



Ornis Svecica

Vol 11 No 1–2 2001

ORNIS SVECICA utges av Sveriges Ornitologiska Förening. Tidskriftens mål och inriktning är att utgöra ett forum för primära forskningsrapporter, idéutbyte, debatt och brev rörande Sveriges fågelfauna och svensk ornitologi. Bidrag som inte baserar sig på svenska material kan publiceras om de eljest är viktiga ur ett svenskt perspektiv. Rapporter från ornitologins alla områden beaktas. Vi vill särskilt uppmuntra icke professionella ornitologer att sända in sina resultat och idéer men välkomnar givetvis bidrag från professionella forskare. Språket är svenska eller engelska med en utförlig sammanfattning på det andra språket.

ORNIS SVECICA is issued by the Swedish Ornithological Society. The aims and scope of the journal are to provide a forum for original research reports, communications, debate and letters concerning the Swedish bird fauna and Swedish ornithology. Contributions based on material that does not originate in Sweden may be published if they otherwise are of particular interest from a Swedish perspective. Reports from all fields of ornithology will be considered. We particularly encourage nonprofessional ornithologists to submit their results and ideas but of course welcome submissions from professional scientists. The language will be English or Swedish with a comprehensive summary in the other language.

Huvudredaktör och ansvarig utgivare *Editor-in-chief*
Sören Svensson, Ekologiska inst., Ekologihuset, 223 62 Lund

Redaktörer *Editors*

Staffan Bensch, Anders Brodin, Dennis Hasselquist, Anders Hedenström, Åke Lindström, Roland Sandberg, Ekologiska inst., Ekologihuset, 223 62 Lund
Tord Fransson, Ringmärkningscentralen, Naturhistoriska riksmuseet, Box 50007, 104 05 Stockholm
Noél Holmgren, Inst.f.naturvetenskap, Högskolan i Skövde, Box 408, 541 28 Skövde
Tomas Pärt, SLU, Inst. f. naturvårdsbiologi, Box 7002, 751 22 Uppsala

Redaktör för doktorsavhandlingar

Dissertations review editor
Jan-Åke Nilsson, Ekologihuset, 223 62 Lund

Redaktör för bokanmälningar *Book review editor*

Lennart Nilsson, Svenska vägen 40, 226 39 Lund

Korrespondens *Correspondence*

Manuskript skall första gången sändas till huvudredaktören. Varje bidrag tilldelas en av redaktörerna. Utomstående bedömare kommer att utnyttjas när det behövs. Redaktören bestämmer om och i vilken form bidraget skall accepteras. Under denna process korresponderar författaren med redaktören.

Manuscripts when first submitted should be sent to the editor-in-chief. Each contribution will be given to one of the editors. External reviewers will be used if necessary. The editor decides whether and in what form to accept the paper. During this process the author(s) will correspond directly with the editor.

Prenumeration *Subscription*

ORNIS SVECICA distribueras gratis till alla fullbetalande medlemmar, som också erhåller tidskriften Vår Fågelvärld. Medlemskap inom Sverige 2000 kostar 330:- (150:- för medlem under 21 år). Avgiften för person boende utanför Sverige är 420:- resp. 240:-. Separat prenumeration på ORNIS SVECICA kostar 260:- (utanför Sverige 350:-).

ORNIS SVECICA will be distributed free of charge to all full members, who will also receive the journal Vår Fågelvärld. Membership for 2000 is 420 SEK (240 SEK for persons younger than 21 years) to addresses abroad and 330 SEK (150 SEK) within Sweden. Separate subscription to ORNIS SVECICA is 350 SEK abroad, 260 SEK within Sweden.

Betala till postgiro 19 94 99-5, Sveriges Ornitologiska Förening. Ange noga vad betalningen avser. Glöm inte namn och adress!

Pay to Swedish Postal Giro Account 19 94 99-5, Swedish Ornithological Society, Stockholm or by bank cheque (no personal cheques). Indicate carefully what you are paying for and do not forget to include your name and address!

Adresser *Addresses*

Föreningens kontor *Office of the Society*: Sveriges Ornitologiska Förening, Ekhagsvägen 3, 104 05 Stockholm.
Vår Fågelvärlds redaktion *Editor of Vår Fågelvärld*: Anders Wirdheim, Genvägen 4, S-302 40 Halmstad.
Ornis Svecicas redaktion *Editors of Ornis Svecica*: c/o Sören Svensson, Ekologihuset, S-223 62 Lund.

Ornis Svecica

Vol. 11, 2001

Huvudredatör *Editor-in-chief*
Sören Svensson

Redaktörer *Editors*
**Staffan Bensch, Anders Brodin, Tord Fransson, Dennis Hasselquist,
Anders Hedenström, Åke Lindström, Jan-Åke Nilsson,
Lennart Nilsson, Tomas Pärt, Roland Sandberg**



◀ SVERIGES ▶
ORNITOLOGISKA
FÖRENING
◀

Swedish Ornithological Society

Höstflyttning av ängshök *Circus pygargus* och brun kärrhök *C. aeruginosus* på Ölands södra udde

DANIEL BENGTSSON & NICLAS JONZÉN

Abstract

We have analysed the autumn passage of Montagu's Harrier *Circus pygargus* and Marsh Harrier *C. aeruginosus* at Ottenby (56°12'N, 16°24'E), Sweden, based on data collected by Ottenby Bird Observatory during 1972–1998. The observations were made by the ringing team and, hence, possibly less accurate than data from more detailed raptor counts previously carried out at Ottenby and Falsterbo (55°23'N, 12°50'), Sweden. However, we found a coherent picture when comparing the time of passage found in this study with that of previous studies. For instance, the median date of Montagu's Harrier (22 August) is identical to what was found in a detailed three-year study at Ottenby in 1977–1977. It is, however, a few days earlier than the

median date further south at Falsterbo. The Marsh Harrier passage peaks in late August, similar to the situation at Falsterbo. The main difference between this study and the standardised counts at Falsterbo is the relatively low proportion of birds identified to age and/or sex. Hence, we could not reveal any statistical difference in seasonal timing between age and sex groups.

Daniel Bengtsson, Ottenby Bird Observatory, Pl 1500, SE-380 65 Degerhamn, Sweden.

Niclas Jonzén, Dept. of Theoretical Ecology, Ecology Building, Lund University, SE-223 62 Lund, Sweden. E-mail: niclas.jonzen@teorekol.lu.se.

Received 13 September 2000, Accepted 27 November 2000, Editor: A. Hedenström

Inledning

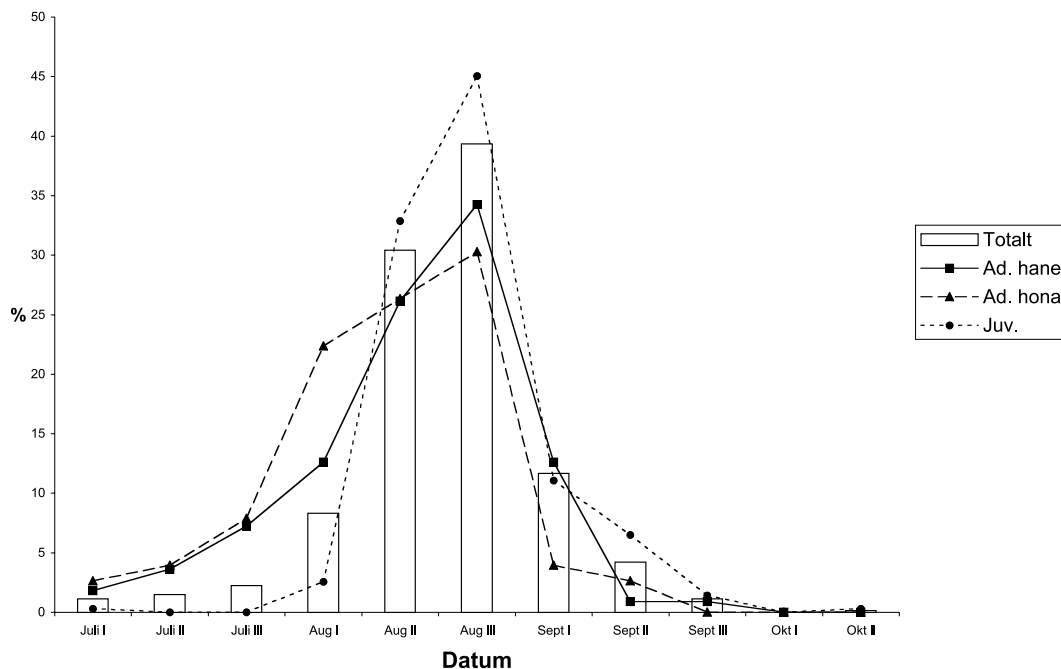
Ottenby är inte precis känt för att vara en sträcklokal för rovfåglar. Många ornitologer har nog ändå noterat att dagssummorna av exempelvis sparvhök *Accipiter nisus*, ormvråk *Buteo buteo* och fjällvråk *B. lagopus* kan bli rätt höga under goda omständigheter i september–oktober. Men hur är det för andra rovfåglar? Alla som tillbringat en tid vid Ottenby i augusti–september har noterat att åtskilliga ängshökar *Circus pygargus* och bruna kärrhökar *C. aeruginosus* flyttar förbi vid denna tid. Riktigt bra dagar kan tiotals individer räknas in. Vilka totala antal det rör sig om och hur sträcket förlöper finns det dock – med undantag för ängshök (Rodebrand 1978) – väldigt lite uppgifter om.

Sedan 1965 nedtecknas intressanta observationer i fågelstationens dagbok. Även de allra vanligaste arterna bokförs varje dag på s.k. ”krysskort”. Stationen är alltid bemannad under kärrhökarnas huvudsakliga sträcktid och för observerade kärrhökar bokförs både ålder och kön. Vi beslöt därför att med

hjälp av dagboken och krysskorten försöka utläsa när huvuddelen av kärrhökarna passerar förbi Ottenby samt upptäcka eventuella skillnader mellan köns- och åldersgrupper.

Sedan 1973 utförs standardiserade räkningar av höststräcket i Falsterbo (Roos 1996) och 1986 påbörjades en studie av köns- och åldersfördelningen (Kjellén 1999). Det går naturligtvis inte att direkt jämföra de observationer som görs av Ottenby fågelstations personal vid sidan av det ordinarie arbetet med de specialstudier som genomförs vid Falsterbo, men det är ändå intressant att försöka se samband respektive skillnader. Mer detaljerade studier av sträcket har gjorts även vid Ottenby fågelstation. Under 1947–1956 bevakades allt synligt fågelsträck vid Ottenby (Edelstam 1972) och som en del av ”Projekt Ängshök” samlades flyttningsdata in under höstarna 1975–1977 (Rodebrand 1978). Att jämföra våra resultat med dessa studier är givetvis högt intressant och jämförelsen blir en bra värdemätare för hur väl ”dagbokskryssningen” på fågelstationen speglar det totala sträcket.

Ängshök



Figur 1. Säsongsfördelning av höststräckande ängshökar vid Ottenby 1972–1998.
Seasonal distribution of migrating Montagu's Harrier at Ottenby in autumn 1972–1998.

Material och metoder

Vårt underlagsmaterial utgörs huvudsakligen av observationer antecknade i Ottenby fågelstations dagbok 1972–1998. Dagar med märkbar sträckaktivitet görs ofta försök att bevaka sträcket så gott det går, men vid personalbrist måste annat arbete prioriteras. Endast fåglar som ansetts lämna Öland har tagits med i materialet. De individer som vänder på udden har således uteslutits. Detta även om en del av dessa säkerligen är sträckande fåglar som väljer att korsa Kalmarsund en bit norr om Ottenby längs västsidan av Öland. Materialet har delats upp i 10-dagersperioder och individerna har separerats i adulta hanar, adulta honor och ungfåglar. På så vis kan man få en bild av sträckförloppet för arterna och den inbördes relationen mellan köns- och åldersgrupperna. Vi har också tittat på andelen hanar/honor respektive adulta/juvenila fåglar. Tyvärr förekommer en del observationer av "hönfärgade" individer. Dessa har helt uteslutits ur analysen då de förekommer i samma utsträckning under den tid då adulta honor respektive ungfåglar passerar.

Vi testade för statistisk skillnad (på 5% nivån) i säsongsfördelning mellan ålders/könsgrupper med hjälp av "Kolmogorov-Smirnov two-sample test" (Sokal & Rohlf 1998). Detta test är – till skillnad från "Mann-Whitney U-test" – känsligt för skillnader i hela fördelningen mellan två grupper och utgör därför ett test av skillnader i säsongsfördelning snarast än skillnader i mediandatum. Detta test användes även av Kjellén (1992) och underlättar därför jämförelsen mellan dessa studier.

Resultat och diskussion

I Figur 1 visas ängshökens sträckförlopp vid Ottenby. Mediandatum, genomsnittligt antal per år samt det totala antalet individer 1972–1998 uppdelat i köns- och åldersklasser redovisas tillsammans med motsvarande värden från Falsterbo i Tabell 1. Hos ängshöken är tågordningen densamma vid Ottenby och Falsterbo; adulta honor flyttar först, följda av adulta hanar och sist ungfåglar. Det föreligger dock ingen statistiskt signifikant skillnad mellan grupper-

Tabell 1. Totalt antal, årsmedel samt mediandatum för höstpassage av ängshök vid Ottenby 1972–1998. Mediandatum från Falsterbo från åren 1986–1990 (Kjellén 1992) är inlagda som jämförelse. *Total number, annual average, and median date of passage in migrating Montagu's Harrier at Ottenby in autumn 1972–1998 and Falsterbo (Kjellén 1992) in autumn 1986–1990.*

	Adult hane <i>male</i>	Adult hona <i>female</i>	Juv.	2K hane <i>male</i>	Adult hona/juv. <i>Female/juv.</i>	Oident. <i>Not Idenif.</i>	Totalt
Ottenby							
Median datum <i>date</i>	19.8	16.8	23.8	–	17.8	23.8	22.8
Antal/år <i>No./year</i>	4	3	13	< 1	2	8	30
Totalt antal <i>Total number</i>	111	76	353	13	44	209	806
Falsterbo							
Median datum <i>date</i>	24.8	20.8	26.8	–	–	–	–

na. Samma mönster gäller även för andra tropikflyttande rovfåglar, t.ex. bivråk *Pernis apivorus*, fiskgäse *Pandion haliaetus* och lärkfalk *Falco subbuteo*. En skillnad gentemot Falsterbo är att mediandatum för ängshök (d.v.s. när hälften av fåglarna passerat) ligger 3–5 dagar tidigare vid Ottenby. Den troligaste förklaringen är att Ottenby ligger närmre de huvudsakliga svenska häckplatserna. Generellt gäller att flyttningstiden mellan två punkter innefattar dels själva flyttiden – vilken torde vara kort mellan Ottenby och Falsterbo – men även den tid det tar att ackumulera den energimängd som förbrukas under flygningen (se Hedenström et al. (1993) för en mer detaljerad diskussion). Sträckförloppet i vårt material överensstämmer mycket väl med Ottenbystudierna 1947–1956 och mediandatum (22 augusti) är identiskt med vad som redovisats för sträckräkningarna 1975–1977 i Projekt Ängshök (Rodebrand 1978).

Ålders- och könsfördelningen vid Ottenby respektive Falsterbo visas i Tabell 3. Ungfågelproduktionen hos ängshökspopulationen på Öland är i medeltal två ungar per par (Rodebrand 1996). Den betydligt högre andelen ungfåglar i vårt material, motsvarande 4,6 ungar per hona, är svår att förklara. Delvis kan det bero på att en hel del adulta fåglar väljer att sträcka ut längre upp på Öland, medan ungfågeln i större utsträckning följer land ända ner till södra udden. Generellt gäller att ungfåglar är mer ledlinjebundna än adulta fåglar (t.ex. Kjellén 1997). Den höga andelen hanar är förmodligen ett uttryck för att de är lättare att urskilja i jämförelse med att skilja adulta honor från ungfåglar.

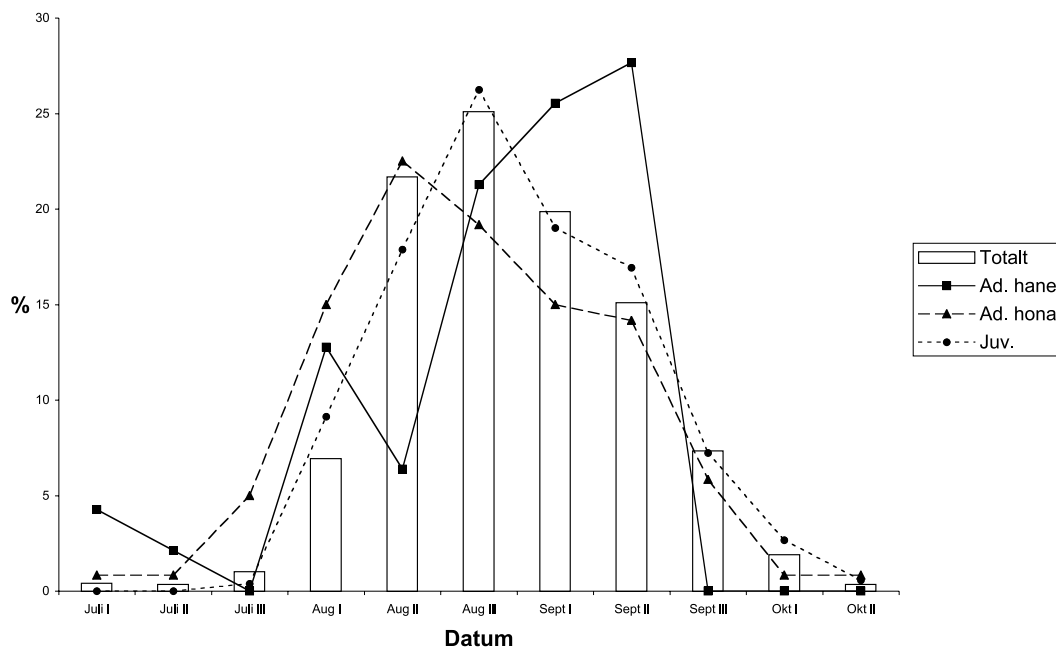
Hos bruna kärrhöken faller mediandatum i ord-

ningen adulta honor, ungfåglar och adulta hanar (Figur 2, Tabell 2). Återigen kunde vi inte finna någon statistiskt signifikant skillnad i uppträdande mellan dessa grupper. Även vid Falsterbo flyttar hanarna sist, men där kommer ungfågeln före de gamla honorna. En förklaring kan ligga i ett stort antal till ålder och kön obestämda individer i vårt material. Bruna kärrhöken övervintrar i Medelhavsområdet och Afrika och är den enda av våra långdistansflyttande rovfåglar där ungfåglar flyttar före adulta fåglar. Anledningen till detta är oklar, men skulle kunna bero på sen sommarruggning hos de adulta fåglarna.

Åldersfördelningen visar på en tydlig övervikt för ungfåglar, vilket överensstämmer med Falsterbo-materialet (se Tabell 3). Med en medelproduktion av två ungar per par (Newton 1979, Cramp & Simmons 1980) borde differensen vara liten. Skillnaden kan förklaras av att adulta fåglar tvekar mindre inför att flyga över öppet vatten och därmed inte koncentreras i lika stor omfattning som ungfåglar (Kjellén 1998). Könsfördelningen mellan hanar och honor visar på ett tydligt överskott av honor både vid Ottenby och Falsterbo (Tabell 3). Polygyni (en hane har flera honor) är en ganska vanlig förekomst hos bruna kärrhöken (Newton 1979). Huruvida polygyni är resultatet av eller förklaringen till skev könskvot är dock oklart.

Ett syfte med denna studie, vid sidan av att besvara frågorna rörande den tidsmässiga passagen av kärrhökarna vid Ottenby, var att se huruvida det går att utläsa tillförlitliga resultat från fågelstationens krysskort och dagbok. Eftersom antalet observationer i dagboken varierar med bl.a. tillgången på fågel

Brun Kärrhök



Figur 2. Säsongsfördelning av höststräckande bruna kärrhök vid Ottenby 1972–1998.
Seasonal distribution of migrating Marsh Harrier at Ottenby in autumn 1972–1998.

(många fåglar att ringmärka medför mindre tid för sträckobservationer) och personalens flit att räkna sträck, kan dagböckerna tänkas olika tillförlitliga som värdeämätare olika perioder och år. Det är därför mycket tillfredsställande att, utifrån jämförelser med

de omfattande och standardiserade räkningarna vid Falsterbo samt tidigare sträckräkningar vid Ottenby, kunna bekräfta att vad vi fått fram ur vårt material i stort överensstämmer med mer detaljerade studier. Även om vissa år säkert avviker, ger observationerna

Tabell 2. Totalt antal, årsmedel samt mediandatum för höstpassage av brun kärrhök vid Ottenby 1972–1998. Mediandatum från Falsterbo (Kjellén 1992) mellan 1986 och 1990 är inlagda som jämförelse.
Total number, annual average, and median date of passage in migrating Marsh Harrier at Ottenby in autumn 1972–1998 and Falsterbo (Kjellén 1992) in autumn 1986–1990.

	Adult hane male	Adult hona female	Juv.	2K hane male	Adult hona/juv. female/juv.	Oident. Unident.	Totalt Total
Ottenby							
Median datum <i>date</i>	4.9	24.8	30.8	–	25.8	27.8	28.8
Antal/år <i>Number/year</i>	2	4	19	< 1	2	26	54
Totalt antal <i>Total number</i>	47	120	526	7	66	705	1471
Falsterbo							
Median datum <i>date</i>	1.9	28.8	26.8	–	–	–	–

Tabell 3. Andel adulta/juvenila resp. hannar/honor av ängshök och brun kärrhök vid Ottenby (1972–1998) och Falsterbo (1986–1990). Uppgifter från Falsterbo är hämtade från Kjellén (1992).
Proportion of adults/juveniles and males/females of Montagu's Harrier and Marsh Harrier at Ottenby (1972–1998) and Falsterbo (1986–1990). The data from Falsterbo are taken from Kjellén (1992).

	% adults	% juv.	% Hanar males	% Honor females	Total
Ängshök <i>Montagu's Harrier</i>					
Ottenby	34	64	62	38	553
Falsterbo	44	56	68	32	45
Brun kärrhök <i>Marsh Harrier</i>					
Ottenby	24	75	31	69	700
Falsterbo	23	77	40	60	2439

i dagboksanteckningarna förmodligen en representativ bild av det totala sträcket. Däremot har vi inte kunnat fastställa några statistiska skillnader i utträddande mellan olika köns- och åldersgrupper. Den största anledningen är förmodligen det begränsade materialet och den stora andelen till kön och ålder identifierade fåglar.

Vi har därmed kunnat visa att det arbete som läggs ned på att bokföra observationer och andra uppgifter på fågelstationer och i egna anteckningsböcker har ett potentiellt stort värde, vilket senare och i ett större perspektiv kan ge mycket intressant information.

Summary

*Autumn migration of Montagu's Harrier *Circus pygargus* and Marsh Harrier *C. aeruginosus* at the southern tip of Öland*

Since 1965, the staff at Ottenby Bird Observatory (56°12'N, 16°24'E), Sweden, has kept daily records of interesting observations, e.g., migrating raptors. These observations are not part of any standardised monitoring programme and their accuracy is unknown. The purpose of this study was twofold. First, the autumn passage of Marsh Harrier at Ottenby has to our knowledge not previously received any special attention. Second, by comparing our results with a detailed study of the Montagus' Harrier 1975–1977 (Rodebrand 1978) and the work by Nils Kjellén at Falsterbo (55°23'N, 12°50'; Kjellén 1999) we can evaluate the observations made by the staff at Ottenby Bird Observatory.

We therefore compiled all observations of

Montagu's Harrier *Circus pygargus* and Marsh Harrier *Circus aeruginosus* recorded during 1972–1998 on autumn passage. The birds identified to age and/or sex were separated to test for differences in the seasonal timing of migration using the Kolmogorov-Smirnov two-sample test (Sokal & Rohlf 1998). All birds of unknown age and sex were excluded from this analysis.

The autumn passage Montagu's Harrier and Marsh Harrier at Ottenby coincides with what is known from Falsterbo. The median date of Montagu's Harrier was 22 August and there were no significant differences between age or sex groups. The median date is identical to what was found by Rodebrand (1978) in the detailed study at Ottenby 1975–1977. The median date at Ottenby is, however, a few days earlier than the median date found at Falsterbo.

The passage of the Marsh Harrier peaks in late August, similar to that at Falsterbo. The obvious age and sex specific passage found at Falsterbo (Kjellén 1992) could, however, not be found in our data. The reason may be the relatively low proportion of birds identified to age and/or sex.

In conclusion, we think that the daily recording of observations made by the staff at Ottenby Bird Observatory serves as a very important source of information. Even though these observations are far from standardised and the observers' skill vary, these negative effects are smoothed out over time. Hence, such data may indeed capture the seasonal structure of migration on a species level. However, we stress the importance of having skilled observers when higher resolution than correct identification of the species is needed.

Tack

Vi vill rikta ett stort tack till alla observatörer på Ottenby fågelstation som varje kväll bokfört sina observationer i stationens dagbok. Nils Kjellén, Anders Hedenström och Åke Lindström gav konstruktiv kritik som förbättrade denna artikel.

Detta är meddelande 171 från Ottenby fågelstation.

Referenser

- Cramp, S. & Simmons, K.E.L. eds. 1980. *Handbook of the Birds of Europe, the Middle East and North Africa. Vol.2:Hawks to bustards*. Oxford University Press, Oxford.
- Edelstam, C. 1972. The Visible Migration of Birds at Ottenby, Sweden. *Vår Fågelvärld*: Supplementum 7.
- Hedenström, A., Hedenström, L. & Åkesson, S. 1993. Höstpassage av flyttande vadare i Östergötlands skärgård. *Ving spegeln* 12:135–140.
- Kjellén, N. 1992. Differential timing of autumn migration between sex and age groups in raptors at Falsterbo, Sweden. *Ornis Scand.* 23:420–434.
- Kjellén, N. 1997. Importance of a bird migration hot spot: proportion of the Swedish population of various raptors observed on autumn migration at Falsterbo 1986–1995 and population changes reflected by migration figures. *Ornis Svecica* 7:21–34.
- Kjellén, N. 1998. Annual variation in numbers, age and sex ratios among migrating raptors at Falsterbo, Sweden from 1986–1995. *J. Ornithol.* 139: 157–171.
- Kjellén, N. 1999. *Differential migration in raptors*. Ph. D. Thesis, Dept of Ecology, University of Lund, Sweden.
- Newton, I. 1979. *Population ecology of raptors*. T & A D Poyser, Berkhamsted.
- Rodebrand, S. 1978. Ångshökens *Circus pygargus* flyttning från Öland. *Calidris* 7:115–121.
- Rodebrand, S. 1996. Ångshöken *Circus pygargus* på Öland. *Calidris* 25:99–116.
- Roos, G. 1996. *Sträckfågelräkning vid Falsterbo 1993–1994*. Rapport 4359, Naturvårdsverket.
- Sokal, R.R. & Rohlf, F.J. 1998. *Biometry. The principles and practice of statistics in biological research*, 3rd ed., W.H. Freeman and Company, New York.

Selection of habitat and perches by the Great Grey Shrike *Lanius excubitor* and the effects of snow layer and prey type

STEFAN KARLSSON

Abstract

Field observations on Great Grey Shrikes *Lanius excubitor* were performed in four study areas in SW Finland (60°N, 22°E). The relation between habitat use, perch selection, prey type and the presence of a snow layer was evaluated. The mean yearly (\pm SE) territory size was 144 ha \pm 14.3. The habitat selection depended on if snow cover was present, reflecting the favouring of vegetation-scarce arable fields when hunting invertebrates and vegetation-rich habitats when mainly vertebrates were available. Consistent with theories on optimal perch height, the shrikes chose higher perches when mainly vertebrates were hunted and also increased the time/perch, probably reflecting that vertebrate prey occur less frequently than invertebrate prey. The selection of lower perches when hunting invertebrates was evident in mild winter periods but not in

the autumn; the reasons for this is discussed. The appearance of snow increased the distance to mammalian prey but the average capture frequency of mammals remained unchanged. In accordance with optimal foraging theory the shrikes preferred to hunt invertebrates when these were available rather than to adopt a hunting strategy that would optimise the encounter rate with vertebrates. However, the average hunting rate of ground-living prey decreased as the snow depth increased whereas energetically costly types of hunting behaviour, like rate of movements, hovering and hunting of birds remained unchanged.

Stefan Karlsson, Ekpagegatan 4 B 10, FIN-20880 Åbo, Finland
stefan.karlsson@parnet.fi

Received 24 November 2000, Accepted 25 February 2001, Editor: A. Brodin

Introduction

The Great Grey Shrike *Lanius e. excubitor* is a raptor-like passerine, hunting mainly from perches in semi-open habitats (Olsson 1984a, Schön 1994, 1996). When available, invertebrates are the favoured prey but the species is also capable to capture a sufficient amount of small mammals or passerine birds to survive even severe winter conditions (Kauppi & Rajala 1975, Huhtala et al. 1977, Olsson 1986). In winter, each individual maintains a hunting territory, usually without any contacts with other individuals (Olsson 1984b).

The density of perches of suitable type and height in habitats with sufficient prey availability is crucial for successful foraging (Schön 1994). Theoretically, the optimal perch height for a ground-hunting bird is a function of visible area, prey size, prey density and wind (Mills 1979). The visibility may also affect the habitat selection since shrikes usually prefer habitats with scarce vegetation unless a surrounding

vegetation-rich area exhibits a higher prey abundance that outweighs the low visibility (Mills 1979). Olsson (1984a) mentioned that the shrikes choose higher perches when hunting vertebrates. By using optimal foraging theory, Mills (1979) predicted that a switch from small but abundant prey to larger prey with lower abundance should increase the perch height, distance to prey, distance between perches and the time spent perching. He confirmed these predictions, which I refer to as “optimal perch height theory”, in a study of Loggerhead Shrikes *Lanius ludovicianus* in Arizona, despite some difficulties in determining prey size (Mills 1979). In the present study the switch from hunting both invertebrates and vertebrates to mainly vertebrates, may provide a good opportunity to test the predictions outlined above.

Optimal foraging models also predict a maximisation of the energy intake by selection of hunting habitat, patches within the habitat, foraging method

and prey type (Stephens & Krebs 1986). Winter-time Great Grey Shrikes prefer to hunt ground-living invertebrates when available (Olsson 1986) indicating that these are of energetic importance despite their small size compared to vertebrates. Therefore, invertebrate availability may determine the choice of hunting habitat.

The aim with this study is to describe habitat use, perch selection and prey types with respect to optimal foraging theory (Stephens & Krebs 1986, Mills 1979), especially by investigating how behaviour is affected by differences in prey availability that can be attributed to different snow conditions.

Material and methods

Territory, size and habitat use

Shrikes were studied in the field from late September to early April in 1992–2000 (total of 198 days), with exception of the winter 1993/1994. Observations were collected from four different study areas (1–2 areas per season) in the coastal, boreo-nemoral region of SW Finland (Figure 1). The specific locations were:

Study area 1: Kaarina, Rauvolanlahti, 60°25'N, 22°17'E

Study area 2: Pargas, Nilsby, 60°20'N, 22°25'E

Study area 3: Pargas, Sydmo, 60°17'N, 22°08'E

Study area 4: Pargas, Hoggais, 60°19'N, 22°15'E

The yearly territory size was determined from a map and calculated from number of one ha squares exhibiting one or more used perches (Olsson 1984b, Schön 1994). At each visit to a territory the hunting habitats were recorded. A shrike was counted to have used a specific habitat for hunting if the bird performed at least one hunting effort there.

