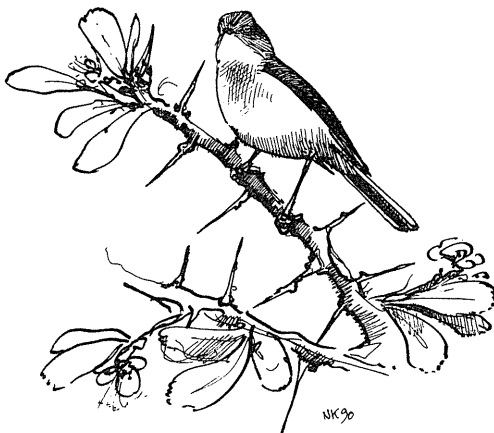


Tornsangerens *Sylvia communis* ynglebiologi i danske læhegn

HENRIK SELL og PETER ODDERSKÆR



(With a summary in English: *The breeding biology of the Whitethroat Sylvia communis in Danish hedges*)

Meddelelse nr 232 fra Danmarks Miljøundersøgelser, Afd. for Flora- og Faunaøkologi

Indledning

Tornsangeren *Sylvia communis* er en af de almindeligste fugle i det danske agerland (Jørgensen 1971, Laursen 1980). Den er særligt knyttet til åbne landskaber med læhegn eller krat og til buskvegetation omkring vandhuller (Persson 1971b, Mason 1976). I kraft af læhegnenes betydelige udstrækning i forhold til de øvrige ynglebiotoper findes en stor del af tornsangerpopulationen i denne biotop.

Artens ynglebiologiske forhold i landbrugs-påvirkede områder er kun sparsomt undersøgt, hvorfor det er denne undersøgelses formål at undersøge følgende ynglebiologiske forhold for arten i et intensivt drevet landbrugsområde:

- *territoriale forhold*: herunder ankomst til yngleområde, etablering af territorium, territoriestørrelse og -type.
- *redebygning*: herunder forekomst af hanreder og redernes placering i forskellige vegetationstyper og højder over jorden.
- *ynglesucces*: herunder kuld størrelser, æg- og ungeprædation samt ungetilvækst.
- *ynghabitat*: herunder antallet af ynglepar og redens placering i forhold til hegnets struktur.

Undersøgelsesområde

Seksten læhegn med en samlet længde af 9,5 km indgik i undersøgelsen. De enkelte hegn var 400-800 meter i udstrækning og lå inden for 4 velafgrænsede områder 12-25 km nordøst for Århus (Fig. 1). Hegnene stødte op til marker, der var tilsået med enten vårbyg, vinterbyg, vinterhvede, vinterraps eller roer.

Læhegnene, der alle var enradede, var ifølge ejerne mellem 100 og 120 år gamle. De varierede fra helt åbne hegn, med primært en- og flerårige urter og kun få træer, til tætte sammenhængende hegn uden træløse åbninger. Blandt vedplanter i læhegnene dominerede rosearter *Rosa* sp., hvidtjørn *Crataegus oxyacantha*, hyld *Sambucus nigra* og pilearter *Salix* sp. Blandt urterne var de hyppigst forekommende vild kørvel *Anthriscus silvestris*, stor nælde *Urtica dioeca*, hundegræs *Dactylis polygama* og alm. kvik *Elytrigia repens*.

Materiale og metode

Undersøgelsen blev gennemført i perioden 1. maj - 1. august 1985. Seksten hegn med stor tæthed af Tornsangere blev udvalgt. Et fællestrek ved hegn

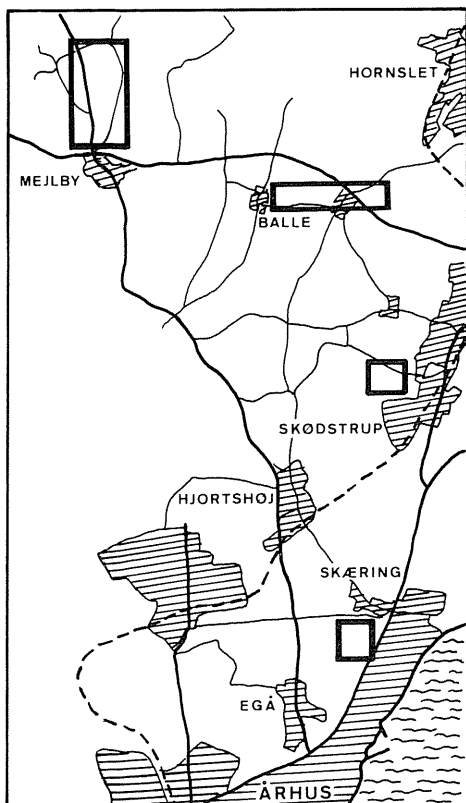


Fig. 1. Undersøgsområdernes beliggenhed (indrammede) på Djursland.

Map showing the study areas (framed) north of Århus.

nene var de mange træløse åbninger (enkelstående træer under 1,5 m regnes ikke her som træer).

Rød/hvide plasticstrimler blev ophængt på begge sider af hegnene med 50 meters mellemrum for bedst muligt at kunne stedfæste fuglene. Alle hegn blev besøgt mindst hver anden dag mellem kl. 04 og kl. 15. Alle oplysninger vedrørende territorier og fødesøgningsområder blev indtegnet på kort (1:4000). Territoriegrenser blev fastlagt på grundlag af sangposter (Siefke 1962, Persson 1971a), modsang mellem nabohanner (Siefke 1962, Spitznagel 1978) og territoriale stridigheder (Siefke 1962, Jensen-Hammer 1985). Hver fugl blev fulgt ca 30 minutter ad gangen, og det blev tilstræbt at høre to nabohanner synge samtidig, hvorved en rimelig sikkerhed for fuglenes identitet blev opnået. Der blev skelnet mellem:

– *pardannelses-territorium* (Siefke 1962, Spitznagel 1978), hvilket vil sige det område, hvor han-

nen hævdede territorium, medens pardannelsen fandt sted,

– et mindre *yngleterritorium* (Hansen 1976), hvor hannen hævdede territorium, medens hunnen lå på æg, og

– *fødesøgningsområdet*, defineret som det område, hvori fødesøgningen fandt sted, medens der var redeunger.

