,25		54,5		75,25	
NNO			3	1	8	6	17	4	102	3			1	1
NO			2	2	7	6	5	2	1	1	11	3	2	1
ONO	7	3	3	3	12	7			3	2	30	2		
O	8	4	15	7	29	17	103	16	6	5	87	14	39	5
OZO	3	1			15	8	271	11	3	2	57	11	35	3
ZO			4	3	13	4	75	4	8	2	7	2	601	2
ZZO			2	2	24	6	3	1	3	1	88	2	7	1
Z			2	2	76	14					35	5	252	13
ZZW	1	1	10	4	179	26	335	6	2	1	98	6	1018	25
ZW	8	1			50	11	237	9	3	1	664	21	4767	60
WZW	1	1	1	1	47	7	64	3	149	9	802	33	631	22
W	19	3	2	1	1	1	1744	62	19	8	2040	63	2345	72
WNW					2	1	1303	54	15	5	719	32	4237	122
NW					2	2	163	7			142	5	80	5
NNW					2	2	38	4	1	1	105	5		
N					1	1	34	2			53	6		
Zwervers	2	1	1	1	215	12	3976	44	116	8	2376	33	1933	33

TABEL XIII Verplaatsingen in herfst 1945.

periode	1/9 t.m. 10/9		11/9 t.m. 20/9		21/9 t.m. 30/9		1/10 t.m. 10/10		11/10 t.m. 20/10		21/10 t.m. 30/10		31/10 t.m. 9/11		10/11 t.m. 19/11		20/11 t.m. 29/11		30/11 t.m. 9/12	
uren van waarnemen	12,5		12		12		9,5		27,5		51,75		47,25		51		28,75		35,5	
richting	aant. ex.	aant. tr.	aant. ex.	aant. tr.	aant. ex.	aant. tr.	aant. ex.	aant. tr.	aant. ex.	aant. tr.	aant. ex.	aant. tr.	aant. ex.	aant. tr.	aant. ex.	aant. tr.	aant. ex.	aant. tr.	aant. ex.	aant. tr.
NNO							4	2			14	5	13	4	61	6	—	—	—	—
NO									1	1	10	8	11	7	37	10	8	3	11	4
ONO											2	2	4	2	9	4	2	1	—	—
O									3	3	12	15	35	13	65	12	5	4	48	6
OZO									3	2	26	13	31	6	3	2	45	2	18	2
ZO									2	1	19	11	16	9	26	4	12	3	1	1
ZZO											2	2	3	1	20	4	—	—	23	2
Z	1	1							36	2	53	11	52	7	29	4	—	—	55	4
ZZW							1	1			35	11	37	5	2	2	145	5	174	5
ZW			4	1					16	9	219	31	51	5	33	2	80	5	311	14
WZW									26	12	201	21	34	3	15	4	159	4	285	11
W			3	1			2	2	28	12	70	23	353	22	326	25	141	13	1073	72
WNW					10	4	2	1	35	12	73	15	351	16	101	3	313	9	1621	30
NW									5	2	134	6	31	6	2	2	44	1	18	5
NNW													1	1	20	1	—	—	32	5
N							1	1	11	2	27	2	2	2	38	6	—	—	—	—
Zwervers			2	1			3	2	149	9	303	25	1753	40	4580	36	3141	27	4742	32

TABEL XIV. Verplaatsingen 1943/44.

gemiddeld per 10 uur waarnemen.								
periode	1/10 t.m. 10/10	11/10 t.m. 20/10	21/10 t.m. 30/10	31/10 t.m. 9/11	10/11 t.m. 19/11	20/11 t.m. 29/11	30/11 t.m. 9/12	totaal per 10 uur
N-NNO	—	2	2	6	37	6	0,1	8
NO-ONO	3	3	8	0,1	1	7	0,3	3
O-OZO	4,4	26	14	45	5	12	9	17
ZO-ZZO	—	4	37	13	3	14	73	21
Z-ZZW	0,5	15	109	41	1	68	631	123
ZW-WZW	5	3	83	38	71	187	668	171
W-WNW	8	4	76	377	541	402	800	267
NW-NNW	—	—	1	23	0,3	29	13	9
	20,9	57	330	543	659	725	2194	
Zwervers	9,6	1	65	476	133	371	320	

TABEL XV. Verplaatsingen 1945.

gemiddeld per 10 uur waarnemen.											
periode	1/9 t.m. 10/9	11/9 t.m. 20/9	21/9 t.m. 30/9	1/10 t.m. 10/10	11/10 t.m. 20/10	21/10 t.m. 30/10	31/10 t.m. 9/11	10/11 t.m. 19/11	20/11 t.m. 29/11	30/11 t.m. 9/12	totaal per 10 uur
N-NNO	—	—	—	5	5	8	3	19	—	—	4
NO-ONO	—	—	—	—	0,4	2	3	9	3	3	2
O-OZO	—	—	—	—	2	27	14	13	15	18	9
ZO-ZZO	—	—	—	—	1	4	4	9	4	7	3
Z-ZZW	1	—	—	1	13	17	19	6	50	64	17
ZW-WZW	—	3	—	—	15	81	18	9	83	168	38
W-WNW	—	3	8	4	23	27	149	84	159	900	136
NW-NNW	—	—	—	—	2	26	7	4	15	17	7
	1	6	8	10	61	192	217	153	329	1177	
Zwervers	—	2	32	3	54	58	317	916	1094	1330	

snelheid der zwervend-trekkende kieviten te benaderen, berekende ik de gemiddelde per dag afgelegde afstand van kieviten die vóór 15 November werden geringd en vóór Januari van het volgende jaar werden teruggemeld. Hierbij wordt dus aangenomen, dat vóór 20 November geen rush-trek plaats heeft. Dat kan echter wel. Deze rushes zullen echter niet zo grote afmetingen aannemen als de laatste vlucht voor de eigenlijke winter en waarschijnlijk ook vroeger tot stilstand komen. Verder nemen wij aan, dat op 1 Januari de kieviten in hun definitief winterkwartier zijn en dus reeds enige tijd vóór de terugmelding plaats heeft, daar aanwezig kunnen zijn. De snelheid der rushtrekkers wordt benaderd door de gemiddelde dagafstand te berekenen van kieviten die na 9 December werden geringd en vóór 1 Januari van het volgende jaar werden teruggemeld. (Tabel XVI).