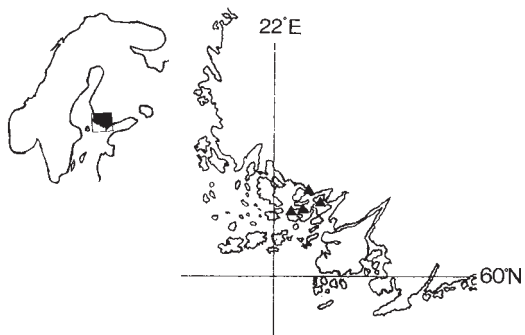


Figure 1. The location of the study areas (▲). *Studielokalerma* (▲).

Perch selection and hunting behaviour

To calculate the number of available perches I counted isolated trees, bushes and small groups of trees (approx. <0.1 ha) in all territories. When the birds perched on telephone wires, the line between two poles was considered as one perch. In addition, available perches were grouped into two height categories, <10m and >10m.

Shrike behaviour was studied by observation with binoculars (0.5–11 h/day, total 171h, 105 days). All hunting efforts and successful captures of vertebrates were recorded. The type of perch was recorded and perch heights were estimated into the categories <2 m, 2–5 m, 5–10 m or >10 m using a selection of known standards in the territory. In the analyses I only included perching bouts if the shrike moved to a new perch for reasons other than to visit an impaled prey, to transport prey to an impaling site, or because of disturbance.

The moved distance between perches during a period of continuous observation (>1 h) was used to measure the mobility. The distance from the perch to a point where a mammal prey was caught was estimated using known distances in the territory.

Habitat structure

The relative frequency of the open habitats is presented in Table 1. At the time of shrike arrival to the study areas (late September/early October) the arable fields were harvested or autumn-sown, thus they were either bare or covered by very low vegetation. The dry meadows were covered chiefly by grass (*Poaceae*) and scattered stands of umbelliferous plant (*Apiaceae*) and *Cirsium*-thistles. The wet meadows consisted of occasionally flooded areas, mainly with vegetation of rushes (*Juncaceae*) and sedges (*Cyperaceae*). The habitats were mostly well demarcated except for wet meadows and reedbed areas, which changed more gradually into each other. In this work reedbeds stand for areas covered entirely by dense stands of reed *Phragmites communis*.

Snow conditions

At each visit to a study area the snow depth was measured at 2–4 standard sites. The sites were located on sections of open arable fields that were not shaded by forest edges. Of the 95 observation days that I considered snow free, 77% were days when the ground was completely free from snow cover, whereas 23% were days with scattered areas of

Table 1. The relative (%) distribution of the main open habitats in the studied Great Grey Shrike winter-territories calculated from the largest yearly territory observed.

Relativa (%) förekomsten av de öppna biotoperna i de studerade vinterreviren beräknat från det största observerade årliga reviret.

Study area <i>Lokal</i>	1	2	3*	4*
Arable fields <i>Odlad mark</i>	67	69	61	53
Dry meadows <i>Torra ängar</i>	21	14	25	31
Wet meadows <i>Våtängar</i>	4	5	5	7
Reed beds <i>Vassvikar</i>	8	12	9	10
Total size (ha) <i>Totala ytan (ha)</i>	200	160	75	80
Yearly mean (ha) \pm SE <i>Årligt medeltal (ha) \pm SE</i>	170 \pm 11.4		110 \pm 12.2	
	n=4	n=3		

*) Not monitored for the whole season. *Ingen fullständig period (september–april) studerad.*

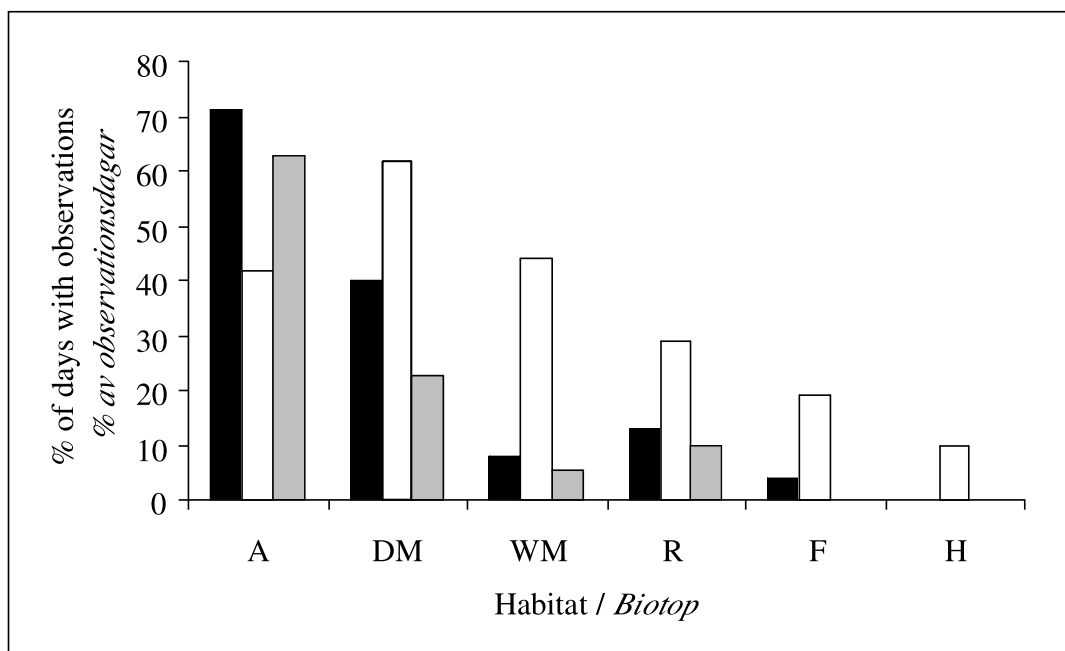


Figure 2. Habitat use of the studied Great Grey Shrikes. Days with at least one hunting effort in a habitat as percentage of total number of observation days, together with the mean relative (%) abundance of the open habitats. White columns = days with snow (103 days), black columns = snow free days (95 days), grey columns = relative abundance of the habitat. A = arable fields, DM = dry meadows, WM = wet meadows, R = reeds, F = forest, H = human habitation.

Varfågeln's utnyttjandet av olika biotoper. Antal dagar då jaktförsök noterats i en biotop som % av samtliga observationsdagar. Som jämförelse är den relativa (%) förekomsten av de öppna biotoperna inkluderade. Vita staplar = dagar med snötäcke (103 dagar), svarta staplar = snöfria dagar (95 dagar), gråa staplar = den relativa förekomsten av biotoptypen. A = odlad mark, DM = torra ängar, WM = våtängar, R = vassvikar, F = skog, H = bosatta områden.

snow. The latter condition occurred mainly during snow melting when snow remained in ditches and along forest edges. Days with snow (103 days of observation) describe conditions with a continuous snow cover. Yearly maximum snow depth varied from 20 cm (1992/1993) to 60 cm (1998/1999), with intervening snow-free periods in most winters.

Statistics

All statistical analyses were performed using a single observation or a combined series of observations of a single individual as sample unit. Possible individual preferences may represent a source of error since it is not known if the same individual has been sampled repeatedly. The reference used for statistical analyses was Mäkinen (1978).

Results

Territory and hunting habitats

In the two study areas (1 and 2) studied during a complete season, the yearly territory size varied between 88 and 200 ha (mean \pm SE = 144 ha \pm 14.3, n=7; Table 1). The shrikes preferred different habitats under conditions with snow cover compared to snow free periods ($\chi^2=48.80$, df=5, $p<0.001$, Chi-square test; Figure 2). Meadows and reedbed areas were more frequently used in periods with snow whereas arable fields were more frequently used in snow free periods. Compared to their relative abundance dry meadows were used more frequently than expected, independently on snow conditions. In the presence of snow cover arable fields were used less and wet

meadows and reedbeds more than expected. Under severe winter conditions the shrikes hunted also in forests and among human habitations.

Under snow free conditions most mammalian prey was taken on arable fields while they were taken in all habitats during periods with snow cover (Table 2). In periods with snow, significantly more mammals were taken in vegetation-rich (meadows and reeds) than in vegetation-scarce (arable fields) open habitats, ($p<0.01$, Fisher's Exact Test). In arable fields, ditches with dense vegetation were of special importance in autumn and in snow free periods whereas more prey was caught from the open parts when snow was present ($p<0.05$, Fisher's Exact Test).

Hunting frequency

The average frequencies of the different modes of hunting together with the successful captures of vertebrates are presented in Table 3. Under snow depths below 30 cm there was only a tendency that the average capture rate of mammals should decrease although a clear decrease of the encounter rate with ground-living prey was evident (Figure 3). A total of 4 successfully captured birds has been observed and the average rate of bird-hunting efforts (n=57) did not increase with increased snow depth. Also hunting by hovering remained independent of snow conditions.

Perch selection and effect of snow layer

Deciduous trees and telephone wires were the most available and most frequently used perches. In deciduous trees the shrikes favoured high perches

Table 2. Successful hunting of small mammals in different habitats in the presence or absence of a snow cover. *Lyckade fångster av små däggdjur i de olika biotoperna i förhållanden med eller utan snötäcke.*

	No snow <i>Snöfritt</i>	Snow <i>Snö</i>
Arable fields <i>Odlad mark</i>		
Total <i>Totalt</i>	15	13
Arable parts <i>Odlad del</i>	3	8
Ditches <i>Diken</i>	12	5
Dry Meadows <i>Torra ängar</i>	2	9
Wet meadows <i>Våtängar</i>	0	5
Reedbeds <i>Vassvikar</i>	1	7
Forest and forest edges <i>Skog samt skogskanter</i>	0	2
Human habitations <i>Bosatta områden</i>	0	1

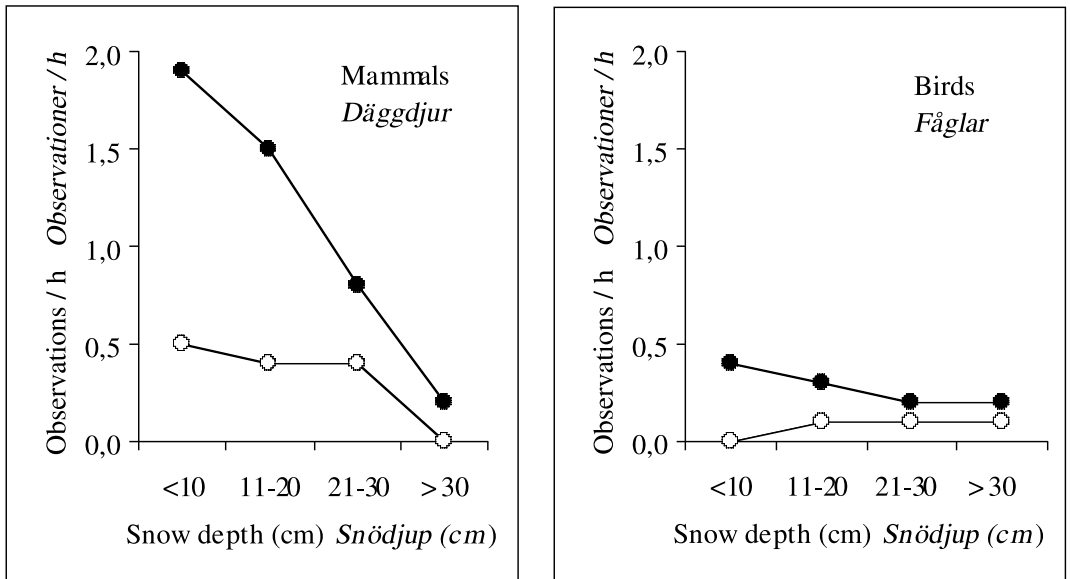


Figure 3. The effect of snow depth on the average hunting (●) and capture (o) frequency of ground-living prey (mainly mammals) and birds. In the case of ground-living prey the hunting includes drop-hunting and hovering. Number of observation days and hours were: <10: 23 days, 61h, 11–20: 14 days, 26.5h, 21–30: 8 days, 14h and >30: 8 days, 8.4h.

Snödjupets inverkan på jaktintensiteten (●) och fångstfrekvensen (o) på marklevande byten (troligen mestadels däggdjur) och fåglar. Beträffande marklevande byten inbegriper jaktintensiteten droppjakter samt ryttingar. Antal observationsdagar samt timmar var: <10: 23 dagar, 61h, 11–20: 14 dagar, 26.5h, 21–30: 8 dagar, 14h och >30: 8 dagar, 8.4h.

when compared to the availability ($\chi^2=263.7$, $df=1$, $p<0.001$, Table 4). This was especially evident when the ground was snow-covered ($\chi^2=14.76$, $df=1$, $p<0.001$, Table 5). In the Loggerhead Shrike, wind speed affected the selection of perches (Mills 1979). In the present study no wind measurements were performed but in strong wind with snowfall, the shrikes preferred perches along wind-sheltered forest

edges rather than in trees or on telephone wires in open country.

Activity of invertebrate foraging and perch selection

Under snow free conditions, the frequency of drop hunting strikes increased when the temperature was above 0°C but in the presence of a snow cover the

Table 3. The total frequency (observations / h) of different hunting techniques of the Great Grey Shrike and successful hunting of vertebrates.

Frekvensen (observationer / h) av olika mönster i varfågelnas jaktbeteende samt lyckade jakter av ryggradsdjur.

	No snow <i>Snöfritt</i>	Snow <i>Snö</i>
Days of observation (n) <i>Observationsdagar (n)</i>	52	53
Observation time (h) <i>Observationstid (h)</i>	61	110
Drop hunting <i>Droppjakt</i>	8.39	0.93
Hovering <i>Rytting</i>	0.44	0.54
Areal chase of insects <i>Jakt av flygande insekter</i>	0.23	0
Bird-hunting <i>Jakt på fågel</i>	0.33	0.34
Captured mammals <i>Tagna däggdjur</i>	0.30	0.36
Captured birds <i>Tagna fåglar</i>	0	0.04

Table 4. Percentage of observed and available perches. Deciduous and coniferous trees include single trees and small groups of trees in open habitat.

Observerade utsiktsplatser (%) samt tillgängliga (%). Löv- och barrträd inkluderar enskilda träd samt små grupper av träd.

	Observed <i>Observerad</i>	Available <i>Tillgänglig</i>
Observations <i>Observationer</i> (n)	1192	
Available perches <i>Tillgängliga</i> (n)		1136
Deciduous tree >10m	31	7.0
<i>Lövträd</i> <10m	30	56
Coniferous tree >10m	1.2	4.4
<i>Barrträd</i> <10m	1.1	8.8
Telephone wire <i>Ledning</i>	22	18
High plant <i>Växt</i> <2.0m	4.9	–
Roof of a barn <i>Lada</i>	0.2	0.7
Pole <i>Stolpe</i> >10m	1.7	0.3
<10m	1.2	4.8
Tree in forest <i>Träd i skog</i>	3.8	–
Ground <i>Marken</i>	3.2	–

hunting activity for ground-living prey remained independent of temperature (Figure 4). Judged from these observations active foraging on invertebrates occurred when the drop-hunting frequency exceeded 10 strikes/h.

During active hunting of invertebrates the shrikes favoured lower perches in winter but not in the

autumn (September–October) (Figure 5). In periods with snow higher perches were used and the time/perch increased with increased perch height (Figure 5 and 6). Sometimes the shrikes refrained from hunting invertebrates also during snow free conditions, probably depending on lack of invertebrates. Under such conditions the time on each perch in-

Table 5. Percentage of observed perches and height selection in deciduous trees with and without snow layer. *Observerade utsiktsplatser (%) samt höjd i lövträd med och utan snötäcke.*

	Snow <i>Snö</i>	No snow <i>Snöfritt</i>
Observations <i>Observationer</i> (n)	501	691
Deciduous tree >10m	40	24
<i>Lövträd</i> <10m	29	31
Telephone wire <i>Ledning</i>	16	26
Others <i>Övriga</i>	15	19

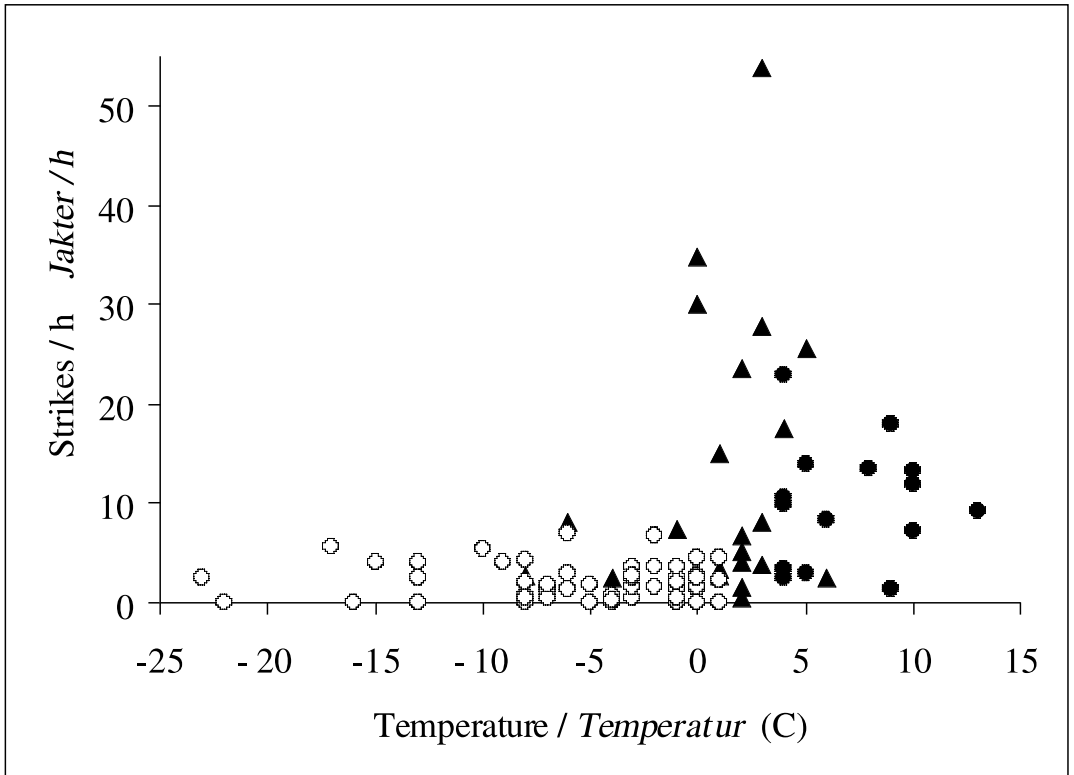


Figure 4. Drop hunting activity (strikes/h) plotted as a function of air temperature (C°). o = snow cover present, October–March, • = no snow cover, autumn, September–October and m = no snow cover, November–February. Only days with >1 h of continuous observation included.

Intensiteten av droppjakt (jakter/h) vid olika temperaturer (C°). o = snötäcke, oktober–april, • = snöfritt, september–oktober och m = snöfritt, november–februari. Enbart dagar med >1 h av kontinuerliga observationer är inkluderade.

creased together with perch height ($F=2.82$, $df_1=3$, $df_2=77$, $p<0.05$, one-way ANOVA). This did not occur under conditions with active foraging on invertebrates (autumn: $F=1.21$, $df_1=3$, $df_2=37$, not significant, and snow-free winter days: $F=1.46$, $df_1=3$, $df_2=96$, not significant). Nevertheless, the overall time/perch was longer when mainly vertebrates were hunted, independent on the snow condition (mean \pm SE = 12.8 min \pm 0.68, $n=294$ vs. 8.1 min \pm 1.82, $n=160$, $p<0.001$, t-test).

Movement between perches

Mobility did not change with snow depth ($F=0.599$, $df_1=4$, $df_2=70$, one-way ANOVA) even though this presumably decreased the availability of small mammals (Figure 7). The total mean (\pm SE) rate of mobility was 650 m/h \pm 54.1 ($n=75$ days of observation).

Distance to mammalian prey

The mean distance (\pm SE) from the perch to the point where a small mammal was captured was considerably longer when snow cover was present (65 m \pm 6.8, $n=36$) than when the ground was snow free (30 m \pm 4.0, $n=18$, $p<0.001$, t-test).

Discussion

Territory size and habitat selection

Compared to previous studies, the mean yearly territory size, 144 ha, in my study area was slightly larger than in south-eastern Sweden (110 ha, Olsson 1984b) and considerably larger than in central Europe (52–68 ha, Schön 1994). This is consistent with previous calculations showing that territory size increases with latitude (Schön 1994). However, the territory size may be very different between years

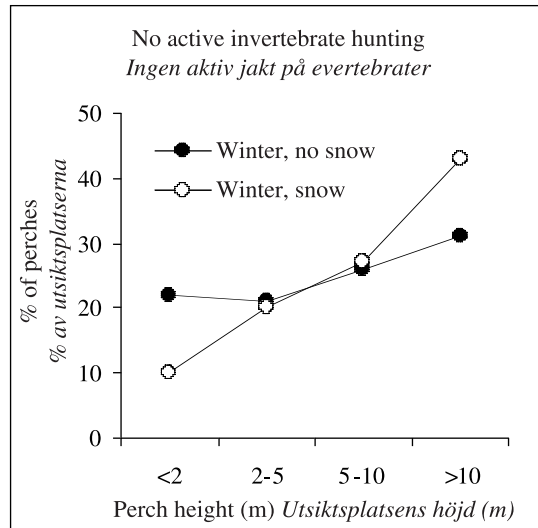
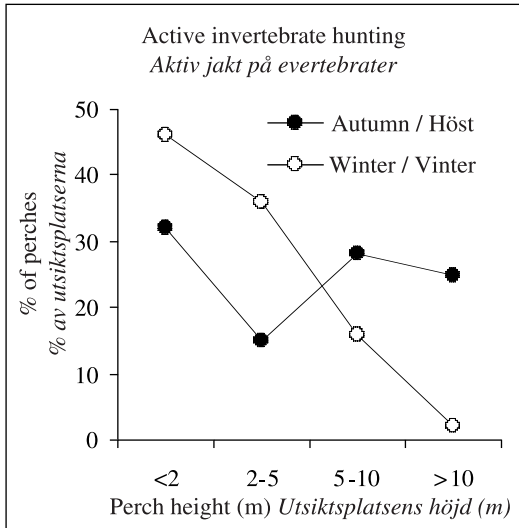


Figure 5. Percentage of selected perches together with the activity of invertebrate hunting. Autumn (September–October) data was collected on 7 days (382 min on perches). Active invertebrate foraging in winter was observed on 8 days (733 min). Periods without active hunting for invertebrates occurred during all days (41 days) with snow (2945 min) and some snow free winter days (11 days, 820 min).

Valda utsiktsplatser (%) och jaktaktiviteten på evertebrater. Data från hösten (september–oktober) representerar 7 dagar och 382 min på utsiktsplatser. Aktiv jakt på evertebrater (>10 droppjakter/h) noterades under vintern (8 dagar; 733min) medan perioder utan jakt på evertebrater observerades alla dagar med snö (41 dagar, 2945 min) och några snöfria vinterdagar (11 dagar, 820 min).

(Olsson 1984b) due to differences in prey abundance and availability. Also the perch density may affect the territory size (Yosef & Grubb 1994) making it difficult to compare territories in different regions.

As in south-eastern Sweden (Olsson 1984a) vegetation-rich meadows were essential hunting habitats in winter but in my study also dense reedbeds were important. In the present study area, the main vertebrate prey was the Harvest Mouse *Micromys minutus* and *Microtus*-voles (Karlsson 1998). In winter, meadows are important habitats for these rodents and the Harvest Mouse is also common in reedbeds (Siivonen & Sulkava 1994). The fact that shrikes preferred reedbeds in my study but not in Olsson's probably depend on that the Harvest Mouse does not occur in south-eastern Sweden. According to Mills (1979) shrikes use areas with high vegetation only if a high prey density compensates the low visibility. Apparently this was the case in my study.

The habitat use was different depending on snow conditions. The use of vegetation-scarce arable fields in periods without snow indicates that these areas are especially used for foraging on invertebrates. This is consistent with previous studies on shrike behaviour

and vegetation structure (Mills 1979, Brandl et al. 1986, Yosef & Grubb 1993, Schaub 1996). Thus, the shrikes chose the habitat that maximised the number of invertebrates and not the vegetation rich habitats where the density of small mammals appeared to be highest. According to optimal foraging theories it may thus be more energetically rewarding to hunt invertebrates than vertebrates.

Perch selection and activity of invertebrate hunting

When hunting vertebrates only, the shrikes selected higher perches and increased the time/perch. This is consistent with theories of optimal perch height under conditions of increased prey size in combination with decreased prey availability (Mills 1979). The shrikes favoured lower perches when hunting invertebrates in winter, but not in autumn. This could depend on the presence of foliage on the deciduous trees, which may be avoided by the shrikes (Huhtala et al. 1977). Instead especially telephone wires were frequently used. Also, the type of invertebrate prey is different in the autumn than during mild winter days. Large insects are favoured

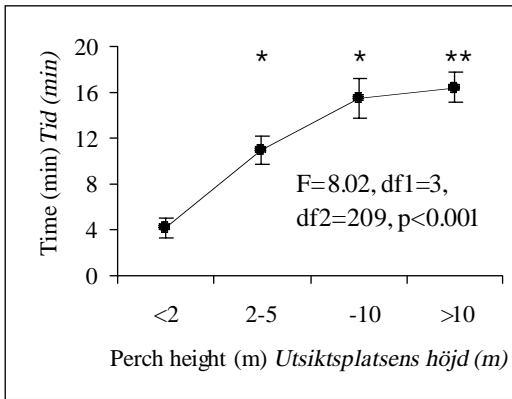


Figure 6. The time minutes/perch \pm SE under conditions with snow when there was no obvious foraging on invertebrates. One-way ANOVA was used to test the differences. *) different to <2 m group and **) different to <2 m and 2–5 m groups (A posteriori comparison with Newman-Keul's test, $p < 0.05$ level).

Tiden (min)/utsiktsplats \pm SE i förhållanden med snö och då ingen jakt på evertetrater iaktogs. Envägs-ANOVA användes för att jämföra tiden/utsiktsplats. *) signifikant jämfört med <2 m gruppen och **) jämfört med <2 m samt 2–5 m gruppen (Newman-Keul's test, $p < 0.05$).

in the autumn but these are not available in winter when spiders are more important (Olsson 1986). Also the Woodchat Shrike *Lanius senator* uses lower perches when hunting smaller invertebrates (Schaub 1996). In addition, territorial advertisement and territory occupation may cause the use of higher perches (Mills 1979). However, these factors should not affect perch selection decisions during the winter since the territories are already occupied and the shrikes usually have no contact with conspecifics (Olsson 1984b).

An increased frequency of perch-changes and thus an increased mobility may reflect an increase in prey searching rate (Schaub 1996). In the present study the mean mobility between perches remained independent of snow depth. This probably illustrates the habit of the species to hunt in an energy-saving way from a few favourable perches in a known territory. Together with the observed increase of time/perch when hunting vertebrates only, it indicates that the distance between two perches increases when hunting from higher perches, as suggested by the theory of optimal perch height (Mills 1979).

Considerations on optimal foraging theory

Snow is probably the most important external factor affecting the availability of different prey types. In northern wintering areas invertebrates are available only during periods of mild weather, and vertebrates, mainly shrews, voles and mice, are the prey that the Great Grey Shrike depends on for survival in cold weather (Huhtala et al. 1977, Olsson 1986).

According to the zero-one rule of the prey model (Stephens & Krebs 1986) a predator should always ignore less profitable prey if the encounter rate with more profitable prey is sufficiently high. Likewise, the predator should always take less profitable prey if the contacts with more profitable prey are sufficiently infrequent. The Great Grey Shrike confirms the predictions in the sense that the optimal strategy for hunting invertebrates always is adopted if these are available (Olsson 1986). In the present study this was evident as an increased drop hunting activity when the temperature was above 0°C and the ground snow-free. Shorter distance to prey, short handling time and higher rates of encounters and successful captures may make the hunting of invertebrates energetically rewarding despite their small size.

The average rate of successfully captured mammals remained similar in conditions without or with snow

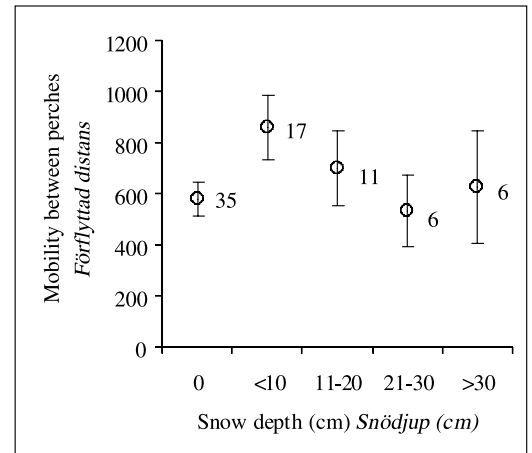


Figure 7. The mobility of Great Grey Shrikes measured as distance between perches in metres moved per hour (\pm SE) during a period of continuous observation (1h or more) at different snow depths. Data labels = number of observation days.

Varfågelnas rörlighet mätt som tillryggalagd sträcka mellan utsiktsplatser (m) per timme (\pm SE) under en tid av kontinuerlig observation (>1h) samt olika snödjup. Antal observationsdagar visas invid varje data.

cover indicating that an adaptation to hunting for invertebrates did not affect the energy received from large prey. This may depend on that also vertebrates became easier to capture or more common under snow free conditions. Thus the switch of habitat and preference for lower perches when hunting invertebrates maximised the total energy in accordance with optimal foraging theory. Invertebrates were hunted from lower posts and probably as a consequence of this the distance to captured mammals decreased under snow free conditions. Thus, the energy used per successfully taken mammal may also be lower under such conditions compared to when there was snow cover.

An increase in snow depth decreases the availability of ground-living mammals to avian predators. In this study the average number of encounters with ground-living prey decreased with increased snow depth, but only under conditions with a snow cover deeper than 30 cm was there a negative trend on the capture rate of mammals. The Great Grey Shrike is generally not considered to be an effective predator on birds. Still an increased snow depth have been associated with an increase of birds in the diet (Leivo 1942, Olsson 1984b), possibly as a result of an increased number of weak and more easily captured individuals (Olsson 1984b). My study supports this suggestion since the rate of bird-hunting did not seem to increase with snow depth.

Conclusions

With the exception of a frequent use of reedbeds in periods with snow, the habitats were similar as observed previously (Olsson 1984a). The habitat selection probably depended on the availability of invertebrates and was therefore different depending on snow cover. In winter, perch selection followed predictions from theories on optimal perch height (Mills 1979), i.e. increased perch height and an increased time/perch in conditions with decreased prey availability but increased prey size. In accordance with optimal foraging theory the shrikes appeared to be able to maximise the energy intake by changing habitat and perch height to utilise invertebrates when available.

Acknowledgements

During the preparation of the manuscript Viking Olsson, Remo Probst, Martin Schön, Anders Brodin and an anonymous reviewer provided me with valuable comments and suggestions.

