Vår Fågelvärld 40(1981): 461–466

Ruggning och geografiskt ursprung hos talgoxar *Parus major* vid Ottenby[1]

JAN PETTERSSON

Om mått eller ruggningsmönster är olika hos bestånd från olika delar av en arts utbredningsområde borde mått och ruggningsdata från ett tillräckligt antal individer kunna avgöra deras ursprung. Inte minst för sådana arter som höstetid uppträder oregelbundet och i varierande antal vid våra fågelstationer vore det värdefullt. Ett exempel är talgoxen, där vi genom ringkontroller vet att fåglar från andra sidan Östersjön då och då når landet. Här granskas om mått- och ruggningsdata är användbara ursprungsindikatorer för denna art.

Från höstarna 1975 och 1976 beskrev Lindholm (1978) ett massivt sträck av talgoxar över Östersjön till bl.a. Öland. Vid den Baltiska kusten beror talgoxsträckets riktning under höstarna enligt Vilbaste (1977) på vilken vindriktning som råder då fåglarna når denna kust, medan sträcket vid polska kusten alltid synes ske mot VSV (Busse 1973). Av Vilbastes presentation att döma förefaller talgoxsträcket i Balticum vara mer regelbundet än de invasionsbetonade rörelserna i Skandinavien. Mot den bakgrunden verkar det som om östliga talgoxar skulle kunna nå Ottenby nästan varje höst. För att se om detta är fallet har ruggning och mått hos talgoxar som fångats på Ottenby fågelstation höstarna 1977—80 jämförts med data från mesar, som fångats på den polska ringmärkningstationen Mierzeja Wislana (54°21′N, 19°19′E). Tanken bakom detta har varit att östliga talgoxar skulle kunna skilja sig beträffande mått eller ruggning från de Skandinaviska.

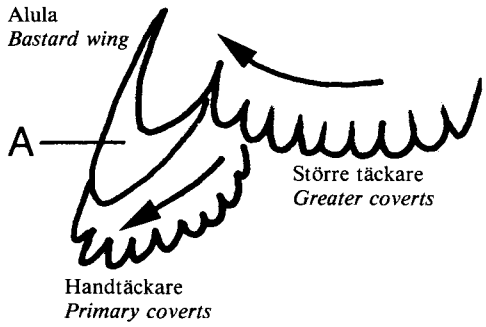
Talgoxens ruggning

Ungfåglarnas partiella ruggning påbörjas hos talgoxen under sensommaren, med fjäderbyte i följande ordning: kroppsfjädrar, stjärtpennor (ej samtliga hos alla individer), tertialer, mindre och mellersta täckare, större täckare inifrån och ut, lillvinge (alula), och till slut undantagsvis handtäckarna. Svensson (1975) hävdar att inga individer hinner börja ruggningen av handtäckarna. Denna partiella ruggning slutar i september, oavsett hur långt den nått, varför ruggningsgränsen finns kvar fram till nästa ruggningsperiod, som inträffar nästföljande sommar. Denna gräns mellan oruggade och ruggade täckare är det kriterium som här används för åldersbestämning; se Svensson (1975).

Metoder och material

Hösten 1976 startades en insamling av vingmått enligt max-metoden (Svensson 1975) på samtliga fångade talgoxar vid Ottenby. Mätningarna utfördes av en och samma person, författaren. Under 1980 mätte dock ytterligare två personer (45 ex.), sedan dessa visat sig erhålla samma medelmått som författaren på samma individer. Samtidigt insamlades också ruggningsdata; det är ungfåglarnas partiella ruggning som noterats — hur många bytta respektive obytta vingtäckare och alulafjädrar individerna har (figur 1). Dhondt (1973) visade att en större procent talgoxar i Belgien bytt alulafjädrar än i England vid samma tid, och det är mot bakgrunden att geografiska skillnader kan förekomma som studierna på Ottenby startades. Hösten 1980 insamlade författaren också vingmått och ruggningsdata från talgoxar vid ett besök på den polska stationen Mierzeja Wislana under perioden 28.9—3.10. Som jämförelsematerial har ett mellansvenskt material medtagits, från Tybble, Asker sn i Närke (59°12′N, 15°26′O), insamlat av författaren vid en foderplats vintern 1976/77.

