

Danske Tårnfalkes *Falco tinnunculus* trækforhold og spredning

BENT PORS NIELSEN

(With an English summary: *Migratory habits and dispersal of Danish Kestrels Falco tinnunculus*)

Meddelelse nr. 7 fra Rovfuglegruppen



INDLEDNING

Blandt de danske rovfugle indtager tre arter en særlig interessant stilling ved at være både træk- og standfugle, nemlig Musvåge *Buteo buteo*, Spurvehøg *Accipiter nisus* og Tårnfalk *Falco tinnunculus*. Førstnævnte blev behandlet af undertegnede (Nielsen 1977), Spurvehøgen af Schelde (1960), mens danske Tårnfalkes trækvaner hidtil ikke har været grundigt undersøgt.

I betragtning af, at Tårnfalken hører til vore mest almindelige rovfugle, er det påfaldende så stedmoderligt, den er blevet behandlet i vor ornitologiske litteratur. Dog er der for nylig kommet en monografi (Trap-Lind 1979), og sideløbende med nærværende undersøgelse har Noer & Secher (1983) foretaget en analyse af dødelighed m.v., hovedsageligt baseret på samme materiale som mit.

Nogle af de første antydninger om de danske Tårnfalkes trækvaner finder man hos Skovgaard, der mærkede de første fugle i 1916, og hos Pedersen (1928). Salomonsen (1967) nævner på grundlag af kun 79 fund, at

de 16 er fundet »så langt borte, at de må betragtes som trækfugle« (men man får ikke en definition på, hvor langt væk et fund skal være for at kaldes træk). Dybbro (1978) oplyser, sikkert med Salomonsen (1967) som kilde, at 20% af de danske Tårnfalke er trækfugle.

Disse spredte og kvantitativt utilstrækkelige oplysninger kunne godt give det indtryk, at der næsten ingen ringfund foreligger, men sandheden er heldigvis ikke så nedslående. Faktisk er der i årenes løb ringmærket mere end to tusinde Tårnfalke i Danmark, og det må derfor være på høje tid at fremlægge en kvantitativ bearbejdelse af dette værdifulde materiale, der helt overvejende skyldes danske feltornitologers mærkningsarbejde.

Zoologisk Museums ringmærkningsafdeling skal takes for beredvillig hjælp med indsamling af materialet. Endvidere takkes Odense Ringmærkestation, som i nogle år brugte egne ringe, Johannes Bang og Anders Pape Møller for at have udlånt materiale af fugle, der ikke var mærket med Zoologisk Museums ringe. En særlig tak til fr. Jonna Borg for tegning af kortet, Fig. 6, og til Henning Noer for hjælp med de statistiske beregninger.

MATERIALE OG METODE

Som allerede nævnt bygger materialet på genfund af ringmærkede fugle, og kun fugle mærket som redeunger er medtaget. Herved sikrer man sig, at der udelukkende er danske fugle i materialet, og man kender alder og det nøjagtige sted, hvor fuglen er klækket. Ungfugle tilbage meldt mindre end 20 dage fra mærkningsdatoen er frasorteret, da sådanne fund ofte gælder fugle, der er faldet ud af reden eller endnu ikke er blevet uafhængige af forældrene.

De første danske mærkninger af Tårnfalk er fra 1916 og blev foretaget af Skovgaard, som offentliggjorde fundene i tidsskriftet *Danske Fugle*. Desværre ophørte DF i 1942 i en lang årrække, og ingen ringlister fra Dansk Ornitologisk Central blev mere udgivet, heller ikke da DF begyndte at udkomme igen. Gentagne henvendelser til DOC er forblevet ubesvarede, og det er sørgeligt at måtte konstatere, at et værdifuldt materiale, tilvejebragt ved mange ornitologers frivillige indsats, ligger og samler støv i Skjern. Heldigvis har flere af DOC's tidligere mærkere stillet deres materiale til rådighed, og allerede i 50'erne lod Torp Pedersen og Lyneborg Jensen deres ringlister fra DOC – heriblandt også Tårnfalke-fund – trykke i DOFT (Pedersen 1954; Jensen 1955). Langt den største del af materialet stammer dog fra Zoologisk Museum, nemlig 339 stk. ud af et samlet materiale på 441.

Disse 441 fund er i det store og hele behandlet på samme måde som ved den tidligere artikel om Musvågen (Nielsen 1977). En computer fandt svar på følgende spørgsmål: 1) Hvor mange dage forløb mellem mærkning og gemelding? 2) Hvor langt fra redestedet (i km) havde fuglen bevæget sig? 3) I hvilken kompasretning var den fløjet?

Af hensyn til den videre statistiske behandling var det nødvendigt med nogle faste værdier, f.eks. en adskillelse mellem ung og gammel. Tårnfalken bliver kønsmoden, når den er godt et år gammel. Fra Holland og England ved man, at ungfugle undertiden kan yngle i deres første forår (= 2. kalenderår), men det sker kun i særlig gode fødeår, og når territorierne er tyndt besat. I sådanne tilfælde kan op til 35% af hannerne og 50% af hunnerne begynde at yngle allerede i 2. kalenderår (Newton 1979), men det almindeligste er 3. kalen-

derår. Grænsen mellem ung og gammel er derfor sat til 365 dage.

Jeg har valgt samme definition på en trækfugl som for Musvågens vedkommende, nemlig fund over 100 km fra redestedet i vinterperioden. Fugle der i *vinterperioden* er gemeldt mere end 100 km fra mærkningsstedet (= redestedet), betragtes som værende trækfugle, alle indenfor som standfugle. Det skal understreges, at disse 100 km er en helt tilfældig grænse; man kunne lige så godt vælge et andet tal.

En definition på begrebet spredning er bredere. Alle fuglearter viser en større eller mindre spredning gennem året, men som bekendt har ikke alle et træk. Spredningen er alle bevægelser bort fra et udgangspunkt, både det retningsbestemte træk og de ikke-retningsbestemte bevægelser over kortere eller længere afstande. Det vil ofte være umuligt at skelne mellem træk og spredning.

For at følge fuglenes bevægelser året rundt er dette inddelt i fem perioder, nemlig følgende:

Periode A, sensommertiden, d.v.s. tiden umiddelbart efter at ungerne er blevet uafhængige af de voksne, men inden det egentlige efterårstræk begynder. I denne periode samler interessen sig især om ungfuglene, der på denne årstid viser det såkaldte ungetræk, et fænomen man kender hos mange fugle, også rovfugle (se f.eks. Olsson 1958; Nielsen 1977). Ungetrækket foregår ofte i modsat retning af det egentlige efterårstræk. P.g.a. den generelt store ungedødelighed hos rovfugle er denne periode godt repræsenteret i materialet. Perioden er to måneder lang, fra 15. juli til 14. september.

