

Danske Musvågers *Buteo buteo* trækforhold og spredning

BENT PORS NIELSEN

(With an English summary: *Migratory habits and dispersal of Danish Buzzards Buteo buteo*)

Meddelelse nr. 2 fra DOF's Rovfuglegruppe

INDLEDNING

Man har længe været klar over, at de danske Musvåger *Buteo buteo* indtager en interessant stilling blandt andre nordiske bestande ved at være delvist trækfugle og delvist standfugle. Lige fra de første årtier af dette århundrede kunne H. Chr. C. Mortensen og senere P. Skovgaard ved deres ringmærkninger konstatere, at nogle fugle forlod landet om vinteren, mens andre blev her hele året.

I sin monografi over Musvågen beskæftigede Holstein (1956) sig igen med denne problematik. På grundlag af ringmærkningsresultater kunne han fastslå, at »44 pct. er trækfugle og 56 pct. standfugle«, en konklusion der byggede på 43 genfund i månederne november-februar. Salomonsen (1967) kom til det samme resultat, dog på grundlag af kun 27 fund.

Da Holstein skrev sin monografi, fandtes der ialt 138 tilbagemeldinger af danske Musvåger mærket som redeunger, hvoraf de 43 som nævnt var fra vinterperioden. I de 20 år, der er forløbet siden da, er antallet af ringfund steget til 370, hvoraf 126 er fra perioden 15. november — 29. februar, altså omtrent en tredobling.

Et materiale af denne størrelse egner sig til en kvantitativ bearbejdelse, hvilket jeg har forsøgt, og resultatet skal hermed fremlægges i denne artikel. Oprindeligt var det danske materiale kun tænkt som et led i en større undersøgelse over nogle nordeuropæiske bestandes trækforhold, men da det viste sig, at konklusionerne af det danske materiale til dels afveg fra Holsteins og Salomonsens, mente jeg, at en offentliggørelse af dette materiale kunne være rimelig.

MATERIALE OG METODE

Materialet bygger udelukkende på tilbagemeldinger af fugle ringmærket som redeunger, d.v.s. at man i hvert eneste tilfælde ved, hvor fuglen er klækket. I virkeligheden findes der flere end de førnævnte 370 fund, men tilbagemeldinger der er sket mindre end 30 dage efter mærkningen, er frasorteret, da sådanne fund ofte gælder unger, der er faldet ud af reden eller endnu ikke er blevet uafhængige af de voksne. De tilbageblevne 370 fund må siges at være et pænt materiale, sammenlignet med andre landes.

Den første danske genmelding af en ringmærket Musvåge er fra 1905, en fugl der var mærket den 12. juni samme år i Hald Bøgeskov og skudt den 23. september i nærheden af Skive. Uden at vide det med sikkerhed vil jeg anse det for sandsynligt, at denne Musvåge var verdens første genfund af en ringmærket rovfugl, når man ser bort fra de tilfældige mærkninger i tidligere tider.

Æren herfor tilkommer — naturligvis, kunne man sige — H. Chr. C. Mortensen, der jo er almindeligt anerkendt som ringmærknings fader. Mortensen fortsatte mærkningen af rovfugle mange år endnu, og fra hans tid foreligger der ialt 30 genfund. Efter Mortensens død fortsatte P. Skovgaard arbejdet, og den af ham grundlagte organisation Dansk Ornithologisk Central videreførte Skovgaards arbejde i adskillige årtier. Skovgaard offentliggjorde sine fund i Danske Fugle, og de fund, der ikke blev publiceret af ham, er for nylig meddelt af Rosendahl (1975). Fra denne kilde indeholder materialet 93 fund. Zoologisk Museum i København, som nu styrer den samlede ringmærkning herhjemme, kom ret

sent ind i billedet, men museet står alligevel for den største del af materialet, ialt 241 fund. Endelig foreligger der nogle genfund fra Odense Ringmærkestation, som brugte egne ringe i nogle få år. Det samlede materiale ser herefter således ud:

H. Chr. C. Mortensen	30
P. Skovgaard og D.O.C.	93
Odense Ringmærkestation	6
Zoologisk Museum	241
Ialt	370

Disse 370 genfund blev kørt gennem et EDB anlæg, som blev bedt om at finde svar på følgende tre spørgsmål: 1) Hvor lang tid forløb der fra fuglen blev mærket, til den blev genmeldt? 2) Hvor langt fra redestedet havde den bevæget sig? 3) I hvilken kompasretning havde den bevæget sig? For at kunne behandle svarene statistisk var det nødvendigt med nogle faste værdier, som f.eks. grænsen mellem ung og gammel.