TABEL XVI. Treksnelheid

zwervende-trek				rush-trek			
geringd te Reeuwijk	teruggemeld	aantal km		geringd te Reeuwijk	teruggemeld	aantal km	
		totaal	p. dag			totaal	p. dag
25-10-'42	1-12-'42 Zoetermeer	17	0,5	10-12-'38	22-12-'38 Giron- de, Frankrijk	850	71
5-11-'39	14-11-'39 Herkingen	55	6	10-12-'38	24-12-'38 Haut. Pyren. Frankrijk	1125	80
6-11-'38	1-1-'39 Bordeaux Frankrijk	900	16	10-12-'38	29-12-'38 Maine et Loire, Frankrijk	680	36
10-11-'38	29-12-'38 Portugal Veiros do Alemtego	1650	34	13-12-'38	19-12-'38 Indre Frankrijk	660	110
12-11-'38	24-12-'38 Les Landes	980	23	12-12-'38	26-12-'38 Abbe- ville, Fr.	300	21
13-11-'38	25-11-'38 Zoetermeer	17	1,4	14-12-'38	19-12-'38 Maine et Loire	680	136
14-11-'38	18-12-'38 Caen Frankrijk	480	14	14-12-'38	22-12-'38 Giron- de, Frankrijk	850	106
				23-12-'41	31-12-'41 Oviedo Spanje	1200	150
Totaal daggemiddelde 20				Totaal daggemiddelde 89			

We vinden dus voor de na 9 Dec. geringde kieviten een aanzienlijk grotere treksnelheid dan voor de in de eerste November helft geringden.¹⁾ Het komt ook voor, dat de laatsten langere tijd in de omgeving van Reeuwijk blijven hangen en dan tenslotte aan de rushtrek meedoen. Aanwijzingen hiervoor zijn de volgende terugvangsten te Reeuwijk van door ons geringde exemplaren:

19-10-'40	19-12-'40	dood gevonden
23-10-'40	8-11-'40	teruggevangen
13-11-'38	13-12-'38	teruggevangen
29-11-'44	7-12-'44	teruggevangen; vrijwel zeker mag men aan-

¹⁾ Toch is het daggemiddelde van de zwervende trek nog hoog. De oorzaak hiervan moet stellig worden gezocht in het feit, dat de zwervende trekkers tenslotte aan de rushtrek gaan deelnemen. Een zuiver beeld van de zwervende trek geven eigenlijk uitsluitend de in Nederland teruggemelde kieviten (zie tabel XVI).

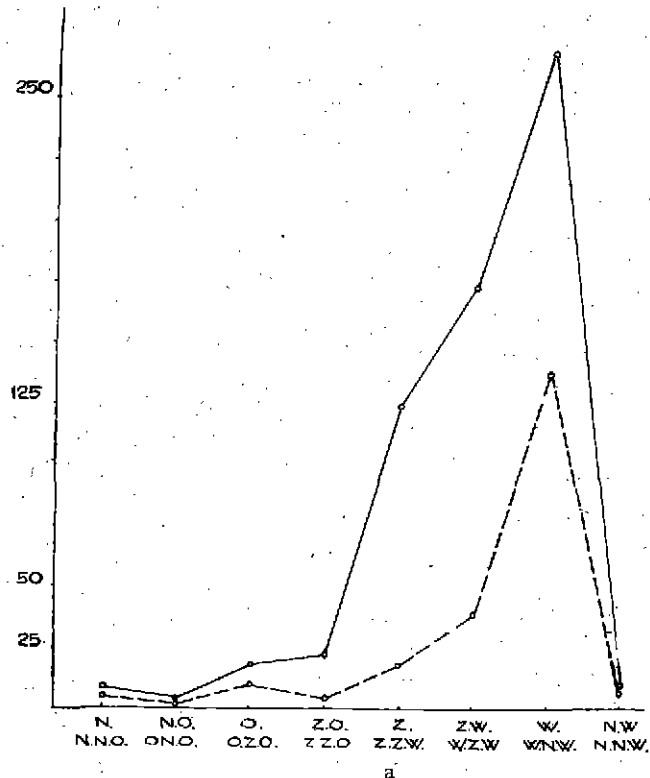


Fig. 13 a. Richting der in de herfst 1943/44 en 1945 over Ravensberg vliegende kieviten. Ordinate: percenten van de kieviten gedurende 10 uur waarnemen. ——— combinatie 1943/44; — — — — 1945.

Graph representing the directions in which lapwings flew over the ringing station during autumn 1943/44: ———, and 1945: — — — —. Ordinate: average number of lapwings during 10 hours of observation.

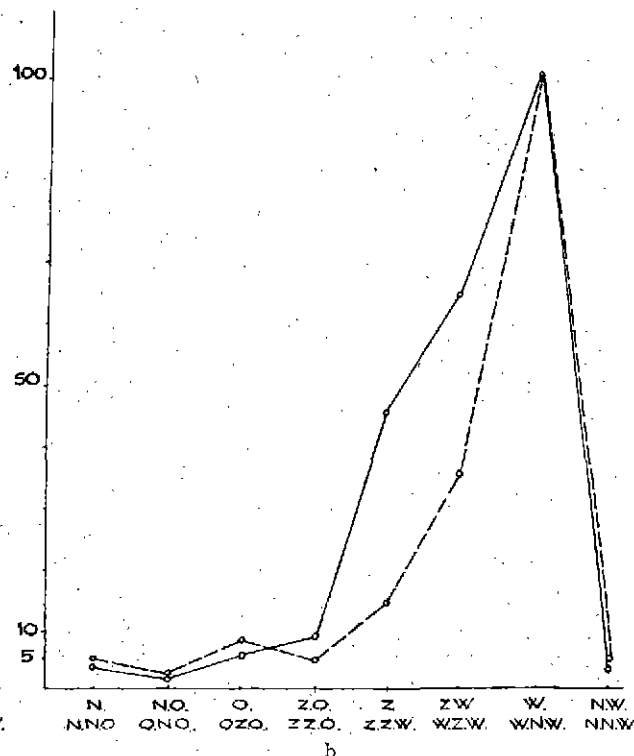


Fig. 13 b. Richting der in de herfst 1943/44 en 1945 over Ravensberg vliegende kieviten. Ordinate: percenten van de meest voorkomende richting. ——— combinatie 1943/44; — — — — 1945.