Periode B, efterårstræktiden, er ligesom den foregående på to måneder, fra 15. september til 14. november.

Periode C, vinterperioden, er sat til tre måneder, fra 15. november til 14. februar. Dette er to uger kortere end jeg gjorde for Musvågens vedkommende, men af hensyn til de statistiske forhold er det uheldigt at gøre vinterperioden alt for lang i forhold til de andre perioder. Forårstrækkets begyndelse veksler fra år til år.

Periode D, forårstræktiden, har samme længde som perioderne A og B, nemlig to måneder, fra 15. februar til 14. april.

Periode E, yngletiden, er sat til tre måneder, fra 15. april til 14. juli. Det skal bemærkes, at



de få genfund før 15. juli af helt unge fugle fra samme ynglesæson, er overført til periode A, sensommerperioden, hvor de rettelig hører hjemme.

Allerede under indsamlingen af materialet fik jeg en mistanke om, at der var forskelle på jyske og sjællandske fugles trækvaner. Jeg besluttede derfor at opdele materialet i vestlige og østlige fugle. Grænsen går ned gennem Storebælt således, at Jylland og Fyn udgør det vestlige Danmark, mens Øerne øst for Storebælt er det østlige. De to landsdele er næsten lige godt repræsenteret i materialet, med 216 stk. i den vestlige del og 225 i den østlige. M.h.t. sidstnævnte må det bemærkes, at størstedelen stammer fra Københavns-området, nemlig 164 af de 225 fund.

Materialet er altså delt på tre måder. Først er unge og gamle fugle skilt. Derefter er hver af de to grupper inddelt i fem tidsperioder, og endelig er hver enkelt tidsperiode delt i en vestlig og en østlig del.

Fuglenes bevægelser i hver af de fem tidsperioder er illustreret som vist på Fig. 1-5. På hver af disse fem figurer angiver den venstre halvdel Jylland-Fyn, mens den højre viser Øerne ø. f. Storebælt. Hver plet svarer til én fugl; de hvide er voksne, de sorte unge fugle. Centrum i cirklen er det imaginære redested for hver enkelt fugl. Den inderste cirkel angiver 10 km periferien; fugle gemeldt mindre end 10 km fra redestedet er blot lokaliseret et vilkårligt sted inden for 10 km periferien. Den yderste cirkel angiver 100 km periferien, og fugle gemeldt mellem 10 og 100 km fra redestedet er lokaliseret med både afstand og retning. Fugle gemeldt mere end 100 km fra redestedet er kun lokaliseret med kompasretning; dem med en afstand mellem 100 og 400 km er angivet ved cirkler, dem med en afstand mellem 400 og 1.000 km angives med kvadrater, og endelig er fund fra mere end 1.000 km's afstand angivet med romber.

Foruden fuglenes fordeling i de fem tidsperioder, A-E, der er vist på Fig. 1-5, er fund fra over 100 km fra redestedet illustreret på et kort, Fig. 6. Symbolerne på kortet svarer altså til samtlige pletter uden for 100 km periferierne på Fig. 1-5.

RESULTATER

A, sensommertiden (Fig. 1)

Som man kunne forvente, består størstedelen af materialet i denne periode af ungfugle, hvilket fortrinsvis skyldes den velkendte store ungedødelighed ligesom hos andre rovfugle. I det vestlige materiale udgør de adulte fugle 20,4%, i det østlige kun 15,3%. Hos de vestlige fugle bemærkes især de manglende fund i de vestlige sektorer, mens de østdanske er helt jævnt fordelt.

Det fremgår af Fig. 1, at der m.h.t. bevægelser ud over 100 km grænsen kun er lidt forskel på vest og øst. Derimod er en større del af de østdanske fugle forblevet inden for 10 km grænsen end de vestlige. Dette kan dog have særlige forklaringer, som behandles nærmere i Diskussionen.

De fugle, der viser egentligt ungetræk, gør det ikke udpræget i nordlige retninger, men mere i østlige, især hos jysk-fynske, der viser en procentdel på 15,4. Ungetræk hos østdanske Tårnfalke er mere som forventet (nordøst), men kun 6 fugle er fundet, og det giver en procent på 8,3. Disse tal ser ud til nogenlunde at svare til hollandske forhold (Cavé 1968), mens schweiziske fugle viser meget tydeligt ungetræk mod NW (Glutz *et al.* 1971), og det schweiziske ungetræk til Nordfrankrig er klart større end det danske.

Københavnsområdet

Ved en gennemgang af samtlige gemeldinger af fugle mærket inden for Københavnsområdet har det vist sig, at 13 fugle (= 8%) er gemeldt

4 Tårnfalkens trækforhold

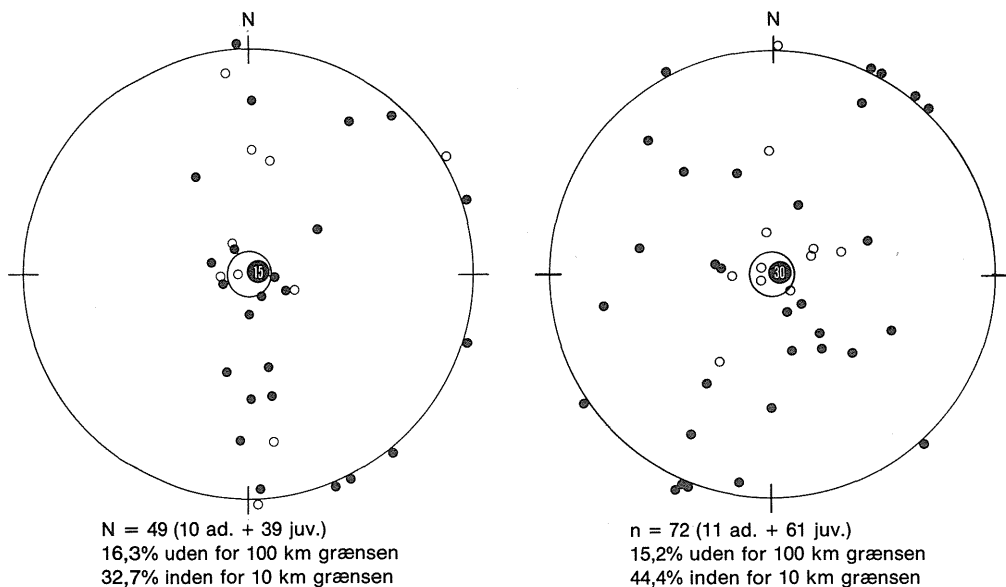


Fig. 1. Fund i periode A, 15. juli – 14. september. Se teksten p. 3 for nærmere forklaring.
Recoveries in period A, 15 July – 14 September. See text p. 11 for further explanation.

fra Sverige inden for deres første halve leveår, langt de fleste i Skåne. Det betyder utvivlsomt, at en del af de Tårnfalke, der hvert år ses trække ud ved Falsterbo, stammer fra København og omegn.