Hvornår er en Musvåge voksen? Man har eksempler på, at Musvågen ganske undtagelsesvis kan yngle i første forår efter klækningen. Adskillige yngler først i 3. forår, men mange begynder det 2. forår efter klækningen (Glutz *et al.* 1971). Om hovedparten begynder i 2. eller 3. forår er ikke helt klart, det afhænger bl.a. af, om territorierne er fuldt besat, men da det har vist sig, at Musvåger ofte er kønsmodne og påbegynder ynglen i 2. forår, altså når fuglen er knap to år gammel, er grænsen i nærværende undersøgelse sat ved 650 dage. Alle fugle, der er genmeldt mere end 650 dage efter mærkningen, regnes for voksne, og alle under 650 dage følgerig for ungfugle.

På lignende måde var det ønskeligt at have en fast definition på begrebet »trækfugl«. Hverken Holstein (*op. cit.*) eller Salomonsen (*op. cit.*) havde nogen klar definition, hvilket var uheldigt. Jeg valgte 100 km som grænse mellem stand- og trækfugl. Det skal forstås således, at alle genfund i *vinterperioden*, der ligger mere end 100 km fra redestedet, betragtes som værende trækfugle, alle under 100 km som standfugle.

Endelig ønskedes oplyst, i hvilken kompasretning den pågældende fugl havde bevæget sig, altså hvor mange buegrader, når nord er sat til 0° (= 360°). Dette tal er vanskeligt at finde uden EDB-teknikken.

Som nævnt ovenfor vil det være naturligt at beregne andelen af trækfugle ud fra fun-

dene om vinteren. Men det er ikke uinteressant at se, hvordan fuglene bevæger sig på andre tider af året. Derfor blev begge grupper (unge og gamle) yderligere sorteret i fem dele, svarende til fem perioder:

A, sensommertiden, d.v.s. tiden umiddelbart efter at ungfuglene er blevet uafhængige af de voksne, men inden det egentlige efterårstræk begynder. Datoerne 15. juli og 14. september er sat som grænser for denne periode.

B, efterårstræktiden. Ifølge Holstein (*op. cit.*) og Salomonsen (*op. cit.*) forlader de danske Musvåger landet i oktober, så de valgte grænsedatoer 15. september og 14. november skulle være dækkende.

C, vinterperioden. Grænsedatoer er 15. november og 29. februar, og ifølge litteraturen er disse 3 1/2 måned realistisk i de fleste tilfælde, selvom der er variationer fra år til år.

D, forårstræktiden er sat til perioden 1. marts — 30. april, hvilket er for sent påbegyndt visse år, hvor trækket kan begynde i februar i milde vintre, men af flere grunde var det ønskeligt at have denne træktid af samme længde som efterårstræktiden.

E, yngleperioden er sat til perioden 1. maj — 14. juli.

Materialet er altså sorteret på to måder. Først er unge og gamle fugle skilt, derefter er hver af disse grupper inddelt i de fem tidsperioder.

RESULTATER

For at vise fuglenes bevægelser året igennem er de fem perioder illustreret som vist på fig. 1-5. 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 genmeldt 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 genmeldt mellem 10 og 100 km fra redestedet er lokaliseret med både afstand og retning. Fugle genmeldt mere end 100 km fra redestedet er kun lokaliseret ved kompasretning.

Som udtryk for fuglenes spredning er anvendt den gennemsnitlige afstand mellem redested og genfundssted (målt i km) i de respektive perioder. Disse tal er opført i tabel 1.

Vi kan herefter analysere de fem perioder.

A, sensommerperioden (fig. 1)

Man ved fra talrige undersøgelser, at rovfuglene har en stor dødelighed i de første måneder af deres liv, og de danske Musvåger ser ud til at være i overensstemmelse hermed, jvf. de mange sorte pletter på fig. 1, hvor 82 pct. er unge og kun 18 pct. er gamle fugle.

Olsson (1958) undersøgte denne periode hos fire svenske arter, heriblandt Musvågen. Han fandt, at helt unge individer viste en tydelig tendens til at trække nordpå, altså modsat normaltrækretningen, i de første måneder af deres liv. Det var særlig udpræget hos Fiskehejre *Ardea cinerea* og Natugle *Strix aluco*, men var også påfaldende hos Musvågen. Fænomenet har været kendt længe hos en række arter, og det har fået forskellige betegnelser i litteraturen, på dansk f.eks. »ungetræk«, på tysk f.eks. »Vorzug« eller »Zwischenzug«. Englænderne har ikke nogen kort betegnelse, men bruger ofte udtrykket »post-nuptial migration«. Den danske betegnelse viser, at fænomenet gælder ungfugle.

Også andre rovfugle end Musvågen udfører ungetræk; man kan blot minde om, at mange af de sjældne, sydlige arter, vi ser i Danmark, er ungfugle, der som regel ses på netop denne årstid. Der har været diskuteret forskellige forklaringer på ungetræk, som rimeligvis har forbindelse med fuglenes spredningsevne.