References

- Brandl, R., Lübcke, W. & Mann, W. 1986. Habitatwahl beim Neuntöter *Lanius collurio*. *J. Ornithol.* 127:69–78.
- Craig, R. B. 1978. An analysis of the predatory behavior of the Loggerhead Shrike. *Auk* 95:221–234.
- Huhtala, K., Itämiies, J. & Mikkola, H. 1977. Beitrag zur Brutbiologie und Ernährung des Raubwürgers (*Lanius excubitor*) in Österbotten, Finnland. *Beitr. Vogelkd.*, Leipzig 3:129–146.
- Karlsson, S. 1998. The food composition of the Great Grey Shrike in winter-territories of SW Finland. *Linnut* 33(1):8–11 (In Finnish with a short English summary).
- Kauppi, H. & Rajala, E. 1975. Lapinharakan (*Lanius excubitor*) käyttäytymisestä ja ravinnosta Nurmoissa talvina 1972/73 ja 1973/74. *Suomenselän Linnut* 10:36–41 and 86–92. (The winter behaviour and diet of the Great Grey Shrike in Nurmo 1972/73 and 1973/74, no English summary).
- Leivo, O. 1942. Über die ernährung eines Überwinternden Raubwürgers (*Lanius e. excubitor* L.). *Ornis Fenn.* 19:63–73.
- Mills, G. S. 1979. *Foraging patterns of Kestrels and Shrikes and their relation to an optimal foraging model*. PhD-thesis, University of Arizona.
- Mäkinen, Y. 1978. *Tilastotietettä biologieille*. (Statistical Methods for Biologists) 4th edition. Turku University. Turku.
- Olsson, V. 1984a. Varfågeln *Lanius excubitor* vintervanor I. Biotop. *Vår Fågelvärld* 43:113–124 (English summary).
- Olsson, V. 1984b. Varfågeln *Lanius excubitor* vintervanor II. Revir. *Vår Fågelvärld* 43:199–210 (English summary).
- Olsson, V. 1986. Varfågeln *Lanius excubitor* vintervanor V. Födoval. *Vår Fågelvärld* 45:19–31 (English summary).
- Schaub, M. 1996. Jagdverhalten und Zeitbudget von Rotkopfwürgern *Lanius senator* in der Nordwestschweiz. *J. Ornithol.* 137:213–227.
- Schön, M. 1994. Kennzeichen des Raubwürger – Lebensraumes (*Lanius e. excubitor*) im Gebiet der südwestlichen Schwäbischen Alb: Jahreszeitliche Nutzung und Revier-Grösse, Struktur-Merkmale und –Veränderungen, Kleinstrukturen und Bewirtschaftung. *Ökol. Vögel* 16:253–495.
- Schön, M. 1996. Raptor-like passerines – some similarities and differences of shrikes (*Lanius*) and raptors. *Ökol. Vögel* 18:173–216.
- Siivonen, L. & Sulkava, S. 1994. *Pohjolan nisäkkäät (Mammals of Northern Europe)*. Otava, Keuruu.
- Stephens, D. W. & Krebs, J. R. 1986. *Foraging Theory*. Princeton University Press. Princeton.
- Yosef, R. & Grubb, T. C. 1993. Effect of vegetation height on hunting behaviour and diet of Loggerhead Shrikes. *The Condor* 95:127–131.
- Yosef, R. & Grubb, T. C. Jr. 1994. Resource dependence and territory size in Loggerhead Shrikes (*Lanius ludovicianus*). *Auk* 111:465–469.

Sammanfattning

Valet av jaktbiotop och utsiktsplatser hos varfågeln Lanius excubitor samt effekten av snötäcke och bytestyp

Inledning

Varfågeln är en rovfågellik tätting som i motsats till övriga törnskatearter kan övergå till jakt på enbart ryggradsdjur. Detta möjliggör att arten kan övervintra regelbundet också i Norden (Huhtala et al. 1977, Olsson 1986). Ett villkor för effektiv jakt är lämpliga utsiktsplatser i öppna landskap (Olsson 1984a, Schön 1994). I denna uppsats beskrivs fältobservationer av varfågeln val av biotop samt utsiktsplatser i några vinterlokaler i sydvästra Finland (Figur 1) med en tyngdpunkt på anpassningar till olika snöförhållanden samt jagad bytestyp.

Metoder

Undersökningen utfördes 1992–2000, varje vinterhalvår (slutet av september t.o.m. början av april) förutom 1993/94. Vid varje besök ($n=198$ dagar) till någon av lokalerna noterades jaktbiotopen. Revirens storlek beräknades enligt Olsson (1984b) och Schön (1994). Varfågeln ansågs utnyttja en biotop ifall den observerades göra åtminstone ett jaktförsök där. Fåglarna observerades med kikare (0.5–11h/dag, totalt 171 h, 105 dagar). Samtliga jaktbeteenden och lyckade jakter av ryggradsdjur noterades. Utsiktsplatsernas höjd samt avståndet till taget byte (däggdjur) uppskattades på basen av kända avstånd i reviret. Beräkningarna av varfågelnas rörlighet baserades på hur lång sträcka de tillryggalade per tidsenhet mellan utsiktsplatserna.

Resultat

Genomsnittstorleken på reviren var 144 ha ($SE=14.3$) (Tabell 1). Typiska jaktbiotoper var åkermarker, torra gräsängar, våtängar samt vassvikar och under strängare vinterperioder också skogsmark samt miljöer nära mänskliga bosättningar. Varfågeln utnyttjade fler olika biotoper under perioder med snötäcke än under hösten eller snöfria vinterperioder. Under perioder med snö användes vassvikar och ängar mera än väntat medan åkermarkerna mindre än väntat jämfört med förekomsten av dessa biotoper (Figur 2). Under snöfria förhållanden fångades däggdjursbyten i diken mellan plöjda eller skördade åkerfält medan de vegetationsrika biotoperna hade större betydelse i snötäckta marker (Tabell 2).

Intensiteten av olika jaktformer samt fångstfrekvensen av ryggradsdjur presenteras i Tabell 3. Jaktintensiteten på marklevande djur minskade med ökat snödjup, vilket inte var fallet beträffande jakt på småfågel (Figur 3). Lövträd var den vanligaste typen av utsiktsplats och träd högre än 10m föredrogs då marken var snötäckt (Tabell 4 och 5). Valet av höjd för utsiktsplatserna var också beroende av bytestypen. I snöfria marker tilltog ”droppjakt”-intensiteten med temperaturen när denna var över 0 °C som en följd av ökad jakt på ryggradslösa djur (Figur 4). Varfågeln föredrog låga utsiktsplatser under snöfria vinterperioder då evertebrater jagades medan förhållandet var det motsatta då dessa inte var tillgängliga (Figur 5). Under förhållanden med snö ökade tiden/utsiktsplats med utsiktsplatsens höjd (Figur 6) och överlag var tiden/utsiktsplats längre då enbart vertebrater jagades (12.8 min, $SE=0.68$ vs. 8.1 min, $SE=1.82$, $p<0.001$, t-test). Varfågelnas rörlighet visade inget beroende av snödjup (Figur 7) men avståndet från sittplats till taget byte var betydligt längre (65 ± 41 m) när marken var snötäckt än när den var snöfri (30 ± 17 m, $p<0.001$, t-test).

Diskussion

För varfågeln betyder ett snötäcke ett färre antal tillgängliga byten p.g.a. den ringa åtkomligheten av ryggradslösa djur. Som en följd av detta utnyttjade varfågeln då i större utsträckning alla tillgängliga biotoper och speciellt de vegetationsrika biotoperna var då av stor betydelse. Dessutom noterades en övergång till högre utsiktsplatser. Utnyttjandet av högre utsiktsplatser samt längre tid/utsiktsplats överensstämmer med teorierna om val av utsiktsplats under förhållanden med färre men större byten (Mills 1979). Under jakt på evertebrater valde varfågeln lägre utsiktsplatser under vintern men inte under hösten. Detta kunde orsakas av att: 1) lövträden fortfarande har löv, vilket innebär att varfågeln undviker dessa p.g.a. sämre sikt (Huhtala et al. 1977), 2) skillnader i bytesval, på hösten jagas större, och även flygande insekter medan dessa ej är tillgängliga under vintern då spindlar är av större betydelse (Huhtala et al. 1977, Olsson 1986), 3) på hösten då reviren etableras har varfågeln ett större behov att framhäva sin närvaro för övriga varfåglar. Detta torde ha mindre betydelse vintertid då enskilda varfåglar har mycket liten kontakt med varandra (Olsson 1984b).

Liksom i en tidigare studie (Olsson 1984a) var ångsmarker betydligt mera utnyttjade än vad som kunde väntas av deras relativa förekomst i reviren. I

min studie gällde detta även vassvikar under förhållanden med snö. Detta är troligen ett resultat av rikligare bytesförekomst och då speciellt av *Microtus*-sorkar på ängsmarkerna och dvärgmusen *Micromys minutus* i bägge biotoperna (Siivonen & Sulkava 1994, Karlsson 1998). Den högre preferensen för vassvikar i min studie jämfört med Olssons beror troligen på att dvärgmusen inte förekommer i hans undersökningsområde. Om evertebrater är tillgängliga föredrar varfågeln dessa (Olsson 1984b) och detta torde vara den primära orsaken till att varfågeln jagade huvudsakligen på odlad mark under hösten och under snöfria milda vinterperioder. Skörd-

ade eller plöjda fält saknar sikthinder i form av vegetation och torde därför vara utmärkta marker för jakt på marklevande ryggradslösa djur. Sålunda verkar tillgången på evertebrater styra varfågeln val av jaktbiotop och dess val av höjd på utsiktsplatsen. Frekvensen av fångade däggdjur var dock densamma i snöfria som i snötäckta marker. Att detta skedde trots att varfågeln föredrar evertebrater kan bero på att också vertebrater blev vanligare eller att de blev lättare att fånga. Varfågeln sätt att anpassa jaktsättet verkar medföra en maximering av energiintaget helt enligt teorierna om optimal furagering (Stephens & Krebs 1986).

Migration patterns of Nordic Greylag Geese *Anser anser*

ÅKE ANDERSSON, ARNE FOLLESTAD & LEIF NILSSON & HAKON PERSSON

Abstract

Migration patterns of Nordic Greylag Geese *Anser anser* were studied by means of neck-collaring. A total of 4173 birds (738 breeders, 1999 goslings and 1436 moulters; most moulters subsequently identified as belonging to a specified breeding population) was marked throughout Norway, Sweden, Denmark and Finland during 1984–1994. This report is based on observations made up to 30 June 1995. In general, Norwegian Greylag Geese left their breeding areas rapidly for staging areas in Denmark and/or the Netherlands during the period late August – early September, but the most northerly breeding populations migrated south much later and not so rapidly. After a long refuelling period most Norwegian Greylags left the Netherlands for wintering areas in Spain during November. The Guadalquivir Marismas in the south-western part of the country was the main wintering area, but sites in the Duero Basin in the north-central part gained importance throughout the study period. Normally, the geese left Spain in February, for a long stop-over in the Netherlands. Breeders returned to Vega in Norway in April, but to Troms and Finnmark not until May. Most Greylags from Scania and Denmark, all belonging to the West Baltic population, remained in the breeding area until October, merging into larger and larger flocks, together with returning moulters and birds from more northern breeding grounds. The majority made only a short stop-over in the Netherlands en-route to their main winter quarter, the Guadalquivir

Marismas, Spain. An increasing proportion wintered in the Dutch Delta. In general, West Baltic Greylags left their winter quarters during the first two weeks of February and migrated rapidly to the breeding grounds. Largely, Norwegian and West Baltic Greylags used different staging areas in the Netherlands and non-overlapping feeding areas in Spain. Outside the Atlantic flyway there is a few re-sightings from England of Norwegian and Swedish birds as well as one re-sighting each from Scotland and Hungary of a Swedish Greylag. Finnish reylags were found along both the Atlantic flyway, down to the Guadalquivir Marismas, and the Continental flyway, down to Tunisia and Algeria. Winter quarters of the two studied naturalised populations were situated apart from the main ones; Greylags from the Oslo area wintered in the Netherlands and the majority from Södermanland at Lac du Der, east of Paris.

Åke Andersson, Svenska Jägareförbundet, Forskningsavdelningen, Bäcklösavägen 8, SE-756 51 Uppsala, Sweden.
Arne Follestad, Norwegian Institute for Nature Research (NINA), Tungasletta 2, N-7485 Trondheim, Norway.
Leif Nilsson, Department of Ecology, Ecology Building, SE-223 62 Lund, Sweden.
Hakon Persson, Department of Ecology, Ecology Building, SE-223 62 Lund, Sweden.

Received 17 November 2000, Accepted 20 March 2001, Editor: S. Svensson

Introduction

Geese breeding in arctic or temperate zones generally have distinct migration patterns, characterized by fairly narrow migration routes, with few staging and wintering areas, which are used traditionally from year to year (som snart kommer Owen 1980, Rutschke 1987). Studies on arctic-breeding geese have revealed that different populations within a species often exhibit different migration patterns (Madsen et al. 1999).

Greylag Geese *Anser anser* in northern Europe had for a long time a patchy distribution caused by previous over-exploitation, but, like most other goose populations in the Western Palearctic, they have recovered substantially during the last three to five decades (e.g. Fog et al. 1984, Nilsson et al. 1999a). This recovery brought about an expansion of breeding range and rising number of geese, as well as increased damage on crops, and other complaints on nuisances (van Roomen & Madsen 1992). Previous studies of the migration of the Greylag Goose in northern

Table 1. Number of Greylag Geese marked with neck-bands in different areas in the Nordic countries, 1984–1994.
Antal grågäss märkta med halsband inom olika områden av de nordiska länderna 1984–1994.

Area	Coordinates	Year	Ad	Juv	Moult	Total
Denmark						
Bygholm Vejle	5701/0904	94	11	31	0	42
Risö	5542/1207	90	17	0	0	17
		91	5	5	0	10
Rågö	5458/1118	86	2	3	0	5
Stigsnaes	5513/1118	87	5	26	0	31
		88	1	5	0	6
Vejlene	5704/0858	87	1	6	0	7
Total Denmark			42	76	0	118
Finland						
Dragsfjärd	5957/2213	89	2	1	1	4
Inko (released)	5955/2351	86	0	9	2	11
		87	0	0	2	2
		89	0	7	0	7
Kalajokki (released)	6412/2339	85	0	28	1	29
		86	0	35	0	35
Nagu	5948/2146	89	0	2	14	16
Nykarleby (released)	6338/2225	87	0	10	7	17
		89	0	9	0	9
Taivassalo	6034/2141	87	1	2	0	3
Total Finland	Wild		3	5	15	23
	Released		0	98	12	110
Norway						
Finnmark	7042/2549	90	0	3	3	6
		91	2	0	3	5
		92	0	1	1	2
		93	6	4	0	10
	<i>Subtotal</i>		8	8	7	23
Møre-Romsdal		88	0	0	1	1
		92	0	0	34	34
		93	1	0	29	30
	<i>Subtotal</i>		1	0	64	65
Nor-Trøndelag		86	11	9	9	29
		87	3	0	39	42
		88	7	33	126	166
		89	3	15	37	55
		90	0	2	0	2
		91	3	22	4	29
	<i>Subtotal</i>		27	81	215	323
Vega +Nordland		88	2	17	47	66
		89	6	23	70	99
		90	24	17	110	151
		91	5	43	105	153
		92	17	60	150	227
		93	22	33	156	211
		94	26	50	133	209
	<i>Subtotal</i>		102	243	771	1116
Oslo	5956/1043	90	14	11	4	29
		91	15	6	4	25
		92	1	0	0	1
		94	1	1	0	2
	<i>Subtotal</i>		31	18	8	57

Area	Coordinates	Year	Ad	Juv	Moult	Total		
Sör-Tröndelag		86	0	0	38	38		
		87	4	5	92	101		
		88	14	56	60	130		
		89	2	7	1	10		
		92	0	1	23	24		
		93	0	6	0	6		
	<i>Subtotal</i>		20	75	214	309		
Troms	6938/1802	90	6	12	0	18		
Total Norway			195	437	1279	1911		
Sweden								
Södermanland	5857/1709	84	11	17	3	31		
		85	16	20	0	36		
		86	30	16	1	47		
		87	17	43	0	60		
		88	12	35	0	47		
		89	16	74	0	90		
		90	7	46	3	56		
		91	8	29	0	37		
		92	1	0	0	1		
			<i>Subtotal</i>		118	280	7	405
Scania	5530/1315	84	1	10	0	11		
		85	22	103	1	126		
		86	20	93	0	113		
		87	71	127	0	198		
		88	40	107	0	147		
		89	37	128	0	165		
		90	43	153	5	201		
		91	18	44	0	62		
		92	52	137	2	191		
		93	35	71	0	106		
		94	36	119	5	160		
			<i>Subtotal</i>		375	1092	13	1480
		Gotland	5706/1820	85	0	0	20	20
86	0			0	28	28		
87	0			0	5	5		
88	1			6	20	27		
89	0			0	14	14		
	<i>Subtotal</i>		1	6	87	94		
Stockholm archipelago (Gunnarstenarna)	5847/1804	85	0	1	1	2		
		86	2	0	4	6		
		88	1	1	6	8		
	<i>Subtotal</i>		3	2	11	16		
Norrbottn (Rödkalen)	6522/2228	88	0	1	12	13		
Tåkern	5828/1453	85	1	2	0	3		
Total Sweden			498	1383	130	2011		
Overall total			738	1999	1436	4173		

Europe were based on analysis of leg-ring recoveries (Paludan 1965, 1973, Lund 1971, von Essen & Beinert 1982, Rutschke et al. 1982, Gromadzki & Majewski 1984), thus mainly illustrating the distribution and movements during the shooting season. The recent changes led to the demand for a deeper knowledge of philopatry and dispersal, the origin of flocks on staging and wintering grounds and moult movements, as well as the general migration pattern of the species.

Therefore, the Nordic Council for Wildlife Research initiated a common Nordic project in 1984. Within this project we marked Greylags on breeding or moulting sites in a number of places in the Nordic countries. We used neck collars in order to follow movements of individual birds within the populations studied. In this paper, we describe the geographical and temporal distribution patterns, using observations made up through June 1995.

Study areas and study populations

All sites where Greylag Geese have been marked with neck-bands are listed in Table 1, where we also list the years when geese were banded and the

numbers banded in each year. The location of the sites is shown on the map of Figure 1.

Scania

The main study area comprised five lakes (Yddingen, Fjällfotasjön, Klosterviken, Börringesjön and Björkesåkrasjön) in the southernmost part of Sweden (55°30'N, 13°15'E). Moreover, catching was undertaken at Lake Snogeholmsjön (55°33'N, 13°44'E) in two years. The lakes, surrounded by areas grazed by cattle, are situated in a rolling agricultural landscape also including some small woodland areas. The agriculture was dominated by grain culture, mainly winter wheat. The area was described by Nilsson (1995), Nilsson & Persson (1992, 1994, 1998) and Nilsson et al. (1997), who also presented data on the different use of fields around the lakes.

The vegetation period in south-western Scania normally starts around 1 April and lasts for approximately 230 days (Nilsson 1990). The mean ice-coverage of the lakes is from 5 December to 20 March (Ångström 1974). However, whereas 1984–1986 were relatively normal years and 1987 was a cold winter with a late spring, the following years had very mild winters and early springs. The lakes were accordingly ice-covered for only short periods in the winters 1988–1995, or not at all.

The Greylag Goose in the study area breeds in eutrophic lakes, either on small islands or in reedbeds. The study population increased from 120 breeding pairs in 1985 to 530 in 1994 (Nilsson 1995). Since 1989 hunting has been allowed from 20 July to 15 September to protect crops, and in 1992, an open season was introduced from 16 September to 31 October. The shooting was, however, of little importance during the period covered in this study and did not influence the migration pattern.

Södermanland

This study area (centered at two lakes in the inner part of the county at 58°57'N, 17°09'E and 59°04'N, 17°13'E) is situated in the boreo-nemoral zone, south of the northern border for winter grains. The landscape is a mosaic of lakes, agricultural and forested areas where cultivated and grazed land together constituted about 26% of the total land area (Bernes & Grundström 1991, Statistiska centralbyrån 1993). Winter and spring grains, peas and hay were important crops. The vegetation period in Södermanland normally starts around 15 April and lasts for about 200 days, i.e. about one month shorter than in



Figure 1. Geographical position of marking areas for breeding Greylag Geese *Anser anser* in the Nordic countries, 1984–1994.

Geografiskt läge för märkplatser av grågäss Anser anser i de nordiska länderna 1984–1994.

Scania (Nilsson 1990). In normal years, the lakes are ice-covered from about 25 November to 20 April (Ångström 1974).

The Greylag Geese bred in eutrophic lakes partly surrounded by shore meadows grazed by cattle or horses, or in small man-made lakes created for waterfowl. Some pairs nested in marshes or on islands in oligotrophic lakes, but most of them took their broods to the eutrophic lakes. There were small moulting places for Greylag Geese within the area, but almost all birds ringed as non-breeders were later identified as belonging to the local breeding population (Andersson 1992).

This population originates from reestablishments at Öster-Malma in central Södermanland during 1970–1975 (Fabricius 1983). Eggs were taken from south-eastern Sweden and placed in nests of Canada Geese *Branta canadensis*, which thus acted as foster parents. Furthermore, a small number of wild Greylag Geese was released after a few years in captivity. The very few Greylag Geese paired with Canada Geese during our study period have been excluded from the material treated here; observations of neck-banded Greylags from mixed pairs indicate migration habits similar to the local Canada Geese, according to information from a Canada Goose neck-banding project carried out by one of us, ÅA.

During the study period the population increased with roughly 10% annually to about 150 breeding pairs in 1991. Simultaneously, there was a geographical dispersal leading to a more or less continuous breeding range in the province. The hunting rules were the same as those described for Scania.

Norway

The Norwegian study area comprised several localities along the coast of western and northern Norway, from Haram in the south (62°42'N, 6°22'E) to Store Tamsøy in the north (70°42'N, 25°49'E). The study area is thus situated in all of the three boreal zones (Moen 1998). The main study area was the island of Vega (65°42'N, 11°51'E) and the surrounding archipelago on the Helgeland coast.

The agriculture was dominated by grass production with almost no grain cultures. The vegetation period varies from 210 days in the southern part of the study area to 120 days in the far north (Moen 1998): the main part of the west coast shows only slight variation being close to 200 days, whereas the situation changes markedly north of Lofoten. The day length varies also, the geese north of the polar circle (66°33'N) have midnight sun for part of the breeding season.

The study area included the main breeding area for the Greylag in Norway (Follestad 1994a, 1994b), as well as most of the moulting sites for non-breeding Greylags in Norway (Follestad et al. 1988). The Greylag mainly breeds on islands with grass and heather along the outermost coast (Follestad 1994a, 1994b). In the northern parts of Troms and in Finnmark, the main part of the population seems to breed on islands or on bogs in the fjord areas, often several kilometres from the seashore (Follestad & Golovkin 2000). Greylags may breed in birch forests and several nests have even been found in old crow nests (Strann pers. comm.), perhaps to avoid predation from foxes and American Mink *Mustela vison*. In the last few years, there has been an increasing tendency for the geese in the southern part of the study area to breed in spruce plantations.

The hunting season started on 21 August during the first years of the study, but due to changed timing of the Greylag migration of geese breeding in southern Norway and at the Helgeland coast (Follestad 1994b, 1996), the hunting season changed and the opening date now varies from 10 August in southern Norway (approx. south of 62°N) to 21 August (approx. north of 66°45'N).

Supplementary study populations

On Gotland, the main moulting area for Greylag Geese in Sweden, non-breeding adults were caught on islands (57°04'N, 18°10'E and 57°08'N, 18°30'E), long known as moulting sites for Greylags from a wide area in North Europe (e.g. Rutschke 1987). One family was neck-banded in an eutrophic lake on South Gotland (56°59'N, 18°18'E). The open season for Greylag hunting starts on 20 July.

In the Stockholm archipelago, Sweden, breeding and non-breeding geese were neck-banded on the outermost islets (58°47'N, 18°04'E). In Norrbotten (65°22'N, 22°28'E), north of the border for winter grains, non-breeding geese were caught during the moult in archipelagoes where no agriculture or stock-raising occur.

Danish localities (55°13'N, 11°18'E and 5°04'N, 08°58'E) used during the 1980s and Lake Tåkern, in South Sweden (58°28'N, 14°53'E) are all eutrophic lakes situated in agricultural areas. Geese caught there were all in families. In 1990–1991, Greylag Geese were also caught by cannon netting at a staging area by Risö, in Denmark (55°42'N, 12°07'E).

In Finland, wild Greylag families and non-breeding adults were neck-banded in the archipelago in south-

west (59°48'N, 21°46'E), where suitable late-summer and autumn feeding areas only can be found on the mainland. Furthermore, reared Greylag Goose fledglings without foster-parents, were neck-banded and released on different places along the Finnish west and south coast, where native Greylag Goose populations exist (59°55'N, 23°51'E, 63°38'N, 22°25'E and 64°12'N, 23°39'E). These released birds are treated separately in the analysis, but are presented together with the other Finnish birds in the tables in the appendix.

In Oslo, Norway, (59°53'N 10°50'E), breeding birds were neck-banded mostly within parks in the city. These birds are introduced and originate from eggs taken from western Norway and Sweden (Follestad 1994b).

Among the non-breeding Greylags neck-banded in Finland, in Norrbotten, at Risö and in Oslo, both local and foreign origin was proved.

Methods and Material

Catching and marking

Greylag Goose families were caught when the parents were unable to fly due to wing feather moult and their offspring still had undeveloped wings. In inland habitats, they were rounded up when they were grazing on pastures and forced into nets which had been mounted in advance (Persson 1994a). In coastal habitats, most families and moulting non-breeding birds were taken in a sweep-net after short pursuits with a fast boat (Andersson 1990). In both types of habitats, observations after ringing were carried out in order to reveal family affiliation.

In Norway, birds caught on moulting grounds, where large numbers of geese concentrate well separated from the local breeding birds, were classified as non-breeding. This category includes both subadults and adults without young. In breeding areas, a few subadults may also have been ringed, but due to lack of regular observations on several of the breeding grounds they are all classified as breeders. In Scania and Södermanland, geese without young caught on breeding grounds were defined as non-breeders if observations during or after ringing showed that they were subadults or unpaired adults. In this paper, however, they are treated as adults.

The neck collars were manufactured of laminated plastic of an UV-resistant quality. The collars were blue with a three-digit code engraved in white (or black; in Scania, from 1993 on some neck collars). Letters and numbers most liable to mis-identification

were omitted. In good light conditions, the codes were possible to read at a distance of 500–600 meters. The geese were also marked with a metal ring from the national ringing center. In one locality (Södermanland), colour leg rings were added, making individual recognition possible also after loss of the neck collar. Hardly any bird lost its neck collar within one year of marking. In Scania, the annual neck collar retention rate was 97.1 (0.7% (based on 590 collar years), with marked differences related to sex, age of bird at collar placement and wintering area (Persson 2000).

Observations

In the three main study areas, observation programmes were organized with at least weekly visits to important sites during the period when Greylag Geese were present. In connection with other studies on the marked geese, more intensive controls were undertaken during some periods. Information about the project, both in the Nordic countries and abroad, was presented in notes and articles in magazines, and directly to bird clubs and



Figure 2. Geographical position of important staging and wintering areas for Greylag Geese mentioned in the text. *Geografiskt läge för viktiga rast och övervintringslokaler för grågäss nämnda i texten.*

Table 2. Number of reported observations of neck-banded Greylag Geese from the marking areas in different countries up to 30 June 1995.

Antal rapporterade observationer i olika länder av halsmärkta grågäss från de olika märkområdena till och med 30 juni 1995.

Observation country	Marking areas							Total
	SW Scania	Södermanland	Gotland	Small sites in Sweden	Norway	Denmark	Finland	
Norway	9	1	1	0	2940	1	0	2952
Finland	0	0	1	1	0	0	103	105
Sweden	49342	5349	285	155	64	41	27	55263
Denmark	814	44	32	2	2047	619	0	3558
Germany east	189	11	201	17	21	21	1	461
Germany west	112	62	26	4	180	11	3	398
The Netherlands	4726	2890	254	79	29016	226	16	37207
Belgium	125	6	1	0	12	6	0	150
England	10	1	0	0	3	0	0	14
Scotland	1	0	0	0	0	0	0	1
France	109	4434	6	4	87	4	0	4644
Spain	2918	133	123	68	5558	184	23	9007
Portugal	0	0	0	0	2	0	0	2
Morocco	9	0	0	0	0	0	0	9
Estonia	0	0	0	0	0	0	2	2
Poland	0	0	0	0	0	0	47	47
The Czech Republic	0	0	2	0	0	0	0	2
Austria	0	0	8	0	0	0	31	39
Hungary	1	0	13	0	0	0	7	21
Italy	0	0	0	0	0	0	4	4
Tunisia	0	0	1	0	0	0	1	2
Algeria	0	1	1	0	0	0	1	3
Total	58365	12932	955	330	39870	1113	266	113891

individual ornithologists. Our commitment to give fast feed-backs to all reporting observers successfully tempted many observers abroad to contribute. Sightings and recoveries of neck-banded geese reported to the national ringing centers have been passed over to us and are included in the analysis.

The observation intensity as well as the interest among observers to read and report neck collars differed markedly between areas. We have concentrated our own efforts to the two main Swedish study areas (south-west Scania and Södermanland), the Vega area in Norway, and the Guadalquivir Marismas in south-western Spain. Outside the Nordic countries we obtained good coverage of important areas in the Netherlands (Dollard, Lauwersmeer, Flevoland and the Delta area (Figure 2), but also from smaller sites) via contacts with numerous amateurs and Dutch goose workers. Other areas with good coverage were the areas around Rügen on the German Baltic coast and Lac du Der in France

(Figure 2). The coverage in Spain varied markedly between years, seasons as well as areas. The spontaneous reporting frequency was relatively low due to few local observers, whereas our own field work by necessity had to be concentrated to different areas in different years and seasons. The best overall coverage was obtained in the winters 1989/1990 and 1990/1991. Finland, eastern and southern Europe (except traditional sites in Spain), North Africa and also parts of north-western Germany may be mentioned as areas with lower reporting frequency than expected. This also applies to parts of Sweden outside the main study areas as well as to parts of Denmark. The number of observations reported to us from different countries of Greylag Geese marked in the different areas is shown in Table 2.

Mis-identification of neck collars occurs due to circumstances prevailing at the observation. False readings in areas with many sightings have a marginal effect on the results, but incorrect single sightings of

Table 3. Per cent of Greylag Geese from the main marking areas (of those actually seen during the first year) seen in different countries, others than where marked (=M), during the first year after marking for geese marked during 1985–1994.

Procent av märkta grågäss från de viktigaste märkområdena (av dem sedda under första året) som setts i olika länder utöver märklandet(=M) under första året efter märkningen för gäss märkta under 1985–1994.

Observation areas	Marking category and area							
	Scania	Adults Sörml.	Norway	Scania	Young birds Sörml.	Norway	Moulters Gotland	Norway
Finland	0	0	0	0	0	0	1	0
Norway	0	0	M	+	0	M	0	M
Sweden	M	M	1	M	M	0	M	1
Denmark	3	0	16	7	2	13	1	20
Germany east	1	0	0	1	+	0	34	+
Germany west	1	4	4	2	5	2	3	3
The Netherlands	45	31	81	39	48	72	41	90
Belgium	1	0	0	1	0	+	0	+
England	0	0	0	0	1	+	0	+
France	3	48	0	3	30	2	0	1
Spain	33	2	36	24	1	25	25	46
Algeria	0	0	0	0	0	0	1	0
Seen in country other than marked	68	80	89	60	88	72	70	99
Total number observed	373	95	164	895	267	314	71	566
marked	374	107	199	1082	292	437	87	631

geese in the periphery of the distribution area may influence conclusions. We have excluded obvious mis-identifications and all sightings with incomplete codes.

Material

In the present study, we analyse data resulting from the marking of Greylag Geese undertaken in the Nordic countries during the years 1984–1994 (Figure 1). Observations made up to 30 June 1995 are included in the analysis. In some cases we have included observations made in later years but due to the time-lag in reporting of observations especially from abroad all reports have not yet been obtained from foreign countries, thus leading to biased results if the analysis included later data. In some special cases, e.g. for smaller marking areas with few marked individuals, we have included incomplete data from later years in some analysis to make the picture more complete. Many of the analyses are, however, based on various sub-sets of the total data-base, for reasons presented in each special case.

In all, 4173 Greylag Geese were neck-banded in

the Nordic countries during 1984–1994 (Table 1). Between 80 and 97% of the geese from different marking areas were seen after marking (Appendix 1) and no less than between 58 and 85% were seen in another country than that of marking (excluding Finnish geese with a high proportion of released birds). Of the Finnish-marked geese, only 50% were seen after marking, half of which also being seen abroad. The re-sighting frequency of the naturally produced geese was much higher than that of the released birds. Most of the geese not seen were marked as young. In Scania, where intensive field-work was undertaken on the breeding grounds, 18.0% of the marked goslings were not seen fledged. In all, about 62,000 observations outside the marking areas were obtained during the period considered in this report (Table 2). A very large number of observations was also made in the marking areas, e.g. about 49,000 in SW Scania during the period considered here up to an including 1991.

