

We found, that the Sardinian chaffinch is distinctly recognisable by the yellowish brown colour of lores, chin, throat, breast and most parts of the abdomen, by which it resembles more or less *Fringilla coelebs gengleri* Kleinschm., though with this race the colour of these parts is more cinamonbrown and not so yellowish.

Mantle and scapulars of the Sardinian race are more dark brown and not so reddish as by *coelebs*; more olive coloured.

The bill is not larger than with *Fringilla coelebs coelebs* L., though mostly more heavily built.

More black and less white on the wing are probably due to abrasion.

We think that in fresh plumage *sarda* is recognisable by its darker dull-brown mantle and scapulars and more light yellowishbrown underparts with tips of feathers not much contrasting, but more winterbirds are wanted for comparison. A striking fact appeared when on suggestion of Dr. G. C. A. Jung e (Leiden) the structure of the wing of *sarda* was compared with this of other races of *coelebs*.

We found, that the tip of the wing of *sarda* is more rounded compared with that of *coelebs*, *balearica*, *hortensis*, *gengleri* and *scotica*, for with *sarda* (25 specimens measured) the 6th. primary is nearly as long as the 2nd (the 1st. in view) or not more than $3\frac{1}{2}$ mm (once 4 mm) shorter, whereas with the typical *coelebs*, *balearica*, *gengleri* etc. (142 specimens measured)¹⁾, the 6th primary is $2\frac{1}{2}$ —8 mm (mostly 4—6 mm) shorter than the 2nd. Only the Portugese birds (23) show a very slight tendency to *sarda* in this respect. With one specimen the difference was only 1 mm and with two $2\frac{1}{2}$ mm. With the remaining 20 specimen the difference lays between 3 and $5\frac{1}{2}$ mm.

Portugese chaffinches have on the whole very light underparts with much white on the abdomen and resemble in some cases *balearica*, though they are mostly darker on the earcoverts and breast than the latter. Some of them are dark, more or less brownish red on the underparts in striking contrast with the light ones.

Care was taken to compare only birds with full grown and not much abraded or damaged 6th. and 2nd. primaries.

1). As the birdskins from Bulgaria, Thrace, most of the birds of Middle-Germany, Poland and Siberia we had borrowed had allready been returned, we have only compared the wingformula of 12 birds from North-Europe, 6 from Middle-Germany and East-Prussia, 27 from Holland, 11 (migrants) from Sardinia, 7 from Italy, 15 from the Balearic Isles, 23 from Portugal, 29 from England and 12 from Scotland with 25 specimens of *Fringilla coelebs sarda* Rapine.

Over spreeuwen, *Sturnus v. vulgaris* L., in een dennenbeplanting,

DOOR

Dr H. N. KLUIJVER.

De aanwezigheid van een vogelsoort als broedvogel in een bepaald, binnen zijn verspreidingsgebied gelegen, terrein wordt beheerscht door verschillende factoren, die gedeeltelijk in de psyche van den soort zijn gelegen (voorkeur voor bepaalde terreinstgesteldheden) en gedeeltelijk van physichen aard zijn (voldoende voedsel en dekking, broedgelegenheid, slaapgelegenheid enz.). In verband met het groote verplaatsingsvermogen der vogels is het niet steeds noodig, dat al deze factoren op één terrein tezamen