Olsson (*op. cit.*) fandt endvidere ud af, at ungetræk var særlig udpræget hos de nordligste populationer. Af de svenske Musvåger viste 53 pct. af de nordligste ynglefugle ungetræk, af de sydlige derimod kun 29 pct.

Af fig. 1 fremgår det, at det egentlig er ret få danske Musvåger, der viser ungetræk, nemlig 5 af 53 (12 af 65 er gamle fugle), svarende til ca. 9 pct. At tallet ville være lavere end 29 var at forvente efter Olssons tal, og det er tydeligt, at ungetræk er langt mindre hos danske Musvåger end hos de svenske.

Fordelingen af pletterne på fig. 1 viser, at genfundene stort set er sket omkring akse NE-SW. Den gennemsnitlige afstand fra redestedet fremgår af tabel 1.

De gamle fugle har den største spredning, men forskellen mellem dem og de unge er ubetydelig. Det ses, at langt den overvejende del af bestanden er blevet »hjemme«; ialt 81 pct. er forblevet inden for 100 km grænsen, men ungfuglene viser en begyndende tendens til at søge mod sydvest.

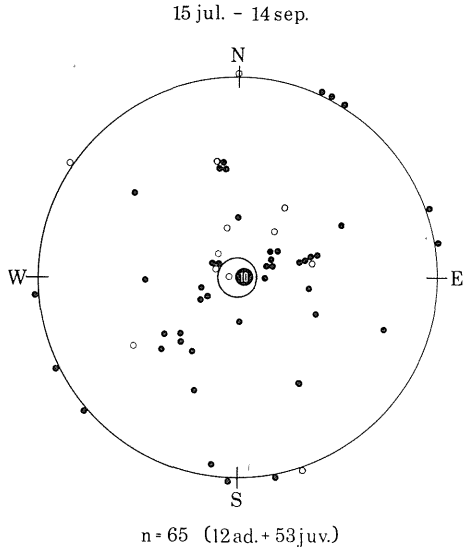


Fig. 1. Fund i periode A, 15. juli — 14. september. Hvide pletter angiver gamle, sorte pletter unge fugle. Centrum er det imaginære redested for hver enkelt fugl. Inderste cirkel viser 10 km grænsen, ydre cirkel 100 km grænse. Genfangster mindre end 10 km fra redested er sat vilkårligt inden for 10 km grænsen, fund mellem 10 og 100 km er angivet med både afstand og retning, fund over 100 km fra redested kun med retning.

Recoveries in period A, 15 July — 14 September. White dots indicate adult, black dots immature birds. Centre represents imaginary nest site of each bird. Inner periphery indicates 10 km limit, outer periphery the 100 km limit. Recoveries less than 10 km from nest site are depicted arbitrarily within the 10 km limit, those between 10 and 100 km from nest site are depicted with distance and direction, and those outside the 100 km limit with direction only.

B, efterårstræktiden (fig. 2)

Denne periode har samme længde som den foregående, alligevel er antallet af genfund steget fra 65 til 97, hvoraf 16 er gamle og 81 ungfugle, altså 17 pct. gamle og 83 pct. unge. En undersøgelse over dødsårsager ligger uden for denne artikels emne, men man tager nok ikke meget fejl, hvis man gætter på, at den forøgede dødelighed hovedsageligt skyldes én faktor, nemlig nedskydning.

Om de danske Musvågers træktid er Holstein og Salomonsen enige. Førstnævnte skriver, at »ringmærkningsresultaterne har vist,

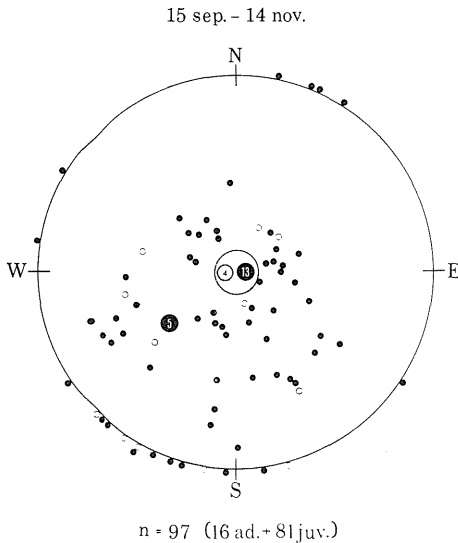


Fig. 2. Fund i periode B, 15. september — 14. november. Forklaring som i fig. 1.
Recoveries in period B, 15 September — 14 November. Caption as Fig. 1.