Fire juv. uden for 100 km i SW kan godt være begyndende træk, da det vides, at f.eks. svenske Tårnfalke begynder trækket allerede i august, men i øvrigt er det en strid om ord, om sådanne fund skal benævnes ungetræk eller »rigtigt træk«.

B, efterårstræktiden (Fig. 2)

Denne periode har samme længde, to måneder, som den foregående, men antallet af fund er faldet fra 121 (hele landet) til 92, hvilket skyldes et kraftigt fald i østdanske fund, eller måske snarere et usædvanligt stort antal i periode A (se ovenfor).

I det vestlige materiale udgør de voksne fugle 25,0%, i det østlige ikke mindre end 40%. Perioden er den eneste, hvor der er fundet flere adulte i øst end i vest. En forklaring herpå kan ikke gives.

Forskellen i trækintensitet mellem vest og øst træder nu tydeligt frem. I vest er mindre end 10% tilbage inden for 10 km grænsen, mens det tilsvarende tal i øst er nær 33%. Omvendt har næsten halvdelen af fuglene i vest bevæget sig ud over 100 km grænsen, mens det

tilsvarende tal i øst er 27,5%. Man ser også et større antal fjernfund i vest samt en større geografisk spredning. Det er endvidere værd at bemærke, at adulte fugle er godt repræsenteret blandt trækfuglene i begge regioner. I modsætning til de danske Musvåger (Nielsen 1977) er trækket godt igang i denne periode, og især vestdanske fugle er allerede nået langt, med 6 over 400 km og 7 over 1.000 km. Allerede den 15. september er en vestdansk adult fugl meldt fra Sydspanien, men ellers ligger langdistance-fundene () 1.000 km) fra 25. september til 7. november.

C, vinterperioden (Fig. 3)

Længden på denne periode er på tre måneder, fra 15. november til 14. februar, og det samlede antal fund, 126, er derfor forholdsvis lidt mindre end i periode B.

Andelen af voksne fugle i det vestlige materiale er nu steget til 50%, et meget højt tal, mens det er på 33% i det østlige. Altså igen en stor forskel på vest og øst, men denne gang modsat periode B, hvor de mange ad. fandtes i øst.

Forskellen i trækintensitet mellem vest og øst er endnu tydeligere end i foregående periode, idet ikke færre end 60,6% er fundet uden for 100 km grænsen i vest men kun

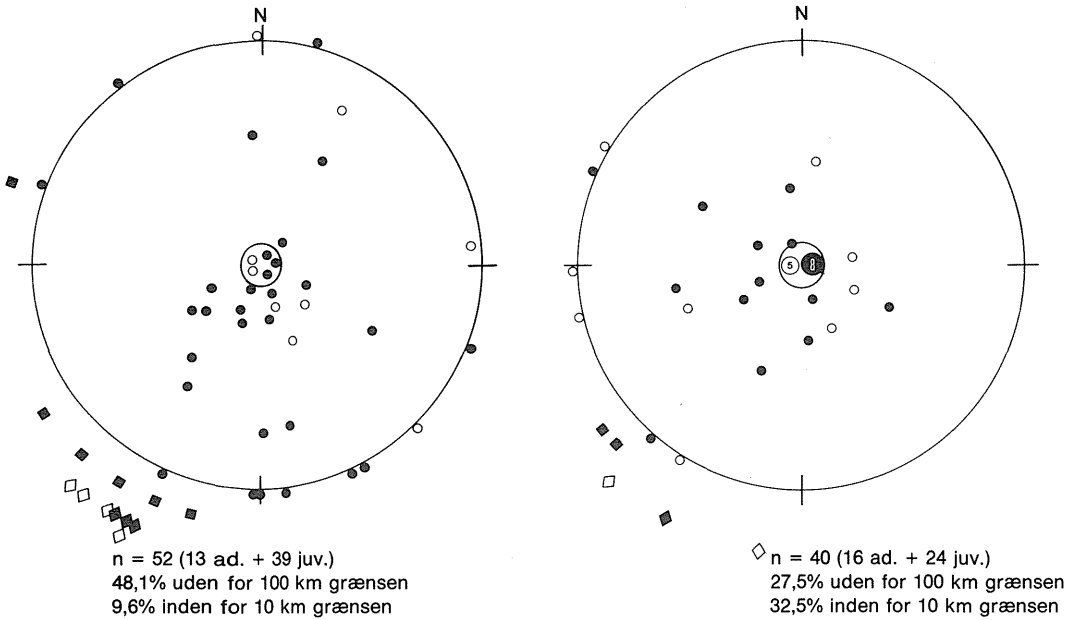


Fig. 2. Fund i periode B, 15. september – 14. november. Se teksten p. 3 for nærmere forklaring.
Recoveries in period B, 15 September – 14 November. See text p. 11 for further explanation.

23,3% i øst. Omvendt er kun 15,2% forblevet inden for 10 km i vest, mens det tilsvarende tal for øst er 26,7%. Ved at sammenligne de to halvdele af Fig. 3 ser man atter, at trækfuglene fra Østdanmark findes ret snævert mod syd-

vest, mens de vstdanske findes i både sydvest og sydøst. Af de mange trækfugle (60,6%) i vest er næsten halvdelen (47,5%) adulte fugle, hvilket står i kontrast til det østlige Danmark, hvor det tilsvarende tal er 21,4%.