Graph representing the directions in which lapwings flew over the ringing station during autumn 1943/44: ———, and 1945: — — — —. Ordinate: percentage of the most frequent direction.

nemen, dat de trage trekkers tenslotte door de vorst worden achterhaald en tot rush-trek overgaan.

- c. De richting. Uit de totaal kolommen van de tabellen XIV en XV blijkt, dat de W-WNW-richting sterk overheerst (fig. 13). Deze richting wordt

21 OCT. 1944.

de terreingesteldheid. Het ringstation ligt in het noordelijk gedeelte van het plassencomplex (fig. 9).

Men zou kunnen verwachten, dat de W-WNW-richting over de plas Ravensberg overheerst, doordat de kieviten de zuidelijk van deze plassen gelegen waterpartijen vermijden willen. Ook op andere plaatsen in het plassencomplex en ook buiten de plassen in de polder wordt echter in dezelfde richting gevlogen.

Naast de genoemde richting wordt door een aantal kieviten ook in WZW-ZW en ZZW-Z richtingen gevlogen. In 1943/44 is de trek in deze richting zelfs sterk (fig. 13b).

Mij bleek tijdens het waarnemen, dat in 1943/44 de genoemde richtingen pas in het laatste deel van de vangperiode (30/11—9/12) op de voorgrond traden (fig. 11), in 1945 niet (fig. 12).

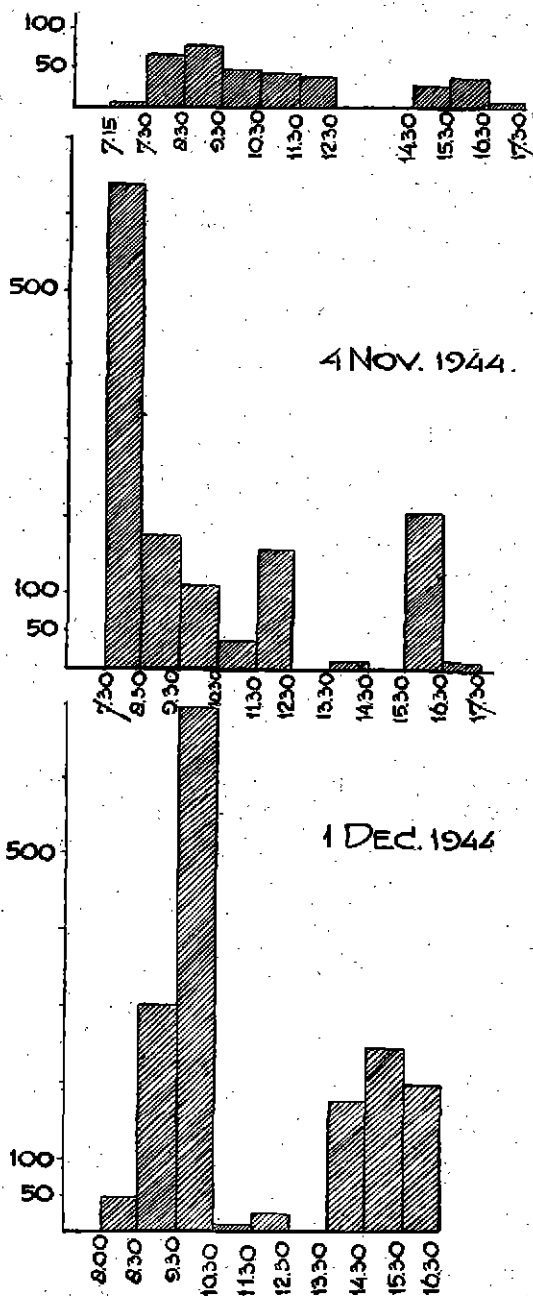


Fig. 14. Dagrythme van de zwervende trek. Treksterkte uitgedrukt in aantal vogels per uur.

Day rhythm of the vagrant migration. Ordinates: Intensity of migration expressed in birds per hour.

De mogelijkheid bestaat, dat in die periode een populatie doortrekt met een meer zuidelijke normaalrichting. Onverklaarbaar blijft dan het trekverloop in 1945. Immers in dat jaar treden deze richtingen niet op de voorgrond in dezelfde periode; tenzij de genoemde populatie pas na 9 December is doorgetrokken. Zo valt het begin van de trek in W-WNW-richting in 1945 ook later dan in 1943/44. In het veld bleek echter, dat de zuidelijke richtingen plotseling sterk overheersten bij het invallen van de vorst. In 1943/44 viel deze temperatuursverandering in de laatste periode, in 1945 later. De normaalrichting zou dus veranderen bij plotselinge temperatuursdaling¹). Hiervoor pleit ook, dat terugmeldingen van door ons in de herfst geringde kieviten in het daarop volgend winterseizoen alle uit Frankrijk en Spanje afkomstig zijn.

Ligt hier mogelijk een verklaring van het door Lack (1943—44) genoemde verschijnsel: "partial migration"? Nader onderzoek zal dat aantonen.

- d. *Het dagrhythme.* De zwervende trek begint ongeveer tijdens zonsopgang, neemt dan snel in sterkte toe en bereikt omstreeks 1½ uur na zonsopgang een maximum. Daarna neemt de treksterkte geleidelijk af. In de loop van de namiddag is er weer een stijging, die echter niet zo sterk is als in de ochtenduren (fig 14).

Treedt er in de loop van de dag een weersverandering op, dan kan de namiddagtrek achterwege blijven.