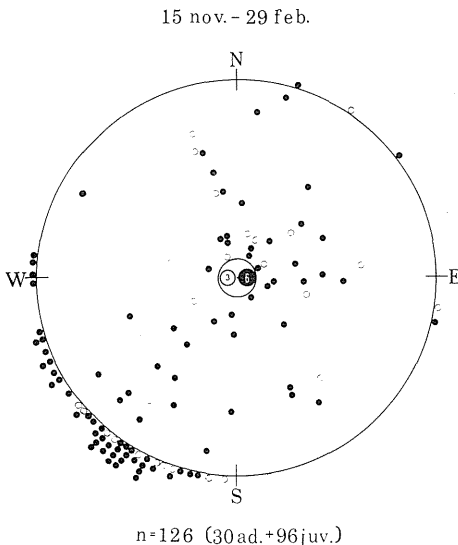


Fig. 3. Fund i periode C, 15. november — 29. februar. Forklaring som i fig. 1.
Recoveries in period C, 15 November — 29 february. Caption as Fig. 1.

at de danske Musvåger først begynder afrejsen i begyndelsen af september, medens »svenskerne« starter allerede i sidste halvdel af august; derimod ophører trækket for begge kategoriers vedkommende normalt i slutningen af oktober, men det kan dog i visse tilfælde vedvare endnu længere«. Salomonsen siger kort og godt, at de danske Musvåger forlader landet i oktober.

Ved at studere fig. 2 ser man, at disse tidsangivelser ikke helt svarer til denne undersøgelses resultater. I alt 76 af 97 fugle er forblevet inden for 100 km grænsen, svarende til 78 pct. standfugle i denne periode. De fire unge gemeldt fra NE uden for 100 km grænsen kan man roligt tilskrive ungetræk. Tilbage bliver 17 fund uden for 100 km grænsen, og det svarer til 18 pct. D.v.s. at 82 pct. af bestanden endnu i midten af november ikke er trukket sydpå. Grunden til denne uoverensstemmelse med den hidtil gældende opfattelse skal nok søges i Holsteins og Salomonsens uklare definition på begrebet »trækfugl«. Ved en nøjere granskning af begge forfatteres materiale finder man, at en trækfugl hos dem stort set betyder en fugl, der »har forladt landet«. Dette er for vag en definition. Hvis man tænker sig en Musvåge ringmærket i Vendsyssel og fundet om vinteren 300 km længere mod syd, så ville den hos Holstein og Salomonsen være blevet registreret som standfugl. Derimod ville en fugl ringmærket i Frøslev Plantage og genfundet om vinteren 10 km mod syd være blevet registreret som trækfugl. Sidstnævnte tilfælde ville være overrepræsenteret i et lille land som Danmark, hvor der ikke er langt til grænserne. Det er klart, at man herved får et skævt billede af de danske Musvågers trækvaner.

Den gennemsnitlige afstand fra redestedet for de 97 fugle på fig. 2 fremgår af tabel 1. Spredningen er fortsat størst hos de gamle fugle, hvilket igen antyder, at trækket ikke er kommet rigtigt igang endnu (se nedenfor). I forhold til sensommerperioden er afstandene dog mere end fordoblet.

C, vinterperioden (fig. 3)

Længden af denne periode er på 3 1/2 måned, og de 126 genfund er derfor forholdsvis mindre end i de foregående perioder. Af de 126 fund er 30 gamle og 96 ungfugle, svarende til 24 pct. gamle og 76 pct. unge, og det er en noget større procent gamle fugle end i de to foregående perioder.

Vinterperioden danner grundlag for beregning af andelen af trækfugle. Som tidligere nævnt var Holstein (*op. cit.*) og Salomonsen (*op. cit.*) enige om, at 44 pct. af de danske Musvåger er trækfugle, og 56 pct. er standfugle. Disse tal gjaldt hele bestanden, men vi skal her undersøge, om der er forskel på gamle og unge.

Af de 30 gamle på fig. 3 er 13 fundet uden for 100 km grænsen, og det svarer til 43 pct. trækfugle. Af de 96 ungfugle er 46 fundet uden for 100 km grænsen, hvilket svarer til 48 pct. Tager vi hele bestanden, er der fundet 59 uden for de 100 km, og det giver 47 pct. trækfugle. Resultatet er altså:

Ad.	43 pct.
Juv.	48 pct.
Alle	47 pct.

Man kunne imidlertid med nogen ret udelukke de fem fugle (2 gamle og 3 unge), der er fundet i nordøstlige og østlige retninger, da de næppe kan kaldes trækfugle i egentlig forstand, men snarere bør henregnes til den almindelige spredning (en af de gamle blev f.eks. genfundet helt oppe i nærheden af Stockholm). I så fald bliver tallene:

Ad.	37 pct.
Juv.	45 pct.
Alle	43 pct.

Disse tal er i god overensstemmelse med Holstein og Salomonsen, men det er værd at sammenligne fig. 3 og fig. 2 for at se, hvor sent de danske Musvåger trækker sydpå.

Hvor vigtigt det er med en fast definition på begrebet trækfugl, fremgår af følgende tankeeksperiment. Hvis vi forøger grænseværdien fra 100 til 150 km, falder andelen af trækfugle fra 43 til 33 pct. Hvis vi derimod mindsker fra 100 til 50 km, stiger andelen af trækfugle fra 43 til 63 pct. (hele bestanden).