1) **Meddelande nr 90 från Ottenby fågelstation.**
Contribution no 90 from Ottenby Bird Observatory.



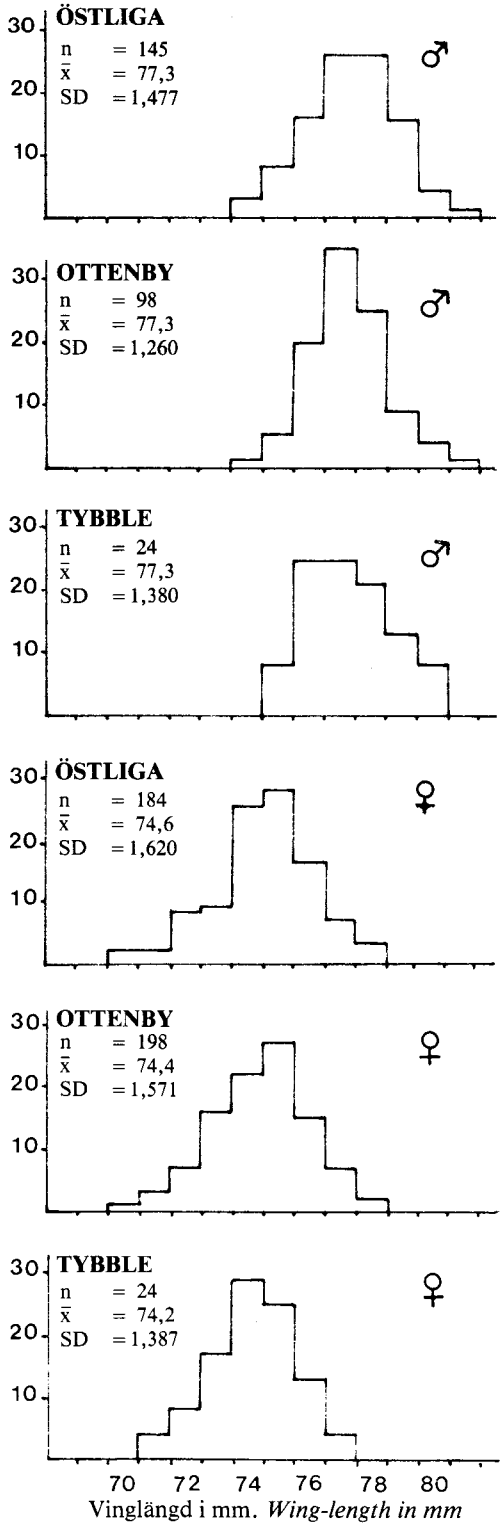
Figur 1. Den partiella ruggningen av täckare och lillvinge (alula) hos unga talgoxar. Pilarna markerar den ordning i vilken fjädrarna byts. Då endast en obetydlig färgskillnad existerar mellan den gamla och den nya stora fjädern i lillvingen (markerad med ett A) har denna ej använts i föreliggande undersökning.

The post-juvenile moult of coverts and bastard wing in the Great Tit. The difference in colour between the moulted and the unmoulted largest feather of the bastard wing (A) is very subtle. Therefore this feather was not used in the present study.

Resultat

Vingmått

Vinglängden hos fågelpopulationer står i relation till klimatet i populationens primära vinterområde (James 1970). I figur 2 har vinglängder för talgoxar som fångades vid Ottenby den 16 oktober 1976, och som visade sig ha östligt ursprung (Lindholm 1978), sammanslagits med värden från dem som fångades i Polen hösten 1980. De jämförs med de fyra höstarnas 1977—80 material från Ottenby samt med det mellansvenska från Tybble. Skillnaderna mellan materialen är mycket små och inte statistiskt signifikanta.