The frequency of resighting varied markedly between the different study areas (Table 1), but in general it has been high for all areas with the exception of released Finnish Greylag of which only 16% were

seen abroad. The highest re-sighting frequency abroad was noted for Greylag Geese marked during the moult in Norway, 94% of which were later recorded at least once in another country. For adults marked in Scania and Södermanland, the re-sighting frequencies abroad were 88% and 85%, respectively. For both these groups there were just one individual in each sample that was not seen after marking. A high proportion of the geese was re-sighted during the first year after marking (Table 3).

The proportion of neck-banded individuals within the different study populations is markedly different. In the relatively small population at Öster-Malma in Södermanland, about 25% was marked with neck collars in 1991. Similarly, a quite high proportion of the Greylag Geese in the study area in Scania was wearing neck collars after some years. In 1991, 23% of all breeding pairs in the area had one or both individuals in the pair neck-banded. The proportion of neck-banded individuals in the Norwegian study population was, however, much smaller, these marked birds being representative of much larger populations than the two Swedish study populations. An exception to this is, however, the local breeding population on Vega, where up to 20% of the population was neck-banded in some years.

Migration, arrival and departure

Scania

Overall, 67% of 1480 Greylag Geese marked in Scania seen after marking were recorded at least once in another country than Sweden. Excluding goslings not seen fledged, the percentage increases to just over 77%. The highest number of foreign records was obtained from the Netherlands, 741 individuals compared to 541 in Spain (Appendix 1, Figure 3). The chances for a goose to be reported are, however, much higher in the Netherlands than in Spain. Quite a number of geese was also reported from Denmark, Germany and France, with single observations from Norway, Belgium, England, Scotland, Morocco and Hungary.

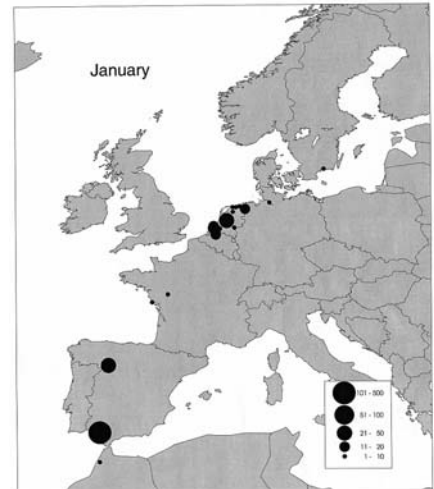
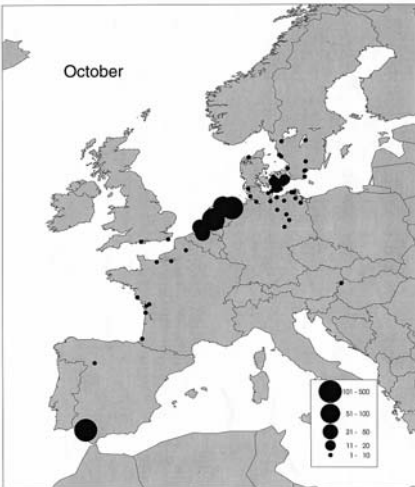
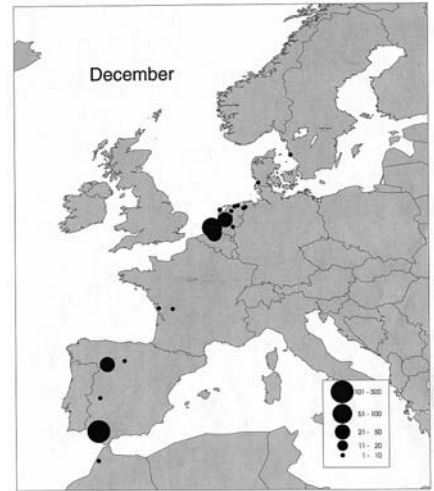
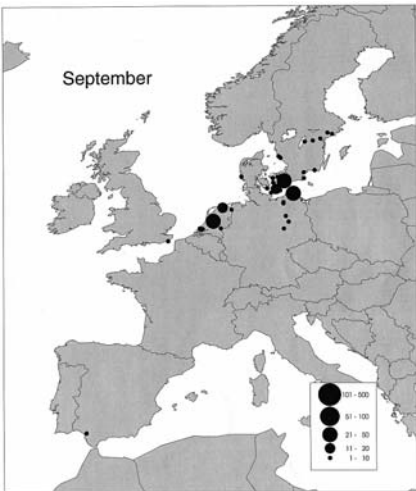
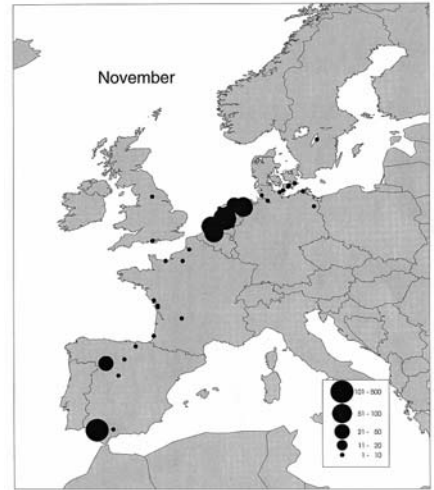
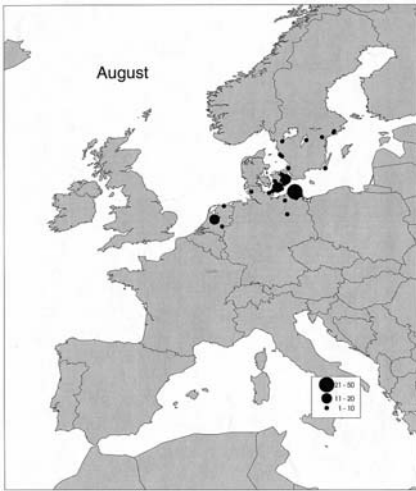
During late summer and early autumn Greylag Geese marked in Scania mostly remain in the local area (Figure 3, Appendix 2). This applies both to breeding and non-breeding birds marked in former years, the geese making quite extensive movements between different roosts in the region (Nilsson & Persson 1992). A concentration of the Greylags to coastal sites is going on throughout the autumn, as the inland gathering places are evacuated in relation

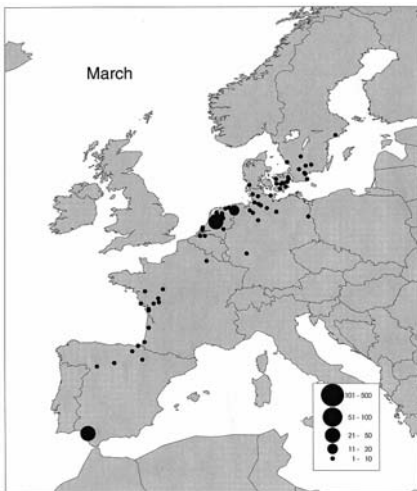
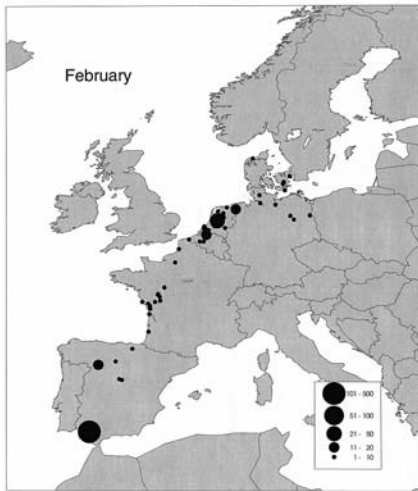
to the ploughing of the main inland feeding areas (Nilsson & Persson 1998). About 10% left during August – September.

During July – September a number of Greylag Geese was found in the Netherlands, Germany and Denmark. Summer observations in the Netherlands are related to the moult migration (Nilsson et al. 2001). Some of the observations during summer in the western part of Germany and in Denmark were of geese on return movement to Scania after moult in the Netherlands, whereas most individuals seen in the eastern part of Germany were subadults, that did not turn up later in Sweden. Some families left Scania soon after that the young had fledged and were seen in Denmark in early autumn. Danish observations from late spring and early summer in the most recent years are related to the newly established moulting area on Saltholm (Fox et al. 1995, Nilsson et al. 2001). Movements between roosts in East Denmark and SW Scania have been recorded on a number of occasions, geese passing back to Scania from Zeeland as late as mid-October.

The main departure from Scania was in October (Figure 4), and only small numbers remained in early November. Even if the general pattern was similar, differences in details were found among years. Thus, the main departure was about ten days earlier in 1986 than in the other years considered. On the other hand, a few birds remained longer in 1986. A large number of observations was obtained from the Netherlands during October and November, whereas much smaller numbers were recorded in December. The first Scanian Greylag Geese were reported from the Guadalquivir Marismas in southwestern Spain during the first week of October, but most first-sightings were made in November (see below).

The migration between Scania and the Netherlands could be followed in detail due to intensive observations in both areas during some years. The departure from Scania and the arrival in the Netherlands fits well with a direct migration of most Greylags between the two countries (Figure 4). Some geese do probably stay unseen on staging areas between Scania and the Netherlands; only about 10% had been seen in the Netherlands when about 40% had left Scania (Figure 4). Actually, the interval between the last sighting in Scania and the first observation in the Netherlands was less than 10 days for 34% of the individuals recorded in the Netherlands during the autumn. A proportion of the Greylag Geese from Scania stays for the winter in the Netherlands, mainly in the Delta area (Figure 3).





The other birds continue their migration to Spain after a short stay (Figure 5). The majority of these birds have left the Netherlands in early to mid-November (Figure 6).

It seems as if a few geese migrate more or less directly from Scania to Spain, while the majority stage for a period in the Netherlands. Generally, Greylag Geese from Scania passed France rapidly during autumn migration. In three cases, the interval between the last sighting in Scania and the first observation in Spain was less than five days, 17% with time intervals of less than 10 days. Accordingly, few neck-band readings have been reported from autumn migration in France, but there are a number of recoveries of shot birds.

The arrival of Greylag Geese in the Guadalquivir Marismas was followed in detail during the autumns of 1989 and 1990 (Persson 1993). Most of them arrived here during November (Figure 7). In some years, a number of Greylag Geese arrived in Doñana, apparently found the situation bad and returned north to Villafáfila, arriving there in the north-central part of Spain already in the end of November.

During the winter (December – January/February) observations were generally restricted to Spain and the Netherlands. When the study started, the majority was reported from the Guadalquivir Marismas, but an increasing number was reported wintering in the Dutch Delta. Small numbers were noted from other areas in the Netherlands. Moreover, some 33 wintering birds were noted from Villafáfila, a new wintering area of importance for Greylag Geese in north-central Spain. In Morocco, one of the southernmost sites for the species, one pair and one subadult were sighted during the 1989/1990 season, the latter bird also during two subsequent winters. In the mild winters of the 1990s, a small number of Greylag Geese (ca 100 – 200 individuals) including a few of the neck-banded ones stayed over winter in southernmost Sweden.

Among breeding Scanian Greylag Geese with known winter quarters, the proportion wintering in the Netherlands increased from 9% (N=35) in 1986 to 50% (N=160) in 1995 (Figure 7), the remainder using the traditional wintering area in southern Spain.

Figure 3. Geographical distribution of observations of neck-banded Greylag Geese from Scania during August–April, 1984/1985–1994/1995. Observations in the marking area are excluded. Each individual included once per locality and month.

Geografisk utbredning av observationer av halsmärkta grågäss från Skåne augusti–april 1984/1985–1994/1995. Observationer i märkområdet visas ej. Varje individ räknas en gång per lokal och månad.

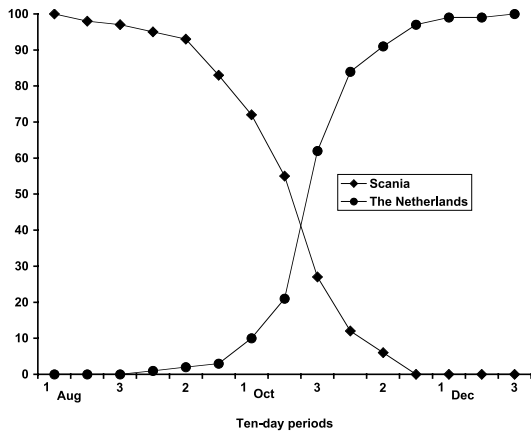


Figure 4. Departure from SW Scania and arrival into the Netherlands of neck-banded Greylag Geese from Scania in the autumns of 1988–1990. Departure is shown as the percentage of the total sample remaining per ten-day period, whereas arrival is shown as the cumulative number arrived per ten-day period as per cent of the total number seen in the country during the autumn.

Bortflyttning från sydvästra Skåne och ankomst i Nederländerna för halsmärkta grågäss från Skåne höstarna 1988–1990. Bortflyttningen visas som procentandelen kvarvarande gäss av totalantalet sedda beräknat per tiodagarsperiod, medan ankomsten visas som den ackumulerade summan av alla ankomna gäss per tiodagarsperiod i procent av det totala antalet sedda gäss under hösten.

In 1986–1995, the wintering areas were known for 92.6% of all marked experienced breeders in the Scanian study area (Nilsson et al. 1997).

Spring migration of Scanian Greylag Geese was fast and the number of individuals seen abroad is much smaller than during autumn migration (Figure 3, Appendix 2). Geese wintering in the Guadalquivir Marismas started to leave during the second half of January, some of them staged at Villafáfila in the Duero Basin, whereas others went more directly.

During spring, a number of Greylag Geese was reported on staging areas along the French Atlantic coast. Thirty individuals were recorded during February over the years, of which 50% were seen in Spain during the winter. Seventeen observations were made in March in France. On the other hand, there were only two records of Scanian Greylag Geese from France in January, one of them seen in south-western Spain during the winter, strongly indicating that Scanian geese do not winter in France.

The majority of spring observations from the Netherlands were made in Flevoland, in the Netherlands with some individuals staging in Lauwersmeer and Dollard (Figure 3). The spring staging was of

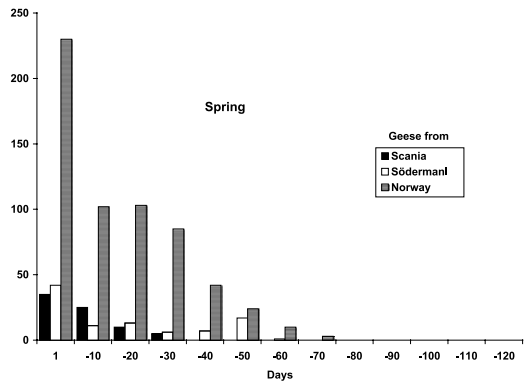
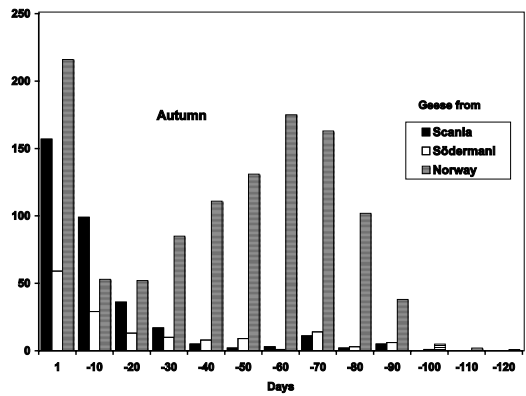


Figure 5. Length of stay (in days) for Greylag Geese neck-banded in Scania, Södermanland and Norway on staging areas in the northern part of the Netherlands in autumn and spring, respectively, for individuals seen on at least two occasions in the Netherlands during the same season. Accumulated totals for 1988–1990 and 1989–1991, respectively. In addition the numbers seen on only one occasion are shown.

Vistelsetidens längd (i dagar) för grågäss märkta i Skåne, Södermanland och Norge på rastplatser i norra delen av Nederländerna höst och vår för individer som setts vid minst två tillfällen samma säsong. Ackumulerade summor för 1988–1990 and 1989–1991, respektive. Dessutom visas antalet gäss som endast setts vid ett tillfälle.

short duration (Figure 5). Most Dutch wintering birds left the Netherlands for Scania during February (Figure 8), whereas birds from Spain passed the Netherlands during February and early March.

The arrival in the breeding area in Scania varied among years in relation to the weather situation (Nilsson & Persson 1994, and unpubl.). Thus, after the mild winters and early springs of 1989 to 1991 about 40% of the Greylag Geese were back by late February (Figure 8), the first arrivals being noted in January, when both the numbers staging at the south-western coast of Scania and the number of neck-

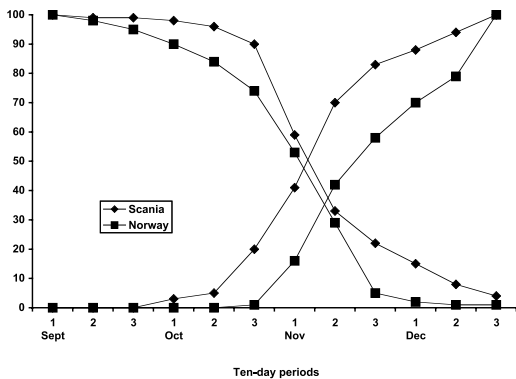


Figure 6. Departure from the Netherlands and arrival into Spain of neck-banded Greylag Geese from Scania and Norway in the autumns of 1988–1990. Departure is shown as the percentage of the total sample remaining per ten-day period, whereas arrival is shown as the cumulative number arrived per ten-day period as per cent of the total number seen in the country during the autumn.

Bortflyttning från Nederländerna och ankomst i Spanien för halsmärkta grågäss från Skåne och Norge höstarna 1988–1990. Bortflyttningen visas som procentandelen kvarvarande gäss av totalantalet sedda i resp. land beräknat per tiodagarsperiod medan ankomsten visas som den ackumulerade summan av alla ankomna gäss per tiodagarsperiod i procent av det totala antalet sedda gäss under hösten.

banded geese increased. The extreme was a family leaving Scania in September 1994, being seen for some weeks in the Dutch Delta in late September and October, being back in Scania by mid-November, staying in Sweden over the winter proper.

Breeders wintering in the Dutch Delta arrived in Scania earlier than those wintering in Spain. Geese wintering in the Netherlands arrived 4.0 ± 1.72 (N=80)

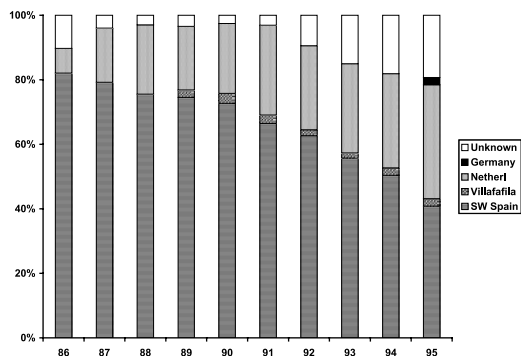


Figure 7. Percentage distribution of Greylag Geese marked in Scania on different winter areas in 1986–1995. *Procentuell fördelning av halsmärkta grågäss från Skåne på olika vinterområden 1986–1995.*

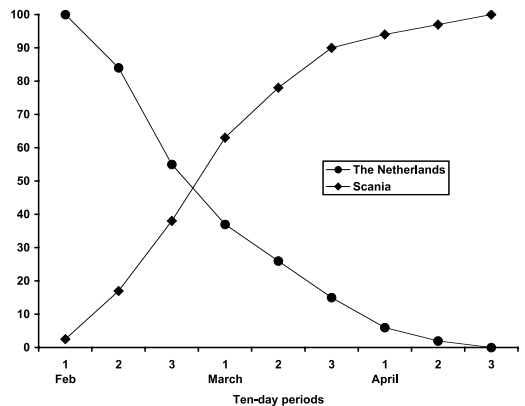


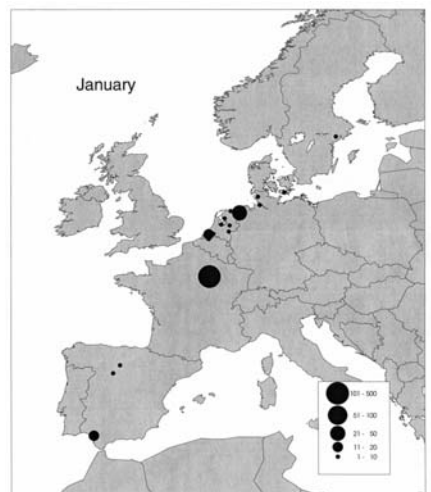
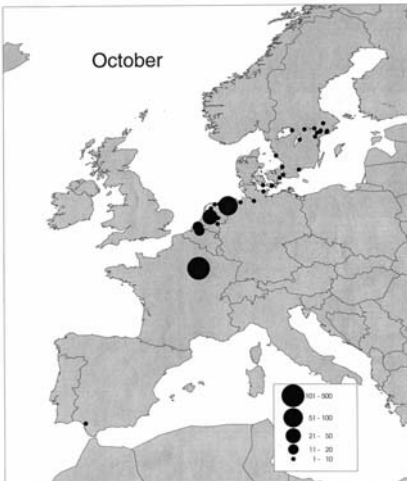
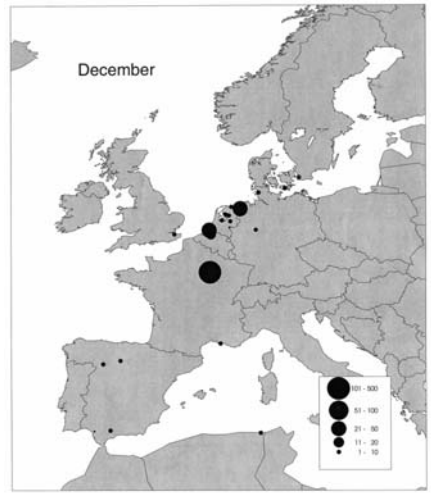
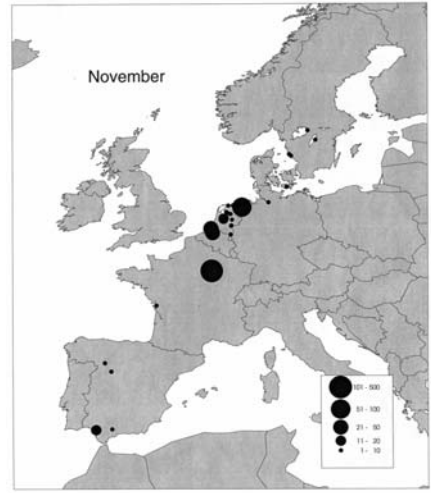
Figure 8. Departure from the Netherlands and arrival into SW Scania of neck-banded Greylag Geese from SW Scania in the springs of 1987–1991. Departure is shown as the percentage of the total sample remaining per ten-day period, whereas arrival is shown as the cumulative number arrived per ten-day period as per cent of the total number seen in the country during the spring.

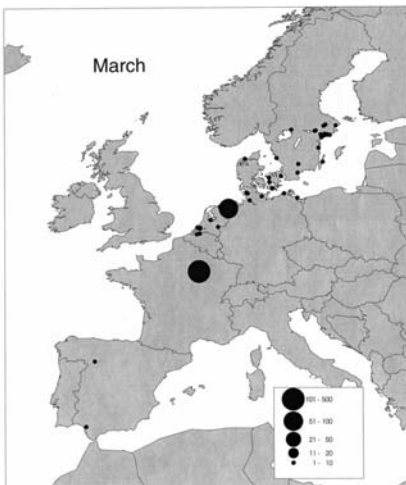
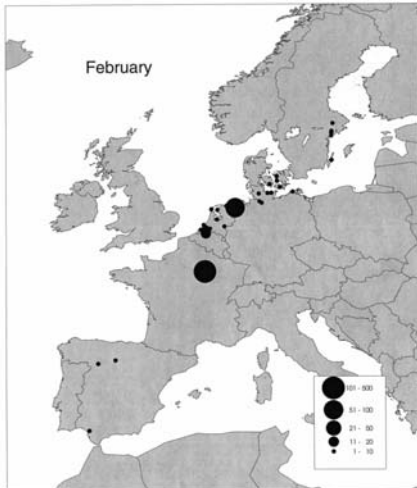
Bortflyttning från Nederländerna och ankomst i SV Skåne för halsmärkta grågäss från Skåne vårarna 1987–1991. Bortflyttningen visas som procentandelen kvarvarande gäss av totalantalet beräknat per tiodagarsperiod, medan ankomsten visas som den ackumulerade summan av alla ankomna gäss per tiodagarsperiod i procent av det totala antalet sedda gäss under våren.

days before the adjusted mean arrival for all marked pairs, whereas first-arrivals for geese wintering in Spain was 1.72 ± 0.89 days (N=257) after the mean arrival, the difference being significant ($t=3.08$, $P=0.002$). The first individuals re-sighted during the winter in Spain arrived in Scania from early February.

Södermanland

The Netherlands and France are the main staging and wintering areas, 56% of all individuals being seen in France compared to 52% for the Netherlands (Figure 9, Appendix 1). Nine per cent of the geese from Södermanland were recorded in Spain in winter. Records from Denmark and West Germany were relatively few, most of them from the northward migration in February and March. Eight birds were seen in the northern part of East Germany Both were recorded in September one year old and apparently attracted by those moving between Scania or Gotland and east Germany. One of them was later seen in The Netherlands. The only record along the Central European flyway was a four-year old female which was seen in Algeria one winter. Single birds showed up in England, Belgium and Norway.





In autumn, the geese move around in an area measuring about 20 x 30 km. Flocks may for shorter periods visit localities in the periphery or even outside this area. During the first years some families were seen on a coastal staging area ca 25 km east of the marking locality. Otherwise, only single birds or pairs were observed further away in the province before autumn migration. The Greylag Geese in this part of Södermanland usually left the breeding area in the second half of September (Figure 10). Also in 1989 and 1990, the geese were present in the area in late September, but observations were undertaken less frequently. In 1991, about half the local population remained as late as 14 October.

Few observations of geese staging between the marking area and the Netherlands have been reported. Some families have been observed in SW Scania, where the observation activity was intense. Very few, usually single individuals, were recorded in the province of Halland on the Swedish west coast. Greylag Geese from Södermanland arrived in the Netherlands in small numbers in the beginning of September and commonly in October, with 80% seen before the end of the month during most years (Figure 11).

The newly created reservoir Lac du Der (Figure 2) in northern France is the most important winter area for Greylag Geese in France (Mouronval et al. 1996). In all, 52% of all Greylag Geese marked in Södermanland (N=405) were recorded here, several of them for a number of seasons. A number of the Greylags wintering in Lac du Der stayed for a period in the Netherlands before reaching their ultimate destination, whereas some birds migrated more or less directly from Sweden to Lac du Der. The first Greylag Geese arrived at Lac du Der in September, but the main arrival was in October and November, some not seen until December (Figure 11).

Very few Greylag Geese from Södermanland migrated further than Lac du Der. A total of 44 individuals (=11%) migrated to Spain, of which nine returned there for more than one winter. It is interesting to note that of the 37 Greylags marked as goslings and later reported from Spain only two were seen there during their first winter. One was

Figure 9. The geographical distribution of observations of neck-banded Greylag Geese marked in Södermanland during August–April, 1984/85–1994/95. Observations in the marking area are excluded. Each individual included once per locality and month.

Geografisk utbredning av observationer av halsmärkta grågäss från Södermanland augusti–april 1984/85–1994/95. Observationer i märkområdet visas ej. Varje individ räknas en gång per lokal och månad

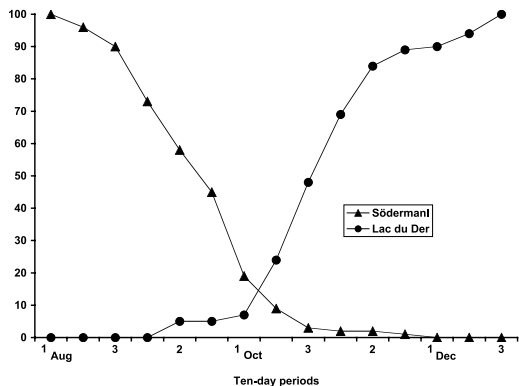


Figure 10. Departure of neck-banded Greylag Geese from the breeding area in Södermanland and arrival into the winter area at Lac du Der, France, in the autumns 1986–1990. Departure is shown as the percentage of the total sample remaining after each ten-day period, whereas arrival is shown as the cumulative number arrived per ten-day period as per cent of the total number seen in the country during the autumn.

Bortflyttning för halsmärkta grågäss från häckningsområdet i Södermanland och ankomst i vinterområdet i Lac du Der, Frankrike, höstarna 1986–1990. Bortflyttningen visas som procentandelen kvarvarande gäss av totalantalet beräknat per tiodagarsperiod, medan ankomsten visas som den ackumulerade summan av alla ankomna gäss per tiodagarsperiod i procent av det totala antalet sedda gäss under hösten.

reported from the Camargue, South France, during winter.

Spring migration for the majority of Dutch wintering geese from Södermanland started in February (Figure 12), whereas only a small proportion of those wintering in Lac du Der left the area during February (Figure 13). Most Greylag Geese from Södermanland returned to the breeding area during March. After the first third of April 80–90% had arrived in four of the five years studied (Figure 13). As for the autumn migration a few Greylag Geese was recorded back quite soon after the last observation in France and the Netherlands, respectively, but normally, the time interval between the observations was longer.

Central Norway

Overall, 84% of 1911 Greylag Geese marked here were recorded at least once in another country than Norway. It was not possible to correct this percentage by excluding goslings not fledged, but data from Vega indicate that the number of unfledged was fairly low. The highest number of foreign records was obtained from the Netherlands, 1494 individuals

compared to 917 for Spain (Figure 14, Appendix 1). Quite a number of geese was also reported from Denmark, Germany (west coast) and France, with single observations from Sweden, Belgium, England and Portugal.

Breeding Greylag Geese from Central Norway mostly remained in the breeding area during late summer before autumn migration (Figure 14, Appendix 2). Non-breeding birds, however, could return from the moulting sites to their breeding grounds. From the southern moulting area, from Smöla to Bjugn, most of the birds returned to more southern breeding areas. From the Helgeland coast, including Vega, most of the birds returned to more northern breeding areas. From the southern part of the Helgeland coast, including Vikna, some birds returned to breeding areas in the Baltic area, including South Sweden.

The Greylag Geese in Central Norway left much earlier than the Greylag Geese marked in Scania and Södermanland. Already in August a large number of neck collars was reported from Denmark and the Netherlands (Figure 14, 15). The main arrival period in the Netherlands for Norwegian Greylags was in late August and early September (Figure 11, 15). High numbers of Norwegian Greylags remained in Denmark during September, whereas only few remained in October, when peak numbers were recorded in the Netherlands.

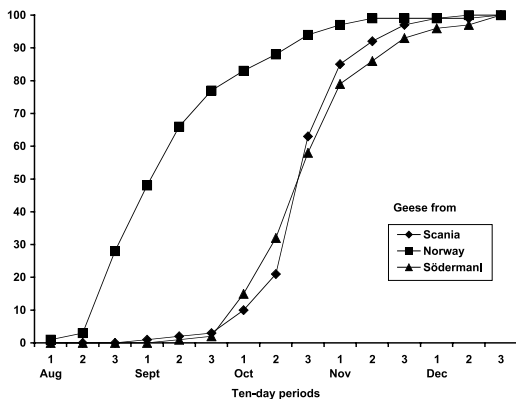


Figure 11. Cumulative number of first-sightings per ten-day period in the Netherlands for Greylag Geese neck-banded in Scania, Norway and Södermanland as per cent of the totals from each area seen in the autumns of 1988–1990.