Af de 43 pct. trækfugle er 22 pct. gamle og 78 pct. ungfugle.

Med hensyn til den gennemsnitlige afstand fra redestedet (spredningen) henvises til tabel 1. Gennemsnitsafstanden for gamle fugle er steget fra 136 til 160 km i forhold til efterårsperioden, men for ungfuglene er der en øgning fra 111 til 216 km, altså næsten en fordobling. Tallene viser, at ungfuglene trækker betydeligt længere væk end de gamle. Fremfor procenttallene ovenfor, hvor der ikke var den store forskel på unge og gamle, viser afstandstallene bedre, at ungfuglene i højere grad er trækfugle (se også fig. 6).

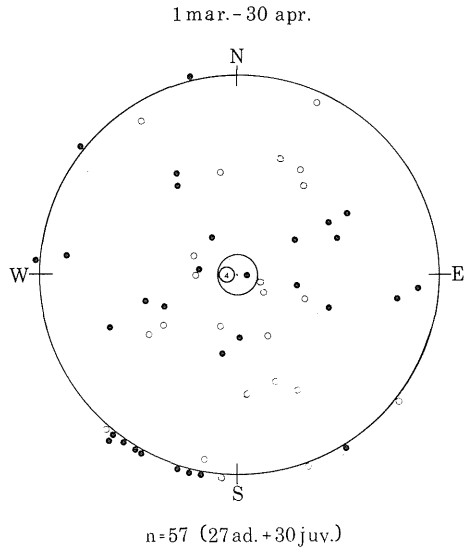


Fig. 4. Fund i periode D, 1. marts — 30. april. Forklaring som i fig. 1.

Recoveries in period D, 1 March — 30 April. Caption as Fig. 1.

D, forårstræktiden (fig. 4)

Perioden har samme længde som efterårstræktiden, to måneder. Antallet af genfund er dog væsentlig lavere, nemlig 57, hvoraf de 27 er gamle fugle, svarende til ikke mindre end 47 pct. Denne høje andel skyldes dels en reel forøgelse af dødeligheden hos de gamle fugle, men lige så meget en lavere ungedødelighed, jvf. periode B.

Det fremgår af fig. 4, at nogle ungfugle endnu ikke er vendt tilbage, hvilket er helt normalt, da man ved, at mange unge rovfugle forbliver syd for deres yngleområde, indtil de er kønsmodne (Glutz *et al.* 1971). Det ses dog også, at den overvejende del af bestanden er vendt hjem, ialt 72 pct. er fundet inden for 100 km grænsen.

Tilsyneladende er der en ret jævn spredning af bestanden i denne periode, hvilket stemmer godt overens med yngletidens begyndelse, da man må regne med, at ynglefuglene er i deres respektive territorier. De gennemsnitlige afstande ses i tabel 1.

For de gamle fugles vedkommende er der tale om en halvering, hvilket igen er udtryk for, at de gamle i langt højere grad er tilbage i yngleområdet på denne årstid. Sammenlignet med efterårsperioden er det påfaldende, at de

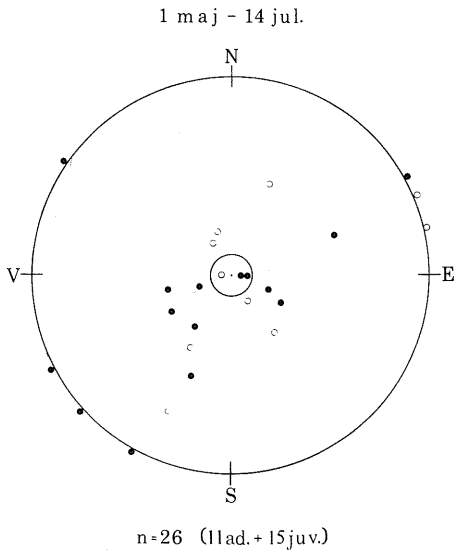


Fig. 5. Fund i periode E, 1. maj — 14. juli. Forklaring som i fig. 1.

Recoveries in period E, 1 May — 14 Juli. Caption as Fig. 1.

gamle fjerner sig et godt stykke bort fra yngleområdet om efteråret (og endnu længere om vinteren), men allerede 1. marts er de stort set hjemme igen. Det samme kan ikke siges om ungfuglene, jvf. ovenfor. Tager man bestanden som helhed, er der ikke stor forskel på spredningen forår og efterår. Det er derfor nødvendigt at skille gamle og unge for at få et korrekt billede af bestandens spredning.

E, yngleperioden (fig. 5)

Der findes kun 26 fund fra denne periode, som har en længde på 2 1/2 måned, altså en meget lav registreret dødelighed i forhold til de andre perioder. Ligesom i forårstræktiden er andelen af gamle fugle forholdsvis stor, nemlig 42 pct., hvilket ikke kan undre, når man sammenligner med forrige periode og dertil husker, at alle genmeldinger af ungfugle mindre end 30 dage efter mærkningen er frarorteret.