Figur 2. Vinglängden hos unga talgoxar. "Östliga" utgöres av fåglar fångade 16 oktober 1976 på Ottenby och 28 september — 3 oktober 1980 vid Mierzeja Wislana.

Wing length of juvenile Great Tits. "Östliga" refers to bird caught at Ottenby on 16 October 1976 an at Mierzeja Wislana between 28 September and 3 October 1980.

Ruggningen

Bland de talgoxar som i normala fall flyttar öster om Östersjön tycks flera bytt alulan än vad som är fallet hos dem som normalt passerar Ottenby. Detta indikeras av att andelen med bytt alula bland "östliga" fåglar skiljer sig signifikant från andelen vid Ottenby under de fyra höstarna 1977—80 (tabell 1; hanar $\chi^2 = 50{,}62$, $p < 0.001$; honor: $\chi^2 = 22.79$, $p < 0.001$). Detta skulle visserligen kunna tolkas som att 1976 var avvikande i så måtto att talgoxens ruggning detta år hunnit längre än normalt. Att det inte blott rör sig om en årseffekt utan också om skilda ruggningsmönster i olika populationer stöds dock av materialet från Tybble, vilket avser samma ruggningssäsong. Bland hanarna i detta material hade signifikant färre bytt alulan än bland de östliga ($\chi^2 = 11{,}17$, $p < 0{,}01$) medan denna skillnad för honor inte var fullt säkerställd ($\chi^2 = 2{,}89$, $p > 0{,}05$). Ytterligare stöd ger en jämförelse mellan unga talgoxar fångade vid Ottenby och vid Mierzeja Wislana under samma period hösten 1980 (tabell 2). Den 4—27 oktober insamlade A. Petryna vid Mierzeja Wislana vingmått och ruggningsdata enligt samma metoder som författaren (efter gemensam kalibrering veckan innan). Ruggningen hade kommit längre bland talgoxhonorna vid Mierzeja Wislana än vid Ottenby ($\chi^2 = 7{,}90$, $p < 0{,}01$) men ej bland hanarna ($\chi^2 = 0{,}81$, $p > 0{,}4$).

Tabell 2. Vinglängd (i mm) och ruggningsdata för unga talgoxar den 4—27 oktober 1980 vid Mierzeja Wislana (MW), mätta av A. Petryna, och vid Ottenby (0), mätta av författaren.

Wing-length (in mm) and moult of juvenile great tits caught in the period 4 to 27 October at Mierzeja Wislana (MW), measured by A. Petryna, and at Ottenby (0), measured by the author.

	♂♂		♀♀	
	MW	O	MW	O
Vinglängd *Wing-length*	77,51	77,24	74,47	74,63
S.D.	1.29	1.28	1.37	1.73
Antal *No.*	43	21	62	38
Antal med ny alula *No. with new alula*	15	5	20	3
%	35	24	32	8

Tabell 1. Antal unga talgoxar som ruggat resp. inte ruggat lillvingen (alulan, figur 1) på olika lokaler. "Östliga" avser fåglar fångade vid Ottenby den 16 oktober 1976 samt vid Mierzeja Wislana den 28 september—3 oktober 1980. MW avser fåglar fångade vid Mierzeja Wislana den 4—27 oktober 1980.

Post-juvenile moult of the bastard wing in great tits at different localities. "Östliga" refers to birds caught at Ottenby on 16 October 1976 and at Mierzeja Wislana between 28 September and 3 October 1980. MW refers to birds caught at Mierzeja Wislana between 4 and 27 October 1980. The birds at Tybble (South Central Sweden) were caught at a feeding table in winter.