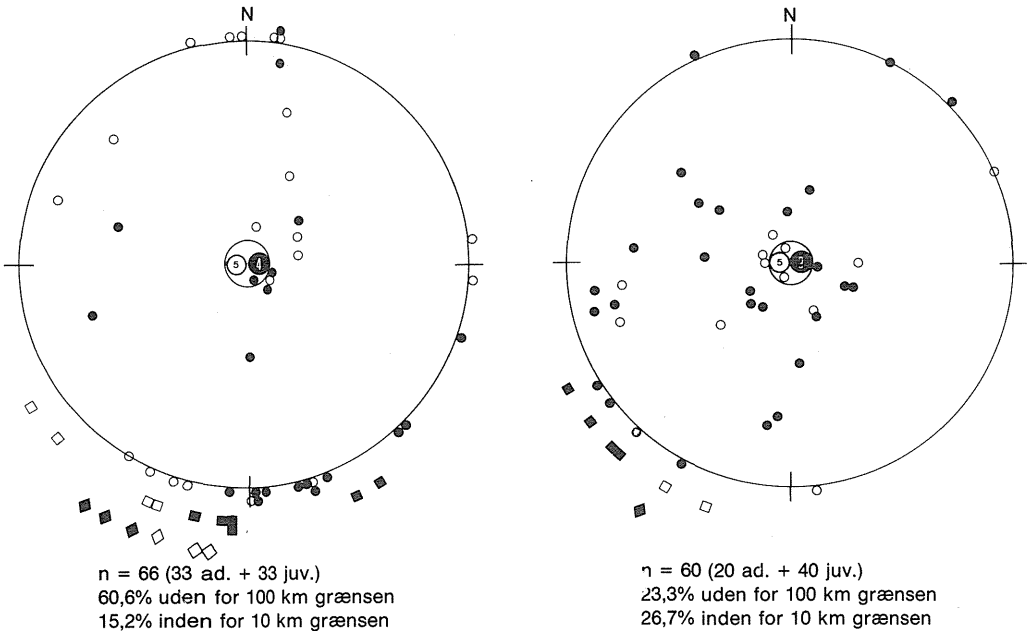


Fig. 3. Fund i periode C, 15. november – 14. februar. Se teksten p. 3 for nærmere forklaring.
Recoveries in period C, 15 November – 14 February. See text p. 11 for further explanation.

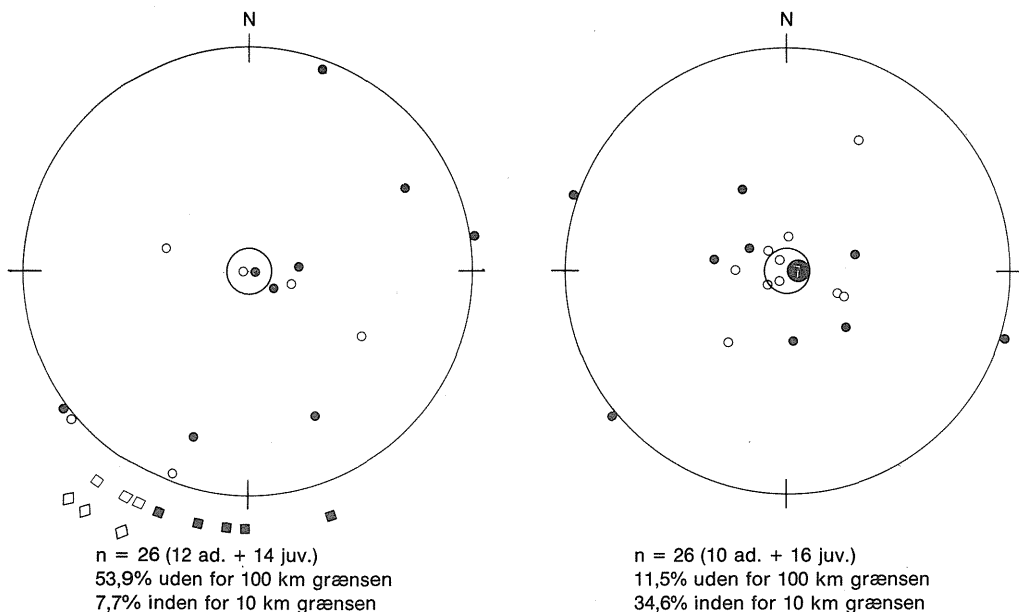


Fig. 4. Fund i period D, 15. februar – 14. april. Se teksten p. 3 for nærmere forklaring.
 Recoveries in period D, 15 February – 14 April. See text p. 11 for further explanation.

Den store geografiske spredning, med flere fund i nordlige sektorer, kan gøre det svært at beregne, hvor stor en procentdel af danske Tårnfalke, der skal regnes for trækfugle. Tager man alle kompasretninger med, er spørgsmålet let besvaret ved at bruge de tal, der står under Fig. 3, og fordelt på ad. og juv. bliver andelen af trækfugle som følger:

Vest (Jylland-Fyn):

ad.	57,6% (50,0%)
Juv.	63,3% (62,5%)
Alle	60,6% (56,7%)

Øst (Øerne ø. f. Storebælt):

Ad.	20,0% (20,0%)
Juv.	25,0% (21,1%)
Alle	23,3% (20,7%)

Tallene i parentes fremkommer ved at udelukke de fund, der findes i N eller NE, men i Tårnfalkens tilfælde kan det diskuteres, om en sådan udelukkelse er rimelig.

Det ses umiddelbart af disse tal, hvilken stor forskel der findes mellem vest- og østdanske Tårnfalkes træk: Næsten tre gange så mange trækfugle i Vestdanmark, som også har flere fjernfund (se også Fig. 6).

De forskellige europæiske bestande af Tårnfalk kommer vidt omkring, og i modsætning til

mange andre arter er det ikke éntydigt således, at nordlige bestande trækker længst mod syd. Der er eksempler på, at schweiziske fugle er nået meget længere bort (Madeira og Liberia) end f.eks. danske og svenske (Glutz *et al.* 1971). På den anden side overvintrer mange schweiziske fugle nord og nordvest for landet. Ved den slags arter er det ikke rimeligt at se bort fra fund i nordlige sektorer, når trækfuglenes andel skal beregnes.

D, forårstræktiden (Fig. 4)

Perioden går fra 15. februar til 14. april, altså to måneder ligesom efterårstræktiden. Alligevel er antallet af fund faldet fra 92 til 52, hvilket utvivlsomt skyldes en lavere ungedødelighed, mindre jagt m.v. (se Noer & Secher, 1983). Man ser også, at procentdelen af voksne fugle er oppe på 46,2% for vest og 38,5% for øst, et andet udtryk for den lavere ungedødelighed.

Man bør huske, at nogle af ungfuglene på Fig. 4 godt kan være på vej til at etablere yngleterritorier i dette deres første forår (Glutz *et al.* 1971).

Perioden giver det mest markante billede af forskellen mellem vest- og østdanske Tårnfalkes trækvaner. Karakteristisk for de vstdanske fugle er først og fremmest, at over halvdel af fuglene (og heraf lige mange ad. og juv.)