Materialet er så lille, at det ikke skal analyseres nærmere. Man ser dog af fig. 5, at fundene fordeler sig omtrent ligesom i den følgende periode, sensommeren (periode A), altså omkring akse NE-SW.

Spredningen for de 26 fund fremgår af tabel 1.

Tabel 1. Spredningen udtrykt ved gennemsnitlige afstande fra redested (i km) i de fem perioder samt middelværdien for hele året.

Dispersal expressed by average distance (in kilometres) from nest site in respective time periods, including mean value for the whole year.

	ad.	juv.	alle
Periode A	56	51	52
— B	136	111	117
— C	160	216	203
— D	76	136	108
— E	73	73	73
Hele året All year	100	117	111

DISKUSSION OG KONKLUSION

På grundlag af definitionen på 100 km eller derover kan den trækkende andel af de danske Musvåger illustreres på et kort, fig. 6, hvor samtlige fund over 100 km er afbildet. Symbolerne svarer altså til samtlige pletter uden for 100 km periferierne på fig. 1-5. I lighed med disse figurer er der skelnet mellem fundene i fem tidsperioder, og der er ligeledes skelnet mellem gamle (hvide) og unge (sorte).

Det fremgår af fig. 6, at en stor del af de trækkende fugle er genfundet i eller i nærheden af Danmark. De fugle, der trækker længere væk, fordeler sig mod sydvest i en ret snæver korridor. Det er også tilfældet for de svenske fugles vedkommende, blot trækker de svenske Musvåger gennemgående længere mod syd; de fleste overvintrer i det centrale Frankrig (Olsson 1958).

Det er også tydeligt, at den overvejende del af de langtrækkende fugle er ungfugle. En af disse er indehaver af længerekorden, som er på 1.364 km, en fugl der trak fra Nordsjælland til det sydvestlige Frankrig (fig. 6).

Sådanne afstande er dog undtagelser. I tabel 1 er vist fuglenes spredning, altså de gennemsnitlige afstande for gamle, unge og hele bestanden i de fem tidsperioder. Det fremgår heraf, at den største gennemsnitsafstand for ungfugle findes i vinterperioden, og den er på kun 216 km.

Tabellen viser også, at de gamle fugle har den største spredning i periode A og B, men i