treffen, dikwijls liggen bijv. broedplaats en voedingsterrein ver uiteen. Bij zangvogels zijn de pasgeboren jongen kaal en sterk poikilotherm; het koesteren der jongen neemt daarom in de eerste dagen na het uitkomen een groot deel van den tijd van ten minste één der ouders in beslag. Doordat de meeste zangvogels het voedsel bij kleine hoeveelheden tegelijk in den snavel naar de jongen brengen, wordt veel tijd met heen en weer vliegen verloren. Zangvogels zijn daardoor genoodzaakt hun broedplaats in de onmiddellijke nabijheid van het voedingsterrein te kiezen en als regel ligt deze dan ook temidden van dit terrein of direct er naast. De uitgestrektheid van het terrein, waar het voedsel voor de jongen wordt verzameld, is veelal gering. Von Berlepsch nam waar, dat meezen niet verder dan 50 m van hun broedplaats afgingen voor het zoeken van voedsel voor de jongen. Meezen zijn een extreem voorbeeld, omdat zij relatief slecht vliegen en zeer veel jongen hebben. Zij zijn echter wel in staat het voedsel op grootere afstanden te zoeken dan von Berlepsch aangeeft. Ik constateerde eens een koolmeezenbroedsel (*Parus m. major* L.) met negen goed groeiende jongen in een nestkast aan een paal op 50 m afstand van den rand van een bosch, dat het uitsluitende voedingsterrein van het paar vormde. Het begin van het voedingsterrein lag in dit geval dus op den afstand, welke von Berlepsch als de grens stelt. Een dergelijk geval is bij meezen echter reeds zeldzaam. Zangvogels, die uit den krop voeden, zoodat zij minder voedselvluchten behoeven te maken, of die minder jongen hebben of sneller vliegen, zijn vrijer in de keuze van de plaats van hun nest, maar allen zijn aan enge grenzen gebonden. Eenige jaren geleden was ik in de gelegenheid hierover een aantal waarnemingen te doen bij spreeuwen, *Sturnus v. vulgaris* L., welke bij mij ook thans nog van voldoende belang voorkomen om te worden gepubliceerd.

Het terrein.

Aan den weg van Harskamp naar Stroe vindt men ongeveer een half uur gaans van Harskamp een boschwachterswoning van het Staatsboschbeheer. De weg wordt hier links geflankeerd door een smalle strook heide, waarachter zich de vochtige weiden van de buurtschappen Essen en Kootwijkerbroek uitstrekken, terwijl rechts een groot dennenbosch ligt, het z.g. Prins Hendrikbosch, dat bezit is van het Staatsboschbeheer. Van dit bosch zijn in 1929 200 ha afgebrand. Spoedig daarna is de herbepanting met voornamelijk grove den krachtig ter hand genomen, zoodat het terrein in 1932 weer geheel beboscht was. Ter bestrijding van schadelijke insecten werden in het jonge bosch eenige honderden nestkasten voor spreeuwen aan palen opgehangen, waarvan er vele spoedig door deze vogels betrokken werden. In het voorjaar van 1935 en 1936 deed ik waarnemingen op dit terrein over het gedrag der spreeuwen en de beteekenis van de spreeuwenkolonie voor de insectenbestrijding in het jonge dennenbosch.

Gaarne betuig ik op deze plaats mijn dank aan den beheerder van het terrein, den houtvester C. M. van 't Hoff, voor de gelegenheid, welke hij mij heeft geboden om deze waarnemingen te doen en voor de verstrekte hulp en aan den boschwachter G. van Emst voor de hartelijke medewerking, welke ik van hem mocht ondervinden.

De spreeuwenkolonie voor de insectenbestrijding in de dennenbeplanting van geen beteekenis.

De waarnemingen van 1935 leerden ons al spoedig, dat de spreeuwen, die dicht bij de weiden nestelden, het voedsel voor de jongen uitsluitend uit de weiden haalden en nooit uit het bosch. Bij de nesten, die dieper in de dennenbeplanting lagen, werd waargenomen, dat de fourageerende ouden ook steeds in de richting van de weiden vlogen. Een andere richting werd zelfs geen enkele keer waargenomen. Meestal was het niet mogelijk om na te gaan of zij werkelijk tot de weiden doorgingen of onderweg in het jonge bosch neerstreken en daar het voedsel verzamelden. Bij 12 nesten, die 800—1200 m van de weiden verwijderd lagen, werden met behulp van de halsringmethode (zie 2, p. 97) monsters genomen van het voedsel, dat de ouden aan de jongen brachten. In dit voedsel werden de volgende prooidieren aangetroffen, tezamen 194 stuks (de cursief gedrukte zijn typische weide-insecten, vette druk duidt een typisch denneninsect aan, van de andere soorten kan de herkomst niet met zekerheid worden aangegeven): *Lumbricus* sp. 7, *Lepidoptera* indet. 6, *Chareas graminis* 2, *Hadena monoglyph* 11, *Agrotis* sp. 19, *Carabidae* indet. 3, *Amara aenea* 5, *Hister neglectus* 1, *Byrrhus pilula* 1, *Byrrhus fasciatus* 1, *Sphaeridium scarabaeoides* 1, *Aphodius fossor* 1, *Aphodius fimetarius* 2, *Onthophagus fracticornis* 2, *Corymbites aeneus* 1, *Agriotes obscurus* 1, *Agriotes linaetus* 1, *Helops laevioctostriatus* 3, ***Rhagium bifasciatum*** 1, *Curculionidae* indet. 1, *Strophosomus fulvicornis* 1, *Phyllobius pyri* 24, *Phyllobius maculicornis* 1, ***Philopodon plagiatus*** 2, *Phytonomus punctatus* 3, *Hymenoptera* indet. 1, *Diptera* indet. 1, *Tipula oleracea* 68, *Pachyrrhina maculata* 1, *Bibio* sp. 1, *Dilophus vulgaris* 4, *Scopeuma stercoraria* 3, *Araneinae* indet. 1, *Xysticus* sp. 9, *Lysosidae* indet. 4.