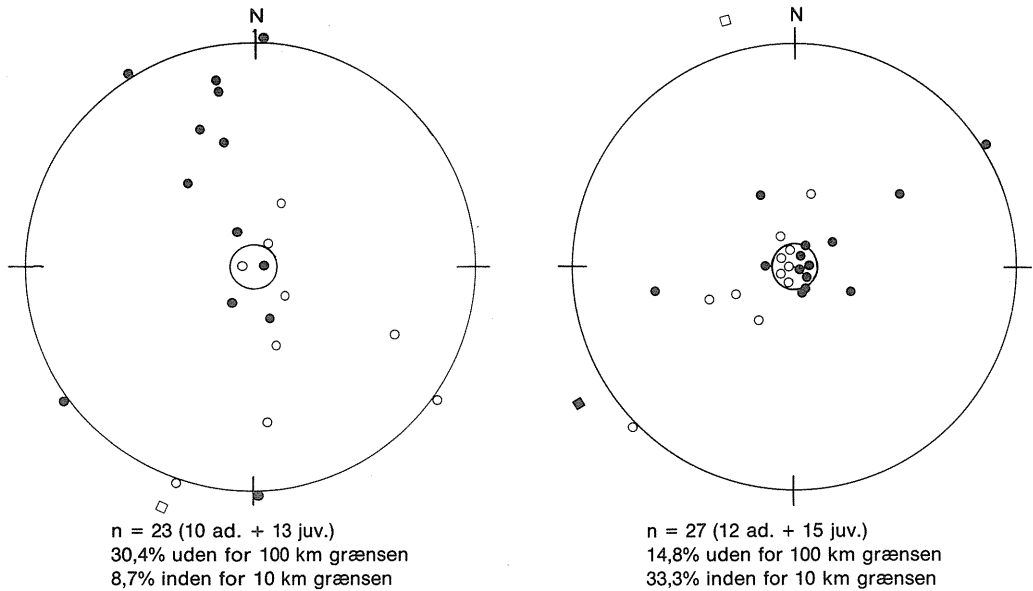


Fig. 5. Fund i periode E, 15. april – 14. juli. Se teksten p. 3 for nærmere forklaring.
Recoveries in period E, 15 April – 14 July. See text p. 11 for further explanation.

endnu i denne periode befinder sig uden for 100 km grænsen, de gamle endda længere borte end de unge. Dette er i skarp kontrast til østdanske fugle, som stort set nu er »vendt hjem«. Fig. 4 kan derfor bruges som illustration af den forskel på vest og øst, der sporede som en tendens i periode B, og efterhånden blev tydeligere og tydeligere: Mens østdanske Tårnfalke er overvejende standfugle, med kun 23% trækfugle, der fortrinsvis trækker moderate distancer mod SW, så er de vestdanske fugle i langt højere grad trækfugle, idet 61% trækker bort om vinteren, ofte betydelige distancer, med f.eks. to i Spanien og tre i Marokko. Længderekorden på 2.658 km er for øvrigt fra denne periode. Også i tid er vestdanske Tårnfalke mere udprægede trækfugle; de forlader landet tidligere og kommer senere hjem end deres østdanske artsfæller. Det er endda sandsynligt, at nogle fugle slet ikke vender hjem. Til gengæld er det påfaldende, at alle adulte fugle i det østlige materiale er fundet inden for en afstand af max. 66 km.

E, yngletiden (Fig. 5)

Periodens længde er tre måneder, fra 15. april til 14. juli. Til trods for denne betydelige længde har perioden kun 50 fund, altså en lav dødelighed på denne årstid, hvilket svarer meget godt til erfaringer fra andre fugle.

Andelen af voksne er 43,5% i vest og 44,4% i øst, hvilket er i overensstemmelse med forrige periode, som også havde en forholdsvis lav ungedødelighed.

Det skal igen påpeges, at samtlige ungfugle på Fig. 5 er klækket året før, idet de helt unge fugle fra samme år, som måtte være tilbagemeldt inden 14. juli, er overført til den efterfølgende periode, sensommerperioden, der bl.a. illustrerer ungetrækket. Det medfører, at nogle af ungfuglene på Fig. 5 godt kan være ynglefugle (Glutz *et al.* 1971).

Forskellen mellem vest og øst svarer til de foregående tre perioder. Der er stadig størst spredning i vest, hvilket fremgår umiddelbart af Fig. 5.

De jysk-fynske fugle er centreret omkring akse N-S, mens de østdanske findes mere omkring NE-SW akse; begge svarer ganske godt til trækilledet i de foregående perioder. Hos de vestlige fugle bemærkes, at ad. gennemgående holder sig syd for mærkningsstedet, mens juv. er fløjet længere mod nord.

DISKUSSION

Fejlkilder

Det er uundgåeligt, at et materiale som nærværende, der bygger på ringmærkningsarbejde fra 1916 til 1981, bliver noget heterogent, ikke

mindst da mærkningerne er foretaget helt usystematisk. Et par af de mere væsentlige fejlkilder skal her omtales.

Københavnsområdet

Ikke mindre end 164 af de 225 fund i østmaterialet stammer fra København og omegn. Det skyldes hovedsageligt et forholdsvis stort antal mærkere og ofte lettilgængelige og velkendte reder. Området er tæt befolket og kan derfor forventes at give flere genmeldinger end resten af landet. Argumentet forudsætter en højere genmeldingsprocent fra storbyens område, og det ser faktisk ud til at være tilfældet i periode A, sensommerperioden, hvor der er 72 fund i øst men kun 49 i vest. Man ser af Fig. 1, at denne ekstraordinære store overvægt i østfund i periode A helt overvejende kan tilskrives ungfugle, der på denne tid af året kun er få uger gamle og ofte omkommer i trafik o.s.v. Konsekvensen må være, at tallene, der angiver fund inden for 10 km grænsen, tages med største forbehold. Derimod skulle tal, der angår fund uden for 100 km grænsen, ikke påvirkes af denne fejlkilde.

Tilsvarende overrepræsentation i østmaterialet kan ikke ses i de øvrige perioder, og storby fejlkilden har tilsyneladende mindre betydning på andre årstider (muligvis med undtagelse af periode E, yngletiden).

Der er kun ringmærket 21 flere pull. i øst end i vest.

Jagt, forfølgelse m.v.

Ved vurdering af fund må det erindres, at danske og udenlandske jagtlovgivninger har skiftet meget siden 1916. Stort set er denne dødsårsag blevet reduceret i de senere år, men det skal tages i betragtning, at der har været, og stadig er, store forskelle fra land til land. Dette kan godt have haft indflydelse på det trækbillede, der fremgår af Fig. 6. Hele problemet er grundigt behandlet af Noer & Secher (1983). Desuden har Cavé (1968) undersøgt forholdet hos hollandske Tårnfalke.