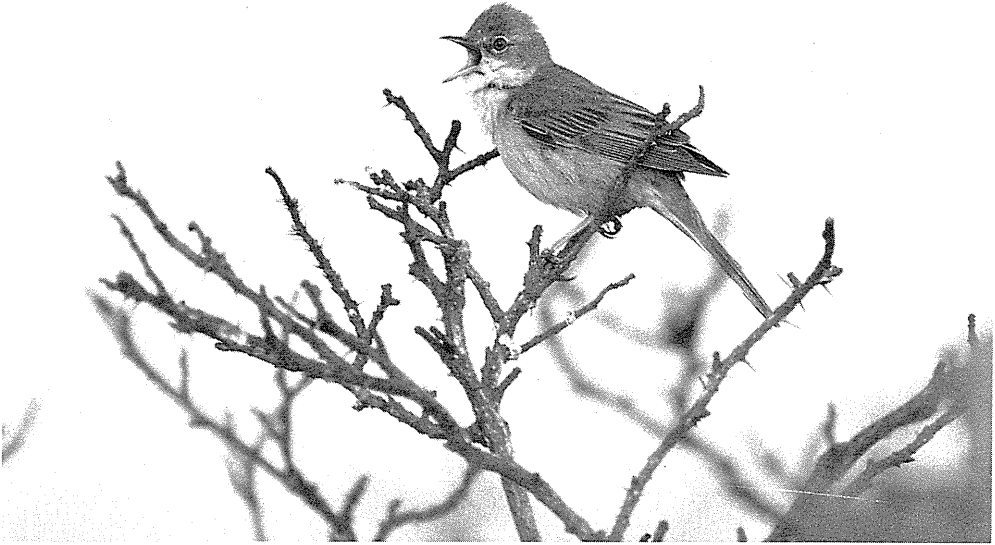
Da ikke alle reder blev lokaliseret, medens fuglene byggede dem, gik vi en gang om ugen langs hegnene og bankede let på urtevegetationen med bambusstokke for at jage rugende hunner op. Derved kunne de fleste af rederne lokaliseres. For hver enkelt rede blev følgende registreret: redehøjde over jorden, vegetationstype hvori reden var placeret, redens placering i hegnet, æglægnings- og klækningstidspunkt, antal æg, rugeperiodens varighed, antal unger, ungedødelighed og dødsårsag. På baggrund af disse oplysninger beregnedes: Klækningssucces (udklækkede unger i % af lagte æg), udflyvningsrate (udfløjne unger i % af udklækkede unger), ynglesucces (udfløjne unger i % af lagte æg), samlet produktivitet (produktet af den procentdel af kuldene, der blev flyvefærdige, og det gennemsnitlige antal udklækkede unger i de reder, hvorfra der opnåedes flyvefærdige unger).

Ungerne blev desuden vejret fra de var 3 til 9 dage gamle. Efter 9.-dagen var risikoen, for at ungerne skulle forlade reden i utide, for stor til at vejningerne kunne fortsættes.

Længden af træløse åbninger i hegnene blev registreret. Den gennemsnitlige åbningsprocent i læhegnene er defineret som forholdet mellem længden af træløse åbninger og hegnets samlede længde. Den gennemsnitlige åbningsstørrelse er defineret som den gennemsnitlige længde af de træløse åbninger i hegnene.

Der er næsten fuldstændig positiv korrelation (Spearman rang korrelation $r_s=0,935$, $p<0,005$; ensidet) (Siegel 1956) mellem den gennemsnitlige åbningsprocent og gennemsnitlige åbningsstørrelse.

Vegetations sammensætningen i hegnene blev undersøgt ved en stærkt modificeret Raunkjær cirkelmetode (Mueller-Dombois & Ellenberg 1974). Rektangulære prøvefelter med et areal på 8 m² lå på tværs af hegnene med det første prøvefelt ved hegnets begyndelse og en indbyrdes afstand på 25 m mellem de efterfølgende. Planterarter, der havde rod fæste inden for prøvefeltet, blev registreret. Planter sammensætningen blev kvantificeret ved arternes frekvens i prøvefelterne ($n=375$), udtrykt i procent af det samlede antal prøvefelter i hegnene (frekvensprocent).



Læhegnene er et af Tornsangerens vigtigste ynglesteder. Men læhegn uden træløse åbninger eller udyrket randzone mod markerne passer ikke arten særlig godt. Foto: John Larsen.

Resultater

Territoriale forhold

Den første territoriehævdende tornsangerhan blev observeret 12. maj (Fig. 2). Mediandatoen, der angiver hvornår halvdelen af populationen er ankommet, var for hannernes vedkommende 18. maj. De første hunner ankom 17. maj (Fig. 2) med mediandato 22. maj. Hunnerne ankommer således 4-5 dage senere end hannerne.

Hanner etablerede pardannelsesterritorium straks efter ankomsten til ynglelokaliteten. Pardannelsesterritoriet kunne de første dage efter ankomsten være større (storterritorium) end det egentlige pardannelsesterritorium.

Som eksemplificeret i Fig. 3 fulgte 77% af pardannelsesterritorierne hegnene, mens kun 23% strakte sig ud i marker eller haver. Kun i hegn no. 9 (Fig. 3) strakte pardannelsesterritorierne sig ud i marken (vinterraps) uden forbindelse med træ- eller buskvegetation. I andre hegn, hvor pardannelsesterritorier bredte sig uden for hegnet, var det enten i forbindelse med en have (hegn no. 12, Fig. 3) eller i forbindelse med vandhuller, der var omgivet af bevoksning (3 stk. på hegn no. 8, Fig. 3).

Pardannelsesterritoriernes udstrækning i hegnet var i gennemsnit 155 meter (SD = 55,6) (Fig. 4). Det medførte – med en hegnsbredde på ca 4 meter – en gennemsnitlig størrelse af pardannelses-

territorierne på ca 618 m², varierende fra 240 m² til 1520 m².