Ursprung *Origin*	År *Year*	Ny alula *New bastard wing*		Gammal alula *Old bastard wing*		Gammal alula och några gamla större täckare *Old bastard wing and some old greater coverts*		% med ny alula *% with new bastard wing*	
		♂♂	♀♀	♂♂	♀♀	♂♂	♀♀	♂♂	♀♀
Östliga	1976	106	56	20	89	5	10	81	36
MW	1980	8	8	6	20	—	1	57	28
Ottenby	1977	10	14	14	39	2	6	38	24
Ottenby	1978	4	2	9	21	3	10	25	6
Ottenby	1979	7	4	16	40	3	4	27	8
Ottenby	1980	10	4	15	39	4	6	34	8
Ottenby, *Ottenby,*	totalt *total*	31	24	54	139	12	26	32	13
Tybble	1976/77	11	3	10	14	3	7	46	13

Procenten östliga hanar som ruggat alulan tycks visa stora årliga variationer: 81 % 1976 mot endast 35 % för de polska fåglarna 1980 (tabell 1). Förklaringen till detta kan vara att talgoxarna vid Mierzeja Wislana hösten 1980 till en del var lokala fåglar, medan de östliga 1976 var av betydligt nordligare ursprung. Detta antyds av att tre av de 43 hanarna vid Mierzeja Wislana hösten 1980 visade sig vara ringmärkta i området under sommaren, däremot inga av de 62 honorna.

Då det är ruggningsgränsen mellan ruggade och oruggade täckare som fungerar som åldersbestämningskriterium (Svensson 1975) och då totalt 7 fåglar (4 hanar, 3 honor) av de 1 039 ungfåglar (0,7 %) som examinerades hösten 1976 på Ottenby visade sig ha ruggat klart alulan, samt bytt upp till fem handtäckare, startades en skalltaksundersökning. I tabell 3 visas materialet från 26—31 oktober 1976 samt ett mindre material från höstarna 1977—78. Materialet från 1976 visar att 8 % av hanarna och 2 % av honorna av de föregivet adulta talgoxarna (åldersbestämda på att de hade enfärgade blågrå, dvs ruggade och ej gröna, dvs. oruggade större täckare, alula och handtäckare) ej var helt förbenade i skalltaket, vilket tyder på att de i verkligheten kan ha varit ungfåglar (Svensson 1975).

Svensson nämner emellertid att skalltaket hos enstaka individer av en del arter, bl.a. pungmes *Remiz pendulinus*, aldrig förbenas. Inga sådana uppgifter föreligger dock för talgoxe. Däremot var skalltaket redan förbenat hos en del klara ungfåglar (12—19 % av de undersökta, tabell 4), vilket visar att alla ungfåglar ej avslöjas med skalltaksundersökning.

Tabell 3. Skalltaksförbening hos vid Ottenby höstfångade talgoxar, vilka på ruggningskriterier bestämts till adulta (2K+).

Skull ossification in great tits caught in autumn at Ottenby and classified as adults on moult criteria.

	♂♂		♀♀	
	Ej förbenade *Not ossified*	Förbenade *Ossified*	Ej förbenade *Not ossified*	Förbenade *Ossified*
1976	4	49	1	51
1977—80	—	10	—	12

Tabell 4. Skalltaksförbening hos vid Ottenby höstfångade talgoxar, vilka på ruggningskriterier bestämts till juvenila (1K).

Skull ossification in great tits caught in autumn at Ottenby and classified as juveniles on moult criteria.

	♂♂		♀♀	
	Ej förbenade *Not ossified*	Förbenade *Ossified*	Ej förbenade *Not ossified*	Förbenade *Ossified*
1976	47	10	84	20
1977—80	30	3	13	3

Skillnaderna i ruggningen mellan de östliga talgoxarna och de som normalt fångas på Ottenby kan således vara ännu större än vad materialet visar.