VI. DE VROEGE ZOMERTREK VAN DE KIEVIT.

De vroege zomertrek van de kievit is een verschijnsel, dat eerst omtrent 1930 de belangstelling van de ornithologen begon te trekken en sindsdien veel aanleiding tot meningsverschillen heeft gegeven. De vogelkundigen waren het er aanvankelijk niet over eens of de vroege zomertrek al of niet onder het begrip "Zwischenzug" (Geyr von Schweppenburg 1929) moest vallen, omdat deze vroege trek duidelijk gericht was (Der Vogelzug, 4, 1933, p. 80). Geyr von Schweppenburg (1933) stelde deze kwestie buiten twijfel, door erop te wijzen, dat het begrip "Zwischenzug" een verzamelbegrip is, waaronder zowel gerichte als ongerichte trekbewegingen kunnen worden gebracht, mits deze plaats hebben tussen de twee hoofdphasen "Heimzug" en "Wegzug". Putzig (1938) sprak daarom van "Frühwegzug", omdat hij meende, dat deze vroege trek nergens onderbroken wordt, rechtstreeks naar de winterkwartieren leidt en dus een zuivere, hoewel vroegtijdig plaats hebbende, wegtrek is. In latere tijd rezen weer nieuwe moeilijkheden na het verschijnen van de bewerking van de ringgegevens van de kievit (Kraak, Rinkel en Hoogerheide, 1940). Hierin worden de trekbewegingen, welke de kieviten van de broedterreinen naar het winterkwartier leiden, samengevat onder de naam „weg-trek" en als volgt ingedeeld:

Vroege wegtrek, met een zwervend karakter, waaraan een klein deel der vogels deelneemt.

Tussentrek, een ZW-gerichte trek van uit het broedgebied naar de landen om de Noordzee.

Rushtrek, waaraan grote troepen deelnemen; trek van uit Noordzegebied naar de uiteindelijke winterkwartieren Afrika en Iberië. Heeft gewoonlijk in December plaats bij inval van koude.

De mening van Putzig (l.c.), dat de vroege trek van de kievit rechtstreeks

¹) In 1946 werd door een aantal waarnemers op verschillende plaatsen in Zuid-Holland wederom een zeer duidelijke richtingomslag bij het invallen van de vorst waargenomen.

naar de winterkwartieren voert, wordt hierin tegengesproken. Hoe echter de onderbreking van de trek plaats heeft, worden Kraak c.s. zich niet geheel bewust. Dit blijkt uit hun m.i. onjuiste indeling van de trek, (vgl. Geyr von Schweppenburg, 1931, 1942). De vroege wegtrek kan per definitie niet vóór de tussentrek liggen (zie boven) en bovendien draagt deze fase van trek niet het karakter van zwerven (zie onder). Een klein aantal vogels zal misschien in juni en juli zwerven, vooral in de landen om de Noordzee, van welke populaties geen gerichte vroege trek bekend is (Engeland, Nederland, België), maar de kieviten uit de landen om de Oostzee trekken direct na de broedtijd gericht weg.

In Ardea, 31, 1942, p. 300, erkennen Kraak c.s. deze precisering van Geyr en wijzen verder op een mogelijke onderverdeling van het begrip „Zwischenzug” in verband met de door hen gevonden ruitrek van de bergeend (Hoogerheide en Kraak, 1942). Het blijkt, dat bij een aantal eendensoorten (zie Stresemann, 1940) na de broedtijd een trekverschijnsel optreedt, dat het best kan worden weergegeven met de naam ruitrek. De eenden trekken daarbij vanuit het broedgebied naar een zeer bepaalde, meest nauwkeurig begrensde, plaats, om aldaar te ruïen. Na de rui trekken sommige soorten of bepaalde populaties van een soort weer naar hun broedgebied terug; andere gaan naar hun winterkwartieren. Geyr (1943) wil nu de eerste vorm van ruitrek niet, de tweede wel onder het begrip „Zwischenzug” brengen, omdat alleen in het laatste geval een wegtrek na de ruitrek plaats heeft. M.i. wordt hier de definitie van het begrip „Zwischenzug” te consequent door gevoerd. Immers in het geval dat bepaalde populaties van een soort wel, andere niet wegtrekken na de rui, zou bij de eersten de ruitrek wel en bij de laatsten deze trek geen „Zwischenzug” zijn, hoewel bij beiden de physiologische oorzaak van de ruitrek dezelfde is. Het uitblijven van een wegtrek kan een oorzaak hebben, die van de ruitrek geheel los staat. Het is daarom juist het begrip „Zwischenzug” anders te definiëren: Tussentrek omvat alle gerichte en ongerichte trekverschijnselen, die na de broedtijd optreden en niet naar de winterkwartieren voeren. Hoe is nu de gang van zaken bij de kievit?

Uit de ringresultaten van het kievitenringstation blijkt, dat het vooral de populaties uit de landen om de Oostzee zijn, die bij ons hun trekpauze houden. Deze populaties trekken via Noord-Duitsland naar Nederland, zodat wij de uitgebreide literatuur over de vroege zomertrek van die streek in het kort even nader willen belichten:

Hagen (1932): De trek begint in Mei (zelden reeds begin Mei, 12/5-14/5-1911 Mecklenburgerbocht), bereikt in juni een maximum en is soms eind juni afgelopen. Soms valt het begin in juni of juli en duurt dan tot eind juli. De vroege trek is duidelijk gericht en geen zwerven in verschillende richtingen. De eigenlijke herfsttrek begint in Augustus.

Schüz (1932): Na de „Frühsommerzug” is het aantal broedvogels aan de Mecklenburgerbocht met $\frac{2}{3}$ verminderd. In September en October 1930 zijn er weinig kieviten aan de Mecklenburgerbocht.

Drost c.s. (1934): In Noord-Duitsland vanaf eind-, soms midden-Mei trek, bereikt in juni een maximum en eindigt eind juli. Het begin van de herfsttrek valt in Augustus.

Na juli zijn de inheemse broedvogels in Noord-Duitsland grotendeels verdwenen. Volgens von Viereck is er in Augustus een duidelijke rustpauze. Zodra de jongen vlug zijn, verlaten deze met hun ouden de broedterreinen om mee te trekken.

Hennings (1937): Enige dagen na het vlug worden der jongen verlaten de kieviten familiegewijs de broedplaatsen in de omgeving van Hamburg. De

trek begint meest eind Mei, bereikt in Juni een maximum en is in Juli veel zwakker, hoewel af en toe een dag van sterke trek voorkomt. Er is geen duidelijke afscheiding met de herfsttrek, die in Augustus begint.

Putzig (1938): In Oost-Pruisen verlaten de kieviten het broedgebied als de jongen vlug zijn en dit is afhankelijk van het klimaat eind Mei tot eind Juni. De kieviten, die aan de Kuhrische Nehrung in September en October trekken, zijn ver in de minderheid. De trek loopt zeer vroeg af en kan eigenlijk geen herfsttrek genoemd worden.