Efter at udparringen var overstået og æglægningen påbegyndt, blev pardannelsesterritoriet ind-

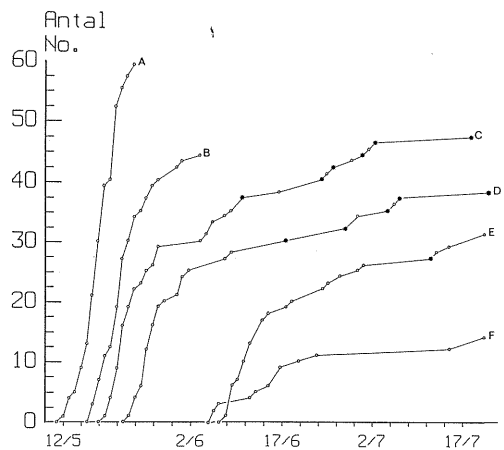


Fig. 2. Det kumulerede antal af A: ankomne hanner, B: ankomne hunner, C: påbegyndte reder, D: påbegyndte æglægninger, E: påbegyndte ægklækninger, F: præderede reder. Åbne cirkler: Første-kuld. Stjerner: Andet-kuld og omlagte kuld.

The cumulated number of A: arrival of males, B: arrival of females, C: start of nest-building, D: laying of eggs, E: hatching of eggs, F: predated nests. Open circles: first clutches. Stars: second clutches and relays.

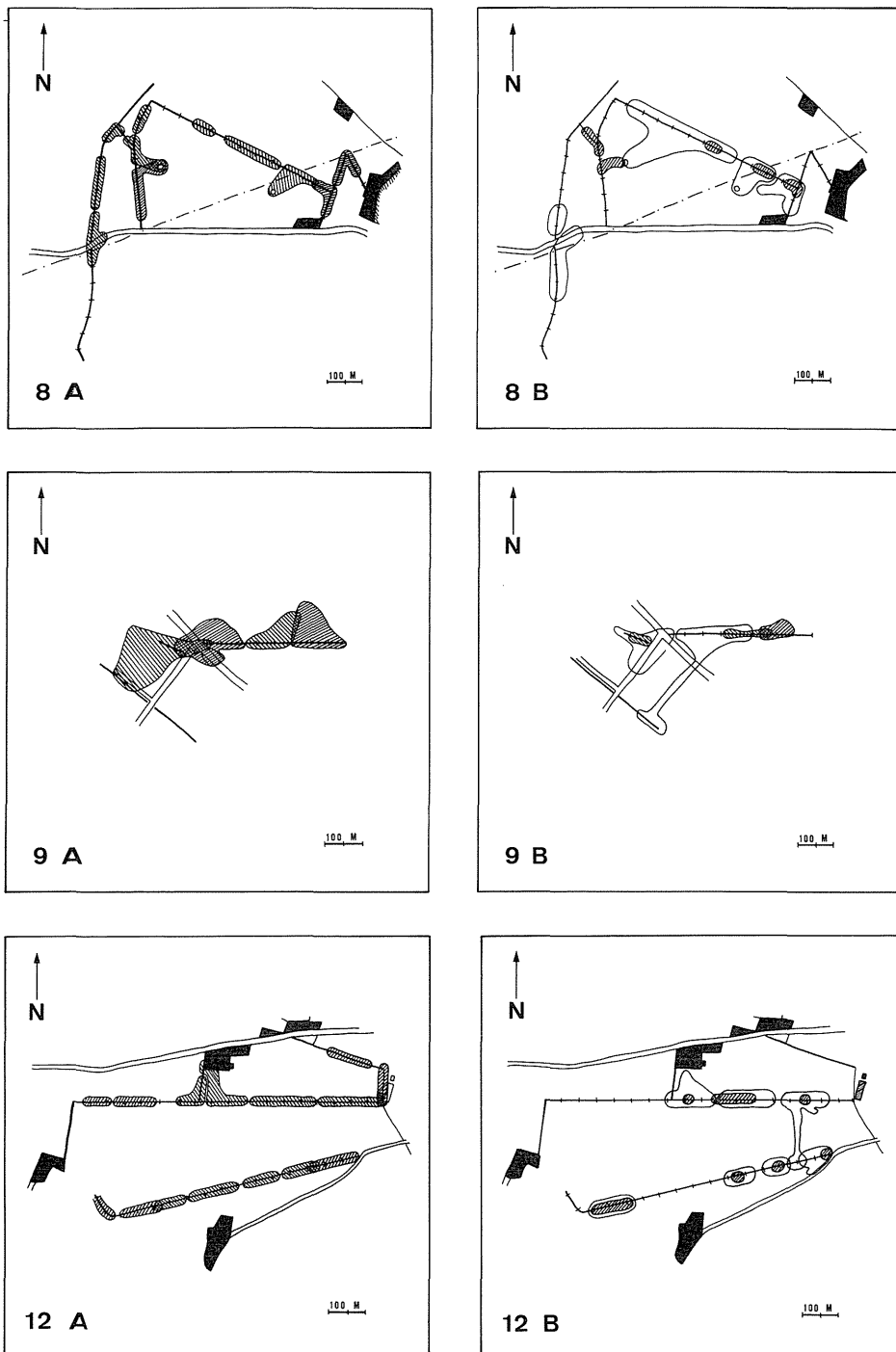


Fig. 3. Eksempler på pardannelses- og yngleterritorier samt fødesøgningsområder. Kort A: Pardannelsesterritorier (skraverede områder). Kort B: Yngleterritorier (skraverede områder), fødesøgningsområder (åbne områder) og haver (sorte områder).

Maps of some of the study areas. Map A: Mating territories (hatched areas). Map B: Breeding territories (hatched areas), home ranges (open areas), gardens (black areas).

skrænket til det egentlige yngleterritorium (Fig. 3). Yngleterritoriet var begrænset til det vegetationskompleks, der omgav reden. Ingen yngleterritorier overlappede hinanden.

Redebygning

Redebygning startede 1-3 dage efter hunnens ankomst til territoriet og fuldførtes i løbet af et par dage, hvor både han og hun deltog aktivt i redebygningen.

Tre af ialt 60 hanner begyndte redebygning (hanreder), inden de var udparrede. Ingen af rederne benyttedes til æglægning, selv om hannerne senere blev udparret. Der blev ikke fundet hanreder hos 8 hanner, som forblev uparrede.