Akkumulerat antal första-observationer per tiodagarsperiod i Nederländerna för grågäss halsmärkta i Skåne, Norge och Södermanland som procent av totala antalet från resp. märk-område sedda under höstarna 1988–1990.

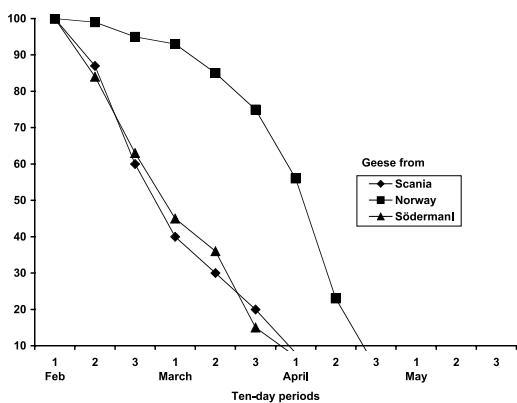


Figure 12. Spring departure of Greylag Geese neck-banded in Scania, Norway and Södermanland from the Netherlands, as per cent of the total remaining in different ten-day periods. Accumulated totals for the years 1989–1991.

Bortflyttning under våren från Nederländerna av grågäss halsmärkta i Skåne, Norge och Södermanland som procent kvarvarande per tiodagarsperiod. Ackumulerade summor för 1989–1991.

Greylag Geese from northern Norway (Troms and Finnmark counties) mainly migrated from early September and during October, accordingly arriving later in Denmark and the Netherlands.

Norwegian Greylag Geese to a large extent left the Netherlands during November (Figure 6), the numbers seen in the country being much lower during the winter than in late autumn (Appendix 1). They passed France rapidly with only a few readings reported, but a number of geese were reported shot. Arrival in Spain was mainly during November and early December when about 70% had arrived in the Guadalquivir Marismas. A number of Greylag Geese from Norway also stayed at wintering sites in north-central Spain, such as Villafáfila and Laguna de la Nava, these sites also functioning as staging areas.

Wintering Norwegian Greylags left Spain during February, about 25% remained in early March, but very few were seen after mid-March (Figure 16). A few birds were seen staging in France on spring migration before arriving in the Netherlands. Spring departure from the Netherlands started in March, but 50% were still in the Netherlands in early April, leaving before the end of the month. On Vega, with a high observation frequency, the breeding population returned during April (Figure 17). The few birds marked in Troms and Finnmark arrived in the breeding areas during May, probably after having staged somewhere along the Norwegian coast.

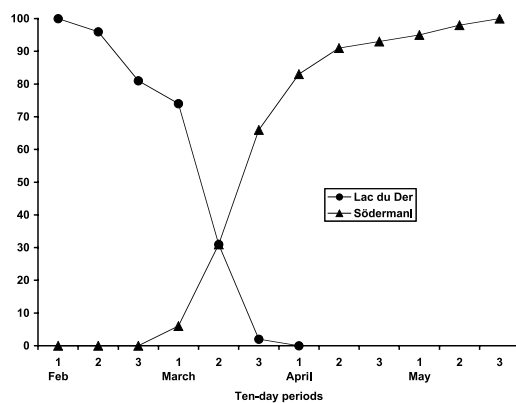


Figure 13. Departure of neck-banded Greylag Geese from the winter area at Lac du Der, France, and arrival in the breeding area in Södermanland, in the springs 1987–91. Departure is shown as the percentage of the total sample remaining after each ten-day period, whereas arrival is shown as the cumulative number arrived per ten-day period as per cent of the total number seen in the country during the season.

Bortflyttning för halsmärkta grågäss från vinterområdet i Lac du Der, Frankrike och ankomst till häckningsområdet i Södermanland, våarna 1987–1991. Bortflyttningen visas som procentandelen kvarvarande gäss av totalantalet beräknat per tiodagarsperiod, medan ankomsten visas som den ackumulerade summan av alla ankomna gäss per tiodagarsperiod i procent av det totala antalet sedda gäss under hösten.

Denmark

Danish Greylag Geese showed a similar pattern of distribution as the geese from Scania (Figure 18, Appendix 1 and 2). The majority remained in Denmark until September (Figure 18, Appendix 2), then most Greylags left and in November, only five observations were reported from Denmark. Danish Greylag Geese were seen in the Netherlands in most months but mainly in September–November and March and in the Guadalquivir Marismas during October–February.

Gotland

Neck-banding of a Greylag Goose family on the south-eastern part of Gotland yielded observations in Germany, the Netherlands and Spain. Also geese ringed on moulting areas on Gotland and later on observed on Gotland under circumstances indicating breeding were recorded in these countries. This indicates that the breeding population on Gotland follows the Atlantic flyway (Appendix 1).

In total, 70 of the 87 Greylag Geese marked as moulters on Gotland were recorded on the Atlantic flyway (sightings in September – April in the

Netherlands and Spain), whereas only four were seen along the Continental flyway (Figure 18, Appendix 1 and 2): one was seen in Algeria, two in Hungary and and on the other in Austria, the Czech Republic and Tunisia; the latter apparently breeding in Austria.

Breeding as well as moulting Greylag Geese left Gotland already in July and very few were present towards the end of August. They appeared in Scania and along the Baltic coast of Germany in late summer and early autumn (Figure 18, Appendix 2). The geese stayed in Scania and northern Germany for some months. Their pattern of appearance during autumn and winter was similar to that of Scanian Greylags.

Other Swedish sites

Thirteen out of 15 geese (two breeders and 13 moulters) from the Stockholm archipelago were seen along the Atlantic migration route. Another one was found dead on its nest in Brandenburg, Germany, close to the Polish border almost two years after ringing. Likewise, two out of three Greylags marked at Lake Tåkern were observed along the Atlantic flyway.

Of 13 Greylag Geese neck-banded in Norrbotten (one breeder and 12 moulters), six were later seen in the Netherlands and three of them also in Spain. One goose was seen at Liminka in central Finland during the autumn following ringing, and later in Sweden. During the first autumn migration following ringing birds from Norrbotten were recorded on staging areas in east-central Sweden.

Oslo

Greylag Geese from this area left late in autumn, staged in western Jutland and wintered in the Netherlands (Figure 18). A few birds were reported from sites in north-western Germany, but only one was found further south than the Dutch Delta, at Villafáfila.

Finland

Of 23 wild Greylag Geese ringed in south-western Finland (eight breeders and 15 moulters), 13 were observed outside Finland. Observations were obtained from the Netherlands, Spain, Estonia, Poland, Hungary, Austria, Italy, Tunisia and Algeria. Three of them apparently followed the Atlantic flyway, whereas the other ten were seen along the

geese were seen along the flyway through western Europe (in total 5 observations) and seven along the Continental flyway in total 11 observations (Figure 18, Appendix 1 and 2). One of the latter was found breeding in Poland, and re-sighted on migration in Hungary and Italy.

Reared Greylag Geese were released mainly as juveniles (without foster-parents) on three different localities along the Finnish coast. Of 20 geese from Inkoo (Table 1) on the south coast, three were observed abroad, in Spain, Austria and Poland respectively, while the others were only seen locally in Finland. Of the 27 geese released at Nykarleby (Table 1) on the west coast, a group of six was seen in Austria and two birds were recorded in the Netherlands, one of them also sighted several times in Germany and Sweden. A total of 64 Greylag Geese was released at Kalajoki (Table 1) further north on the west coast. Four of them were seen in Denmark, western Germany, the Netherlands and Spain along the Atlantic flyway and four in Austria-Hungary along the Continental (Appendix 1 and 2).

Important staging and wintering areas

Denmark

The western coast of Jutland is an important staging area for Norwegian Greylag Geese, mainly in autumn but also to some degree in spring. In fact, 649 different individuals were actually re-sighted in western Jutland, i.e. probably more than 50% of all available marked Greylag Geese (taking numbers marked, mortality rate and observation frequency into account). During the first years of the project, few observations were reported from the west coast, probably due to a low observation frequency. During the last three seasons a high number of individual neck collars was reported from here due to intensive field-work in the main staging area. A few Norwegian-marked Greylags observed in eastern Denmark may be West Baltic birds, caught on moulting grounds on the Helgeland coast south of Vega.

Eastern Denmark, mainly the three islands Sjælland, Lolland and Falster, was regularly frequented by geese from the marked population in Scania, both during migration periods and moult. A large proportion of the observations (Appendix 1 and 2) came from the moulting places at the Maribo lakes and on Saltholm (Nilsson et al. 2001). Very few individuals from Södermanland and Gotland were reported from Denmark.

The Netherlands

This was the most important country for staging Nordic Greylag Geese. Moreover, parts of the country were also important as winter areas. In all, 37,207 observations of neck-banded Greylag Geese from the Nordic countries were reported from the Netherlands during the period considered here. During the five seasons 1986/87–1990/91 37 % (of 307), 52% (of 641), 70% (of 1037), 66% (of 1261) and 60% (of 1397) of the Greylag Geese seen were recorded in The Netherlands.

The proportion of marked Greylag Geese seen in the Netherlands differed among the different marking areas (Table 3). In the first season after marking, 81% of all the adult Greylag Geese from Norway seen abroad were actually recorded in the Netherlands, whereas the corresponding figures for Greylag Geese from Scania and Södermanland were 45% and 31%, respectively. Most Scanian Greylag Geese probably passed the Netherlands en route to Spain, but several were probably overlooked as they only staged for a short period. Most Södermanland geese wintering in France probably moved directly to this country.

Temporal pattern

Greylag Geese from the three main marking areas showed different temporal patterns of appearance in the Netherlands (Figure 19). The first Greylag Geese from Norway arrived in the Netherlands during August and September, whereas geese from Södermanland and Scania arrived during October, only few being seen earlier (Figure 10). In most years, the arrival patterns in the Netherlands of Greylags from the two main Swedish marking areas were very similar. Greylag Geese from Denmark and Gotland (moulting birds) showed a similar seasonal appearance in the Netherlands.

By early November, more than 85% of all Greylags to be seen in the Netherlands during autumn and early winter had been recorded. The number of birds from Scania decreased through November as did the number of Norwegian birds, in contrast to the birds from Södermanland. Norwegian and Scanian Greylag Geese staging in the Netherlands and migrating to Spain mainly left during November (Figure 6). The numbers of all three groups decreased until the end of December, moderate numbers remaining in the Netherlands throughout the winter. During the winter about 10% of the maximum number of Norwegian-marked Greylags remained in the Netherlands compared to 20% of the geese from Scania and 35%

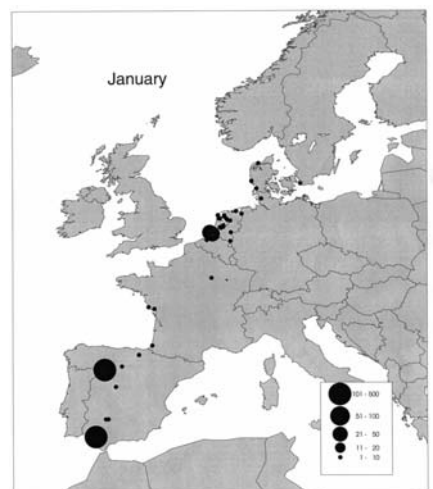
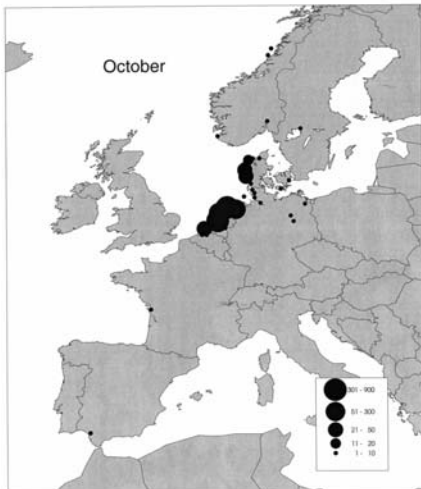
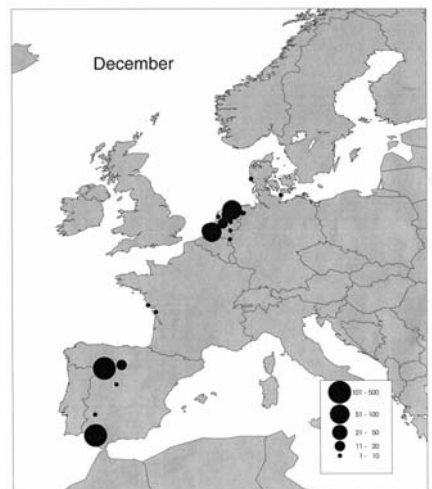
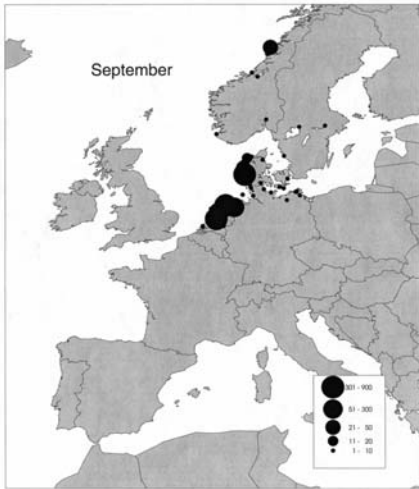
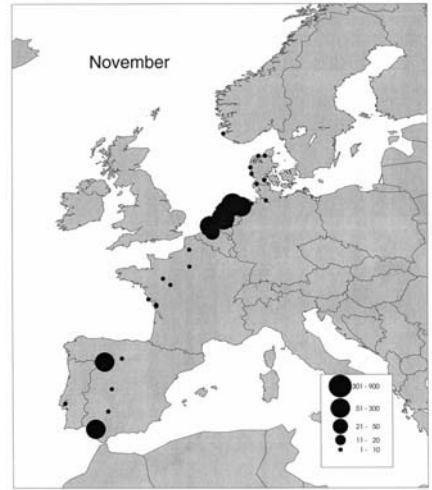
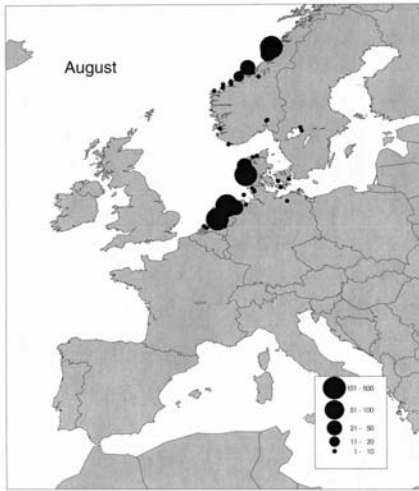
of the birds from Södermanland. As stated above the proportion of Scanian geese wintering in the Netherlands showed an increasing trend during the study period (Figure 7).

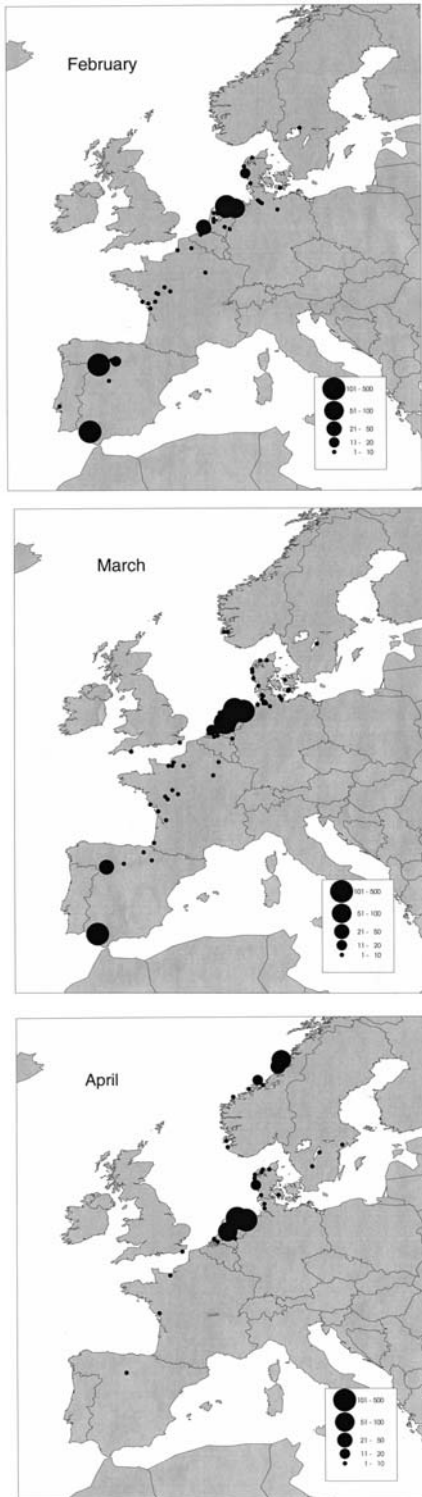
In spring, a large number of Norwegian birds used the Netherlands for staging, whereas others passed the Netherlands quickly. The first Greylag Geese that had wintered in Spain returned to the Netherlands during February, the main arrival month being March (Figure 16), when a peak in the number of marked Norwegian Greylag Geese was noted (Figure 19). Greylag Geese from Scania were back in the Netherlands much earlier than Norwegian ones. The main departure for Swedish birds was during March, whereas Norwegian Greylags left the country mainly during April (Figure 12). The springs of 1989–1995 were extremely early and many Swedish Greylag Geese left the Netherlands already during February, some already in January. The earliest marked individual known to have been in the wintering areas in the Netherlands (the Delta) in 1994/95 was back in SW Scania in mid-November 1994 (all the time accompanied with its family). In the 1990s, Dutch-wintering birds regularly were arriving back in Scania from the middle of January.

The length of stay on staging areas in the northern Netherlands was markedly different for Greylag Geese from Scania and Norway, both during autumn and spring (Figure 5). In the autumns of 1988–1990, 65–84% of Greylag Geese from Scania seen at Lauwersmeer, Dollard and/or Flevoland stayed for less than 10 days, an appreciable proportion being seen only for one day. Few geese remained in the same area more than a month. For Norwegian Greylag Geese the situation was different. Even if 32%–39% of the geese at Lauwersmeer were only seen once a much higher proportion remained in the same area for a longer period. In spring, the situation was the same as in autumn, but staging periods were shorter, both for Scanian and Norwegian Greylags.

Geographical pattern

Different areas in the Netherlands are of different importance for Greylag Geese from the Nordic countries (Voslamber et al. 1993). Differences in seasonal and geographical patterns are illustrated in a series of maps and graphs (Figure 20, 21). As seen by the maps five areas are of major importance for the Nordic Greylag Geese: Dollard, Lauwersmeer, south-west Friesland, Flevoland, and the Delta area. During the four seasons 1987/88 – 1990/91, good coverage was obtained from Dollard, Lauwersmeer,





Flevoland and the Delta area, which are given a more detailed treatment below (Figure 21). When comparing the three cohorts the different numbers marked must be taken into consideration.

Dollard (incl. the German parts) was used to some extent by Greylag Geese from all three main study areas both during autumn and spring migration, even if only relatively small numbers of Scanian birds were found here in spring as in other Dutch staging areas. Compared to the other Dutch areas Dollard was of minor importance for Norwegian Greylag Geese during the years considered here. Together with the Delta area Dollard was the most important area in the Netherlands for Greylag Geese from Södermanland, forming a staging area for the geese wintering in the Delta both during autumn and spring migration. Thus in 1989/90 monthly peak number of individuals seen in the area from this population was 41 in the autumn and 43 in February (accumulated total marked before this winter was 310).

The Lauwersmeer area was almost exclusively used as a staging area for Norwegian Greylag Geese, both during autumn and spring, whereas only very few marked Greylags were found in this area in winter during the years considered here. The highest monthly total of reported marked Norwegian Greylags for these years was 180 in September 1990 (accumulated total marked before this winter was 914). As a comparison the highest total for Greylag Geese marked in Scania was 17 (October 1989). Single birds from Södermanland were seen in the area on a number of occasions. For the entire study period 1213 individuals out of 1854 marked Greylag Geese from Norway were seen in the Lauwersmeer area on at least one occasion.

The Flevoland area appears to be a pronounced autumn staging area for Greylag Geese from Norway and to a smaller extent for birds from Scania, while geese from Södermanland used this area to a very small extent. Monthly maximum numbers of resighted marked geese during the four seasons were 245 marked in Norway in September 1989 and 76 Scanian in October 1990, respectively. For the entire study period 1024 Norwegian and 422 Scanian-marked Greylag Geese were seen in Flevoland on at least one occasion.

Figure 14. Geographical distribution of observations of neck-banded Greylag Geese from Norway during August–April, 1986/1987–1994/1995. Each individual included once per locality and month.

Geografisk utbredning av observationer av halsmärkta grågäss från Norge augusti–april 1986/1987–1994/1995. Observationer i märkområdet visas ej. Varje individ räknas en gång per lokal och månad

The Delta area was mainly used as a staging area during late autumn and as a winter area. In contrast to the other three areas discussed here, Greylag Geese from all the three main marking areas were represented here in good numbers. The seasonal pattern as illustrated in Figure 21 is influenced by the habitat choice of the geese to a higher extent than in the other areas, as many geese change from feeding in agricultural areas in autumn to feeding in intertidal areas during the winter (Castelijns et al. 1998), where they are difficult to find. Monthly maximum of marked geese seen from the three areas were all found in November with 29 for those marked in Norway (1988), 63 for Scania (1990) and 37 for Södermanland (1989). In all, 380 of the Greylag Geese from Scania were resighted in the Delta area.

The majority of the Greylag Geese from Scania seen in the Delta area was not recorded in any other area during the winter months (Table 4), whereas about half of the individuals from Norway and Södermanland was also seen in another area in winter, often, however, in another year. Of Greylags marked in Scania and Norway, 13 and 16% were later seen in Spain in the same season, whereas none of the geese from Södermanland made the same flight. 14.5 % of all geese visiting the Delta were either seen in France or Spain in the same winter. 18% were seen in another winter area (mainly in Spain) in another The percentage of Delta geese seen

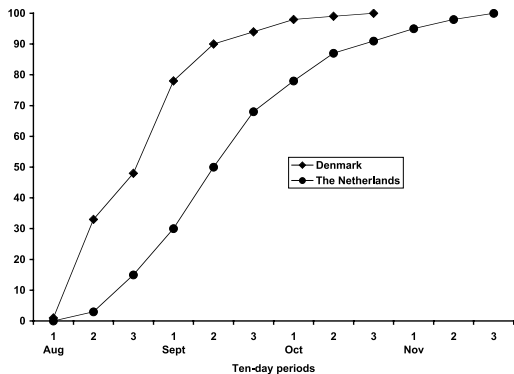


Figure 15. Arrival of Norwegian-marked Greylag Geese in Denmark and the Netherlands, respectively, in the autumns 1992–1994. Arrival is shown as the cumulative number arrived per ten-day period, as per cent of the total number seen in the country during the autumn.

Ankomst av norsknärkta grågäss i Danmark och Nederländerna under höstarna 1992–1994. Ankomsten visas som den ackumulerade summan i resp. land per tiodagarsperiod i procent av det totala antalet märkta individer sedda i landet under hösten.

in Spain in another season for birds from the three main marking areas was 21, 33 and 8 %, respectively.

Seventeen per cent of the Södermanland Greylags were seen in the Dutch Delta earlier the same season before arriving in their main wintering area at Lac du Der in France, whereas the same percentage was found in France in another year. Among the geese followed for a number of seasons, some shifts in winter quarters were apparent, all of them going in the same direction, from a southern to a more northern area, mainly from the Guadalquivir Marismas (and Morocco) to the Dutch Delta. Such shifts were, however, difficult to establish as some individuals left the Netherlands for south-western Spain as late as around New Year.

France

France was mainly a transitory country for Greylag Geese, in autumn as well as in spring. The recently created reservoir Lac du Der (Figure 2) is the most important area for Nordic Greylag Geese (Mouronval et al. 1996). In all, 52% (N=405) of all Greylag Geese marked in from Södermanland were recorded here, several of them for a number of seasons more than one season. No birds(?) from other marking

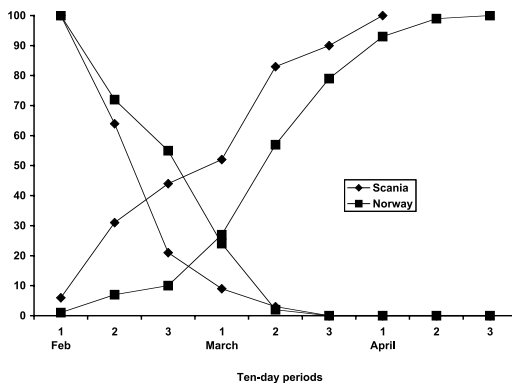


Figure 16. Spring departure from Spain in 1990 and arrival into the Netherlands of neck-banded Greylag Geese from Scania and Norway in the springs of 1989–1991. Departure is shown as the percentage of the total sample remaining per ten-day period, whereas arrival is shown as the cumulative number arrived per ten-day period as per cent of the total number of arriving geese seen in the country during the spring.

Bortflyttning från Spanien våren 1990 och ankomst i Nederländerna för halsmärkta grågäss från Skåne och Norge våren 1989–1991. Bortflyttningen visas som procentandelen kvarvarande gäss av totalantalet sedda i resp. land beräknat per tiodagarsperiod medan ankomsten visas som den ackumulerade summan av alla ankomna gäss per tiodagarsperiod i procent av det totala antalet sedda gäss under våren.

areas in the Nordic countries have ever been reported from Lac du Der.

There are only a few other staging areas in France. Along the Atlantic coast sites in Vendée are visited by Nordic Greylag Geese, especially in spring (Yésou 1991). In total, 70 and 63 individuals from Scania and Norway, respectively, were sighted or reported shot in France from each of these areas respectively. The records obtained from France (both coastal and inland) fell on the direct migration route between then Netherlands and northern Spain (Figure 3, 14).

Spain

The Guadalquivir Marismas in south-western Spain have since long been known as the most important wintering area for Greylag Geese in the Atlantic flyway (Lund 1971, Calderón et al. 1991, Madsen 1991, Nilsson et al. 1999a). Accordingly, a large number of observations was obtained from here, even if as has been mentioned above, the figures do not represent the true picture due to observational difficulties. Two partly restored wetlands in the Duero Basin in the north-central part of the country have quickly become winter areas of international importance for Greylags: Villafáfila in the 1980s (Palacios & Rodríguez 1989), and Laguna de la Nava in the 1990s (Jubete 1991). A detailed analysis of the occurrence of neck-banded Greylags in Spain will be presented elsewhere (Persson in prep), but we include a general presentation for comparison with the other areas.

In all, 353 Greylag Geese from Scania were recorded in the Guadalquivir Marismas during December–February compared to 51 individuals at Villafáfila. For Norwegian Greylag Geese, the corresponding figures are 632 and 385, respectively. At every single visit to Villafáfila between mid-November and mid-February during which more than 50 neck-banded Greylags were recorded, the proportion of Norwegians fell within the range 75–90%. That range of percentages applied also to every single season during the period 1987/88–1994/95. A similar dominance of Norwegian birds among the neck-banded ones was recorded at Laguna de la Nava, but the total number of sightings was still low at this site.

Available sightings showed that Villafáfila was used for both staging and wintering (Table 5). A detailed analysis of the entire data set revealed a very complex pattern of use (Persson unpubl.). The movements between the two main areas in Spain were spread over the entire winter, southwards from

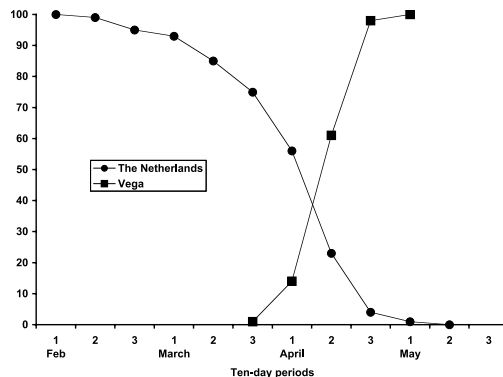


Figure 17. Spring departure of Greylag Geese neck-banded on Vega in Norway from the staging and winter area in the Netherlands and arrival in the breeding area in Vega on the Norwegian coast. Departure is shown as the percentage of the total sample remaining after each ten-day period, whereas arrival is shown as the cumulative number arrived per ten-day period as per cent of the total number seen in the country during the season. *Bortflyttning under våren av grågäss halsmärkta på Vega i Norge från rast och vinterområdena i Nederländerna och ankomst till häckningsområdet i Vega på den norska kusten. Bortflyttningen visas som procentandelen kvarvarande gäss per tiodagarsperiod, medan ankomsten visas som den ackumulerade summan anlända per tiodagarsperiod i procent av samtliga sedda under säsongen.*

the end of October to the end of February and northwards from the middle of November to the middle of March. Villafáfila was used by birds from both Norway and Sweden for stop-overs during autumn and spring migration as well as a refuge when met by bad wintering conditions in the Guadalquivir Marismas. The main pattern among Greylag Geese marked in Norway was, however, to arrive at Villafáfila in late November, to stay for a long period (up to three months) and then continue to Doñana National Park.

The main arrival for Greylag Geese in Spain occurred in the last days of October and during November. By mid-November, 87% of Scanian Greylag Geese to be seen in south-western Spain were already present here, whereas a large proportion of Norwegian Greylag Geese arrived appreciably later. For Scanian Greylag Geese the arrival pattern in Spain fits well with the departure from the Netherlands (Figure 6). Norwegian Greylag Geese showed the same departure pattern (measured as last-sightings) from the Netherlands as Scanian geese, but they arrived significantly later in Spain (Figure 6; see also Figure 22).

This difference between Scanian and Norwegian Greylags could be related to a difference in migration

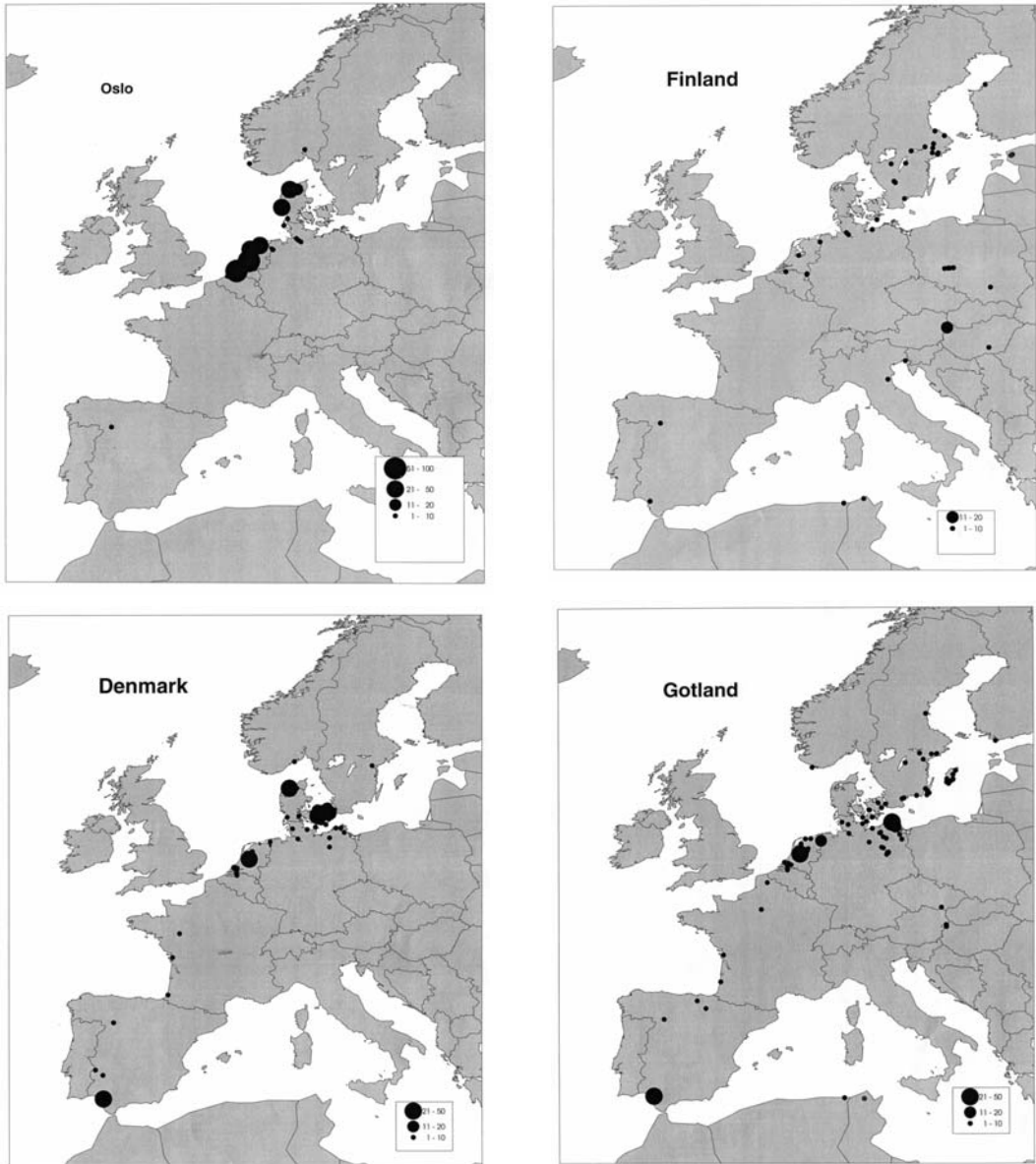


Figure 18. Geographical distribution of observations of neck-banded Greylag Geese from supplementary marking areas in Gotland, in Denmark, Finland and Oslo. One observation per individual and locality included.