Kuhk (1939): Langs de kust van Mecklenburg, maar ook in het binnenland duidelijke vroege zomertrek.

Tischler (1941): In Oost-Pruisen verlaten de jongen, zodra ze vlug zijn, de broedplaatsen. De ouden verlaten deze spoedig na het vlug worden der jongen, voor een deel reeds vroeger of met de jongen samen. Dit valt meest samen met het optreden van de eerste doortrekkers. De ouden, die een mislukt broedsel hebben, troepen in Mei samen en verdwijnen (begin vroege zomertrek). De Oostpruisische broedvogels zijn uiterlijk eind Juni verdwenen, op z'n vroegst eind Mei.

De vroege zomertrek is in vele delen van Oost-Pruisen zeer opvallend. In Juli en Augustus trekken nog kieviten uit Rusland en de Baltische Staten door.

Met boven vermelde gegevens komen we tot het volgende beeld van de vroege zomertrek in Noord-Duitsland:

De trek begint midden of eind Mei en bereikt een hoogte punt in Juni en duurt tot eind Juli. Na een min of meer duidelijke pauze begint in Augustus de herfsttrek, die zwak voort gaat in September en October. Deze is echter veel zwakker dan de vroege zomertrek. De broedvogels doen, na het grootbrengen der jongen, met deze laatste aan de vroege zomertrek mee.

Uit terugmeldingen van geringde kieviten, die in Noord-Duitsland doortrekken, blijkt dat deze hun winterkwartier hebben in Engeland en Ierland, of in Frankrijk, Spanje en Portugal. Dit winterkwartier bereiken zij via Nederland (zie Jaarverslag 1938—1942 van het kievitenringstation Reeuwijk, *Ardea*, 32, p. 271).

Het winterkwartier Spanje en Portugal wordt pas in November bereikt terwijl de meerderheid in December aankomt. Het winterkwartier Engeland en Ierland wordt in Augustus bereikt. De Deense Juni-vogel in Engeland is een meerjarige vogel en dus geen volwaardig gegeven. In October en November komt blijkbaar de massa aan (fig. 15).

In Frankrijk arriveren de eerste exemplaren in Juli, waarbij één juveniele vogel. Pas in November is een flinke toetrek merkbaar. Sterke doortrek heeft blijkbaar pas plaats in December (fig. 15).

In Nederland en België is het aantal gegevens laag. Dit is enerzijds vreemd, daar, te oordelen naar de terugmeldingen van te Reeuwijk gevangen kieviten, zich in Nederland de populaties van alle Oostelijk en Noord-oostelijk van ons gelegen landen concentreren (*Ardea*, 32, p. 270); anderzijds verklaarbaar door de strenge bescherming van de kievit. De terugmeldingen uit Frankrijk en Spanje betreffen bijna alle geschoten exemplaren. We moeten er daarom rekening mee houden, dat een gering aantal terugmeldingen in de maanden Juli en Augustus in Frankrijk en Engeland veroorzaakt kan worden door een sluiting van de jacht. De geweldige top in December in Frankrijk pleit er echter voor, dat pas in die tijd de massa doortrekt, te meer daar de jacht reeds 14 Juli geopend wordt. In Engeland treedt deze sterke December-top niet op. Het is daarom mogelijk, dat een deel der vroege zomertrekkers doorgaat naar Engeland, om mogelijk later van daar nog naar Frankrijk te trekken. In November en December

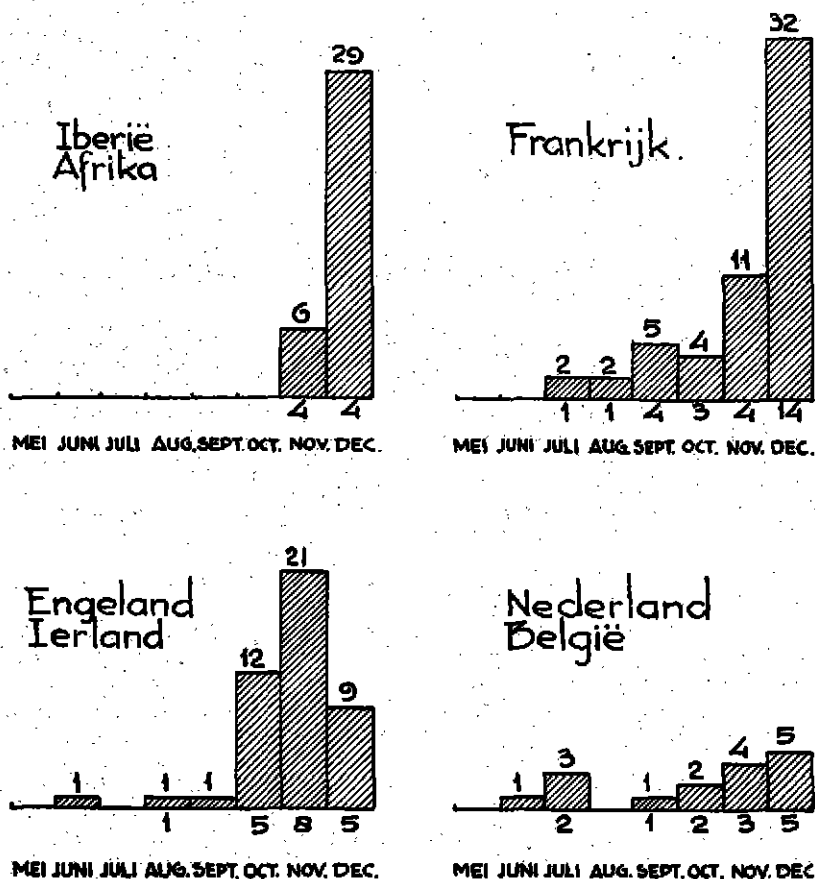


Fig. 15. Samenvatting van het ringmateriaal der populaties Scandinavië, Baltische staten, Rusland en Denemarken. Afgeleid uit de gegevens van Kraak, Rinkel en Hoogerheide (1940). Cijfers boven de kolommen: totalen; cijfers onder de kolommen: éénjarigen.