Mere end halvdelen af rederne (56%) var anbragt i urtevegetation. De resterende (44%) var placeret i buskvegetation. Stor nælde (34%), mirabel (13%), græsarter (11%), vild kørvel (11%), rosearter (11%) og hvidtjørn (11%) var de mest benyttede planter til understøttelse af rederne.

Ved sammenligning af antallet af de planter, der havde primær støttefunktion for reden, med de respektive planters relative hyppighed i hegnene (Tab. 1) ses, at Tornsangeren udviste positiv præference for stor nælde, rosearter og brombær som understøttelse for reden.

Rederne er ofte understøttet af flere forskellige plantearter, og græsarter indgår hyppigt som supplerende plantelement (sekundær støttefunktion) i den redebærende vegetation. Græsarterne er ikke artsbestemt, hvilket medfører en meget stor relativ hyppighed af græsser i hegnene og en negativ præference for græsarter til redeplacering.

Træarter er udeladt af tabellen, da hovedparten var så store, at de var uegnede som redested for Tornsangere. De træarter, der understøttede reder-

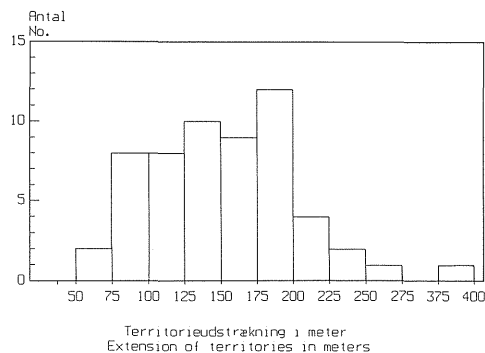


Fig. 4. Pardannelsesterritoriernes udstrækning (gennemsnit = 155 m, SD = 55,6 m).
Extension of the mating territories (mean = 155 m, SD = 55.6 m).

ne, var ca 1 meter høje, meget tætte, og forekom relativt sjældent i de undersøgte hegn.

Fig. 5 viser, at rederne i begyndelsen af ynglesæsonen placeres signifikant lavere i vegetationen end i den sidste del.

Det er undersøgt, om den halvdel af yngleparrene, der ynglede før 23. maj (mediandato), hyppigere placerede rederne i urter frem for i vedplanter end den halvdel, der ynglede efter denne dato. Der er ikke konstateret signifikante forskelle mellem plantevalget i 1. og 2. periode ($\chi^2=1,7, p>0,1$).

Den gennemsnitlige redehøjde over jorden var 31 cm, og der registreredes ikke reder direkte på jorden. Forholdet mellem redehøjden over jorden og højden af den vegetation, reden var bygget i, var 0,28, hvilket vil sige, at reden var placeret i den nederste tredjedel af vegetationen, i skjul for prædatorer og i ly mod vejr og vind.

Tab. 1. Observerede og forventede antal reder relateret til forskellige plantearter. Forholdet mellem det observerede og det forventede antal er angivet. Det forventede antal reder er beregnet på grundlag af planternes hyppighed i hegnene. Den observerede fordeling adskiller sig signifikant fra den forventede ($\chi^2_5=12,1, p<0,02$).

Number of nests placed in various species of herbs. The expected number is calculated on the basis of the relative frequency of the plants in the hedges. The observed distribution differs significantly from the expected ($\chi^2_5=12.1, p<0.02$).

| | Observeret antal <i>Observed</i> | Forventet antal <i>Expected</i> | Forholdet mellem obs./forv. antal <i>Obs./exp.</i> |
|--|--|---------------------------------------|--|
| Stor nælde <i>Urtica dioeca</i> | 13 | 6,3 | 2,1 |
| Græsarter <i>Grasses</i> | 4 | 9,2 | 0,4 |
| Vild kørvel <i>Anthriscus silvestris</i> | 4 | 6,9 | 0,6 |
| Rosearter <i>Rosa</i> sp. | 4 | 2,9 | 1,4 |
| Brombær <i>Rubus fruticosus</i> | 2 | 1,5 | 1,3 |
| Hindbær <i>Rubus idaeus</i> | 1 | 1,5 | 0,7 |

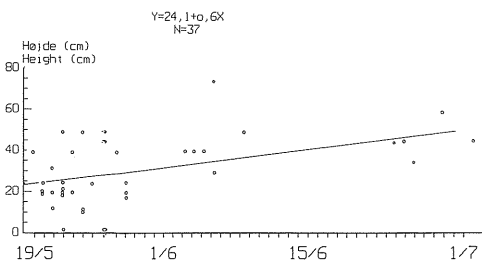


Fig. 5. Redernes højde over jorden afbildet i forhold til dato. Stigningen er signifikant ($p < 0,001$, Pearson 2-sided).

Height of nests above ground-level related to date ($p < 0,001$, Pearson 2-tailed).

Ynglesucces

37% af rederne præderedes. I alle tilfælde var samtlige unger eller æg forsvundet. Der blev – i modsætning til hvad Mason (1976) rapporterede – hverken observeret gøgeunger eller -æg i rederne.

Den gennemsnitlige kuldstørrelse var 4,8 æg ($SD=0,8$, $n=37$). Fig. 6 viser, at kuldstørrelserne (baseret på ægantal) varierer igennem ynglesæsonen. Den gennemsnitlige kuldstørrelse er signifikant større ($p < 0,0004$, Mann-Whitney U-test) i første halvdel af den periode, hvor æglægningen påbegyndes (5,0 æg) end i den sidste (4,0 æg). Den gennemsnitlige kuldstørrelse for første-kuld ($\bar{x}=4,9$, $SD=0,76$, $n=30$) var større end for omlagte og andet-kuld taget under ét ($\bar{x}=4,1$, $SD=0,69$, $n=7$).

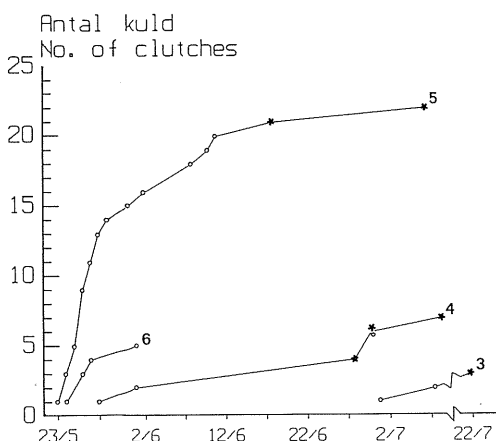


Fig. 6. Det kumulerede antal kuld igennem perioden 23. maj - 19. juli 1985 for 4 forskellige kuldstørrelser (3-6 æg pr kuld). Åbne cirkler: Første-kuld. Stjerner: Andet-kuld og omlagte kuld.