Återfynd och kontroller

I tabell 5 redovisas rörelser av talgoxar över Östersjön under en och samma höst, enligt material från 1977—80 hos Ringmärkningscentralen. Hösten 1977 kontrollerades två talgoxar ringmärkta den 6.10 vid Pape i Lettland (56°09'N, 21°02'E) tre dagar senare vid Utklippan (56°04'N, 15°50'E). Denna höst hade en högre andel honor ruggat lillvingen än vad som var fallet höstarna 1978—80 ($\chi^2 = 8{,}55$, $p < 0{,}01$). Hanarna uppvisade däremot inga signifikanta avvikelser i ruggningsläget 1977 ($\chi^2 = 0{,}4$, $p > 0{,}95$). En ung talgoxhona som ringmärktes 10.10.1977 på Ottenby kontrollerades 20.10.1978 vid Pape, vilket indikerar att åtminstone några unga talgoxhonor på Ottenby hösten 1977 var av östligt ursprung.

Diskussion

Likartade vinterförhållanden för flyttande östliga talgoxar och de sydsvenska kan vara en av förklaringarna till att ingen skillnad i vinglängden konstaterades mellan dessa populationer.

Den påvisade ruggningsskillnaden mellan normalt öster respektive väster om Östersjön flyttande talgoxar kan vara ännu större. Det indikerar de 5 % sannolika ungfåglar hösten 1976 som kommit så långt i ruggningen att de bestämdes till adulta (tabell 3). Att de årliga variationerna i andelen

Tabell 5. Kontroller av talgoxar som passerat Östersjön samma höst som de ringmärkts, åren 1977—80 (jfr Lindholm 1978).

Ringing and recovery data for great tits which crossed the Baltic in the autumn of ringing, years 1977—80 (see Lindholm 1978).

Ringmärkt *Ringed*		Ålder *Age*	Kön *Sex*	Datum *Date*	Kontrollerad *Retrapped*		Datum *Date*
Pape	56°09'N, 21°02	Juv.	♀	6.10.1977	Utklippan	55°57'N, 15°42'E	9.10.1977
Rybachij	55°08'N, 20°42'E	Adult	♀	6.10.1977	Utklippan	55°57'N, 15°42'E	9.10.1977
Eckerö Åland	60°12'N, 19°20'E	Juv.	♀	19.10.1978	Singö Uppland	60°10'N, 18°45'E	4.11.1978
Pape	56°09'N, 21°02'E	Juv.	♀	4.10.1978	Utklippan	55°57'N, 15°42'E	14.10.1978
Toijalan Häme	61°10'N, 23°50'E	Pull	♀[1]	12.6 .1979	Svenska Hög.	59°27'N, 19°30'E	25.10.1979
Lågskär	59°50'N, 19°56'E	Juv	♀	2.10.1979	Motala	58°33'N, 15°03'E	21.10.1979

1) Könsbestämd vid återfångsten *Sexed when retrapped*

fåglar som ruggat alulan kan vara stor visar de östliga hanarna (tabell 1). Ruggningsstadium hos fåglar som fångas på endera sidan av Östersjön går därför inte direkt att använda för att avgöra fåglarnas ursprung utan är användbart som ursprungsindikator först när det aktuella årets ruggningssituation på den andra sidan är känd.

Vad är då orsakerna till ruggningsskillnaden mellan dessa två populationer? Något riktigt svar kan inte ges idag, men orsakskomplexet skall belysas. Vilbaste (1977), som studerat arten i Estland, anser att en stor del av de höstuppträdande talgoxarna vid kusten där har ett nordostligt ursprung, men att de är uppblandade med estniska individer. Varifrån de normalt flyttande talgoxarna vid Ottenby kommer kan bara bli en gissning, men inga kontroller av i övriga Sverige ringmärkta talgoxar har gjorts där på hösten.