Summary of the ringing data concerning the populations from Scandinavia, Baltic states, Russia, and Denmark. Data combined from Kraak, Rinkel and Hoogerheide (1940). Figures over the columns: totals; figures under the columns: immatures.

is kieviten-trek over het Kanaal van uit Engeland heel gewoon. Let in dit verband op de relatief lage Decemberwaarde in Engeland (fig. 15).

De trek in Noord-Duitsland is maximaal in juni. In December is deze dat pas in Frankrijk en ook in Engeland komt de massa eerst in November aan. Waar bevinden de kieviten zich dan van juli tot November? Uit veldwaarnemingen blijkt, dat in die periode het aantal kieviten in het voedselrijke alluviale gedeelte van Nederland en België zeer groot is.

De kieviten ruien daar. Zij arriveren aldaar, zodra de vroege zometrek is begonnen (p. 95). De vroege zometrekkers bereiken dus hun definitieve winterkwartier niet. De trek wordt in West-Nederland en België onderbroken door een ruipauze. Na de rui verplaatsen de vogels zich min of meer zwerfend in de

richting van het winterkwartier (p. 99). Valt er vorst in, dan vluchten de kieviten massaal voor de koude weg.

De trek kan dus worden onderscheiden in:

1. *Vroege zomertrek*. Vorm van "Zwischenzug", leidt naar het „Zwischenziel" (alluviaal deel van Nederland en België).
2. *Ruipauze*. Van Juli t/m September in het "Zwischenziel".
3. *Zwervende trek*. Een min of meer zwervend wegtrekken van grote troepen uit het "Zwischenziel" naar het winterkwartier. Bij daling van de temperatuur (vorst) gaat deze trek over in:
4. *Rushtrek*. Een massaal snel wegvluchten naar het uiteindelijk winterkwartier. Dit schema geldt voor de vogels die aan de vroege zomertrek deelnemen. Er zijn steeds een aantal, die in het broedgebied van hun populatie blijven¹⁾ en vandaar later met wat men zou kunnen noemen de herfsttrek rechtstreeks hun einddoel bereiken. Deze ruien dus in hun broedgebied. Aan deze trek nemen blijkbaar een groot aantal der Deense en Zweedse kieviten deel, daar er in September en October nog uit het broedgebied worden terug gemeld. Ook in de andere landen om de Oostzee is steeds een klein aantal vogels, dat niet aan de vroege trek meedoet. De zwakke trek over Nederland in September en October wordt stellig gevormd door deze vogels. Ook bij de vroege zomertrek treedt dus het verschijnsel op, dat Lack (1943) noemde „partial migration" (zie p. 109), hoewel in iets andere vorm. Immers hier nemen de vogels niet aan dezelfde trek deel, maar uiteindelijk bereiken ze toch hetzelfde winterkwartier. Er is alleen een verschil in trektijd, zeer waarschijnlijk niet in trekrichting. Lack daarentegen beschrijft de "partial migration" als een verschijnsel, waarbij de kieviten in het geheel niet trekken of aan verschillend gerichte trek deelnemen op hetzelfde tijdstip en zeer verschillende winterkwartieren bereiken.

De vroege zomertrek van de kievit is dus een duidelijk gericht trekverschijnsel; waaraan de grote meerderheid van de kieviten uit de landen om de Oostzee deelneemt. De trek voert de kieviten naar de lage vochtige streken aan de Noordzee, waar de vogels ruien. Na de rui trekken ze naar hun definitieve winterkwartieren. Wat is nu het wezen van deze trek? Welke physiologische oorzaken liggen eraan ten grondslag?

Bij andere Limicolae komt hij eveneens voor. Vooral van wulpen (*Numenius arquata* (L.)) is de vroege trek in Juni bekend (Dobbrick, 1930; Ruthke, 1933; Drost c.s., 1934). Reeds eind Mei zag ik te Reeuwijk wulpen, kemp-hanen, tureluurs en grutto's in ZZW-richting voorbij trekken. Ook oeverlopers en witgatjes trekken vanaf eind Juni door.

Behalve van de spreeuw is deze vroege zomertrek van overdag trekkende zangvogels niet bekend (Schüz, 1932; Krätzig, 1936). Waarom trekken bijv. de Skandinavische vinken en kepen niet direct na de broedtijd weg, maar wachten tot eind September?

Het blijkt, dat bij de kievit de vroege trek vóór de rui plaats heeft en eindigt in een voedselrijk gebied, waar de vogels direct gaan ruien. Moeten we daarom de vroege trek zien als een verschijnsel dat gelijkwaardig is met de ruitrek van eenden? Geyr von Schweppenburg (1943) veronderstelt, dat de berg-eenden door in de Wadden te gaan ruien een hogere veiligheid bereiken. (Immers ruiende eenden verliezen tijdelijk het vliegvermogen). Dit gaat voor de kievit zeer zeker niet op, daar deze pen voor pen ruit en het vliegvermogen niet verliest. Mogelijk speelt het ontwijken van ongunstige voedseltoestanden een rol. Zo vermeldt Hennings (1937) dat de kieviten van de zandgronden bij Ham-

¹⁾ Voorzichtigheidshalve drukken wij ons zoo uit, daar aangenomen mag worden, dat de kieviten niet op hun broedterrein blijven, maar rondzwerven in het broedgebied der populatie.

burg eerder wegtrekken dan degenen die aan de riviermond broeden. Mogelijk moet langs deze weg ook het niet deelnemen van bepaalde individuen aan de vroege-zomertrek worden verklaard en trekken misschien ook vinken niet vroeg uit hun broedgebied weg, omdat deze zaadeters nog voldoende voedsel kunnen vinden om „thuis” te ruien. Overigens is dit alles nog zeer hypothetisch en er zal nog veel onderzoek nodig zijn om de problemen op te lossen.

SUMMARY.

A ringing station for lapwings is run by J. and C. van der Starre on a little island in the lakes near Reeuwijk, a village in the neighbourhood of Gouda (fig. 9).

The lapwings are caught during the period of spring migration and that of autumn migration. They are measured, weighed and their sex and age are determined. Subsequently they are ringed and set free again. During the winter season we received many recoveries from the South of France and from the Iberian peninsula but only few from the British Isles. In the breeding season (April-Juli) recoveries were obtained from the Baltic states, Russia, Poland, Denmark, Germany and Scandinavia (fig. 1).