122 van deze prooidieren blijken uitgesproken bewoners van weiden te zijn en slechts 3 stuks typische denneninsecten. Misschien zijn de 24 *Phyllobius pyri* en 1 *Phyllobius maculicornis* afkomstig uit de berken, die langs de wegen in de dennenbeplanting staan. In ieder geval is het duidelijk, dat het jonge bosch als voedingsbiotoop nagenoeg geen beteekenis voor de spreeuwen had; zelfs zij, die een kilometer diep in het bosch nestelden, voedden hun jongen nagenoeg geheel van de weiden. Toch waren er veel insecten in het jonge bosch; het had zelfs vrij sterk te lijden van de dennenlotrups (*Evetria buoliana*) en van den grijzen dennensnuitkever (*Brachyderes incanus*). Bij de bestrijding hiervan speelde de spreeuwenkolonie stellig geen rol van eenige beteekenis. De waarnemingen van 1936 toonden aan, dat de spreeuwen ook gedurende den broedtijd zelden of nooit in de dennen komen, slechts gedurende den nestbouw hielden zij zich op den grond tusschen de dennen op, voor het verzamelen van nestmateriaal.

De invloed van den afstand tusschen broedplaats en voedingsterrein op de biologie der spreeuwen.

De nestkasten hangen op afstanden van 200—2000 m van het voedings-terrein. Op 20 Mei 1935 werden zij alle geïnspecteerd. In de meeste kasten

dichtbij het voedingsterrein troffen wij 5 à 6 jongen aan van $\pm$ 10 dagen oud, terwijl verder naar achteren veel nesten waren met slechts 1—3 jongen. Dit wees dus op kleinere legsels daar of op sterfte onder de jongen. In April en Mei 1936 werden alle kasten eenige keeren geïnspecteerd om na te gaan hoe het verloop der broedsels was en er werden vergelijkende gewichts- en temperatuurwaarnemingen der jongen gedaan in nesten dichtbij het voedingsterrein en ver daarvandaan.

Afstand tot het voedingsterrein	Nestkasten			Gemiddeld aantal eieren per legsel	Percentage nesten met 7 of meer eieren	Datum van het eerste ei
	Aanwezig	Bewoond	Percentage bewoond			
200-600 m	70	64	91 $\frac{0}{0}$	5,7	15 $\frac{0}{0}$	18 April
600-1000 m	50	41	82 $\frac{0}{0}$	5,5	6 $\frac{0}{0}$	20 April
1000-1400 m	44	18	41 $\frac{0}{0}$	5,1	0 $\frac{0}{0}$	21 April
1400-1800 m	38	1	3 $\frac{0}{0}$	5,0	0 $\frac{0}{0}$	27 April
1800-2000 m	14	0	0 $\frac{0}{0}$	—	—	—

Wij zien, dat de nestkasten, die dichtbij de weide hangen, de voorkeur der spreeuwen hebben, zij zijn voor meer dan 90 $\frac{0}{0}$ bewoond. Naarmate men verder van het voedingsterrein komt, vindt men minder bewoonde kasten. Het verst verwijderde nest (in kast no. 142) lag op 1500 m van het voedingsterrein.