Geografisk fördelning av observationer av halsmärkta gäss från märkområdena på Gotland, i Danmark, Finland och Oslo. En observation per individ och lokal har medtagits.

pattern combined with an uneven observation frequency among Spanish sites. Most West Baltic Greylags fly non-stop between the Netherlands and south-western Spain (Persson 1994b) and arrive in the Guadalquivir Marismas when the observation activity is highest. Most Norwegian Greylags, on the

other hand, made a stop-over of varying length (up to three months) in north or central Spain with lower observation intensity before continuing to the Guadalquivir Marismas. For that reason, many Norwegians were not spotted until they arrived in the Guadalquivir Marismas, which for about one third

of the individuals occurred after mid-January (Persson 1993).

Spring migration from Spain was appreciably earlier for the Scanian than for the Norwegian birds, which fits with the observations in the Netherlands in spring (Figure 16). In the Guadalquivir Marismas, the timing of the spring migration varied considerably among years. For Norwegian Greylags, the median departure date was 15 days later after the extremely wet winter of 1989/90 than after the 1991/92 winter with "optimal" flooding conditions, while an intermediate date was recorded after the extremely dry winter of 1992/93 (Persson in prep.). The median dates were 10 March, 23 February and 1 March, respectively.

Discussion

General migration pattern

The main study populations of this project belong to the North-west European Greylag Goose population (*sensu* Nilsson et al. 1999a) migrating along the Atlantic flyway. This flyway, stretching from northern Norway to south-western Spain, is very narrow, the Netherlands being the crossroad, where geese from all parts of the breeding range stage during the migration further south if they are not staying for the winter (Litzbarski 1982, this study). The present study revealed marked differences in migration pattern between natural populations in Norway and Sweden, as well as between natural and introduced populations.

After breeding, Scanian Greylag Geese gathered in small groups at their breeding sites (Nilsson & Persson 1992) together with geese returning from their moulting areas (Nilsson et al. 2001). These groups congregated into larger flocks eventually merging into one or two or three large flocks in the lakes and one coastal flock. During the early part of the autumn there was a lot of exchange between the lakes and the coast, whereas all geese were concentrated to the coast during the latter part of the season, before departing to the staging areas in the Netherlands. In contrast, the Norwegian Greylag Geese did not merge into summer flocks, but left the breeding areas rapidly for staging areas in Denmark and/or the Netherlands during the period from mid-August to early September. However, the most northerly breeding populations in Norway migrated south much later and not so rapidly.

Whereas the Norwegian Greylags arrived early in the Netherlands and used staging areas in this country

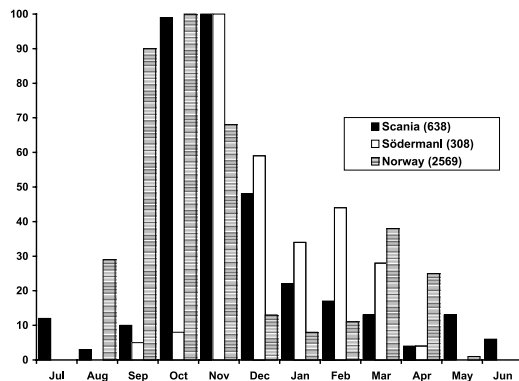


Figure 19. Monthly occurrence in the Netherlands of neck-banded Greylag Geese from Scania, Södermanland and Norway, as per cent of the maximum accumulated monthly total (given in the diagram for each area) for the seasons 1985/86–1994/95. Each individual included once per month in each season.

Månadsfördelning i Nederländerna av halsmärkta grågäss från Skåne, Södermanland och Norge som procent av den högsta ackumulerade månadssumman (visad i diagrammet) för säsongerna 1985/86–1994/95. Varje individ medräknad högst en gång per månad varje säsong.

(and Denmark) for building up their reserves after breeding, the Greylag Geese from Scania did not arrive until October–November after refuelling in Scania (Nilsson & Persson 1992, 1998). The Scanian Greylags stayed only for a short period on the staging areas before leaving for the winter quarters, which for an increasing proportion were situated in the Dutch Delta area. Even if the Norwegian and Scanian geese left the Netherlands for Spain at about the same time, the Norwegian geese arrived significantly later in the Marismas than the Scanian (Persson 1993), apparently having staged in northern or central Spain, where an increasing number of mainly Norwegian Greylags have started to use areas such as Villafáfila and Laguna de la Nava for staging but also for wintering..

In spring Swedish Greylag Geese left Spain before the Norwegian birds, passing north fast with only a short stay in the Netherlands, whereas Norwegian birds staged in the Netherlands for about a month. The Greylag Geese from Scania arrived in their breeding area early, several weeks before the start of breeding (Nilsson & Persson 1994), whereas the geese from Central Norway arrived in the breeding areas shortly before laying (A. Follestad unpubl.). The populations from northern Norway left the spring staging areas in the Netherlands at the same time as the geese from Central Norway but reach

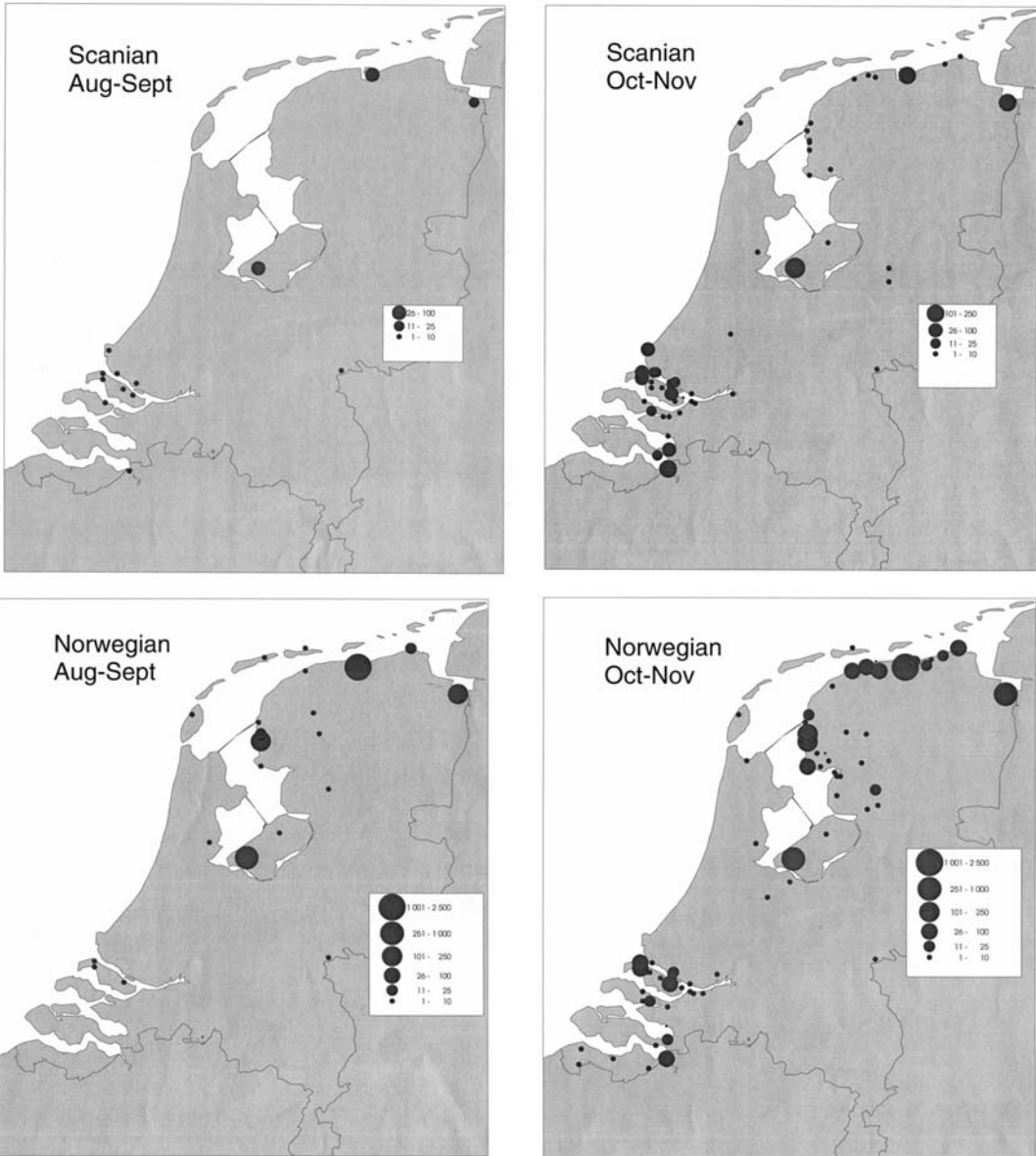


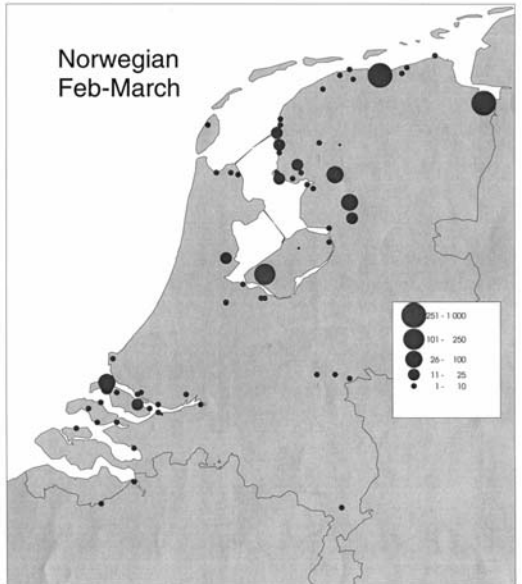
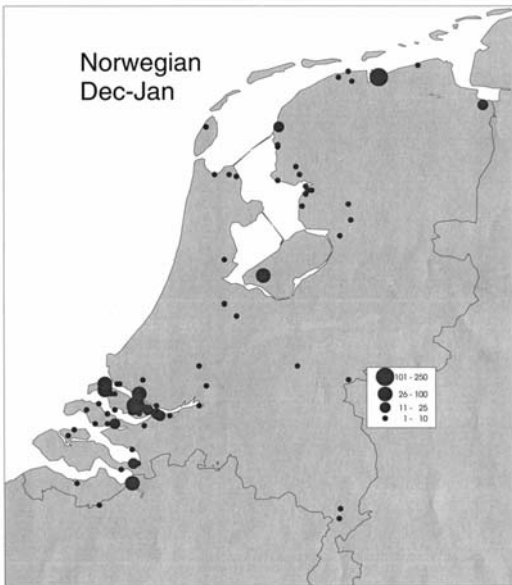
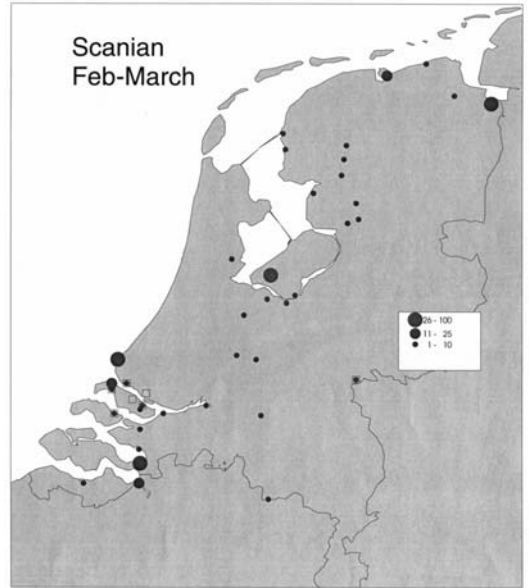
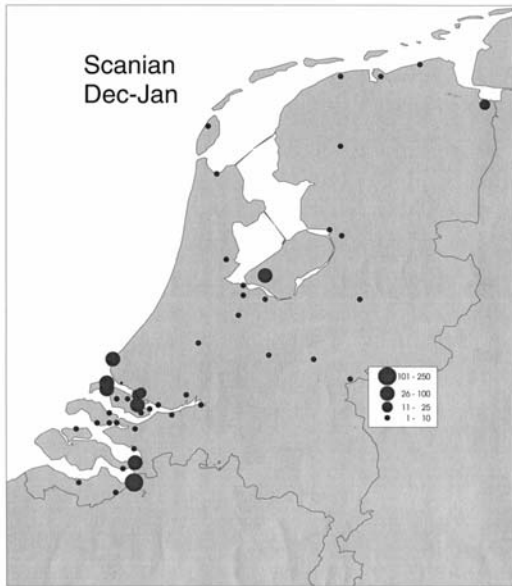
Figure 20. Local distribution of observations of neck-banded Greylag Geese from Norway and Scania in the Netherlands during different parts of the season, 1985–1995. One observation per individual and period included. Note that observations in the Dollard, Lauwersmeer and Flevoland are only represented by one symbol for the entire area.

Lokal fördelning av observationer av halsmärkta grågäss från Skåne och Norge i Nederländerna under olika delar av säsongen 1985–1995. En observation per individ och period medtagen. Notera att observationer från Dollard, Lauwersmeer och Flevoland sammanfattas i en symbol för resp. område.

their breeding grounds much later, apparently using staging areas along the Norwegian coast.

The two naturalised populations studied showed different migration patterns from the natural ones.

The Oslo population emanates from introductions started in the 1960s. They left late in autumn, migrating through Denmark to winter quarters in the Netherlands. The Greylag Geese in the study area in



Södermanland were introduced 1970 – 1975. They were found to have their main winter quarters at Lac du Der in inland northern France, a reservoir created in 1974 when the introduced Greylag Geese successively developed their migration pattern. This population thus has developed an unique migration pattern ending in a winter quarter between the large concentrations in the Netherlands and Spain. We believe that the choice of winter quarter more is a result of

circumstances prevailing when the population was established rather than an influence from the Canada Geese. A small number of Greylag Geese from Södermanland staged during the first years of our study at the coast of south-western Sweden on localities used by the Canada Geese, but this habit has now ceased. Apparently, this stop-over was a heritage from their former foster-parents.

The migration patterns of Greylag Geese at Gülper

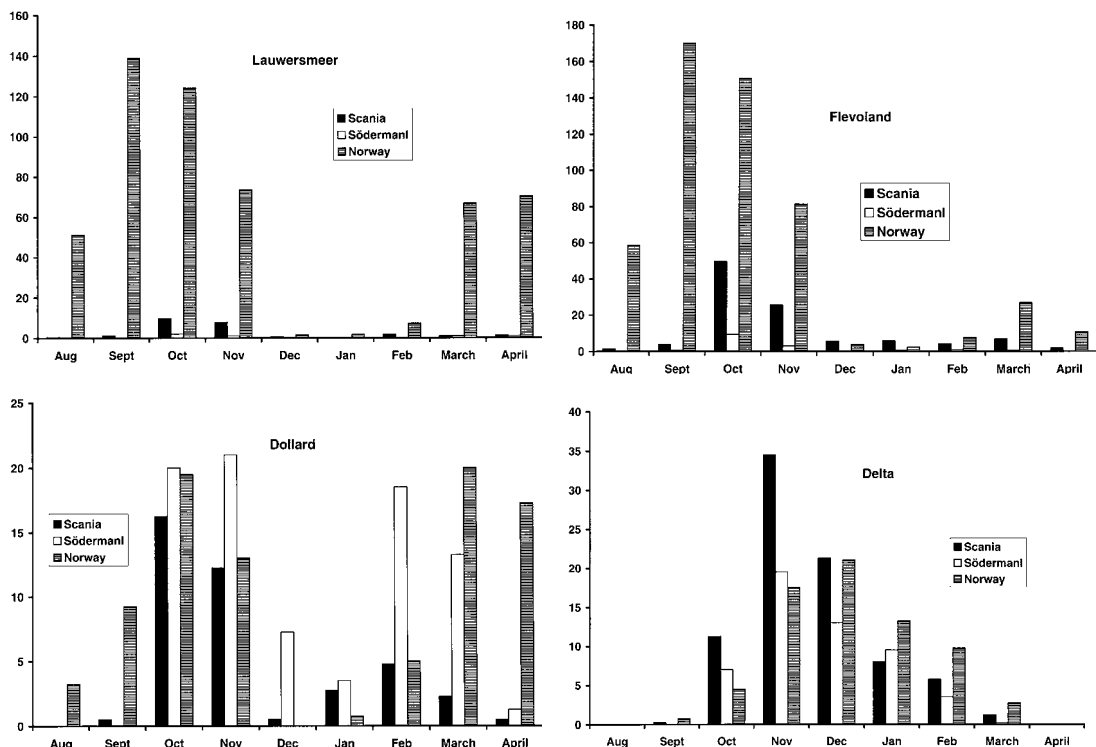


Figure 21. Monthly occurrence on four staging and wintering areas in the Netherlands of marked Greylag Geese from Scania, Södermanland and Norway, 1987/88–1990/91. Mean numbers of marked individuals seen calculated for the four season. *Månatligt uppträdande i fyra rast/vinterområden i Nederländerna av halsmärkta grågäss från Skåne, Södermanland och Norge, 1987/88–1990/91. Medeltal märkta individer har beräknats för de fyra åren.*

See in Germany (Litzbarski 1982, Rutschke 1982, Rutschke et al. 1982) and Scania were generally similar. Formerly, the two populations used the same moulting place (Oostvaardersplassen in Flevoland, Zijlstra et. al. 1991), from which the majority of moulters migrated back to gathering places in Germany and Sweden, respectively; nowadays the Scanian Greylags moult on Saltholm close to the breeding area (Fox et al 1995, Nilsson et al. 2001). Some exchange occurred between the two populations, young geese from Sweden appeared in autumn staging areas in eastern Germany, whereas families from Germany appeared in South Sweden. In East Germany, summer and autumn gathering places were generally more separated than in Scania (Rutschke 1982) and there was a migration from inland summer gathering places to autumn gathering places at the coast prior to autumn migration (Rutschke et al. 1982). In Scania, these movements were more of a local character (Nilsson & Persson 1992).

The Atlantic flyway was also used by Greylag

Geese from parts of Poland (Gromadzki & Majewski 1984, Witkowski 1991), but the movement pattern of this population is less well-known. Some geese from the Czech Republic also migrated to wintering areas in south-western Spain (Hudec 1984b).

Traditionally, the border line between the Atlantic and Continental flyways runs northwards through the Baltic Sea and cross the Swedish east coast (cf. Madsen 1987). Finnish Greylag Geese did not yield as many observations as the neck-banded geese from the other Nordic countries. Even if a few observations were obtained from western Europe, most observations recorded indicate that Finnish Greylag Geese mainly follow the Central European flyway (Hudec 1984a, Dick et al. 1999), passing via Austria and ending in Tunisia and Algeria. Geese from the northern part of the Bothnian Bay apparently belong to the Atlantic flyway. However, we were not able to identify the border line in the north.

The Continental flyway is also used by Greylags from more easterly areas in Europe, such as part of

the Polish population (Gromadzki & Majewski 1984), Czechoslovakia (Hudec & Formanek 1970, Hudec 1984a, 1984b) and Austria (Dick et al. 1999). The movement pattern of this Central European population is less well-known, but summer movements after moulting from the Neusiedlersee area in Austria to southern Moravia are well documented (Dick et al. 1984, Hudec et al. 1986). Some geese from this population have earlier been recorded on Gotland, in Denmark and even Norway moulting in the same areas as birds from the other populations (Paludan 1965, 1973, Hudec 1984a, 1984b, Essen & Beinert 1982, this study), but these moulting areas now seem to have decreased in importance especially for geese with origin in east Europe. The exchange between the two main study populations in Sweden and the Continental flyway is minimal, one bird from Södermanland was found in Algeria and one from Scania was found in Hungary.

Migration strategies

After breeding and wing-moult the geese have an urgent need to build up their energy reserves. In Scania, the vast agricultural areas with a variety of crops which, especially after the harvest, provide the geese with high-quality food sources (Nilsson & Persson 1992, 1998). The increased cultivation of autumn-sown crops (mainly wheat and rape) in recent decades has markedly increased the food resources for different goose species late in the season after the ploughing up of harvested fields. In Norway, on the other hand, the geese fed on grassland or heather moors after breeding. The heather moors, usually very close to the breeding grounds, offered the geese a variety of roots, seeds and berries (Follestad 1999). Hence, in both study areas the geese could stay and build up their reserves close to the breeding areas. The geese from Södermanland followed the same pattern as the geese from Scania.

In the study period, Norwegian Greylags left the breeding grounds as soon as they had attained full flying ability during August (except for the most northerly populations). When arriving in Denmark or the Netherlands they could feed mainly on stubble fields (Nilsson et al. 1999a). The rich food resources in Denmark and the Netherlands give the Norwegian Greylag Geese good opportunities to go through the body moult and to build up their energy reserves before they continue their autumn migration. The Norwegian Greylags thus differ from the West Baltic Greylags, which go through the body moult close to the breeding grounds, before they start the autumn

migration. The present situation in Norway differs from that in the 1960s and 1970s, when the geese migrated during September and early October. Recent information from local people indicate that *Zostera* beds were an important food resource before 1980 (Follestad unpubl.).

During the autumn, the vast agricultural areas in the Netherlands offered the Greylag Geese a variety of rich feeding areas, from left-overs of root crops after the harvest, to stubble fields, grassland and autumn-sown cereals and rape (see refs in Nilsson et al. 1999a). In addition, there were still wetland areas offering nutritious tubers of *Scirpus maritimus* and several other species. These tubers are especially important during the winter.

The West Baltic Greylag Goose is a *grubber* in winter, preferably feeding on underground storage organs of marsh plants, e.g. *Scirpus* tubers, while the Norwegian is a *grazer* (Persson unpubl.). This may explain the dominance for Norwegian birds on the stubble fields in Lauwersmeer and Flevoland, whereas the Dollard and the Delta area offered good feeding areas for the geese from Scania and Södermanland in late autumn and winter, feeding on the tubers. The marked increase in the number of Scanian Greylag Geese wintering in the Dutch Delta and especially in the Verdrongen Land van Saeftinghe can be seen in relation to their preference to feed on *Scirpus* tubers in winter. The tidal marshes in Land van Saeftinghe offer large food resources for wintering geese in form of *Scirpus* tubers (Castelijns et al. 1998). Before the hunting ban in the winter 1989/90, these areas could not be fully used due to disturbance, but when the area was fully protected a marked increase in Greylag Goose numbers started (Castelijns et al. 1998).

Arctic-breeding geese like the Barnacle Goose *Branta leucopsis* and the Brent Goose *Branta bernicla* have very pronounced stop-over sites, where large numbers of geese stay for refuelling for some time (Madsen et al. 1999). For instance, the Brent Goose move from staging areas in the White Sea to the Danish/NW German North Sea coast, which means about 1840 km non-stop flight. Geese breeding in temperate latitudes are less well studied in this respect. The Taiga Bean Goose *Anser fabalis* in north-west Europe use several stop-over sites between breeding and winter quarters (Nilsson et al. 1999b). In our study we found that the Greylag Goose usually use several staging areas. Some groups stop for shorter periods of one or a few days on their migration, while most use the staging areas for a week or more. From the breeding sites in central

Table 4. Observations of neck-banded Greylag Geese from the Nordic countries in the Dutch Delta area separated into those apparently wintering there (only seen in the Delta and areas further north) and those which have also been seen in areas further south. Each individual is only represented once in the table. Observations up to 1994/95 included.

Observationer av halsmärkta grågäss från de nordiska länderna i det holländska deltaområdet separerade på dem som sannolikt övervintrar där (endast sedda i deltaområdet och områden längre norrut) och de, som också setts i områden längre söderut. Varje individ är representerad högst en gång i tabellen. Observationer till och med 1994/95 medtagna.

Observation areas	Number of individuals from		
	Scania	Norway	Södermanland
Delta only	247	156	57
Delta – France same year	3	0	22
Delta – France different years	0	1	22
Delta – France – Spain same year	2	0	6
Delta – Spain same year	48	53	0
Delta – Spain different years	40	33	9
Spain – Delta same year	0	7	0
Spain – Delta different years	39	72	1
Morocco – Delta different years	1	0	0
France – Delta different years	0	0	12
Total	380	322	129

Norway to western Jutland in Denmark the distance is about 1100 km. Greylag Geese leaving Scania for the Netherlands have a non-stop migration of about 550 km, while geese from Södermanland to the same destination cover about 960 km and to Lac du Der in France about 1400 km. Geese starting in the Netherlands to southern Spain are facing a 2000 km flight. The longest non-stop flight indicated in our study seems to be from Scania to southern Spain which is about 2500 km. Even if the Greylag Goose thus usually have moderate distances of non-stop flights, they are apparently capable of covering flights comparable to those of Arctic-breeding geese. Theoretically, a Greylag Goose can cover a distance of 3800 km between breeding and wintering areas (Hedenström & Alerstam 1998).

Bernis (1964) reported that north-central Spain was used by two different groups of Greylag Geese (one staging en route to the Guadalquivir Marismas, the other wintering in the Duero Basin), which probably originated from different parts of the breeding range. Chapman & Buck (1910) stated half a century earlier that the main food for Greylags in mid-winter was *Scirpus* tubers in the Guadalquivir Marismas, while geese in other regions of Andalucía in general fed on open grassy plains.

The first time grazing Greylags were found in the Guadalquivir Marismas also during wet winters was in the early 1980s (Plácido Rodríguez pers. comm).

In the winters 1989/90 and 1990/91, nearly all Norwegian Greylags wintering in the Iberian Peninsula used the Guadalquivir Marismas during at least one part of the winter (Persson 1997). Since then, the Norwegian Greylags have used the Duero Basin more and more, and very likely, about 20,000 wintered at Villafáfila in the late nineties (Persson unpubl.). Apparently, two shifts in wintering-area selection have taken place during the last decades: first to the Guadalquivir Marismas some time before the early 1980s and then, a return to use north-central Spain.

The first shift could have been caused by the large-scale modernization of Spanish agriculture of the time. The most important consequence of these changes was probably the loss of safe night roosts, when seasonally flooded wetlands were reclaimed. Hunting, however, was of little significance (Bernis et al. 1964), until the loss of most roosting sites caused excessive hunting disturbance in the few remaining sites. The return of the Norwegian Greylags to the Duero Basin can therefore be seen as a reaction to the creation of safe roosts, first at Villafáfila and later at Laguna de la Nava.

A strong evidence that the presence of Norwegian Greylags in Doñana National Park was normally related to a lack of suitable roosts in areas further north was obtained in the winter of 1997/98. In the autumn of 1997, precipitation was high in north-

Table 5. Neck-banded Greylag Geese from Scania and Norway seen in Spain during the winters of 1989/90 and 1990/91. Each individual included once per winter in the table.

Halsmärkta grågäss från Skåne och Norge sedda i Spanien under vintrarna 1989/90 och 1990/91. Varje individ noteras högst en gång per vinter i tabellen.

Observation areas	Number of individuals from			
	Scania		Norway	
	89/90	90/91	89/90	90/91
Villafáfila only	18	15	84	101
Villafáfila–Guadalquivir Marismas	1	0	16	6
Villafáfila–Guadalquivir Marismas–Villafáfila	0	0	2	2
Guadalquivir Marismas–Villafáfila	3	2	6	1
Guadalquivir Marismas only	164	146	190	158
Total	186	163	298	268

central Spain and several areas that do not hold water in a normal winter were flooded, offering the geese a large selection of potential roosts. In mid-winter, more geese than ever were recorded in the Villafáfila area, several thousands of these using temporarily flooded sites for roosting (HP pers. obs). The same behaviour was recorded in the surroundings of Laguna de la Nava (Fernando Jubete pers. comm.). Simultaneously, a sharp decline in the number of wintering Norwegian Greylags occurred in the Guadalquivir Marismas (José Ramón Magro pers. comm.).

The observed difference in arrival pattern in Spain, West Baltic Greylags coming ahead of the Norwegians (Persson 1993, this study), can be related to the above-mentioned difference in food choice. As all natural goose habitats in Spain dry out during the summer, they do not offer the geese food until after the first autumn rain. The mainly grazing Norwegian Greylags must await the regrowth grass after the start of the rains. As the start of the rainy period varies considerably among years, Norwegian Greylags must delay their arrival until there are enough feeding opportunities. The West Baltic Greylags, on the other hand, have escaped this dependence, as the large-scale rice-growing in reclaimed parts of the Guadalquivir Marismas offers them an alternative food source in years when the first autumn rain comes late (Persson 1996).

Most Greylags wintering in Spain reached the country by a non-stop flight from the Netherlands (Persson 1994b). To which degree these non-stop flights are due to the extremely high hunting pressure in France (Persson 1999) is not known. The fact that many neck-banded individuals have made autumnal stop-overs in France indicates, however, that the

behaviour of crossing France might be strongly human-influenced.

During spring migration it would be optimal to use stop-over sites between the wintering and breeding grounds. Large numbers of Greylag Geese use Villafáfila and Laguna de la Nava after having spent the winter in the Guadalquivir Marismas (Jubete 1997, Jubete & Gómez-Crespo 1997, HP pers. obs.). Scanian Greylags using this strategy were found to significantly increase their reproductive success (Nilsson & Persson 1996). Moreover, many Scanian

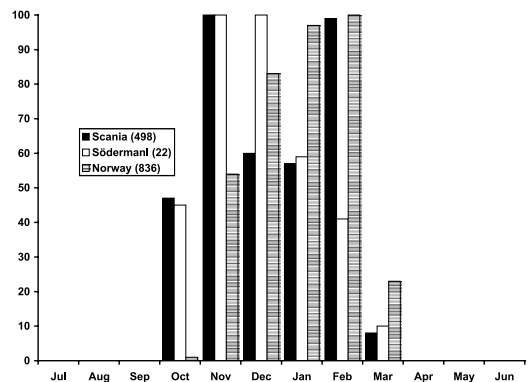


Figure 22. Monthly occurrence in Spain of neck-banded Greylag Geese from Scania, Södermanland and Norway, as per cent of the maximum accumulated monthly total (given in diagram for each area) for the seasons 1985/86–1994/95. Each individual included once per month in each season.

Månatligt uppträdande i Spanien av halsmärkta grågäss från Skåne, Södermanland och Norge som procent av den högsta ackumulerade månadssumman (visad i diagrammet) för säsongerna 1985/86–1994/95. Varje individ medräknad en gång per månad och säsong.