Conclusion: The NW. and N. European lapwing populations converge in the low parts of the Netherlands and Belgium and reach their ultimate winter-quarters via this country.

The sex and age characteristics were tested thoroughly. The following conclusions were reached:

1. There is a significant difference in size of wings between immature¹⁾ and adult lapwings.
2. In addition to the sex and age characteristics already known a difference in form and colour of the tips of the 2nd primary could be established (fig. 3).
3. The characteristics of the outer tail-feather of immature lapwings were carefully studied. It could be established that 79% of the ♀♀ and 72% of the ♂♂ possess a white or a very slightly spotted outer tail-feather; 43% of the adult ♀♀ and 17% of the adult ♂♂ show the same characteristic (fig. 4). During spring 39.7% of the lapwings is immature; during autumn this percentage is 40. Conclusion: From November onwards mortality is the same for immature and adult birds. These figures corroborate the results of Kraak c.s. (1940), whose ringing data yielded similar percentages.

Of the migrating lapwings the percentage ♂♂ is 58% during spring, 59% during autumn. This does not agree with the ideas of Rinkel (1940). According to Rinkel often bigamy occurs and sometimes trigamy can be observed. Notwithstanding this our figures indicate a surplus of ♂♂, unless we suppose different routes for the sexes, or a selection caused by our catching method. In early spring we catch a majority of ♂♂; only in the last stages of the migration period ♀♀ are predominating. It may be supposed that the same holds for immature birds. This agrees with the fact that they reach their maturity within their first year.

A very small number of lapwings breeds in the neighbourhood of Reeuwijk. At the end of May and notably in June the polders are populated with „Früh-sommerzug” lapwings coming from the Baltic states, Russia, Poland, Scandinavia, Germany and Denmark. At the end of May and in June these movements are very clearly visible in the Netherlands. They suggest a phenomenon of directed migration. In the North of Germany this summer migration is very strong in June. In July it comes to an end. During August there is more or less a pause

¹⁾ Lapwings in first winter and summer plumage.

in the migration, while in September the autumn migration, which is much weaker, sets in (Hagen, 1932; Schüz 1932; Drost c.s., 1934; Hennings, 1937; Putzig, 1938). The majority of the breeding birds participates in this migration.

In France the first migrants arrive in October; in November their numbers increase and the migration culminates in December (fig. 14). During the period from July to December a very great number of lapwings stays in the lower parts of the Netherlands. The birds moult here (moulting pause in the migration). After this moulting-pause, in the beginning of October, the birds move in all directions, either solitary or in little flocks. In the course of November the number of lapwings passing our station increases; the flocks grow in size and besides the number of flocks becomes greater. During this period the birds still fly in all directions but the W-WNW direction becomes more and more predominant (fig. 10, 11, 12). This W-WNW directed migration is of a remarkably vagrant character. The birds do not fly steadily and quickly as they do during the spring migration; they easily join roaming flocks and often alight in the polder after a short flight.

Analysis of records of ringed birds shows that during this migration only small distances are covered.

When in December the frost sets in the lapwings flee with great rapidity towards their ultimate winter-quarters: rush migration.

The movements performed after the breeding season can be classified in the following way:

1. „Frühsommerzug”, in May, June and July.
2. Moulting pause, from July till October, in the lower parts of the Netherlands and Belgium.
3. Vagrant migration, which changes into:
4. Rush migration, when frost sets in.

It has already been stated that W-WNW is the main direction during the vagrant migration (fig. 13). During the winter following on the ringing all recoveries from vagrant migrants come from France and the Iberian peninsula. This seems to disagree with the observed W-WNW direction during the vagrant migration, as this direction should lead the birds towards the British Isles. It could also be observed, however, that during the rush migration the direction is a more SW one, leading directly towards France and Spain. Probably the slowly progressing vagrant migrants are overtaken by the frost before passing the sea and subsequently rush to their winter-quarters in SW direction. It can be added that in later winters we still obtained some recoveries from England and Ireland (fig. 1).

Fig. 11 shows that in the years 1943 and 1944 the SW direction is predominant only during the last period of observation. In 1945 preference for the SW direction was shown in neither of the periods. In 1943 and 1944 a rush migration set in during the last period; in 1945 no frost occurred during the periods of observation. In 1946 again SW directions were predominant as soon as temperature fell below freezing point. Probably the change in direction at the beginning of a frost period could provide an explanation for some aspects of the phenomenon of „partial migration” (Lack 1943-44). In order to get a clear picture of this matter further field observation and ringing experiments have to be performed.

During autumn there is an increase in weight of the lapwings of 1 gram per day (fig. 5 and 6). During spring a decrease in weight takes place (fig. 7 and 8). Baldwin and Kendigh (1938) correlate this increase and decrease in weight of their birds with the fall and rise of the temperature during these

periods. Possibly this also holds for the lapwings. At the end of the period, during which their weight increases the lapwings rush towards their winter-quarters. Undoubtedly the food reserve is mobilized during this rapid migration.

Literatuur.