Dhondt (1973) påvisade ruggningsskillnader mellan första- och andrakullsindivider, så till vida att förstakullstalgoxar kommit längst. Skulle de östliga flyttarna sålunda bestå av procentuellt fler förstakullsindivider än de som flyttar väster om Östersjön? Baker (1938) angav att andelen andrakullar hos fåglar står i förhållande till häckningsstarten, vilken ju fördröjs när latituden ökar, och Lack (1954) och Perrins (1979) noterade att en andra kull talgoxar är mer sällsynt i Skandinavien än i Holland. Men Bianki & Shutova (1978) redovisar en hög procent andrakullar i en talgoxepopulation ända uppe i Murmansk. Troligen finns stora årliga variationer i andelen andrakullar i alla talgoxpopulationer. Hela 76 % av talgoxparen i en holländsk skog gick till en andra häckning mot endast 28 % i en motsvarande skogstyp i England, vilket van Balen (1973) förklarade med skillnader i födotillgången. Snow (1958) visade för koltrast att ungfåglar från förstakullen hade en lägre ruggningshastighet (i partiella ruggningen) än andrakullsindivider av samma art. Talgoxar i Skottland började rugga 2—3 veckor senare än talgoxar i södra England, men de nordliga ruggade snabbare så att de i slutfasen nästan kom ikapp de sydliga (Flegg & Cox 1969).

Att skillnader föreligger mellan olika år i hur långt den partiella ruggningen hunnit på hösten i en och samma population tycks helt klart och kan troligen främst förklaras av en olika stor andel andrakullsungar. Denna andel är i sig bl.a. beroende av hur tidigt häckningsstarten kan ske om våren (Perrins 1979).

När det gäller frågan om Ottenby passerats av östliga talgoxar de fyra höstarna efter 1976 tyder materialet på mycket få fåglar från öster. Att ett mindre antal unga honor hösten 1977 hade östligt ursprung indikeras dock av ruggningsläget, och av ringkontroller i området. Att först och främst unga honor uppvisade östligt ursprung är nog ingen tillfällighet. Av de sex kontroller som 1977—79 gjordes av ringmärkta talgoxar, vilka passerat Östersjön samma höst som de ringmärkts, var samtliga honor, därav fem unga.

Att talgoxen, trots tämligen regelbundna sträckrörelser på östra sidan Östersjön, trots allt är en invasionsart även där talar starkare rörelser vissa år för. Det är en allmänt accepterad teori att hög populationstäthet och begränsad födotillgång direkt eller indirekt orsakar massutvandring från häckningsområdet hos bl.a. mesar (Lack 1954, Svärdsson 1957, Ulfstrand 1962). Otillräckliga näringsresurser innebär konkurrens, och i en dylik situation blir det först och främst de socialt under-

lägsna individerna som får vika. Kluyver (1957) visade med ett holländskt material att hos talgoxen just den unga honan står lägst i den sociala hierarkin. Att unga honor dominerar fångsten under höstarna har visats av bl.a. Hildén (1974), Ehrenroth (1976) och Lindskog & Roos (1979). Deras värden överensstämmer väl med de 55 % unga honor som registrerats höstarna 1977—80 vid Ottenby.

Ett varmt tack riktas till Andrzej Petryna, Przemyslaw Busse och Wojciech Kania för material och uppgifter, samt hjälp med besöket vid Mierzeja Wislana. Ekonomiskt bidrag för Polenbesöket erhölls från Regnells Zoologiska gåvomedel. Ett tack riktas också till Christian Hjort, Claes-Göran Lindholm och Åke Pettersson, vilka granskat manuskriptet.

Summary: *Wing length, moult, and geographic origin of Great Tits Parus major at Ottenby*

Dhondt (1973) found that a higher proportion of juvenile great tits in Belgium had moulted the bastard wing in their first autumn than had great tits in England, indicating that differences between populations may exist. To see if data on biometrics and moult could be used to identify the origin of great tits trapped in autumn at Ottenby, wing-length and postjuvenile moult stage were studied from 1976 onwards. Wing-length did not differ between great tits of known or suspected eastern origin and birds caught in 1977—1980, but the extent of moult did (Tab. 1). Thus, a higher proportion of both juvenile males and females of eastern origin had moulted the bastard wing ($p < 0.001$, χ^2-test). Compared to first-year great tits trapped in winter 1976/77 in South Central Sweden, more males had moulted the bastard wing (Tab. 1; $p < 0.001$) but the difference was not statistically significant in females ($p > 0.05$). In 1980, the proportion of great tits which had moulted the bastard wing differed in females ($p < 0.01$) but not in males caught *during the same period* at Ottenby and Mierzeja Wislana in Poland (Tab. 2). Five per cent of the great tits caught at Ottenby in autumn 1976 and aged as adults on the basis of moulted coverts had incompletely ossified skulls and therefore may have been juveniles (Tab. 3). Consequently, a higher proportion of eastern birds may have moulted the bastard wing than indicated in Tab. 1. In conclusion, a higher proportion of great tits of eastern, than of Scandinavian, origin normally moult the bastard wing in autumn, but this proportion seems to vary from year to year. Therefore, moult data collected at Ottenby can be used as an indication of the origin of the birds only if the extent of moult in that particular year is known from populations on each side of the Baltic.