Ringmærkningsaktivitet

I de 65 år man har mærket Tårnfalke herhjemme, har aktiviteten vekslet geografisk i ikke ringe grad. Alle de tidlige mærkninger blev foretaget af Skovgaard og næsten udelukkende i Jylland. Først fra 1930'erne kom Øerne ø. f. Storebælt med i betydeligt omfang, og mærkninger i Københavnsområdet er for-

trinsvis sket i de seneste 30 år. Det har ikke været muligt at vurdere betydningen af denne skævhed, og det må igen stærkt beklages, at DOC i Skjern, som ligger inde med Skovgaards og hans efterfølgeres arkiv, har været helt afvisende m.h.t. et samarbejde. Heldigvis har Zoologisk Museums ringmærkere i de senere år været aktive over hele landet.

Det er ikke muligt at påvise ændringer i trækvaner i de 65 år, materialet dækker.

Vestlige versus østlige fugle

Ved gennemgangen af årstiderne A-E er det allerede påvist, at der findes betydelige forskelle på Tårnfalke fra Jylland-Fyn og dem, der stammer fra Øerne ø. f. Storebælt. En Khi-i-anden test på fugle, der har bevæget sig mere end 100 km fra redestedet, ville være signifikant på 5% niveaue, hvis χ^2 er større end 3.84, og på 1% niveaue, hvis den er større end 6.63. I nærværende materiale er $\chi^2 = 19.54$, så man kan konkludere, at der er signifikant flere af de vestdanske fugle, der genmeldes mere end 100 km væk.

Som nævnt under periode C er andelen af trækfugle i det vestlige Danmark på 61% (ad. + juv.), mens den i Østdanmark er nede på 23%. Det betyder, at 2½ gange flere fugle vest for Storebælt er trækfugle, en stor forskel i så lille et land som Danmark.

Når Dybbro (1978) hævder, at 20% af de danske Tårnfalke er trækfugle, gælder tallet således kun for den østlige del af landet.

Vi kan på samme måde undersøge, om der er forskelle på voksne og unge fugles trækvaner. For det vestlige materiales vedkommende er der ingen signifikant forskel på ad. og juv. ($\chi^2 = 3.58$). Derimod viser den del af de østdanske Tårnfalke, der er trækfugle, en forskel på ad. og juv., idet der er signifikant flere juv. ($\chi^2 = 5.81$), der er genmeldt uden for 100 km grænsen. Ser man landet som helhed, er antallet af trækkende adulte fugle dog overraskende stort sammenlignet med Musvåge (Nielsen 1977) og Spurvehøg (Schelde 1960).

Man kan spekulere på årsagerne til disse forskelle. Jeg tror, de skal søges i forskelle i fødetilgangen. Som andre gnaverspecialister er Tårnfalken følsom over for fluktuationer i gnaverbestandene. Det er troligt, at der er for få mus om vinteren i vest, eller også er vejret simpelt hen for barsk i f.eks. Vestjylland. I København har Tårnfalken imidlertid lært sig at supplere føden med spurve, og den udnytter

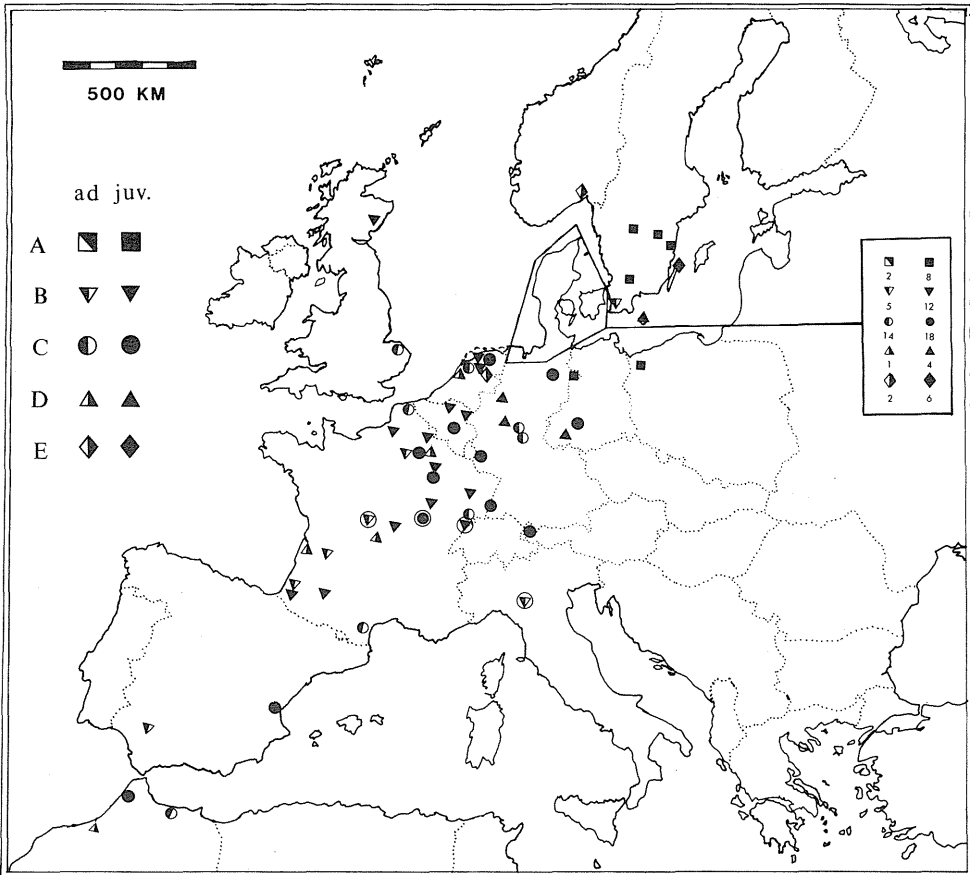


Fig. 6. Samtlige fund mere end 100 km fra redested, med angivelse af alder og periode. De eneste fire langdistance-fund (> 1,000 km) fra det østlige Danmark er omkranset af en cirkel.

All recoveries more than 100 km from nest site, with age and season indicated. The only four long-distance recoveries (> 1,000 km) from eastern Denmark are circled.

også de tilsyneladende gode fourageringsmuligheder langs motorvejene omkring København. Noget kunne tyde på, at især de gamle fugle har tilpasset sig de specielle forhold i storbyen, og det kunne forklare, hvorfor så forholdsvis mange adulte fugle i øst er stedfaste året igennem.