Het gemiddelde aantal eieren neemt iets af naarmate de nesten verder van het voedingsterrein liggen, het daalt echter niet onder de vijf. Het geringe aantal jongen, dat op 20 Mei 1935 in de achterste kasten werd aangetroffen, moet dus waarschijnlijk aan sterfte onder de jongen worden toegeschreven.

De beide laatste kolommen van de tabel vermelden het percentage legsels, dat 7 of meer eieren bevatte en de datum waarop het eerste ei in de onderscheidene terreinstrooken werd gelegd. Wij zien een geleidelijke vermindering van het percentage hooge legsels en een verlating van den eersten eidatum naarmate de nesten verder van het voedingsterrein liggen. Vroeger (3, p. 151) heb ik reeds aangetoond, dat eenjarige spreeuwen iets later met leggen aanvangen en minder eieren leggen dan de ouderen. Legsels van 7 of meer eieren bleken toen uitsluitend van meerjarige spreeuwen afkomstig te zijn. Ik vermoed daarom, dat de invloed, die de afstand tot het voedingsterrein op het legbegin en het aantal eieren uitoefent, van indirecten aard is en veroorzaakt wordt doordat de oude vogels, die eerder op de broedplaats arriveeren (3, p. 138), de gunstigst gelegen nestplaatsen in beslag nemen, zoodat de eenjarigen gedwongen zijn genoegen te nemen met verderaf gelegen nestkasten.

Thans zullen wij de invloed nagaan van den afstand tusschen broedplaats en voedingsterrein op de ontwikkeling der jongen in het nest. Daarvoor werden o.a. gewicht en temperatuur van de jongen bepaald.

De ouders van het verste nest moesten elken keer 1500 m heen en terug vliegen om voedsel te halen. Trekkende spreeuwen vliegen met een snel-

heid van ongeveer 60 km per uur. Fourageerende spreeuwen vliegen echter veel langzamer, vooral op den weg naar het nest, doordat zij dan voedsel in den snavel dragen. Over den afstand van 2×1500 m vliegen de vogels stellig niet minder dan 6 minuten. Op 18 Mei 1936 controleerde ik bij kast no 142 een aantal keeren den tijd, die er verliep tusschen het vertrek van het nest en den terugkeer met voedsel (meest bestaande uit *Tipula*-larven, zg. emelten, dus stellig van de weide). Deze tijd bedroeg resp. 12, 17, 12, 14, 13, 10, 17 en 12 minuten. Vergeleken bij de nesten vlakbij het voedingsterrein beteekent de grootere afstand tot het voedings-terrein een tijdverlies van zeker 4 à 5 minuten bij elke voeding. Dit gaat ten koste van het aantal voedingen en van den tijd, dat de jongen worden gekoesterd.

De cijfers der wegingen behoeven niet te worden vermeld, zij toonden aan, dat de groei der jongen niet wordt beïnvloed door de afstand tot het voedingsterrein. Ik had dit ook niet verwacht, daar mij reeds vroeger (2, p. 101) was gebleken, dat kunstmatige voedselonttrekking de groei niet nadeelig beïnvloedde, waaruit dus blijkt, dat vele jonge spreeuwen meer voedsel krijgen dan voor een goeden groei noodzakelijk is.

De temperatuurwaarnemingen deed ik bij twee nesten, nl. bij nest no 38, dat zeer dichtbij het voedingsterrein lag en bij nest no 142 dat 1500 m van het voedingsterrein af lag. Een gevoelige thermometer werd door een gat in de nestkast en door het nest heen tusschen de jongen gebracht. De schaalverdeeling stak buiten de nestkast uit, zoodat de temperatuur in het nest met den kijker vanuit een schuilhut kon worden afgelezen. Ik deed de waarnemingen op den eersten dag na het uitkomen der jongen. Zij zijn dan het meest gevoelig voor de buitentemperatuur en worden veel door de ouden gekoesterd. De temperatuur werd elke 5 minuten genoteerd en van vertrek en aankomst der oude vogels werd voortdurend aantekening gehouden.

Ik verkreeg de volgende cijfers.

Nest in kast no 38 (dichtbij het voedingsterrein):

Jongen worden gekoesterd gedurende 56 % van den waarnemingstijd.

Gemiddelde temperatuur der jongen 33° C.