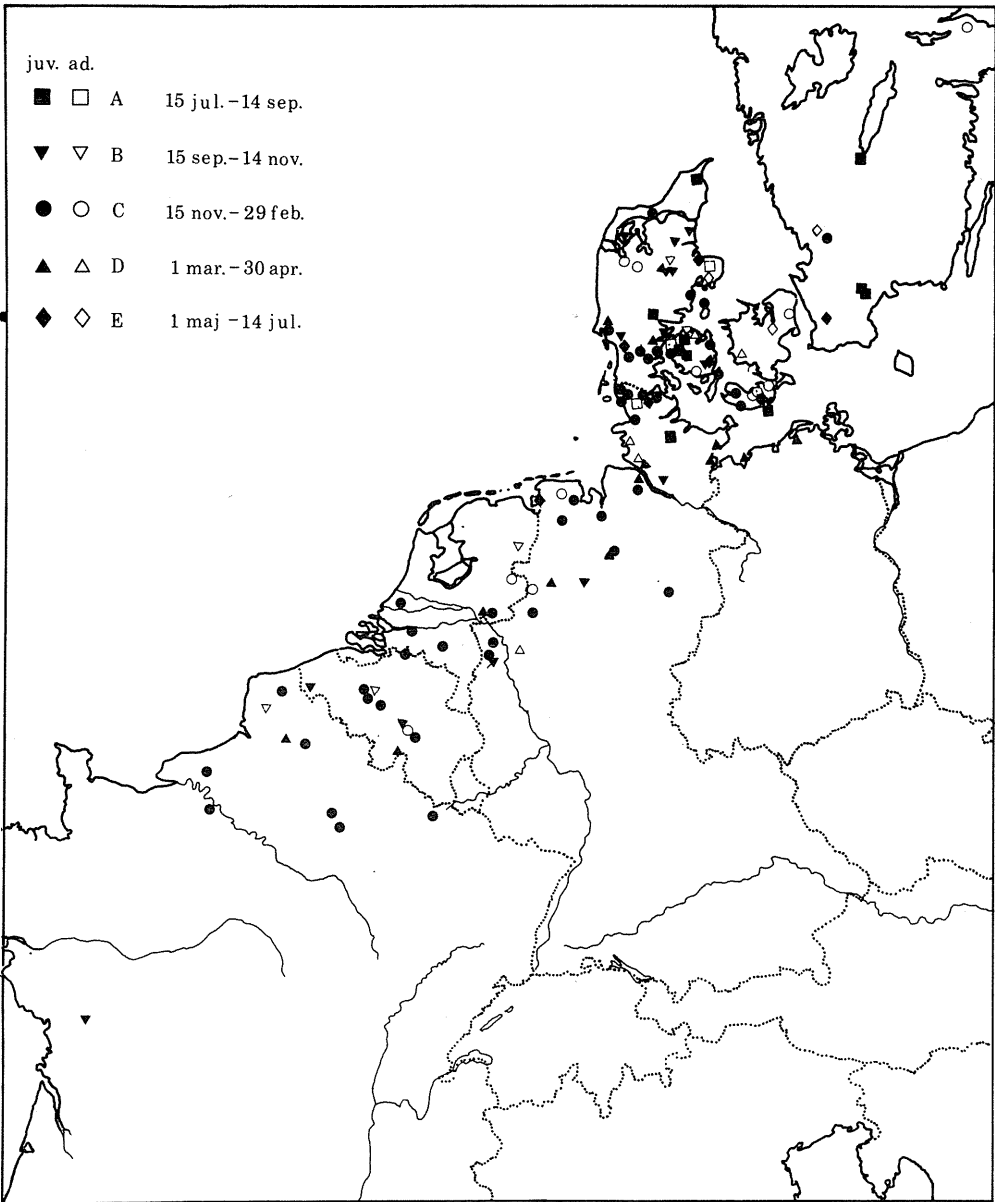


Fig. 6. Samtlige fund mere end 100 km fra redested, med angivelse af alder og periode.
 All recoveries more than 100 km from nest site, with indications of age and period.

C og D har ungfuglene flyttet sig længst væk fra redepladsen.

I en undersøgelse over de danske Spurvehøges *Accipiter nisus* trækforhold fandt Schelde (1960), at der er en markant forskel på jyske og sjællandske fugles trækvaner. Hos de jyske Spurvehøge var kun 13 pct. trækfugle, men af de sjællandske var 49 pct. trækfugle.

Det skal dog nævnes, at heller ikke Schelde havde en klar definition på begrebet trækfugl, så tallene skal muligvis justeres lidt.

En tilsvarende stor forskel på jyske og sjællandske Musvågers trækvaner findes ikke. Tager man unge og gamle under ét (materialet er for lille til en opdeling i unge og gamle), finder man, at 41 pct. af den jyske og 47

pct. af den sjællandske bestand trækker, altså en ubetydelig forskel. Der er tilmed det pudsige, at forholdet er det omvendte, hvis man måler i gennemsnitsafstand. Hvis man tager tallene for hele landet (tabel 1, periode C) og deler materialet i jyske og sjællandske fugle, bliver tallene følgende:

Jylland	
Ad.	158 km
Juv.	242 km
Alle	220 km
Sjælland	
Ad.	225 km
Juv.	181 km
Alle	188 km

Hvorfor de sjællandske ungfugle kun flytter sig 181 km er ikke let at svare på, men måske virker havet til en vis grad bremsende. Man skal sikkert ikke lægge for meget i disse tal, og det er rimeligt at konkludere, at der ikke er nogen markant forskel på jyske og sjællandske Musvågers trækvaner.

Om den danske bestand af Musvåger kan vi herefter konkludere følgende: Andelen af trækfugle udgør 43 pct. (41 pct. af de jyske og 47 pct. af de sjællandske). Af de borttrækkende er 22 pct. gamle og 78 pct. unge fugle.

Den gennemsnitlige spredning varierer fra 52 km i periode A til 203 km i periode C. Udregnes middelværdien af spredningen for *hele året* viser det sig, at der er meget lidt forskel på unge og gamle (tabel 1). For alle tal om hele bestanden gælder, at ungfuglene ligger noget over, mens de gamle ligger lidt under gennemsnittet. Kun 9 pct. af den danske bestand viser ungetræk, hvilket er langt mindre end svenske, især nordsvenske, Musvåger.

Vinterperioden tilbringes for langt den største dels vedkommende i eller i nærheden af Danmark. Trækfuglene fordeler sig hovedsageligt i en ret smal korridor fra Sønderjylland gennem Slesvig-Holsten og Niedersachsen til Holland, Belgien og Nordfrankrig.

Langt den største del af de 43 pct. trækfugle forlader landet efter midten af november, og den 1. marts er stort set alle gamle og en meget stor del af ungfuglene vendt tilbage til ngleområdet.

Torben Jensen, Erik Hansen og N. O. Preuss på ringmærkningsafdelingen på Zoologisk Museum takkes for beredvillig hjælp ved indsamlingen af

materialet, og N. Hesselbjerg Christensen takkes for at have tegnet kortet, fig. 6. En særlig tak skal rettes til Ib Clausager på Vildtbiologisk Station, Kalø, for uvurderlig hjælp med EDB-behandling af materialet.