- Bonhote, J. L., 1909: Migration notes from North-Holland. *Ornis*, vol. 13 (1905—1910).
- Baldwin, S. P. and S. C. Kendeigh, 1938: Variations in the weight of birds. *The Auk*, 55, p. 416—467.
- Daanje, A., 1935: Waarnemingen over de vroege zometrek en den slagpenrui van den kievit (*Vanellus vanellus* (L.) in de jaren 1933 en 1934. *Ardea*, 24, p. 86.
- Dobben, W. H. van, and M. F. Mörzer Bruyns, 1939: Zug nach Alter und Geschlecht an Niederländischen Leuchttürmen. *Ardea*, 28, p. 61.
- Dobbrick, W., 1930: Zum Brachvogeldurchzug bei Oestlich Neufähr-Dantzig. Herbst 1928 und '29. *Der Vogelzug*, 1, p. 91.
- Drost, R., E. Schüz und H. von Viereck, 1934: Frühsommerzug von Kiebitz. (*Vanellus vanellus* (L.) und Brachvogel (*Numenius arquata* (L.). *Der Vogelzug*, 5, p. 66.
- Drost, R., 1931: Kennzeichen für Geschlecht und Alter bei Zugvögeln, II. *Der Vogelzug*, 2, p. 122.
- Geyr von Schwenpenburg, H., 1929: „Zugstrassen"-Leitlinien. *Journ. für Ornith.*, Ergänzungsband, 2, p. 17.
- 1931: Zur Terminologie des Vogelzuges. *Proc. VIIth. Int. Orn. Congress Amsterdam*, 1930, p. 333.
- 1933: „Zwischenzug". *Der Vogelzug*, 4, p. 154.
- 1942: Zur Terminologie des Kiebitzuges. *Der Vogelzug*, 13, p. 40.
- 1943: Mauserzug-Zwischenzug. *Der Vogelzug*, 14, p. 73.
- Groebbels, F., 1930: Bausteine zu einer Physiologie und Histophysiologie des Zugvogels. I. Mitteilung. *Zeitschrift für vergleichende Physiologie*, 12, p. 682.
- 1932: *Der Vogel*, Band I.
- Hagen, W., 1932: Früher Kiebitzzug im Ostseegebiet. *Anzeiger der Ornithol. Gesellschaft in Bayern*, II, p. 156.
- Heinroth, O. und M., 1925/28: *Die Vögel Mitteleuropas*.
- Henning, H., 1937: *Der Vogelzug im Stromspaltungsgebiet der Elbe*. Abhandl. und Verhandl. des Naturwiss. Vereins in Hamburg, N. F., Band I, p. 113.
- Hoogerheide, J. en W. K. Kraak, 1942: Voorkomen en trek van de bergeend. *Tadorna tadorna* (L.) naar aanleiding van veldobservaties aan de Gooische kust. *Ardea*, 31, p. 1.
- Kendeigh, S. C., 1934: The rôle of environment in the life of birds. *Ecological Monographs*, vol. 4, nr. 3.
- Kluyver, H. N. en C. van der Starre, 1943: Verslag van het kievitenringstation te Reeuwijk over de jaren 1938—1942. *Ardea*, 32, p. 264.
- Kolthoff, C. och L. A. Jägerskiöld, 1898: *Nordens Fåglar*.
- Kraak, W. K., G. L. Rinkel en J. Hoogerheide, 1940: Oecologische bewerking van de Europese ringgegevens van de kievit (*Vanellus vanellus* (L.)). *Ardea*, 29, p. 151.
- Krätzig, H., 1936: Der Frühsommerzug des Stars auf der Windenburger Ecke. *Der Vogelzug* 7, p. 1.
- Kuhk, R., 1939: *Die Vögel Mecklenburgs*.
- Lack, D., 1943—44: The problem of partial migration. *British Birds*, 37, p. 122—130, 143—150.
- Merkel, F. W., 1937: Zur Physiologie des Vogelzugtriebes. *Zoolog. Anzeiger*, 117, p. 296.
- 1938: Zur Physiologie der Zugunruhe bei Vögeln. *Ber. Ver. Schles. Orn. Sonderheft* 23.

- Nice, M. M., 1938: The biological significance of bird weights. *Bird-Banding*, 9, p. 1—11.
- Oordt, G. J. van, 1933: Zum Frühsommerzug des Kiebitzes in Holland. *Der Vogelzug* 4, p. 80.
- Putzig, P., 1938: Der Frühwegzug des Kiebitzes (*Vanellus vanellus* (L.)). *Journ. für Ornith.* 86, p. 123.
- Rinkel, G. L., 1940: Waarnemingen over het gedrag van de Kievit (*Vanellus vanellus* (L.)) gedurende de broedtijd. *Ardea* 29, p. 108.
- Ruthke, P., 1933: Der Herbstzug des Brachvogels, *Numenius arquata* (L.). *Der Vogelzug*, 4, p. 78.
- Schildmacher, H., 1929: Ueber den Wärmehaushalt kleiner Körnerfresser. *Ornith. Monatsberichte*, 37, p. 102—106.
- Schüz, E. 1932: Frühsommerzug bei Star und Kiebitz. *Der Vogelzug* 3, p. 49.
- Stresemann, E., 1927—34: Aves, *Handbuch der Zoologie*, Bd. 7, 2. Hälfte, p. 658—711.
- 1940: Zeitpunkt und Verlauf der Mauser bei einigen Entenarten. *Journ. für Ornith.*, 88, p. 288—333.
- Tinbergen, L. and J. Verwey, 1945: Zur Biologie von *Loligo vulgaris* Lam. *Arch. Neerland. Zool.* 7, p. 213—286.
- Tischler, F., 1941: Die Vögel Ostpreussens.
- Verwey, J., 1922: The moult of *Uria troile* (L.) and *Alca torda* L. *Ardea*, 11, p. 99.
- Witherby, H. F., 1924: A Practical Handbook of British Birds, vol. 2.
- Witherby, H. F., c.s. 1945: The Handbook of British birds, vol 4.
- Zedlitz, O., 1926: Vogelgewichte als Hilfsmittel für die Biologische Forschung. *Journ. für Ornith.*, 74, p. 296.

Remark to „The Distinction of the Dutch Green Woodpecker”

(with one figure)

by

Dr G. H. JONKER

The interesting measurements on the wing length of the Dutch Green Woodpecker given by Hens and van Heurn (*Limosa* 19, 1946, pp. 1—15) gave me the opportunity to show how one can gain a much clearer insight by applying a graphical-statistical method.

The authors showed a diagram obtained by plotting the figures of their table V, but it has the disadvantage of being of a very complicated structure as a consequence of the rather small number of measurements.

This inconvenience can be avoided by taking the Woodpeckers together in larger groups, so that the influence of accidental fluctuations is diminished. I divided them with good result in groups with a difference in average wing length of 2 mm. To get a still smoother curve I shifted these groups $\frac{1}{2}$ mm at a time, so that they overlap $1\frac{1}{2}$ mm.

For example: 160,75—162,75 mm; 161,25—163,25 mm; 161,75—163,75 mm; and so on.

In this way the following graph has been constructed. Each point in it represents the number of wing lengths fitting within an interval of 1 mm above and below the corresponding size.

Now it is striking that both curves are composed of three normal probability curves that can be calculated or simply estimated by sketching. By applying the latter method it was possible to get an impression of the average wing length, the dispersion of these lengths and even of the percentage of the three component types.