Spredning

Der synes at være betydelig forskel på spredningen hos forskellige europæiske bestande (de fleste publicerede materialer har dog hidtil været ret små). Tager vi spredningen i yngletiden, f.eks. hvor mange adulte fugle der er kommet tilbage til en afstand på under 100 km fra klækningsstedet, ser vi for Englands vedkommende et tal på 89%, i Holland 80% og i Schweiz 46% (Newton 1979). De tilsvarende tal i det danske materiale er 70% for Jylland-

Fyn og 83% for Øerne. Sætter vi en grænse på 50 km fra klækningssted, bliver tallene: England 89% (det samme som 100 km grænsen), Holland 63% og Schweiz 43%. De danske tal er her 50% for Jylland-Fyn og 83% for Øerne. Begge grænseværdier viser, at Jylland-Fyn ligger mellem de hollandske og schweiziske tal, mens Øerne ligger mellem de engelske og hollandske tal. I England har vi klart den mindste spredning, mens Schweiz har den største (som kuriosum kan nævnes, at med en grænse på 500 km ville Schweiz kun vise 91%). Set i europæisk sammenhæng viser den vestdanske bestand altså en stor spredning, næsten lige så stor som den schweiziske, mens østdanske Tårnfalke i langt højere grad vender tilbage til deres udgangspunkt for at yngle.

Man kan med nogen ret påstå, at flere af de tilfælde, der tidligere blev fortolket som unge-

træk (f.eks. Olsson 1958), lige så godt kan betragtes som almindelig juv.-spredning. Derfor er det vigtigt at opgive grænseværider, når man diskuterer træk og spredning.

Sammenligning med andre arter

Musvåge og Spurvehøg er eksempler på den type arter, som foruden at være både træk- og standfugle, også viser stor trofasthed mod deres oprindelsessted. Både Musvåge og Spurvehøg er kun delvist trækfugle, og de trækkende individer bevæger sig ikke langt væk fra Danmark. Begge har en ringe spredning på alle årstider, også i yngletiden. De er eksempler på såkaldte filopatriske arter, der normalt yngler i nærheden af deres klækningssted.

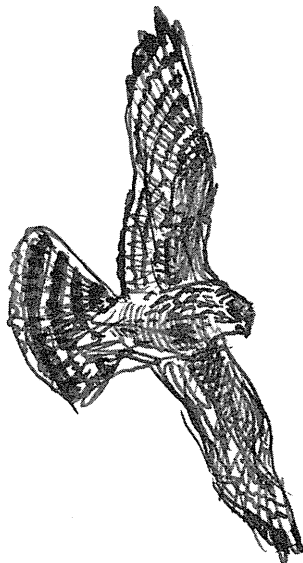
Eksempler på arter, der bærer sig anderledes ad end de filopatriske, kendes også. Det kan nævnes, at Viber *Vanellus vanellus* og Brushaner *Philomachus pugnax*, som var blevet ringmærket som unger i Vesteuropa, i flere tilfælde er blevet fundet i efterfølgende ynglesæsoner i Sibirien. Den slags, såkaldte vagile, arter er ofte monotypiske, da artens forskellige populationer, og dermed genpuljerne, bliver grundigt blandet fra ynglesæson til ynglesæson. Dette gælder også Vibe og Brushane, som begge er monotypiske.

Af det her fremlagte materiale skulle det fremgå, at de østdanske Tårnfalke opfører sig omtrent som danske Musvåger og Spurvehøge: Alle tre populationer har en vis procentdel trækfugle, som flyver moderate afstande mod sydvest, og alle tre er ret filopatriske populationer.

I modsætning hertil udviser *vestdanske* Tårnfalke en anden adfærd m.h.t. træk og spredning. Hos dem finder vi langt mere udprægede trækfugle, som dertil er langt mindre filopatriske. Ved den førnævnte sammenligning med andre europæiske bestande så vi, at også andre populationer har samme træk- og spredningsmønster som den *vestdanske*, også samme vagilitet.

Det er værd at bemærke, at Tårnfalken er monotypisk inden for sit palæarktiske udbredelsesområde (bortset fra isolerede ø-bestande). Dette er i modsætning til Musvågen, der viser en gradvis differentiering i Europa fra SW mod NE, sluttende i Sovjetunionen med den karakteristiske underart *Steppevågen Buteo buteo vulpinus*. Hermed være ikke sagt, at Tårnfalkens mangel på en lignende *racedannelse* alene skyldes dens vagile levevis.

Hos Spurvehøgen fandt Schelde (1960) en stor forskel på vest- og østdanske fugles træk. Men hos Spurvehøgen var det de jyske fugle, der var overvejende standfugle, mens sjællandske fugle i langt højere grad var trækfugle. Altså lige modsat de danske Tårnfalke. Fælles for Spurvehøg og Tårnfalk er det imidlertid, at Storebælt synes at danne grænse mellem to forskellige bestande af samme art. Hvor effektiv denne barriere er, kan der endnu ikke siges noget om. Umiddelbart skulle man forvente, at den ikke er særlig effektiv hos en vagil art som Tårnfalken.



KONKLUSION

- Materialet over 65 års ringmærkningsvirksomhed har afsløret, at de danske Tårnfalke må betragtes som to bestande, en vestlig og en østlig, med Storebælt som grænse. Disse to bestande viser betydelige forskelle.
- Andelen af trækfugle udgør i vest 61% (58% ad. og 63% juv.). Forskellen mellem ad. og juv. er ikke signifikant. I øst udgør trækfuglene 23% (20% ad. og 25% juv.); her er forskellen mellem ad. og juv. signifikant.
- De vestlige fugle trækker længere bort end de østlige (Fig. 6). Længderekorden er på 2.658 km. De vestlige forlader landet tidligere (Fig. 2) og kommer senere tilbage om foråret (Fig. 4). Desuden har de en større spredning på alle årstider.

- Også m.h.t. ungetræk findes en større procentdel i vest, nemlig 15,4%, mens den i øst er på 8,3%. Ungetræk af denne størrelsesorden svarer til flere europæiske bestande, men er dog mindre end det schweiziske.
- Sammenlignet med danske Musvåger og Spurvehøge er de danske Tårnfalke fundet i flere lande, Skotland, England, Spanien, Marokko, Italien, Østrig og Polen, hvilket viser den større spredning hos Tårnfalken. Også andre europæiske bestande af Tårnfalk viser stor spredning, ikke mindst i yngletiden, og det har muligvis haft indflydelse på artens monotypiske status.

ENGLISH SUMMARY

Migratory habits and dispersal of Danish Kestrels *Falco tinnunculus*

The present study is similar to a previous one on the migratory habits of Danish Buzzards (Nielsen 1977). It is based on recoveries of birds ringed as nestlings, but those recovered less than 20 days after ringing have been omitted. A total of 441 records has been used.

The material was treated by a computer which supplied data on the following points: 1) Time elapsed between date of ringing and date of recovery. 2) Distance (in km) between nest site and place of recovery. 3) Direction from nest site to place of recovery.