The cumulated number of clutches for 4 different clutch-sizes (3-6 eggs per clutch). Open circles: first clutches. Stars: second clutches and relays.

62% af de par, der lagde æg, fik flyvefærdige unger. På basis af Tab. 2 er beregnet følgende: Klækningssucces 79%, udflyvningsrate 70%, ynglesucces 55%, samlede produktivitet 2,6.

I Fig. 7 er vægtudviklingen hos redeunger afbildet. Den største tilvækst sker i de første dage efter klækningen, hvorefter tilvæksten aftager.

Ynglehabitat

84% af rederne (32 stk.) var anbragt i træløse åbninger, og 16% af rederne (6 stk.) var anbragt i urtevegetationen langs med hegnet (fodposen). Sammenholdes dette med den samlede længde af træløse åbninger (30% af hegnets samlede længde på 9600 meter), ses en præference for træløse åbninger i hegnet til placering af reden ($\chi^2=20,6$, $p < 0,001$). Antallet af tornsangerpar pr km læhegn er da også positivt korreleret med åbningsprocenten (Fig. 8). Der er derimod ingen sammenhæng mellem antallet af åbninger i de enkelte hegn og antallet af tornsangerpar pr km læhegn.

Den gennemsnitlige afstand til trævegetation for reder i træløse åbninger var 3,8 meter ($SD=5,7$).

Diskussion

Territoriale forhold

Samstemmende med denne undersøgelse fandt Diesselhorst (1968) og Hansen (1976), at tornsangerhanner i de første dage efter ankomsten forsvare et større område end det endelige pardannelsesterritorium.

Markafgrøder og afgrødetyper langs de levende hegn synes at have ringe indflydelse på størrelse og udformning af Tornsangerens fødesøgningsområde og territorium, da hovedparten af pardannelsesterritorierne udelukkende fulgte hegne, og da kun 8% af det totale antal fourageringsobservationer blev gjort i afgrøder, der stødte op til hegne. Et lignende resultat fandt Jensen-Hammer (1985) i sine undersøgelser.

Størrelsen af pardannelsesterritorierne er noget mindre end de 3500 m² og 10 000 m², som hhv. Spitznagel (1978) og Haartman (1969) rapporterede. Persson (1971a) angav territoriестørrelser fra 6000 m² til 16 000 m² for et område, der strukturelt ligner det her undersøgte. Forskellene kan måske tilskrives biotopforskelle og udvælgelsen af velafgrænsede og specielt tornsangerrige læhegn i denne undersøgelse, og evt. også i forskelle i definition af pardannelsesterritorier.

Hos alle ynglepar afløses pardannelsesterritoriet af et mindre yngleterritorium. Naboparrets fødesøgningsområde kunne derfor strække sig ind

Tab. 2. Oversigt over kuld og ynglesucces i denne undersøgelse.

Summary of data relating to breeding performance of Whitethroats in this study.

| | Første-kuld <i>First clutches</i> | Omlagte kuld og andet-kuld <i>Second clutches and relays</i> |
|--|--------------------------------------|---|
| Kuld ialt <i>All clutches</i> | 30 | 7 |
| Kuld med udfløjne unger <i>Clutches with fledglings</i> | 19 | 4 |
| Lagte æg <i>All eggs</i> | 148 | 29 |
| Klækkede æg <i>Hatched eggs</i> | 123 | 17 |
| Udfløjne unger <i>Fledglings</i> | 81 | 17 |

over et tidligere pardannelsesterritorium (se Fig. 3, kort 12B). Disse fælles fourageringsområder sandsynliggør, at pardannelsesterritoriernes primære funktion er at sikre egnede steder for redeanbringelse, og i mindre grad at sikre, at fødemulighederne i territoriet er tilstrækkelige til opfostning af et kuld og unger.

Redebygning

Diesselhorst (1968) rapporterede, at de fleste uparrede hanner selv bygger reder (hanreder), mens Hansen (1976) ingen hanreder fandt. I vores undersøgelse forekom hanreder, men kun sjældent.

Tornsangere er generelt meget fleksible med hensyn til valg af vegetation til placering af reden. Bochenski (1985) fandt i Polen, at 58 forskellige plantearter indgik som understøttelse for tornsangere. Det varierer fra undersøgelse til undersøgelse (Persson 1971a, Hansen 1976, Mason 1976, Spitznagel 1978, Bairlein et al. 1980, Bochenski 1985), hvilke planter der oftest bliver benyttet til redeplacering, blandt andet afhængigt af plantesammensætningen på ynglelokaliteten.

Flerårige urter benyttes hyppigt til redeplacering, antageligt fordi vinterstanderne fra forrige år kan indgå som understøtning for reden. En detaljeret sammenligning mellem præference for plantearter i denne og de ovenfor nævnte undersøgelser er ikke mulig, da de andre undersøgelser ikke omfatter frekvensanalyser af de pågældende plantesamfund.

Persson (1971a) fandt i et landbrugsområde i Skåne 36% af rederne på jorden. Den gennemsnitlige redehøjde var 12 cm over jorden. I nærværende undersøgelse blev ingen reder fundet på

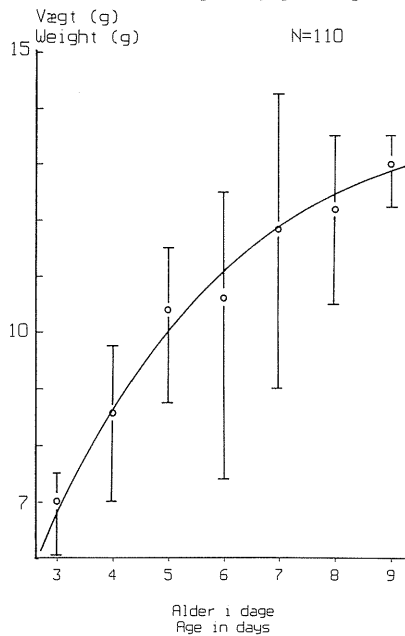


Fig. 7. Gennemsnitlig vægt af redeunger i forhold til alder. Maksimum- og minimumværdier er angivet.