From 1977 to 1980, very few great tits were retrapped in the year of ringing after having crossed the Baltic, but two females ringed at Pape and Rybachij, respectively, on 6 October 1977 were controlled in southeasternmost Sweden three days later (Tab. 5). In that autumn, a higher proportion of the females (but not the males) caught at Ottenby had moulted the bastard wing than in the other three years ($P < 0.01$) indicating an eastern origin for some great tits.

Litteratur

Baker, J.R. 1938. The relation between latitude and breeding season in birds. *Zool. Soc. Lond.* Ser. A, 108: 557—582.

Balen, J.H. van 1973. A comparative study of the breeding ecology of the Great Tit *Parus major* in differen habitats. *Ardea* 61: 1—93.

Bianki, V.V. & Shutova, E.V. 1978. To the ecology of the Great Tit *Parus major*, in the Murmansk oblast. *Bull. Obshch. Ispyt. Prir. Biol.* 83: 63—70.

Busse, P. 1973. Populational differentiations analysis based on many years dynamics of numbers in migrants. *Notatki Orn.* 14: 49—61.

Dhont, A.A. 1973. Postjuvenile and postnuptial moult in a Belgin population of Great Tits *Parus major*, with some data on captive birds. *Gerfaut* 63: 187—209.

Ehrenroth, B. 1976. Vandringsrörelser hos mesar Paridae vid Hammarön, norra Vänern. *Vår Fågelvärld* 35: 261—278.

Flegg, J.J.M. & Cox, C.J. 1969. The moult of British Blue Tit and Great Tit populations. *Bird Study* 16: 147—157.

Hildén, O. 1974. Finnish bird stations, their activities and aims. *Ornis Fennica* 51: 10—35.

James, F.C. 1970. Geographic size variation in birds and its relationship to climate. *Ecology* 51: 365—390.

Kluyver, H.N. 1957. Roosting habits, sexual dominance and survival in the Great Tit. *Cold Spring Harbor Symp. Quant. Biology* 22: 281—285.

Lack, D. 1954. *The natural regulation of animal numbers.* Oxford.

Lindholm, C-G. 1978. Talgoxens sträck över Östersjön höstarna 1975 och 1976. *Anser, Suppl.* 3: 145—153.

Lindskog, H. & Roos, G. 1979. Höststräckets förlopp hos blåmes *Parus caeruleus* och talgoxe *Parus major* vid Falsterbo 1973—78. *Anser* 18: 171—188.

Perrins, C.M. 1979. *British tits.* London.

Snow, D.W. 1958. *A Study of Blackbirds.* London.

Svensson, L. 1975. *Identification guide to European passerines.* Stockholm.

Svärdson, G. 1957. The "invasion" type of bird migration. *British Birds* 50: 314—343.

Ulfstrand, S. 1962. On the non-breeding ecology and migratory movements of the Great Tit *Parus major* and the Blue Tit *Parus caeruleus* in southern Sweden. *Vår Fågelvärld, Suppl.* 3: 1—145.

Vilbaste, H. 1977. Results of the study of the seasonal distribution for the Great Tit by the method of ringing. *Second Int. Conf. Study Conserv. Migratory Birds Baltic Basin:* 7—10.

Jan Pettersson, Ottenby fågelstation, Pl 1500, S-380 65 Degerhamn.