Nest in kast no 38 (dichtbij het voedingsterrein):

Jongen worden gekoesterd gedurende 71 % van den waarnemingstijd.

Gemiddelde temperatuur der jongen 35° C.

Geheel tegen de aanvankelijke verwachting blijkt dus, dat de jongen in het nest ver van het voedingsterrein meer verwarmd werden en dan ook een hooger gemiddelde temperatuur hadden dan de jongen in het nest dichtbij het voedingsterrein. De oorzaak hiervan ligt in een bijzondere omstandigheid, die bij nest 142 optrad en de opzet van de waarnemingen deed mislukken.

Twee kasten in de buurt van no 142 waren bewoond door ongetrouwde ♂♂, die nestmateriaal in die kasten hadden gedragen en er veel vertoefden en zongen. Het bleek nu, dat deze ♂♂, die waarschijnlijk geen ♀♀ hadden kunnen krijgen door de ongunstige ligging van hun nest, de jongen van

kast no 142 koesterden tijdens de afwezigheid der ouders. Op deze wijze reageerden zij hun onbevredigden broeddrang af.

Gezeten op de paal van hun eigen nestkast wachtten de stiefvaders rustig het vertrek der rechtmatige ouders af en verschenen dikwijls onmiddellijk daarna om de koestertaak over te nemen. Soms kwamen de twee stiefvaders tegelijk en dit gaf aanleiding tot vechtpartijen om den voorrang. Als de rechtmatige ouders bij het nest waren, bleven de stiefvaders weg en bij hun aankomst lieten zij zich door hen verjagen.

Of zij ook geholpen hebben om de eieren uit te broeden, weet ik niet, maar ik vermoed, dat dit wel het geval is geweest, want zij gedroegen zich dezen eersten levensdag der jongen in het minst niet als vreemden bij de nestkast.

Voedsel droegen de stiefvaders dezen dag nog niet aan. Of zij dat later zijn gaan doen, is mij niet bekend, want ik heb mijn waarnemingen na dien dag niet vervolgd. Daar de literatuur verscheidene waarnemingen vermeldt van spreeuwenbroedsels, waarvan de jongen door één ♀ en twee of drie ♂♂ werden gevoerd (1, 2, 3 en 4) acht ik het waarschijnlijk, dat ook deze ♂♂ later zijn gaan voeren.

Ik was niet meer in de gelegenheid de temperatuurwaarnemingen bij een ander nest te herhalen. Slechts het volgende wil ik nog opmerken. In 1936 is in geen der nesten, die ver van het voedingsterrein lagen, bijzonder groote sterfte onder de jongen opgetreden, hetgeen in 1935 stellig wel het geval is geweest. Waarschijnlijk moet dit verschil worden toegeschreven aan het verschil in de luchttemperatuur, welke in de eerste levensdagen der jonge spreeuwen heerschte. In 1935 werden de meeste jonge spreeuwen geboren op 10 en 11 Mei en de gemiddelde dagtemperatuur te de Bilt op 13 en 14 Mei was resp. 6° en 5° C, de minimumtemperatuur 2° C. In 1936 was de gemiddelde dagtemperatuur in de eerste levensdagen der jonge spreeuwen 13° C en de minimumtemperatuur 8° C. In 1936 waren de jongen dus gedurende de perioden, waarin zij niet door de oude vogels werden gekoesterd, minder aan afkoeling blootgesteld dan in 1935. Wij zien dus bij de nesten ver van het voedingsterrein een grootere afhankelijkheid van meteorologische omstandigheden dan bij die welke er dichtbij liggen.

Literatuur:

1. Grabham, O.: Polygamy in the Starling; The Zoölogist, 3rd Series, 19, (1895), p. 307.
2. Kluijver, H. N.: Bijdrage tot de biologie en de ecologie van den spreeuw gedurende zijn voortplantingstijd; Versl. en Meded. Plantenziektenk. Dienst No. 69, Wageningen 1933.
3. — : Waarnemingen over de levenswijze van den spreeuw met behulp van geringde individuen; Ardea, 24, (1935), p. 133.
4. Newstead, R.: The food of some british birds; Suppl. No. 2, Journ. Board Agric. 1908.