Mean weight of nestlings related to age. The maximum and minimum values are indicated.

jorden, og gennemsnitshøjden over jorden var 31 cm. En række forfattere (Haartman 1969, Emmerich 1971, Riess 1973, Hansen 1976, Mason 1976, Spitznagel 1978, Bairlein et al. 1980, Bochenski 1985) har rapporteret gennemsnitlig redehøjde over jorden på hhv. 40 cm, 30 cm, 50 cm, 46 cm, 30 cm, 39 cm, 37 cm og 34 cm, hvilket stemmer bedre overens med nærværende undersøgelses resultater.

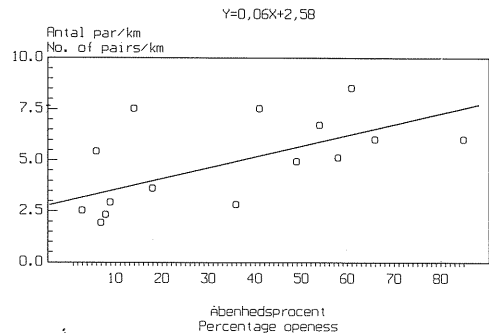


Fig. 8. Sammenhængen mellem antallet af tornsangerpar pr km læhegn og den gennemsnitlige åbenhedsprocent i hegnen. N=15; Spearman korrelationskoefficient $r_s=0,72$ ($p<0,01$).

Relationship between number of breeding pairs per km hedges and average percentage of openings without trees in the hedges (percentage openness).

Tidligt ynglende fugle bygger rede nær ved jorden, da urtevegetationen endnu ikke kan bære rederne. Disse ynglepar benytter derfor ofte vinterstandere fra forrige år til understøttelse af rederne, medens den grønne urtevegetation tjener som skjul.

Ynglesucces

Den fundne klækningssucces (79%) er af samme størrelse som den af Persson (1971b) angivne (81%), men lidt større end angivet af Mason (1976) og Spitznagel (1978) (hhv. 69% og 62%).

Den fundne udflyvningsrate på 70% var mindre end hos Mason (1976) og Persson (1971b) (hhv. 85% og 90%), hvilket måske skyldes en hyppigere forstyrrelse af fuglene, bl.a. ved gentagne vejninger af ungerne.

Ynglesuccesen var lavere (55%) end hos Mason (1976) og Persson (1971b) (hhv. 59% og 68%), men højere end hos Spitznagel (1978) (46%).

På trods af den lave udflyvningsrate afveg produktiviteten i denne undersøgelse (2,6) ikke væsentligt fra Masons (1976) angivelse (2,8).

En række forfattere (Haartman 1969, Emmrich 1971, Persson 1971a, Hansen 1976, Mason 1976, Spitznagel 1978 og Bairlein et al. 1980) har rapporteret gennemsnitlige kuld størrelser på 4,4 – 5,3 æg, hvilket stemmer godt overens med resultaterne i nærværende undersøgelse.

En faldende kuld størrelse igennem ynglesæsonen er konstateret hos mange fuglearter (Perrins & Birkhead 1983). Det forklares normalt med et faldende fødeudbud i løbet af sæsonen og/eller en større andel af unge (førstegangsynglende) fugle sent i yngletiden, men detailstudier foreligger kun for et fåtal arter. I dette Tornsanger-materiale omfattede de små kuld sent på sæsonen såvel første-kuld som andet-kuld og omlagte kuld (Fig. 6).

Persson (1971b) fandt ikke noget sæsonmæssigt fald i kuld størrelsen i Sydsverige.

Den gennemsnitlige ungevægt på 9. levedag er den samme som i Hansens (1976) og Perssons (1971a) undersøgelser, d.v.s. ca 13 g. Det tyder på, at fuglene i de undersøgte læhegn ikke har ringere fødemæssige betingelser i ungeperioden end i Hansens (1976) og Perssons (1971a) undersøgelsesområder.

Ynglehabitat

Da toornsangerrederne fortrinsvis anbringes i højere urter eller lavere buske, må disse elementer indgå som vigtige krav i udvælgelsen af ynglehabitat. Da markerne langs hegnene var pløjet helt ind til hegnet, fandtes urtevegetationen næsten udeluk-

kende i de træløse åbninger, hvilket afspejler sig i redernes placering i hegnet. 84% af rederne var anbragt i træløse åbninger, som udgjorde 30% af hegnets samlede længde.

Sammenlignes tætheden af Tornsangere i de enkelte hegn, kan det konstateres, at jo mere åbent hegnet er (udtrykt ved åbningsprocent og åbningsernes størrelse), des flere toornsangerpar findes der i hegnet.

Ingen territorier bestod udelukkende af en urtebevokset træløse åbning, selvom korrelationen mellem antallet af toornsangerpar pr km og den gennemsnitlige åbningsstørrelse i hegnene kunne antyde det. I denne sammenhæng har redernes afstand til træbevoksning en afgørende betydning. Afstanden mellem reder og nærmeste træbevoksning var for 70% vedkommende mindre end 2 meter, hvilket kan hænge sammen med forældrefuglenes behov for at kunne skjule sig nær ved reden. Tornsangeren har desuden behov for egnede træer og buske til sangposter og fouragering (66% af fourageringen blev foretaget i træer og buske).

Konklusion

I denne undersøgelse fandtes en større bestandstæthed og mindre pardannelsesterritorier end i andre undersøgelser, antageligt fordi vi bevidst udvalgte toornsangerrige læhegn. Pardannelsesterritoriernes primære funktion er at sikre yngleparret et egnet redested. De fulgte derfor oftest hegnene ligesom fødesøgningsområderne, der dog var noget større.

De mest benyttede planter til understøtning af reder var flerårige urter (bl.a. stor nælde) og lavere buske (slåen, rose og brombær). Rederne var generelt anbragt i den nederste tredjedel af vegetationen, i gennemsnit 31 cm over jorden.