Greylags wintering in the Netherlands were recorded staging during their return flight to the breeding grounds, despite the total distance covered being only 550 km. The heavy use of small hunting-free reserves along the French Atlantic coast by spring-staging Greylags (see e.g. Poiré 1995) may be seen in relation to this strategy.

The main difference in spring migration strategy between the Norwegian and Scanian Greylags is related to the need to build up energy reserves before the start of breeding. In normal years, Scanian Greylags could build up their reserves on the breeding grounds, whereas the Norwegian Greylags staged for a longer period in the Netherlands to build up theirs.

Adult Greylags showed an extremely high fidelity to their wintering grounds. Nilsson & Persson (1996) reported that breeding birds from Scania were found in the very same wintering area as the year before in 99.2% of all cases. The same applies to Norwegian Greylags wintering in Spain (Persson unpubl.). A high site fidelity can also be found in local subpopulations. The majority of all Greylags neck-banded in the Södermanland area, for instance, winters at Lac du Der, a 4,800 ha reservoir, 200 km east of Paris (Mouronval et al. 1996). A substantial part of the wintering population at this site, about 1,400 birds, comes probably from the inner Södermanland area.

Notwithstanding such high site fidelities, marked shifts in winter distribution can occur within short periods of time, such as the return of the Norwegian Greylag Goose to the Duero Basin related above, and the enormous growth of the Dutch wintering population. The latter population, reached 70,000 in January 1994 (Koffijberg et al. 1997), and is probably mostly made up of Baltic Greylags. Neck-banded Norwegian Greylags staying into winter in the Netherlands, at least in the early 1990s, were those being in too bad physical condition to carry through a migration to Spain (Van Eerden et al. 1991, Berend Voslamber pers. comm.). Heavy birds left the Netherlands earlier in the autumn.

Management implications

Distinct migration routes and staging and wintering sites of goose populations in general give an almost unique basis for population-oriented management. In the context of waterfowl management (Scott & Roose 1996, Madsen et al. 1999) the Greylag Geese in the main part of Europe have been considered as two populations, a North-west European population using the Atlantic flyway and a Central European

population using the continental flyway. The results in the present contribution clearly show that the North-west European Greylags actually consist of two major populations: one population centered around the western part of the Baltic Sea and a Norwegian population. Consequently, as stated by Persson (1997), the Norwegian Greylag Goose and the West Baltic Greylag Goose should be considered as two populations and managed separately.

Acknowledgements

The project was started and financed as a joint Nordic programme by the Nordic Council for Wildlife Research in 1984. For this purpose a working group was formed with the following members: Åke Andersson, Arne Follestad, Jesper Madsen, Leif Nilsson, Matti K. Pirkola, Niels Otto Preuss and Nils Röv.

Further support for studies of different aspects of the ecology of the Greylag Goose involving neck-banding was obtained from different sources. Field-work in Scania was supported by the Swedish Environment Protection Agency (ÅA, LN), Carl Tryggers Foundation for Scientific Research (LN), Svenska Jägareförbundet (LN), Öresundskonsortiet (LN) and the Swedish Ornithological Society (Gustaf Danielssons fond, HP). Financial support in Norway was obtained from the Directorate for Nature Management and County Gouverneurs in Möre og Romsdal, Sör-Trøndelag, Nord-Trøndelag, Nordland, Troms and Finnmark.

Financial support for field-work in Spain (HP) was obtained through the Royal Swedish Academy for Sciences (Nyqvists fond, Hierta-Retzius' fond and Verner von Heidenstams fond), the Swedish Institute, the Norwegian Institute for Nature Research, the Wenner-Gren Center Foundation for Scientific Research, Natuurmonumenten and the European Union (DG XII, Human capital and mobility).

The catching and neck-banding of a large number of Greylag Geese had not been possible without a large number of voluntary helpers and we wish to express our sincere thanks to the following persons for their hard work in the goose catching areas: Eva Ahlcrone, Farideh Ansari, Johan Antonsen, Ansgar Aandahl, Rolf Beinert, Anna Benér, Roselyne Besson, Anders Bylin, Nils-Olof Bäck, Terje Bö, Fred Cottaar, Anita Dulos, Steinar Garstad, Tore Hals, Ronny Johansen, Petter Kald, Alain Kim, Franz Kutschera, Halvar Ludvigsen, Yngve Lystad, Ana Norlén, Stefan Renholm, Masoud Rokni, Jan van Tussenbroek,

Anneke Vegelin, Eric Vegelin, Jan Vegelin, Robert-Jan Vegelin, José Verbeek, Kees Verbeek, Ola Vie, Berend Voslamber and Ola Wik.

This study had not been possible without the participation of a very large number of voluntary observers (950 names in the files) from different parts of the flyways for Nordic Greylag Geese. The space does not allow us to name all, only some who have gone to lengths to support the project, with numerous lengthy excursions just to read neck-bands: Johan Antonsen, Leo van den Bergh, Cor Berrevoets, Sieds Boersma, Fred Cottaar, Anita Dulos, Michel Fouquet, Luis García, Henk Huffelen, Jaques Van Impe, Alain Kim, José Ramón Magro, Walter de Smet, Jan Vegelin, José Verbeek, Kees Verbeek, Berend Voslamber and Menno Zijlstra. Our sincere thanks go to all, named as well as unnamed, with the hope for continuous good collaboration.

References

- Andersson, Å. 1990. Autumn migration of Greylag Geese *Anser anser* ringed on Gotland. *Baltic Birds* 5. Vol. 1:23–27.
- Andersson, Å. 1992. Moulting localities for Greylag Geese in north-west Europe: an update of the status. *IWRB Goose Research Group Bulletin* 3:8–13.
- Bernes, C. & Grundström, C 1991. *National Atlas of Sweden*. The Environment. SNA Publishing, Stockholm.
- Bernis, F. 1964. La invernada y migración de nuestros Ansares (*Anser anser* y *Anser fabalis*). *Ardeola* 9:67–109.
- Bernis, F. y colaboradores. 1964. *Información Española sobre Anátidas y Fochas (Epoca Invernal)*. Publicaciones de la Sociedad Española de Ornitología, Madrid.
- Calderón, J., Mánez, M. & García, L. 1991. A Note on Wintering Greylag Geese *Anser anser* of the Guadalquivir Marismas. In: Fox, A.D., J. Madsen & J. van Rhijn (eds.). Western Palearctic Geese. Proc. IWRB Symp. Kleve 1989, *Ardea* 79:269–270.
- Castelijns, H., Maebe, J. & van Kerkhove, W. 1998. Greylag Geese in the "Verdronken Land van Saeftinghe" (Netherlands): numbers, trends and food. *Oriolus* 64:90–102. (Flemish with English summary).
- Chapman, A. & Buck, W.J. 1910. *Unexplored Spain*. London.
- Dick, G., Hudec, K. & Machavcek P. 1984. Sommerlicher Zwischenzug der Graugänse (*Anser anser*) des Neusiedlersee-Gebietes nach Südmähren. *Die Vogelwarte* 32:251–259.
- Dick, G., Bacetti, N., Boukhalfa, D., Darolova, A., Faragó, S., Hudec, K., Leito, A., Markkola, J. & Witkowski, J. 1999. Greylag Goose *Anser anser*: Central Europe/North Africa. Pp. 202–213 in *Goose populations of the Western Palearctic. A review of status and distribution*. (Madsen, J., Cracknell, G. & Fox, A.D. eds). Wetlands International Publ. No 48. Wetlands International, Wageningen, The Netherlands. National Environmental Research Institute, Rønde, Denmark.
- Essen, L. von. & Beinert, R. 1982. Moulting *A. anser* along the Gotland coast. *Aquila* 89:27–37.
- Fabricius, E. 1983. *The Canada Goose in Sweden*. Statens Naturvårdsverk PM 1678. (Swedish with English summary).
- Fog, M., Lampio, T., Myrberget, S., Nilsson, L., Norderhaug, M. & Röv, N. 1984. Breeding distribution and numbers of Greylag Geese, *Anser anser*, in Denmark, Finland, Norway and Sweden. *Swedish Wildlife Research* 13:187–212.
- Follestad, A. 1994a. Grågås *Anser anser*. P. 62 in *Norsk fugleatlas*. (J. O. Gjershaug, P. G. Thingstad, S. Eldöy & S. Byrkjedal eds.). Norsk Ornitologisk Forening, Klaebu.
- Follestad, A. 1994b. Background for a management plan for geese in Norway. *NINA Utredning* 65:1–78. (Norwegian with English summary).
- Follestad, A. 1996. Hunting and change in the autumn migration period of the greylag goose (*Anser anser*) in Norway. In: M. Birkan, J. van Vessem, P. Havet, J. Madsen, B. Trolliet & M. Moser (Eds.). Proc. of the Anatidae 2000 Conf., Strasbourg 1994. *Gibier Faune Sauvage, Game Wildl.* 13:1315–1316.
- Follestad, A. 1999. Grågåsundersökelse i Finnmark. *Lappmeisen* 23:15–26.
- Follestad, A. & Golovkin, A. N. 2000. Greylag Goose *Anser anser*. In: Anker-Nilssen, T., Bakken, V., Ström, H., Golovkin, A.N., Bianki, V.V., and Tatarinkova, I.P. (eds). Status of marine birds breeding in the Barent Sea region. *Norsk Polarinst. Medd.* 113: in print
- Follestad, A., Nygård, T., Röv, N. & Larsen, B. H. 1988. Distribution and numbers of moulting non-breeding Greylag Geese in Norway. *Wildfowl* 39:82–87.
- Fox, A. D., Kahlert, J., Ettrup, H., Nilsson, L. & Hounisen, J. P. 1995. Moulting Greylag Geese on the Danish Island of Saltholm; Numbers, Phenology, Status and Origins. *Wildfowl* 46:16–30.
- Gromadzki, M. & Majewski, P. 1984. The migrations of the Greylag Goose, *Anser anser*, in Poland. *Acta Sc. Nat. Brno* 18(1):4–14.
- Hedenström, A. & Alerstam, T. 1998. How fast can birds migrate? *J. Avian Biology* 29:424–432.
- Hudec, K. 1984a. Die Graugans *Anser anser* in der Tschechoslowakei. *Acta Sc. Nat. Brno* 18(1):15–24.
- Hudec, K. 1984b. Migrational movements of the Greylag Goose *Anser anser* in Europe: a synopsis. *Acta Sc. Nat. Brno* 18(1):33–55.
- Hudec, K., Dick, G. & Pellantova, J. 1986. Sommerliche Zwischenzugs-bewegungen der Graugans (*Anser anser*) in Mitteleuropa 1984. *Ann. Naturhist. Mus. Wien* 88/89:83–90.
- Hudec, K. & Formanek, J. 1970. Ringing Results of the Greylag Goose (*Anser anser*) in Czechoslovakia. *Zool. Listy* 19:145–162.
- Jubete, F. 1991. La nueva laguna de la Nava. *Querqus* 64:26–29.
- Jubete, F. 1997. *Informe sobre los resultados del seguimiento faunístico en el humedal de la laguna de la Nava, Fuentes de Nava (Palencia). Septiembre 1996–agosto 1997*. Consejería de Medio Ambiente y Ordenación del Territorio. Junta de Castilla y León. Unpublished report.
- Jubete, F. & Gómez-Crespo, E. 1997. *Informe sobre los resultados del seguimiento faunístico en el humedal de la laguna de la Nava, Fuentes de Nava (Palencia). Enero 1994–agosto 1996*. Fondo Patrimonio Natural Europeo. Unpublished report.
- Koffijberg, K., Voslamber, B. & Van Winden, E. 1997. *Ganzen en zwanen in Nederland: overzicht van pleisterplaatsen in*

- de periode 1985–94. SOVON Vogelonderzoek Nederland, Beek-Ubbergen.
- Litzbarski, H. 1982. Populationsstruktur und Zugverhalten der Graugänse, *Anser anser*, in der DDR. Beitr. Vogelkd. 28:107–128.
- Lund, H., M–K.. 1971. Ringmerking av Grågjøss i Norge. *Sterna* 10:247–250.
- Madsen, J. 1987. Status and Management of Goose Populations in Europe, with special Reference to Populations Resting and Breeding in Denmark. *Dan. Rev. of Game Biol.* Vol. 12, No 4.
- Madsen, J. 1991. Status and trends of goose populations in the western Palearctic in the 1980s. In: Fox, A.D., J. Madsen & J. van Rhijn (eds.). Western Palearctic Geese. Proc. IWRB Symp. Kleve 1989, *Ardea* 79:113–122.
- Madsen, J., Cracknell, G. & Fox, A. D. (eds). 1999. *Goose populations of the Western Palearctic. A review of status and distribution.* Wetlands International Publ. No 48. Wetlands International, Wageningen, The Netherlands. National Environmental Research Institute, Rønde, Denmark.
- Moen, A. 1998. *Nasjonalatlas for Norge.* Vegetasjon. Statens kartverk., Hønefoss.
- Mouronval, J. B., Varnier, R. & Schricke, V. 1996. Wintering Greylag Geese at Lac du Der, France. *Wetlands International Goose Specialist Group Bulletin* 7:39–43.
- Nilsson, L. 1995. The breeding population of Greylag Geese in the lake area of southwestern Scania in 1985–1994. *Anser* 34:21–26. (Swedish with English summary).
- Nilsson, L., Føllestad, A., Koffijberg, K., Kuijken, E., Madsen, J., Mooij, J., Mouronval, J. B., Persson, H., Schricke, V. & Voslamber, B. 1999a. Greylag Goose *Anser anser*: Northwest Europe. Pp. 182–201 in *Goose populations of the Western Palearctic. A review of status and distribution.* (Madsen, J., Cracknell, G. & Fox, A. D. eds). Wetlands International Publ. No 48. Wetlands International, Wageningen, The Netherlands. National Environmental Research Institute, Rønde, Denmark.
- Nilsson, L. Kahlert, J. & Persson, H. 2001. Moulting and migration of Greylag Geese *Anser anser* from a population in Scania, South Sweden. *Bird Study* in press.
- Nilsson, L. & Persson, H. 1992. Feeding areas and local movement patterns of non-breeding Greylag Geese *Anser anser* in South Sweden. *Ornis Svecica* 2:77–90.
- Nilsson, L. & Persson, H. 1994. Factors affecting the breeding performance of a marked Greylag Goose *Anser anser* population in south Sweden. *Wildfowl* 45: 33–48.
- Nilsson, L. & Persson, H. 1996. The influence of the choice of winter quarters on the survival and breeding performance of greylag geese (*Anser anser*). In: M. Birkan, J. van Vesse, P. Havet, J. Madsen, B. Trolliet & M. Moser (Eds.). Proc. of the Anatidae 2000 Conf., Strasbourg 1994. *Gibier Faune Sauvage, Game Wildl.* 13:557–571.
- Nilsson, L. & Persson, H. 1998. Field choice of staging Greylag Geese *Anser anser* in relation to changes in agriculture in South Sweden. *Ornis Svecica* 8:27–39.
- Nilsson, L., Persson, H. & Voslamber, B. 1997. Factors affecting survival of young Greylag Geese *Anser anser* and their recruitment into the breeding population. *Wildfowl* 48:72–87.
- Nilsson, L., Van den Bergh, L. & Madsen, J. 1999b. Taiga Bean Goose *Anser fabalis fabalis*. Pp. 20–36 in *Goose populations of the Western Palearctic. A review of status and distribution.* (Madsen, J., Cracknell, G. & Fox, A.D. eds). Wetlands International Publ. No 48. Wetlands International, Wageningen, The Netherlands. National Environmental Research Institute, Rønde, Denmark.
- Nilsson, N–E. 1990. *National Atlas of Sweden.* The Forests. SNA Publishing, Stockholm.
- Owen, M. 1980. *Wild geese of the world.* B T Batsford, London.
- Palacios, J. & Rodríguez, M. 1989. Las Salinas de Villafáfila, Revellinos y Villarín (Zamora). Censo y Obras de Recuperación. *Vida Silvestre* 65:46–50.
- Paludan, K. 1965. Migration and moult migration of *Anser anser*. *Danske Vildtundersøgelser* 12:1–54. (Danish with English summary).
- Paludan, K. 1973. Migration and survival of *Anser anser* ringed in Denmark. *Vidensk. Medd. Dansk Naturh. Foren.* 138:217–232.
- Persson, H. 1993. Arrival patterns of Greylag Geese *Anser anser* in the Guadalquivir Marismas. *Wildfowl* 44:19–23.
- Persson, H. 1994a. Neck-banding of Greylag Geese *Anser anser* in Scania, 1984–1993. *Anser* 33:101–106. (Swedish with English summary).
- Persson, H. 1994b. Autumn migration in the Greylag Goose *Anser anser*; non-stop flight from the Netherlands to Coto de Doñana? *Limosa* 67:79–80. (Dutch with English summary).
- Persson, H. 1996. Survival rates and breeding success in a marked Greylag Goose *Anser anser* population, wintering in the Guadalquivir Marismas. Proc. II Congreso Ibérico de Ciencias Cinegéticas, Estoril 1995. *Revista Florestal* 9:189–199.
- Persson, H. 1997. Gestión de las poblaciones de gansos en el Paleártico Occidental. Pp. 1–17 In: *Las Salinas de Villafáfila: "Humedal estratégico europeo para aves"*. Int. Conf. org. by Colegio Oficial de Veterinarios de Zamora–A.D.R.I. "Palomares", Zamora 1997.
- Persson, H. 1999. La chasse à l'Oie cendrée *Anser anser* en France. Ou de l'exploitation excessive d'une ressource naturelle. *Alauda* 67:223–230.
- Persson, H. 2000. Neck collar retention in a Greylag Goose *Anser anser* population. *Ornis Svecica* 10:155–160.
- Poiré, P. 1995. *Utilisation spatio-temporelle de la Réserve Naturelle de Moëze par l'Oie cendrée Anser anser en hivernage et en transit.* LPO. 35 pp.
- Roomen, M. van & Madsen, J. (eds). 1992. Waterfowl and Agriculture: Review and Future Perspective of the Crop Damage Conflict in Europe. *IWRB Special Publication* No 21.
- Rutschke, E. 1982. Stability and dynamics in the social structure of the Greylag Goose (*Anser anser*). *Aquila* 89:39–55.
- Rutschke, E. 1987. *Die Wildgänse Europas.* Deutscher Landwirtschaftsverlag, Berlin.
- Rutschke, E., Naacke, J. & Litzbarski, H. 1982. Die Graugans *Anser anser* in der DDR. *Acta Sc. Nat. Brno* 16(12):21–49.
- Scott, D. A. & Rose, P. M. 1996. *Atlas of Anatidae Populations in Africa and Western Eurasia.* Wetlands International Publication No 41. Wetlands International, Wageningen, The Netherlands.
- Statistiska centralbyrån 1993. *Naturmiljön i siffror.* Stockholm.
- Van Eerden, M. R., Zijlstra, M. & Loonen, M. J. J. E. 1991. Individual patterns of staging during autumn migration in relation to body condition in greylag geese *Anser anser* in the Netherlands. *Ardea* 79: 261–264.

- Voslamber, B., Zijlstra, M., Beekman, J. H. & Loonen, M. J. J. E. 1993. Migration of different populations of greylag geese *Anser anser* through the Netherlands: differences in area preference and timing in 1988. *Limosa* 66:89–96. (in Dutch with English summary).
- Witkowski, J. 1991. Preliminary results of neck-banding of Greylag Geese, *Anser anser*, in the Barycz valley during 1988–1989. *Birds of Silesia* 8:18–25. (Polish with English summary).
- Yésou, P. 1991. A short note on the status of grey geese (Genus *Anser*) in France. In: Fox, A. D., J. Madsen, & J. van Rhijn (eds.). *Western Palearctic Geese*. Proc. IWRB Symp., Kluwer 1989. *Ardea* 79:159–160.
- Zijlstra, M., Loonen, M. J. J. E., Van Eerden, M. R. & Dubbeldam, W. 1991. The Oostwardersplassen as a key moulting site for Greylag Geese *Anser anser* in western Europe. *Wildfowl* 42: 45–52.
- Ångström, A. 1974. *Sveriges Klimat*. Stockholm.

Sammanfattning

Flyttningmönster hos nordiska grågäss Anser anser

Snabbt växande populationer av grågås i samtliga länder i nordvästra Europa medförde gryende konflikter med jordbruket och andra intressen. För att få bättre kunskap om såväl varifrån gässen i flockarna på rastlokaler rekryterades som gässens generella flyttningmönster startade Nordiskt Kollegium för Viltforskning ett nordiskt projekt. I Norge, Sverige, Danmark och Finland halsringmärktes totalt 4.173 grågäss under åren 1984–1994. De märkta fåglarna utgjordes av 738 häckare, 1.999 gässlingar och 1.436 ruggare. Majoriteten av ruggarna kunde senare identifieras som tillhörande någon geografiskt avgränsad häckpopulation, i de flesta fall den lokala.

I Norge märktes på ett flertal lokaler längs med kusten från Olso i söder till Store Tamsøy i norr, med Vega som huvudlokal. I Sverige koncentrerades märkningarna till SV Skåne och Södermanland, med kompletterande fångster på Gotland och några skärgårdslokaler. I Danmark kompletterades fångsten av häckande gäss med fångster med kanonnät under sensommaren. I Finland märktes häckfåglar och ruggare i den sydvästra skärgården, medan i fångenskap uppfödda gäss sattes ut utan fosterföräldrar längs med landets väst- och sydkust. Inom projektet märktes förutom från ursprungliga bestånd även grågäss från två introducerade populationer. Då arten infördes till Oslo-området på 1960-talet togs ägg från såväl västra Norge som Sverige. Vid Öster-Malma i Södermanland återintroducerades arten under åren 1970–75, genom att ägg från sydöstra Sverige placerades i bon av kanadagäss, vilka därefter fungerade som fosterföräldrar.

Det egna fältarbetet koncentrerades till Vega, Skåne, Södermanland och Guadalquivir Marismas, men samtliga lokaler av betydelse inom den atlantiska flyttningsskorridoren besöktes vid åtminstone något tillfälle. I övrigt förilitade vi oss på ett nätverk av frivilliga; totalt finns 950 namn i adressregistret. Artikeln bygger på observationer gjorda fram till och med 30 juni 1995.

Totalt erhöles under denna period ca 62.000 avläsningar av halsmärkta grågäss från områden utanför märkområdena. Dessutom gjordes ett stort antal avläsningar inom märkområdena under samma period, t.ex. 49.000 i SV Skåne. Mellan 80 och 97% av de märkta gässen återsågs efter märkningen; mellan 50 (utsatta finska gäss) och 85% av gässen från de olika områdena kontrollerades i ett annat land efter märkningen

Majoriteten av de norska grågässen lämnade landet i slutet av augusti och början av september, men de nordligast häckande flyttade först i september och oktober. De viktigaste höstrastlokaler låg vid Jyllands västkust och västra delen av Nederländerna. Huvudparten av de som rastade i Danmark flyttade vidare till Nederländerna före oktober månads utgång. Under november flyttade sedan de flesta norska grågässen vidare till Spanien, varvid Frankrike snabbt passerades. Den viktigaste övervintringslokalen under de här aktuella åren var tveklöst Guadalquivir Marismas i sydvästra Spanien och då framförallt de norra delarna av Doñana National Park. Under studiens gång fick dock lokaler i Duero-dalgången, 50 mil längre norrut, ökande betydelse. Dessa lokaler, först Villafáfila och sedan Laguna de la Nava, utnyttjades dels som rastområde och dels som tillflyktsort då gäss mötte dåliga övervintringsförhållanden längre söderut. Det normala var att de norska grågässen anlände i november, stannade en längre tid, upp till tre månader, för att sedan fortsätta till Guadalquivir Marismas. Vanligtvis lämnade gässen Spanien under februari, men senare om vintern varit extremt nederbördsfattig. Ett fåtal rastade i Frankrike under våren. Bortsträcket från Nederländerna inleddes i mars, 50 % fanns kvar i början av april, men samtliga lämnade före månads slut. Häckfåglarna återvände till Vega i april, men till Troms och Finnmark först i maj.

Efter häckningen stannade de skånska (liksom de danska) grågässen kvar i eller i närheten av häckområdet. Allteftersom ruggarna återvände från sina ruggningslokaler och gäss från mer nordligt belägna häcklokaler anslöt sig, växte flockarna och blev slutligen till mångtusenhövdade skaror. Majoriteten lämnade landet i oktober, för att efter endast ett kort

forts. sid. 58

Appendix 1.

Observations in different countries of Greylag Geese neck-banded in different regions or countries. One observation per individual for each country and seas on included. "Total" refers to number of individuals recorded in each country at least once.

Observationer i olika länder av grågäss halsmärkta i olika regioner eller länder. En observation per individ för varje land och år medräknade."Total" avser antal individer observerade i varje land minst en gång.

	85/86	86/87	87/88	88/89	89/90	90/91	91/92	92/93	93/94	94/95	Total	%
Skåne												
Norway	1	0	2	0	0	0	0	1	1	1	6	0.4
Sweden	84	109	268	304	395	484	433	538	449	475	1335	90.2
Denmark	3	10	24	29	38	29	31	68	47	39	216	14.6
Germany east	0	5	6	8	18	7	19	8	11	6	68	4.6
Germany west	0	4	7	11	2	16	7	4	13	9	62	4.2
The Netherlands	27	46	111	176	190	223	141	204	148	151	741	50.1
Belgium	0	0	0	0	0	3	9	10	16	11	27	1.8
England	0	0	0	0	0	1	0	0	0	2	2	0.1
Scotland	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	1	0.1
France	1	7	10	2	11	10	4	11	15	6	70	4.7
Spain	30	43	76	57	186	165	42	150	119	133	541	36.6
Morocco	0	0	0	0	3	0	0	1	1	0	3	0.2
Hungary	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	1	0.1
<i>Total seen</i>	88	117	278	330	423	523	460	567	502	515	1341	90.6
<i>Seen abroad</i>	47	90	176	209	314	355	217	359	300	297	995	67.2
<i>Acc. neck-banded</i>	137	250	448	595	760	961	1023	1214	1320	1480	1480	
<i>Reported dead</i>	11	6	14	11	21	17	6	26	10	15	148	10.0
Södermanland												
Norway	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	1	0.2
Finland	0	0	0	0	0	2	0	0	0	0	2	0.5
Sweden	53	78	112	119	193	226	205	153	98	65	385	95.1
Denmark	1	2	0	4	2	5	5	2	1	3	21	5.2
Germany east	0	0	1	0	0	2	2	2	0	1	8	2.0
Germany west	0	2	2	5	10	9	7	3	2	5	33	8.1
The Netherlands	13	16	45	67	108	82	82	48	34	26	228	56.3
Belgium	0	0	1	1	0	0	1	0	2	0	3	0.7
England	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0.2
France	29	39	65	71	84	80	96	69	70	51	211	52.1
Spain	2	2	1	0	10	10	7	8	10	6	44	10.7
Algeria	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	1	0.2
<i>Total seen</i>	56	80	127	216	211	243	236	178	127	96	394	97.3
<i>Seen abroad</i>	44	59	100	180	180	169	176	116	106	78	343	84.7
<i>Acc. neck-banded</i>	67	114	174	221	311	367	404	405	405	405	405	
<i>Reported dead</i>	2	2	5	5	13	9	6	5	2	1	50	12.3
Central Norway												
Norway	–	6	21	87	116	146	218	206	108	213	840	43.9
Sweden	–	0	0	3	2	4	7	9	5	3	11	0.6
Denmark	–	2	14	19	13	8	43	112	334	328	433	22.7
Germany east	–	0	0	0	4	4	1	0	1	0	6	0.3
Germany west	–	0	4	15	19	8	14	21	7	15	92	4.8
The Netherlands	–	39	149	434	484	504	540	632	639	664	1494	78.2
Belgium	–	0	0	1	0	0	2	1	2	0	4	0.2
England	–	0	0	0	0	0	1	0	1	0	2	0.1
France	–	0	3	3	4	2	4	10	9	10	34	1.8
Spain	–	26	50	161	298	260	129	318	320	244	917	48.0
Portugal	–	0	0	0	0	1	0	0	0	0	1	0.1
<i>Total seen</i>	–	52	164	470	551	556	639	766	755	741	1684	88.1
<i>Seen abroad</i>	–	49	159	450	523	534	577	704	748	741	1598	83.6
<i>Acc. neck-banded</i>	–	67	210	566	730	931	1143	1430	1687	1903	1911	
<i>Reported dead</i>	–	8	10	23	37	26	41	39	47	54	285	14.9

	85/86	86/87	87/88	88/89	89/90	90/91	91/92	92/93	93/94	94/95	Total	%
Denmark												
Norway	-	-	0	1	0	0	0	0	0	0	1	0.8
Denmark	-	-	32	19	15	16	20	19	10	15	75	63.6
Sweden	-	-	1	0	1	1	3	3	0	0	7	5.9
Germany east	-	-	1	1	2	1	0	1	1	3	5	4.2
Germany west	-	-	1	1	1	1	0	1	1	0	6	5.1
The Netherlands	-	-	13	13	14	6	9	9	4	6	44	37.3
Belgium	-	-	0	0	0	0	0	0	0	2	2	1.7
France	-	-	0	0	1	0	0	1	0	0	2	1.7
Spain	-	-	11	3	9	10	3	12	7	12	45	38.1
<i>Total seen</i>	-	-	35	24	25	24	24	26	12	30	94	79.7
<i>Seen abroad</i>	-	-	22	14	20	15	14	18	10	21	68	57.6
<i>Acc. Neck-banded</i>	-	-	43	49	49	66	66	76	76	118	118	
<i>Reported dead</i>	-	-	2	5	1	1	0	0	0	0	9	7.6
Gotland												
Finland	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	1	1.1
Norway	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	1	1.1
Sweden	8	15	9	18	14	9	6	3	2	3	49	56.3
Denmark	0	2	4	1	0	2	1	3	1	0	10	11.5
Germany east	2	12	11	9	16	11	11	9	4	1	44	50.6
Germany west	0	3	2	2	1	1	0	0	0	3	7	8.0
The Netherlands	1	14	13	16	21	9	6	5	5	1	48	55.2
Belgium	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	1	1.1
France	0	1	0	0	0	0	0	1	1	0	3	3.4
Spain	0	8	3	1	16	5	4	6	4	7	34	39.1
The Czech Republic	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	1	1.1
Austria	0	0	0	1	1	0	1	0	0	0	2	2.3
Hungary	0	0	0	0	0	0	2	1	1	0	2	2.3
Tunisia	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	1	1.1
Algeria	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	1.1
<i>Total seen</i>	11	35	24	33	39	23	25	20	14	13	83	95.4
<i>Seen abroad</i>	4	27	20	26	33	20	20	19	12	12	70	80.5
<i>Acc. neck-banded</i>	20	48	53	73	87	87	87	87	87	87	87	
<i>Reported dead</i>	1	2	2	4	2	1	1	1	0	1	15	17.2
Finland												
Finland	4	23	10	1	15	+	+	+	+	+	>53	>39.8
Sweden	0	0	1	2	2	1	2	2	0	1	4	3.0
Denmark	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0.8
Germany east	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	1	0.8
Germany west	0	0	1	0	1	1	0	0	0	0	2	1.5
The Netherlands	0	2	0	1	2	0	1	0	0	0	6	4.5
Spain	0	0	1	0	4	3	0	0	0	0	6	4.5
Estonia	0	0	0	0	2	0	0	0	0	0	2	1.5
Poland	0	1	0	0	1	1	1	1	1	1	2	1.5
Austria	0	3	0	0	10	1	1	0	0	0	14	10.5
Hungary	0	0	0	0	1	0	2	1	0	0	5	3.8
Italy	0	0	0	0	1	0	0	1	0	0	1	0.8
Tunisia	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	1	0.8
Algeria	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	1	0.8
<i>Total seen</i>	5	24	13	2	23	7	6	4	1	2	>67	>50.4
<i>Seen abroad</i>	1	6	4	2	17	7	6	4	1	2	34	25.6
<i>Acc. neck-banded</i>	29	75	97	97	133	133	133	133	133	133	133	
<i>Reported dead</i>	3	6	0	0	1	0	1	0	0	0	11	8.3

Appendix 2.