ENGLISH SUMMARY

Migratory habits and dispersal of Danish Buzzards *Buteo buteo*

The study is based on the total number of recoveries of Danish Buzzards *Buteo buteo* ringed as nestlings. However, recoveries of birds found less than 30 days after ringing have been omitted. In all 370 records were used.

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

All records were divided in two age groups, viz. adults and immatures. The limit between immature and adult was fixed at 650 days after ringing. The two age groups were eventually subdivided into five time periods:

A, the post-nuptial period, 15th July — 14th September.

b, the autumn migration period, 15th September — 14th November.

C, the winter period, 15th November — 29th February.

D, the spring migration period, 1st March — 30th April.

E, the breeding period, 1st May — 14th July.

The results have been illustrated in Figs. 1-5. Each dot represents one recovery. Black dots are immatures, white dots adults. Centre of the circle indicates the imaginary nest site of each 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.

In period C (Fig. 3) the 100 km limit also constitutes the partition line between sedentary and migratory birds, i.e. all birds recovered less than 100 km from the nest site are considered sedentary, those outside the 100 km periphery consequently being migratory. 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.

As a measure of dispersal the average distance between nest site and place of recovery has been calculated in respective time periods and listed in Table 1. Extreme values are 51 km (juv. in period A) and 216 km (juv. in period C), indicating a rather low migratory urge in Danish Buzzards. Mean values for the whole year show little diffe-

rence between adults and immatures.

Analyses of the five periods gave the following results:

A, the post-nuptial period (Fig. 1). Of the 97 recoveries, 18 pct. are adults and 82 pct. immatures. It is obvious that a large majority has not left the home range, viz. 81 pct. are still within the 100 km limit. The juveniles' pre-migratory movements towards northern directions, which is a well-known phenomenon in many raptors, are just 9 pct., whereas it was found to be 29 pct. in southern Sweden and 53 pct. in northern Sweden (Olsson 1958). Dispersal values are low (Table 1).

B, the autumn migration (Fig. 2). Total number of adults equals 17 pct., whereas 83 pct. are young birds. There are still 82 pct. birds which have not yet migrated south. This is contrary to what was previously believed, as it was thought that Danish Buzzards leave the country in October (Holstein 1956). The contradiction is probably due to the lack of a firm definition of the concept »migratory bird« in previous works. Dispersal from nest site is now greater (Table 1), but adults still show the greater values.

C, the winter period (Fig. 3). Recoveries from this period form the basis for calculation of the ratio migratory versus sedentary birds. Excluding five birds in NE which must be considered dispersals, the following percentages migratory birds were found: 37 pct. adults, 45 pct. immatures, and 43 pct. ad. + imm. (whole population). This ratio (43 pct.) consists of 22 pct. adults and 78 pct. immatures. Dispersal is now at its highest value, and young birds have moved a longer distance than adults, another express of a higher degree of migratory urge in immatures (Table 1).

D, the spring migration (Fig. 4). The majority (85 pct.) of adults is now within the 100 km limit, whereas there are still some young south of the home range, a quite normal situation in immature raptors. Consequently, the dispersal of immatures is still rather high, but low in adults (Table 1).

E, the breeding period (Fig. 5). Only 26 recoveries which is insufficient for statistical analysis. However, dispersal values seem to be lower than in preceding period.

All recoveries outside the 100 km peripheries in Figs. 1-5 have been shown on a map, Fig. 6. It is obvious now near the home range even the migratory birds remain.

In order to search for differences between western (Jutland) and eastern (Zealand) Denmark regarding migratory urge, the percentages of migratory individuals in these two regions were calculated. There was found no great difference, viz. 41 pct. in Jutland and 47 pct. on Zealand. This is contrary to Danish Sparrowhawks *Accipiter nisus* in which the figures were 13 pct. in Jutland and 49 pct. on Zealand (Schelde 1960).

LITTERATUR

- Glutz von Blotzheim, U. N., Kurt M. Bauer & E. Bezzel, 1971: Handbuch der Vögel Mitteleuropas. Bd. 4, Falconiformes. — Frankfurt am Main.
- Holstein, Vagn, 1956: Musvågen. — Munksgaard, København.
- Olsson, V., 1958: Dispersal, migration, longevity and death causes of *Strix aluco*, *Buteo buteo*, *Ardea cinerea* and *Larus argentatus*. — Acta Vertebratica 1, 91-189.
- Rosendahl, S., 1975: Nogle meldinger af danske Musvåger (*Buteo buteo*). — Danske Fugle 27, 79-80.
- Salomonsen, Finn, 1967: Fugletrækket og dets gælder. — Munksgaard, København.
- Schelde, O., 1960: Danske Spurvehøges (*Accipiter nisus* (L.)) trækforhold. — Dansk orn. Foren. Tidsskr. 54, 88-102.

Manuskriptet modtaget 2. oktober 1976

Forfatterens adresse:
Brydes Allé 28/338
2300 København S.