Sammenlignet med andre undersøgelser var klækningssuccesen stor (79%), medens udflyvningsrate (70%) og produktivitet (2,6) var lave, sandsynligvis p.g.a. hyppig forstyrrelse af ungerne i forbindelse med vejning. Den gennemsnitlige kuld størrelse (4,8) og ungevægt (13 g på 9.-dagen) ligger på samme niveau som i andre undersøgelser.

Rederne lå p.g.a. manglende fodpose langs læhegnene hovedsageligt placeret i træløse åbninger i hegnene i kort afstand til træbevoksning.

Mange treradede læhegn, der gennem de sidste 15 år er blevet plantet i Danmark, har efter opvæksten ingen træløse åbninger, og da de fleste landmænd pløjer tæt op til hegnene, gør det dem mindre egnede som ynglehabitater for Tornsanger.

Det er sandsynligt, at man kunne opnå den samme effekt, som de træløse åbninger bevirker, ved at etablere en smal udyrket zone (fodpose) på hver side af hegnet. Der vil derved opnås et bælte af flerårige urter og små buske, der af mange af læhegnenes fugle kunne udnyttes til fouragering og placering af reden.

Vi vil gerne takke Boy Overgaard Nielsen (Zoologisk Laboratorium, Århus Universitet) for værdifulde diskussioner og gode råd. Afdøde Niels-Erik Franzmann (Vildtbiologisk Station, Kalø) har været en værdifuld hjælp ved gennemførelsen af dette projekt. Personalet på Zoologisk Laboratorium, Århus, og Vildtbiologisk Station, Kalø har også ydet en stor indsats. Endvidere vil vi takke de mange landmænd, der beredvilligt har givet os adgang til deres marker og hegn.

Summary

The breeding biology of the Whitethroat *Sylvia communis* in Danish hedges

The breeding biology of Danish Whitethroats was investigated in a typical Danish farming area (in eastern central Jutland, 56°15' N, 10°15' E; Fig. 1), an area with intensive cultivation of various crops, mainly barley and wheat. Most of the hedges (total length 9.5 km) within the area were established about 100 years ago, and were all single row. The most common woody plants were rose species *Rosa* sp., hawthorn *Crataegus oxyacantha*, elder *Sambucus nigra* and willow species *Salix* sp. The herbs were dominated by chervil *Anthriscus silvestris*, common nettle *Urtica dioeca* and various grasses.

The investigation was carried out between 1 May and 1 August 1985. Only hedges with a large number of Whitethroats were included. Three different kinds of areas were considered: 1) the mating territory; 2) a smaller breeding territory defended by the male during the egg stage; 3) the home range, a non-defended area where all food searching took place during the nestling period (Fig. 3). The territories largely follow the hedges with only a small part extending into gardens, fields and small ponds surrounded by trees and bushes.

The first male Whitethroat reached the area on 12 May (Fig. 2), and the first female arrived on 17 May. Half of the local population of males and half that of females had arrived by 18 and 22 May, respectively. A few days after arrival, the males establish their primary mating territories which tend to be larger than the final mating territories. Only 3 males started building nests before they had mated, and in such cases new nests were built after mating.

The singing frequency declined at the onset of egg-laying, concurrently with the reduction of the mating territories to the much smaller breeding territories. If eggs or nestlings were predated, the females disappeared and the males resumed singing. Males which remained single sang throughout the breeding period.

The average mating territory was about 155 m long. The area varied from 240 to 1520 m² (Fig. 4). Hedges with many tree-less openings were preferred, and 84% of

the nests were placed in openings. On the average, nests were placed 31 cm above the ground, with late nests placed somewhat higher than early nests (Fig. 5). Plant species supporting the nests are summarized in Tab. 1.

Data on breeding performance are given in Tab. 2. Most losses of eggs and nestlings were due to predation.

Referencer

- Bairlein, F., P. Berthold, U. Querner & R. Schlenker 1980: Die Brutbiologie der Grasmücken *Sylvia atricapilla*, *borin*, *communis* und *curruca* in Mittel- und N-Europa. – J. Orn. 121: 325-369.
- Bochenski, Z. 1985: Nesting of the *Sylvia* Warblers. – Acta Zool. Cracov. 29: 241-328.
- Diesselhorst, G. 1968: Struktur einer Brutpopulation von *Sylvia communis*. – Bonn. zool. Beitr. 19: 307-321.
- Emmrich, R. 1971: Beobachtungen zur Brutbiologie und -ökologie der Dorngrasmücke *Sylvia communis*. – Zoo. Abhand. 30: 285-296.
- Hansen, K. 1976: Tornsangeren på Hjelm. – Upubliceret rapport.
- Haartman, L. von 1969: The nesting habits of Finnish birds. I. Passeriformes. – Comm. Biol. Soc. Sc. Fen., Helsinki, 32.
- Jensen-Hammer, F. 1985: Fugle i levende hegn. – Upubliceret specialrapport, Københavns Universitet.
- Jørgensen, O. H. 1971: En undersøgelse af ynglefugletætheden i dansk agerland i 1969 og 1970. – Dansk Orn. Foren. Tidsskr. 65: 98-106.
- Laurson, K. 1980: Analyse af nogle landskabs-elementers indflydelse på fuglens fordeling. – Dansk Orn. Foren. Tidsskr. 74: 11-26.
- Mason, C. F. 1976: Breeding biology of the *Sylvia* warblers. – Bird Study 23: 213-232.
- Mueller-Dombois, D. & H. Ellenberg 1974: Aims and methods of vegetation ecology. – Wiley & Sons, Inc.
- Perrins, C. M. & T. R. Birkhead 1983: Avian ecology. – Blackie, Glasgow.
- Persson, B. 1971a: Habitat selection and nesting of a South Swedish Whitethroat *Sylvia communis* Lath. population. – Ornith. Scand. 2: 119-126.
- Persson, B. 1971b: Chlorinated hydrocarbons and reproduction of a South Swedish population of Whitethroat *Sylvia communis*. – Oikos 22: 248-255.
- Riess, W. 1973: Untersuchungen an Vogelpopulationen zweier Heckengebiete im Naturpark Hoher Vogelsberg. – Luscinia 42: 1-21.
- Siefke, A. 1962: Dorn- und Zaungrasmücke. – Ziemsen Verlag, Wittenberg.
- Siegel, S. 1956: Nonparametric statistics for the behavioral sciences. – McGraw-Hill Kogakusha, Tokyo.
- Spitznagel, A. 1978: Zur Brutbiologie einer süddeutschen Population der Dorngrasmücke *Sylvia communis*. – Anz. orn. Ges. Bayern 17: 99-123.