All records were divided into two age groups, viz. adults and immatures. Though it is known that some immatures may breed in their first spring (2nd calendar year), the limit between these two was fixed at 365 days. The two age groups were divided into a western and an eastern group, with the Great Belt being the boundary. Finally, all groups were subdivided into five time periods:

- A, the post-nuptial period, 15 July – 14 September.
- B, the autumn migration period, 15 September – 14 November.
- C, the winter period, 15 November – 14 February.
- D, the spring migration period, 15 February – 14 April.
- E, the breeding period, 15 April – 14 July.

The results have been shown in Figs. 1-5. Each dot represents one recovery, black dots being immatures (= juveniles in this paper), and white dots adults. Centre of the circle indicates the imaginary nest site of every recovered bird, so movements throughout the year are seen in relation to nest site. Inner periphery indicates the 10 km limit, outer periphery the 100 km limit. Left half of each figure shows western Denmark, right half eastern Denmark. All birds recovered less than 10 km from nest site have been depicted arbitrarily within the 10 km periphery; birds recovered between 10 and 100 km from nest

site have been depicted with distance and direction; birds recovered more than 100 km from nest site have been depicted with direction only, those between 100 and 400 km by circles, those between 400 and 1,000 km by squares, and finally those from more than 1,000 km by rhombs.

A, the post-nuptial period (Fig. 1). The majority of recoveries are juv., adults constituting only 20.4% in west and 15.3% in east. Juveniles' postnuptial migration is moderate, being 15.4% in west and 8.3% in east, which is less than in Switzerland but about the same as in England.

B, the autumn migration (Fig. 2). The number of adults equals 25.0% in west and 40.0% in east, the only period with more adults in east. Autumn migration is now well in progress, especially in west where 48.1% have moved beyond the 100 km periphery, 6 birds more than 400 and 7 more than 1,000 km. In the east only 27.5% were found outside the 100 km limit, 2 birds more than 400 and 3 more than 1,000 km from nest site. It is obvious that there is a greater dispersal among western birds which also leave earlier than eastern ones.

C, the winter period (Fig. 3). In this period the 100 km periphery also constitutes the partition line between migratory and sedentary birds. All birds recovered outside the 100 km limit are considered migratory, those inside this line consequently being sedentary. The difference between west and east is now more obvious than in previous periods. In west, 60.6% have been recorded outside the 100 km limit, with 10 birds more than 400 km and 6 more than 1,000 km away. The corresponding figure in east is only 23.3%. So the migratory urge is more than 2½ times stronger in western Denmark. Adult share is 50% in west, whereas it is 33% in east. Of all migratory birds, adult share is 47.5% in west, whilst it is only 21.4% in east.

D, the spring migration (Fig. 4). Adults constitute 46.2% (west) and 38.5%, respectively. Fig. 4 shows the most striking difference between western and eastern Kestrels' migratory habits and dispersal in Denmark. Difference in dispersal is very great, with a western bird recovered from 2,658 km, whilst no eastern adult has been found beyond 66 km. The reason is no doubt that western birds return later to breeding territories than eastern ones, but probably also a greater philopatry among eastern birds.

E, the breeding period (Fig. 5). The sample is small, only 50 records from this period, but the same differences found in previous periods are seen though less markedly: Dispersal is still greatest in the west.

All recoveries outside the 100 km peripheries of Figs. 1-5 have been shown on a map, Fig. 6. It is obvious how few long-distance recoveries (> 1,000 km) there are from eastern Denmark.

Compared to the other two Danish raptors which are partly migratory and partly sedentary, viz. the Buzzard *Buteo buteo* and the Sparrowhawk *Accipiter nisus*, it is found that the Kestrel is much more

dispersive, particularly Kestrels from western Denmark. The geographical difference of Danish Kestrels is contrary to Danish Sparrowhawks, in which eastern birds have the greater migratory urge (Schelde 1960). But contrary to both Buzzard and Sparrowhawk, Danish Kestrels do not just fly longer SW but also turn up in unexpected countries (Fig. 6). This much more dispersive behaviour may be connected with the fact that continental palearctic Kestrels show no geographical variation but are monotypic in their palearctic distribution. The Buzzard shows a clinal variation from SW towards NE, ending in the subspecies *B. b. vulpinus* (Steppe Buzzard) in the Soviet Union.

LITTERATUR

- Cavé, A. J. 1968: The breeding of the Kestrel, *Falco tinnunculus* L., in the reclaimed area Oostelijk Flevoland. – Netherlands J. Zool. 18: 313-407.
- Dybbro, T. 1978: Oversigt over Danmarks fugle 1978. – Dansk Orn. Foren., København.
- Glutz von Blotzheim, U. N., Kurt M. Bauer & E. Bezzel 1971: Handbuch der Vögel Mitteleuropas, Bd. 4, Falconiformes. – Frankfurt am Main.
- Jensen, L. Lyneborg 1955: Flere resultater af ringmærkninger af vestjyske fugle. – Dansk orn. Foren. Tidsskr. 49: 186-191.
- Newton, I. 1979: Population Ecology of Raptors. – T. & A. D. Poyser, Berkhamsted.
- Nielsen, B. P. 1977: Danske Musvågers *Buteo buteo* trækforhold og spredning. – Dansk orn. Foren. Tidsskr. 71: 1-9.
- Noer, Henning, and Hanne Secher 1983: Survival of Danish Kestrels *Falco tinnunculus* in relation to protection of birds of prey. – Ornis Scand. 14: 104-114.
- Olsson, V. 1958: Dispersal, migration, longevity and death causes of *Strix aluco*, *Buteo buteo*, *Ardea cinerea*, and *Larus argentatus*. Acta Vertebratica 1: 91-189.
- Pedersen, E. Torp 1954: Nogle ringmærkninger af vestjyske fugle. – Dansk orn. Foren. Tidsskr. 48: 173-183.
- Pedersen, Holger 1928: Lidt om Taarnfalken, *Falco tinnunculus*, Musvaagen, *Buteo vulgaris*, Natuglen, *Syrnium aluco*, samt om deres træk. – Dansk orn. Foren. Tidsskr. 22: 27-32.
- Salomonsen, F. 1967: Fugletrækket og dets gåder. – Munksgaard, København.
- Schelde, O. 1960: Danske Spurvehøges (*Accipiter nisus* (L.)) trækforhold. – Dansk orn. Foren. Tidsskr. 54: 88-102.
- Trap-Lind, I. 1979: Tårnfalken. – Skarv naturforlag, Holte.

Manuskriptet modtaget 8. oktober 1982

Forfatterens adresse:
Brydes Allé 28/338, 2300 Kbh. S.