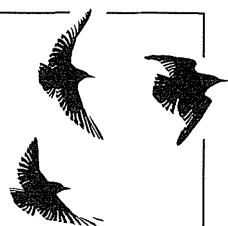
Modtaget 5. september 1988

Henrik Sell
Naturhistorisk Museum
Universitetsparken
8000 Århus C

Peter Odderskær
Afd. for Flora og Fauna-
økologi
Kalø
8410 Rønde



**Sidste chance for tilmelding til:
Den 7. Nordiske Ornitologiske Kongres
og
Årsmøde i Oriental Bird Club
Krabbesholm Højskole, Skive, Danmark
6.-10. august 1990**



VELKOMMEN!

Dansk Ornitologisk Forening, Vildtbiologisk Station og ICBP Danmark har den glæde at byde velkommen til NOK 7. Der er stadig ledige pladser på kongressen, og vi giver derfor interesserede en sidste chance for at melde sig til en uge, hvor der vil blive lejlighed til at høre en række spændende foredrag og deltage i diskussioner om det nyeste fra den skandinaviske fugleforskning og -beskyttelse.

Det er netop fugleforskningen og dens bidrag til en bedre beskyttelse af fuglene og deres levesteder, der er temæt for kongressen. I nedenstående foreløbige program er vist spændvidden i foredragene.

FORELØBIGT PROGRAM

SØNDAG D. 5. AUGUST

Eftermiddag/aften: Ankomst, registrering, uformelt samvær

MANDAG D. 6. AUGUST

Velkomst

Tema: Hav- og kystfugle udenfor yngletiden

- Faktorer, der er bestemmende for havfugles udbredelse i Skagerak og Nordsøen/Jan Durinck, Finn Danielsen, Henrik Skov
- Interspecifikke fordelinger af dykænder og andre havfugle i de danske farvande i vinterhalvåret/Karsten Laursen, Stefan Pihl, Mogens Hansen
- Overvintrende Ederfugle i de indre danske farvande: enkeltbestandes fordelinger og de faktorer, der influerer på disse/Henning Noer
- Effekter af forstyrrelser på andefugles habitatudnyttelse/Jesper Madsen, John Frikke
- Bestandsestimater for overvintrende Rødstrubet Lom og Sortstrubet Lom i Vestpalæarktis/Finn Danielsen, Jan Durinck, Henrik Skov

Åbent forum:

- Niche segregation hos lappedykkere og andre vandfugle/Jon Fjeldså
- Opptak av radioaktivt nedfall fra Chernobyl hos svarthvit fluesnapper/Per Gustav Thingstad

TIRSDAG D. 7. AUGUST

Tema: Skovfugle i yngletiden

- Populationsförändringar hos skogslevande fågelarter i Sverige/Søren Svensson
- Ynglebiologisk undersøgelse af en Hulduepopulation i Sønderjylland og Sydslesvig/Hans Christensen
- Slagugler i Hedmark – erfaringer med radiomærkning/Roar Solheim

Tema: Småfugle på træk og under overvintring

- Er der konkurrence mellem overvintrende Løvsangere og lokale sangere i Afrika?/Jørgen Rabøl
- Nordeuropæiske småfåglars overvintring i tropikerna, särskilt Ghana/Ulf Ottoson

- Forsøg på identifikation af populationer af Sangdrossel og Rødhals/Tau Rasmussen
- Aften: Dias-show om hav- og vadefugleobservationer i Indien/Stig Toft Madsen

ONSDAG D. 8. AUGUST

Ekskursioner

Der arrangeres ekskursioner til fuglelokaliteter ved Limfjorden: Nibe Bredning, Vejlerne, Agger Tange m.v.

Aften: Dias-show om fugle- og naturforvaltning i Ecuador/Hanne Bloch, Jan Fisher Rasmussen, Michael Køie Poulsen og Carsten Rahbek.

TORS DAG D. 9. AUGUST

Tema: Nordens rolle i international fuglebeskyttelse

- International Council for Bird Preservation (ICBP)'s natur- og fuglebeskyttelsesarbejde i globalt perspektiv/Christoph Imboden; ICBP's direktør
- Præsentation af Dansk Ornitologisk Forenings Støttegruppe for International Fuglebeskyttelse/DAFIF
- ICBP Danmarks Kystfugleprojekt i Tanzania/Thomas Bregnballe
- Overvintrende Rødhaker kring Medelhavet/Anders Hedenström
- ICBP's Tyndnæbbet Spove projekt/Hans Meltofte
- Internationalt Dverggås-projekt/Jesper Madsen & Gill Cracknell
- Forslag til forvaltning af Lysbuget Knortegås i Danmark/Preben Clausen & Jesper Madsen
- Zoologisk Museums forskning i tropiske bjergskove/Jon Fjeldså
- Grækenlands vådområder, vandfugle og conservationproblemer/Anders Holm Joensen

Aften: Film om DOF's projekt om sumpfugle og bæredygtig forvaltning af deres levesteder i Sumatras mangrovesumpe/Finn Danielsen, Henrik Skov

Workshop om internationalt Dverggås projekt/IWRB, ICBP, Projekt Dverggås; leder af workshop: Jesper Madsen

Workshop om Stor Regnskovs bestandsforhold i Skandinavien (nærmere orientering følger)

FREDAG D. 10. AUGUST (formiddag)

Plenardiskussion

- Hvorledes kan de nordiske lande bidrage til den globale fuglebeskyttelse? Oplæg ved Jon Fjeldså

FREDAG D. 10. AUGUST (eftermiddag og aften)

Årsmøde i Oriental Bird Club

Program følger senere.

Tilmelding sker til:

NOK 7,
c/o Vildtbiologisk Station, Kalø,
DK-8410 Rønne, tlf. 86 37 25 00