Monthly pattern of distribution in different countries of observations of neck-banded Greylag Geese from different marking areas (bold). One observation per individual per month and country included in the table. Accumulated totals for 1984/85–1994/95.

Månatlig fördelning av observationer i olika länder av grågäss halsmärkta i olika områden (fetstil). Endast en observation per individ, månad och år medräknas i tabellen. Summerade antal för 1984/85–1994/95.

	Jul	Aug	Sep	Oct	Nov	Dec	Jan	Feb	Mar	Apr	May	Jun
Scania												
Sweden	2451	2380	2446	2138	418	20	85	797	1572	1482	1515	1086
Norway	2	0	0	0	0	0	0	0	0	2	1	1
Denmark	29	67	76	67	4	1	0	8	16	11	62	115
Germany east	4	27	50	20	5	0	0	4	1	1	0	0
Germany west	15	9	3	18	3	1	5	2	19	4	2	3
The Netherlands	75	18	64	630	638	304	141	111	86	25	85	40
Belgium	0	0	0	24	30	8	4	4	0	0	0	0
England	0	0	1	2	2	0	0	0	0	1	0	0
Scotland	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1
France	0	0	0	8	18	3	2	30	17	4	0	0
Spain	0	1	2	235	498	302	286	495	42	1	2	0
Morocco	0	0	0	0	0	4	2	0	0	0	0	0
Hungary	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0
Södermanland												
Sweden	238	546	597	157	31	9	1	10	380	470	421	293
Norway	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0
Denmark	0	2	4	8	4	1	1	3	6	0	1	0
Germany east	1	3	2	0	0	0	0	1	2	0	0	0
Germany west	0	0	0	8	1	2	3	14	12	1	0	0
The Netherlands	1	1	15	246	308	181	106	136	88	14	0	1
Belgium	0	0	0	1	0	4	0	0	1	0	0	0
England	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0
France	0	0	24	228	371	401	420	428	329	1	0	1
Spain	0	0	0	10	22	22	13	9	2	0	0	0
Algeria	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0
Central Norway												
Norway	454	647	111	41	4	2	1	2	21	196	139	159
Sweden	1	9	10	6	0	0	1	6	7	4	5	1
Denmark	1	364	514	114	17	1	5	41	56	38	0	0
Germany east	0	1	7	2	0	0	0	0	0	0	0	0
Germany west	0	6	20	16	7	2	3	13	43	8	2	2
The Netherlands	4	830	2569	2872	1965	386	216	321	1081	726	18	9
Belgium	0	0	0	0	4	1	1	2	1	0	0	0
England	0	0	0	0	0	0	0	0	1	1	1	0
France	0	0	0	1	8	2	10	17	13	2	0	0
Spain	0	0	0	8	449	692	811	836	193	1	1	0
Portugal	0	0	0	0	1	0	0	1	0	0	0	0
Denmark												
Denmark	58	85	93	54	5	2	2	3	13	15	23	17
Norway	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Sweden	0	3	3	6	3	0	0	0	0	0	1	0
Germany east	1	4	4	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Germany west	0	3	1	2	1	0	0	1	1	1	0	1
The Netherlands	3	0	6	37	20	4	2	5	12	2	5	2
Belgium	0	0	0	0	2	1	1	0	0	0	0	0
France	0	0	0	0	0	0	0	1	2	0	0	0
Spain	0	0	0	14	27	17	12	14	1	0	0	0

	Jul	Aug	Sep	Oct	Nov	Dec	Jan	Feb	Mar	Apr	May	Jun
Gotland												
Norway	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Finland	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1
Sweden	30	43	43	14	2	0	0	2	6	5	4	7
Denmark	2	2	3	6	0	0	0	0	1	0	0	3
Germany east	15	48	49	15	0	0	0	3	3	0	0	0
Germany west	2	4	2	3	1	0	1	0	3	0	2	0
The Netherlands	1	1	4	42	27	11	5	6	4	2	11	2
France	0	0	0	0	0	1	0	1	2	0	0	0
Spain	0	0	0	6	27	19	15	9	0	0	0	0
The Czech Republic	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Austria	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0
Hungary	0	0	0	2	2	0	0	1	0	0	0	0
Tunisia	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0
Algeria	0	0	0	0	0	0	0	2	0	0	0	0
Finland												
Finland	1	19	28	11	1	0	0	0	0	2	3	0
Sweden	0	1	8	4	1	0	1	1	1	3	0	0
Denmark	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0
Germany east	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0
Germany west	0	0	0	0	0	0	0	1	2	0	0	0
The Netherlands	0	0	0	3	3	0	1	0	1	1	0	0
France	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0
Spain	0	0	0	0	3	4	5	4	0	0	0	0
Estonia	0	0	2	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Poland	1	1	2	2	1	0	0	3	0	0	0	0
Austria	0	0	0	0	15	0	0	0	1	0	0	0
Hungary	0	0	0	1	2	0	0	1	1	0	0	0
Italy	0	0	0	0	0	0	0	1	1	0	0	0
Tunisia	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0
Algeria	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0

uppehåll i Nederländerna fortsätta till sydvästra Spanien. Det viktigaste övervintringsområdet var Guadalquivir Marismas, men till skillnad från de norska grågässen var det framförallt de centrala och östra delarna av Doñana National Park som utnyttjades. Lokalerna i Duero-dalgången utnyttjades framförallt som rastlokaler under höst och vår men också som tillflyktsort då gässen drabbades av ogynnsamma förhållanden i sitt normala övervintringsområde. En ökande andel av de skånska grågässen övervinttrade i det Holländska Deltat. Bland häckfåglar med känt övervintringsområde ökade andelen som övervinttrade i Nederländerna från 9 % 1986 till 50 % 1995. De skånska grågässen började flytta norrut från Guadalquivir Marismas under de sista 10 dagarna av januari, men de flesta dröjde kvar till mitten av februari. Vårsträcket gick snabbt. De flesta som övervinttrat i Nederländerna lämnade landet under februari, medan de som tillbringat vintern i Spanien passerade under februari och början av mars.

Av de vilda märkta finska grågässen sågs tre längs med den atlantiska flyttningsskorridoren, ända ner

till Guadalquivir Marismas. Majoriteten utnyttjade dock den kontinentala flyttningsskorridoren, vilken via Estland, Polen, Tjeckien, Ungern, Österrike och Italien leder ner till vinterkvarteren i Tunisien och Algeriet.

Flyttningssmönstren hos de introducerade populationerna skiljde sig markant från huvudpopulationernas. Oslo-gässen lämnade häckområdet sent, rastade i västra Jylland och övervinttrade i Nederländerna. Några fåglar rapporterades från lokaler i nordvästra Tyskland, men endast en sågs längre söderut än det Holländska Deltat, vid Villafáfila. Det viktigaste övervintringsområdet för grågäss från Södermanland var vattenreservoaren Lac du Der öster om Paris. Andra grågäss från detta häckområde övervinttrade i det Holländska Deltat eller i Guadalquivir Marismas, men det finns också en rapport från Algeriet. En del fåglar från Södermanland rastade i norra delen av Nederländerna, där Dollard var ett särskilt viktigt område, medan andra flyttade mer eller mindre direkt mellan häckområdet och Lac du Der.

Ursprung, rörelser och ortstrohet för skrattnåsar *Larus ridibundus* märkta i Malmö

KENNETH BENGTTSSON & LENNARTH BLOMQUIST

Abstract

We analysed the recoveries of Black-headed Gulls *Larus ridibundus* ringed in the town of Malmö, southern Sweden, in 1965–1999. A total of 21,399 fledged juveniles and adults were ringed in Pildammsparken, and 3703 chicks in a breeding colony. We also included recoveries of birds ringed abroad. We excluded local recoveries within the province of Scania, the Danish islands, and northern Germany. The number of recovered birds used in the analysis was 812; some of them were recovered more than once. We found that birds hatched in the Malmö colony moved towards southwest with almost no long distance recoveries in any other direction. The main winter area is in northwest Europe – Holland, Belgium and Great Britain.

Recoveries south of 45 °N are sparse and we found that Black-headed Gulls seem to winter more to the north today, compared with 30 years ago. Birds that visited Malmö in the non-breeding season came from breeding areas in Finland, the Baltic states, Russia, and northern and south-eastern Sweden. Many of these birds also stayed in Malmö throughout the winter. We also found a high fidelity to the breeding as well as to the roosting and winter area.

*Kenneth Bengtsson, Grönvägen 5B, S-232 32 Arlöv
Lennarth Blomquist, John Ericssons väg 85F, S-217 72 Malmö*

Received 26 January 2001, Accepted 23 March 2001, Editor: S. Svensson

Inledning

Pildammsparken i Malmö och skrattnåsar hör sedan länge intimt ihop. Lennarth Blomquist har märkt flygga skrattnåsar i parken sedan 1965, och 1993 halkade Kenneth Bengtsson in i verksamheten. Under åren som följt har vi samlat på oss ett digert material. Det är nu hög tid att redovisa delar av vad dessa märkningar genererat i form av återfynd, kontroller och avläsningar i fält.

Studien påbörjades egentligen samma dag som Lennarth satte sin första ring på en skrattnås. Ursprungligt syfte, utöver traditionell ringmärkning, och egentlig metodik har saknats. Det omfattande materialet har istället analyserats i efterhand – när vi väl kände oss mogna. Under åren har nämligen många frågor väckts, studerats, diskuterats, lagts åt sidan och återuppstått – eller insomnat.

I korthet kan sägas att skrattnåsar födda i Malmö-regionen uteslutande rör sig mot sydväst, samt att regionen fungerar som transitlokal för skrattnåsar som flyttar från nordostligt belägna häckningsområden mot sydvästligt belägna övervintringsområden och vice versa och som övervintringsområde för

nordostligt härstammande fåglar. I uppsatsen beskriver och diskuterar vi bl.a. fåglarnas ursprung, rörelser och ortstrohet.

Presentation av materialet

Vi väljer att presentera vårt resultat i en form där resultat och diskussioner vävs samman i texten för varje enskild och i uppsatsen behandlad fråga. Låt oss emellertid först beskriva materialet som omfattar inkomna fynd t.o.m. 31 december 1999. Utöver eget material används också uppgifter ur ett omfattande färgringprogram för att exemplifiera diverse fenomen. Detta material har ställts till vårt förfogande av Kjeld T. Pedersen.

I uppsatsen används begreppet återfynd för alla rapporter om den ringmärkta fågel, d.v.s. upphittade döda eller skadade fåglar, fångade och kontrollerade fåglar samt i fält avlästa ringar. Begreppet kontrollerade avser blott de två senare alternativen. Med ungfåglar avses nåsar under sitt första år (t.o.m. 30 juni), varefter vi kallar dem adulta. Med högvinter avses december och januari, med häckningstid

avses maj och juni, om inget annat nämns. Med malmöfåglar avses fåglar som ingår i vårt material, d.v.s. fåglar som har varit i Malmö och som vi har hanterat.

Den allt mer omfattande avläsningen av ringar i fält kan givetvis generera felavläsningar och därmed felaktigheter i materialet. Emellertid finner vi att majoriteten (alla?) avläsare har hög såväl disciplin som effektivitet. I de ytterst få fall vi misstänker felavläsning kommenteras detta i texten.

Märkta som vuxna

Sammanlagt har det under åren 1965 t.o.m. 1999 märkts 21.399 flygga skrattnåsar i Pildammsparken (talet inbegriper 297 fåglar märkta under senare år på närbelägna Spillepeng). Dessa märkningar har genererat alldeles kolossalt med återfynd. Utöver de i uppsatsen ingående 812 fynden (antal fåglar) finns det flera tusen lokala fynd från främst Malmö och Köpenhamn. Många fåglar har dessutom genererat flera individuella fynd varför materialet är avsevärt mer omfattande än vad talen ovan anger. I denna uppsats redovisas samtliga återfunna och rapporterade fåglar exklusive de från Skåne, Själland samt Tyskland norr om 53 grader nordlig bredd.

Märkinsatserna i Pildammsparken har bedrivits under årens samtliga månader och antalet märkta fåglar har eskalerat under senare år. På grund av semesterperiod och de adulta nåsarnas ruggning (som försvårar fångst) är augusti och september underrepresenterade för framförallt adulta fåglar.

Tabell 1. Skrattnåsar märkta som vuxna (adulta) och ungar (pulli) i Malmö 1965–1999.

Black-headed Gulls ringed as adults and pulli at Malmö in 1965–1999.

År Year	Adulta Adults	Ungar Pulli
1965–1969	416	
1970–1974	608	
1975–1979	1106	
1980–1984	1385	
1985–1989	3049	
1990–1994	6947	2243*
1995–1999	7888	1460
Totalt	21399	3703

*Inkluderar 892 ungar märkta av Leif Hanssons 1991–1993.

* Includes 892 pulli ringed by Leif Hansson in 1991–1993.

Redovisning av årsfångstuppgifter finns i Tabell 1 och återfyndsländer redovisas i Tabell 2.

Märkta som boungar

Detta delmaterial omfattar återfynd av skrattnåsar märkta som boungar i kolonin i Oljehamnen i Malmö under åren 1991 t.o.m. 1999. Totalt har 3703 ringmärkta ungar genererat 282 återfynd av 197 individer, varav 48 döda. För de 282 återfynden avser hela 168 fynd från Malmöregionen, flertalet våra egna kontroller. Fynd av 57 fåglar är gjorda utanför Skåne och Själland (Tabell 2, Figur 1)

Kontroller av skrattnåsar märkta på annan ort

I samband med fångst för ringmärkning har många främmande kontroller gjorts. Tillsammans med en del dödfunna fåglar omfattar detta främmande material 269 individer (plus ett mycket stort antal, ej redovisade, danskmärkta). Ursprunget för dessa främmande fåglar visas i Tabell 2 och Figur 2.

Ett år i Pildammsparken – 1 juli till 30 juni

Redan de första dagarna i juli ses de första årsungarna i parken. Vi vet genom kontroller att det initialt främst kommer fåglar från den närbelägna kolonin i Oljehamnen i Malmö, men också att fåglar kan anlända tidigt från avlägsnare kolonier i t.ex. Estland och Finland. Årsungarna kulminerar under skiftet juli/augusti, samtidigt som de äldre fåglarna på grund av ruggning och bortflyttning blir allt färre i parken, och dessutom är hart när omöjliga att fånga. Sensommar- och förhöstmärkning dominerar därför av juvenila fåglar. Under hösten sker ständiga utbyten inom måsflockarna i parken, nya fåglar, såväl unga som adulta, strömmar till från häckningsområden i nordost samtidigt som våra egna lokala fåglar, eller tidigare anlända, lämnar parken för övervintring i sydvästligare trakter. Det är inte förrän i skiftet november/december som flyttningsrörelserna i princip har upphört. Dock utvandrar ett fåtal ungfåglar även under december. Under högvintern dominerar övervintrande skrattnåsar från nordost stort, men i ökande omfattning ses också lokala fåglar.

Inflöde av fåglar från sydvästligare vinterorter tar milda vintrar sin början redan i februari, eskalerar under mars och har sin kulmen i skiftet mars/april. Då är sammansättningen av individerna åter en kombination av lokalt häckande fåglar och ännu ej bortflyttade övervintrare. Från slutet av april och över sommaren fungerar parken som födokälla för i regi-

Tabell 2. Antal återfynd utomlands av skrattnåsar märkta i Malmö samt antal återfynd i Malmö av skrattnåsar märkta utomlands. Tal inom parentes anger antalet återfynd genom kontroller.
Number of recoveries abroad of Black-headed Gulls ringed at Malmö, and number of recoveries at Malmö of birds ringed abroad. Figures within parentheses gives numer of controls.

	Pulli	Adults	Utomlands Abroad
Belgien	4 (0)	15 (11)	26
Danmark exkl. Själland	7 (2)	61 (32)	många
England + Wales	13 (8)	69 (34)	27
Estland		21 (10)	34
Finland		210 (109)	118
Frankrike	4 (2)	24 (11)	1
Holland	20 (14)	287 (251)	14
Irland		2 (2)	
Italien		1 (0)	
Lettland		9 (1)	9
Libyen		1 (0)	
Litauen		5 (3)	11
Marocko	1 (0)		
Norge		2 (2)	
Polen		5 (3)	7
Ryssland		10 (1)	1
Schweiz		1 (1)	1
Skottland		1 (1)	
Spanien		1 (0)	
Sverige	0 (0)*	62 (26)*	15**
Tjeckien		2 (1)	5
Tyskland	7 (5) ³⁾	19 (16) ⁴⁾	0 ⁴⁾
Vitryssland		3 (0)	
Österrike		1 (1)	
Totalt	57 (35)	812 (516)	>269

* Exklusive Skåne. I juni 2000 hittades en nydöd skrattnås i Ludvika i Dalarna. Denna fågel var märkt som unge i Malmö 1994! *Excluding Scania. In June 2000 one dead bird was found at Ludvika, Dalarna. This bird was ringed as pullus at Malmö in 1994.*

** Exklusive egna. *Excluding our own.*

3) Samtliga tyska fynd. *All German recoveries.*

4) Fynd söder om 53 °N. *Recoveries south of 53 °N.*

onen häckande fåglar, sannolikt inklusive östdanska, samt i viss mån som översomringsort för yngre nordostligt härstammande nåsar. Redan i slutet av juni kommer de första fåglarna tillbaka från häckningsområdena i nordost och därefter är vi tillbaka där vi började, nämligen med att den första årsungen landar vid stora dammen.

Resultat och diskussion

Ursprung för de skrattnåsar som besöker Malmö

Återfyndsmaterialet (Figur 3 och 4) visar tydligt ett nordostligt ursprung för de skrattnåsar som passe-

rar Malmö eller som övervintrar i regionen. Sydöstra Sverige, Finland, Baltikum samt delar av Vitryssland och Ryssland utgör det huvudsakliga ursprungsområdet. Hur stor del av Rysslands skrattnåsar som ingår i Malmömaterialet vet vi fortfarande väldigt lite om, sannolikt beroende på svårigheter att erhålla återfynd från dessa trakter. Först under hösten 1999 fick vi den sedan länge emotsedda bekräftelsen på att skrattnåsar från Moskvaområdet kan dyka upp i Malmö. Fågeln i fråga, märkt under sin första vinter i Malmö den 26 december 1997, hittades skadad som 3K utanför ringmärkningsbyrån (!) i Moskva i juli 1999. Med tanke på skrattnåsens stora ortstrohet finner vi det troligt att fågeln är född



Figur 1. Återfynd av skrättmåsar kläckta i Malmö.
Recoveries of birds hatched at Malmö.

i Moskvaområdet. Utöver Moskva fyndet har vi fem fynd från St. Petersburg och fyra från ryska Karelen, samtliga adulta fåglar under häckningstid. Tre av de karelska fynden härrör från samma område vid Onegas västra strand, d.v.s. hyfsat långt bort. Sannolikt häckar många malmöfåglar i det sjörika, men sparsamt bebodda och bevakade Karelen. Här vore en ringavläsare en nåd att bedja om! Från Vitryssland föreligger tre fynd av adulta fåglar.

För svenska skrättmåsar del styrker Malmömaterialet teorin om att det finns två flyttvägar genom Sverige, en norr om en tänkt linje mellan Helsingborg och Stockholm för merparten av Sveriges bestånd norr om denna linje, och en längs Östersjön för sydostliga och nordnorrländska populationer (Bengtsson 1996). Fåglar från nordligaste Norrland förefaller flytta genom Finland och följer därefter

delvis Östersjörutten mot bl.a. Malmö. Detta antagande stöds av det ringa antalet fynd längs svenska östersjökusten norr om Stockholm och de sparsamma fynden längs svenska västkusten norr om Skåne.

Givetvis finns det i ett så stort material undantag för "gällande regler". Två malmöfåglar är observerade i Norge (en av dem vid två tillfällen och på radikalt olika orter – felavläsning för Stavangeråterfyndet kan inte uteslutas), två fåglar är noterade i Halland och några på "fel" platser i Norrland. För övrigt visar materialet tydligt det nordostdominerade ursprungsområdet. Att blott två skrättmåsar av totalt 21.399 vuxenmärkta rapporterats från närlägnade Halland – och inga från Bohuslän – stödjer teorin om två flyttvägar genom Sverige på ett betryggande sätt.



Figur 2. Ursprung för i Malmö kontrollerade, tidigare ringmärkta skrattnåsar.
Origin of birds ringed elsewhere and recovered in Malmö.

Finska och baltiska fåglar i Malmö

De fåglar som övervintrar i Malmö lämnar området omkring skiftet mars/april och återkommer fr.o.m. juli. Således ska det inte finnas några främmande häckfåglar i Malmöregionen under häckningstid, d.v.s. maj–juni. Däremot bör det finnas en del över-somrande ettåringar samt fynd av tidigt återvändande fåglar i juli. Märkdata för i Malmö ringmärkta fåglar, som senare påträffats i Finland och de Baltiska staterna, samt återfyndsdata av nåsar märkta i respektive länder, ger stöd för detta resonemang (Tabell 3).

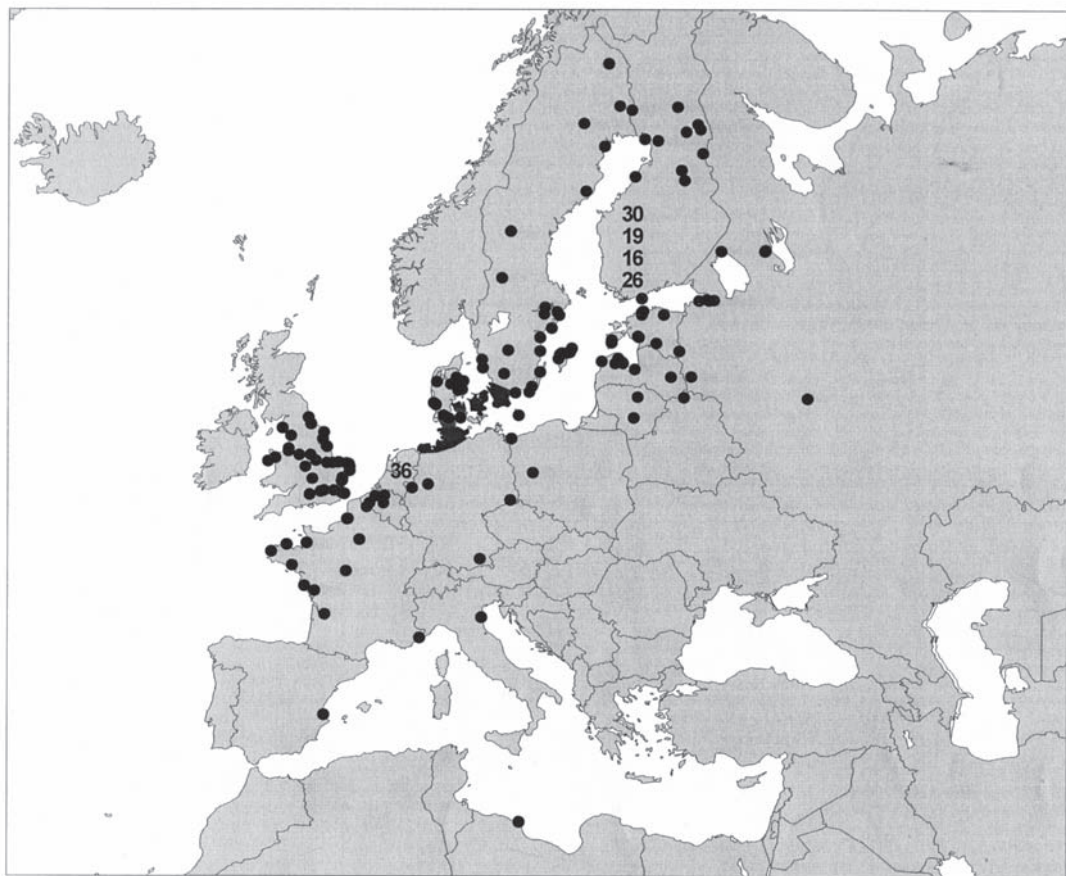
Finland. Det finns återfynd i Finland av fem fåglar märkta i Malmö mellan 1 maj till 29 juni. Samtliga är märkta som 2K-fåglar. Det finns inga återfynd i Finland av fåglar märkta som adulta i Malmö mellan 10 april och 9 juli. För finskmärkta fåglar finns 15 kontroller i Malmö under perioden 10 april till 30 juni (tio 2K och fem 3K-fåglar) samt elva kontroller

under juli (en 9K, två 7K, en 5K, en 2K och sex 1K-fåglar). 1K-fåglarna har kontrollerats mellan 16–31 juli. Det finns åtta malmömärkta fåglar som har nått Finland i mars, två av dem redan den 23:e.

Estland. Det finns återfynd i Estland av en fågel märkt i Malmö som 2K den 22 juni. Inga av de totalt 21 fåglarna återfunna i Estland är märkta som adulta i Malmö mellan 25 mars till 30 november. Av estlandsmärkta nåsar finns fyra junifynd av 2K-fåglar samt sju julifynd (6K, 5K, 3K, 2K och tre 1K-fåglar). Den tidigaste 1K-fågeln noterades 13 juli. Det finns tre malmömärkta fåglar som nått Estland i mars (30–31:e).

Lettland. Det finns ett återfynd i Lettland av en fågel märkt i Malmö som 2K den 4 juni. Inga andra av totalt nio lettlandsfåglar är märkta i Malmö mellan 2 april och 8 juli. Den tidigaste malmömärkta fågeln att nå Lettland är daterad till den 4:e april.

Litauen. Samtliga fem malmömärkta fåglar som



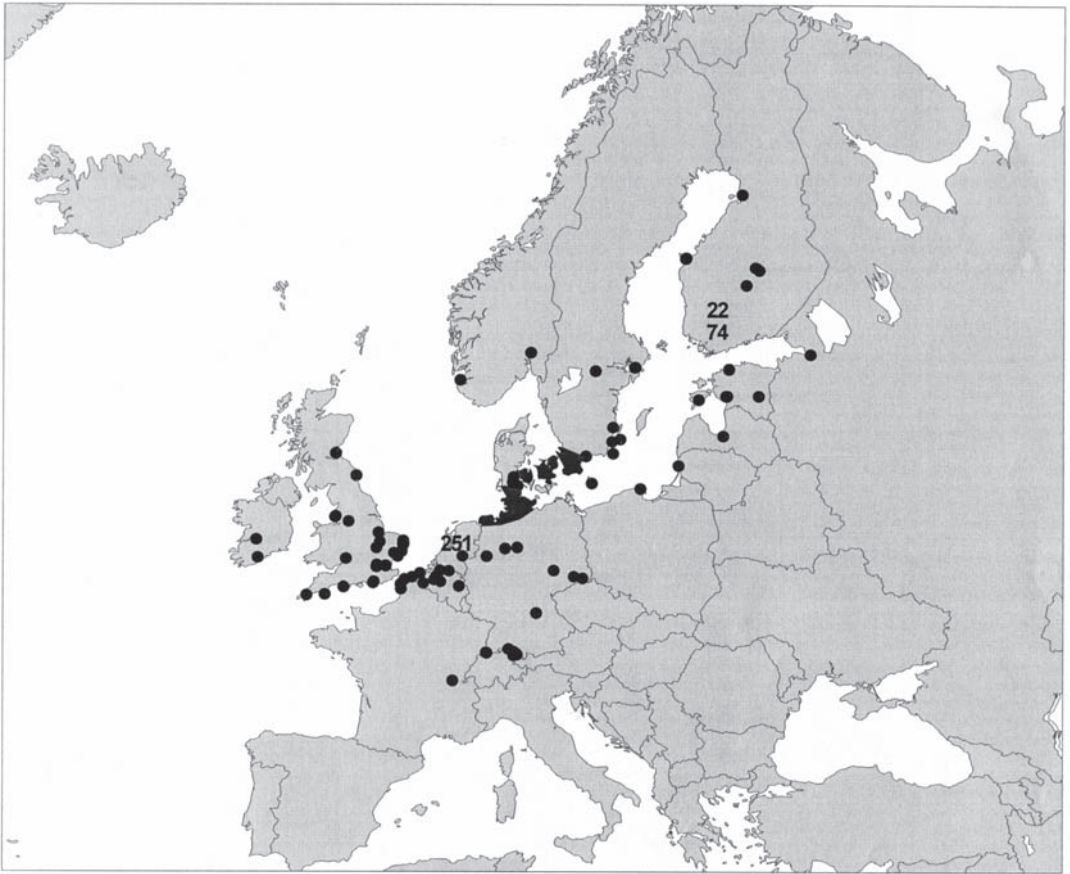
Figur 3. Traditionella (döda, upphittade, skadade och liknande.) återfynd av skrattnåsar märkta som flygga i Malmö. Siffror markerar fynden från Finland för latitud 60–63 samt från Holland.
Traditional recoveries (dead, found, injured, etc.) of birds ringed as fledged in Malmö. Numbers indicate the recoveries from Finland for latitudes 60–63, and from Holland.

återfunnits i Litauen är märkta under vintertid. Av elva litauenmärkta fåglar kontrollerade i Malmö finns en 10k+-fågel 26 juli och en 1K den 19 juli. Det finns en malmömärkt fågel som nått Litauen redan i mars (28:e).

Övervintringsområden för i Malmö häckande eller rastande skrattnåsar

Övervintringsområdet för de nåsar, som härrör från regionen eller passerar Malmö, utgörs av i huvudsak Holland, Belgien, norra Frankrike samt England (Figur 3 och 4). Blott i mindre utsträckning rör sig fåglar från Malmö mot sydost. Ett speciellt fall är en ungfågel som redan fyra dagar efter märkningen i

Malmö, 10 januari 1968, påträffades skadad i Prag. Detta återfynd är hela materialets snabbaste långförflyttning och dessutom en av de säsongsmässigt senast konstaterade rörelserna från Malmö. Dock påverkades skeendet i detta fall av det rådande väderläget. Dagen efter märkningen rasade nämligen ett snöoväder, och både Kullen och Ölands södra udde uppmätte nordlig vind på 32 meter i sekunden (Sigfridsson & Sigfridsson 1997). Det blåser man nog lätt till Prag på! Ur det främmande materialet (fåglar kontrollerade i Malmö) finner vi fem skrattnåsar vilka märkts i Prag under tiden 3 december–11 november 1986–1991 – fyra av dem märkta som ungfåglar. Prag är den östligaste orten, fränsett fem polska fynd, varifrån kontakt med malmömateria-



Figur 4. Återfynd genom kontroller, eller avläsningar i fält, av skrattnåsar märkta som flygga i Malmö. Siffror markerar fynden från Finland för latitud 60–61 samt från Holland.
Recoveries of controlled birds or field readings of birds ringed as fledged in Malmö. Numbers indicate the recoveries from Finland for latitudes 60–61 and from Holland.

lets fåglar konstaterats vintertid och det är vår absoluta tro att våra fåglar inte heller tar sig särdeles längre österut under vintrarna.

Centraleuropa är övervintringsregion för många skrattnåsar, dock sannolikt ej i stor omfattning för de som passerar eller stammar från Malmö. Från Bodensjön finns rapporter om kontroller av sammanlagt sex nåsar, varav en under två vintrar. En fågel, rastande vid Bodensjön i mars, hittades död i Nice i södra Frankrike två vintrar senare. Bodensjön var i detta fall sannolikt blott rastplats. Även från Viriat i sydöstra Frankrike finns det tre kontroller av malmöfåglar (utökat med hela sju nya fåglar under 2000). Ur det främmande materialet finner vi också en fågel märkt i Schweiz under sin första vinter och som sedan etablerade sig som såväl häckfågel på

Salholm som övervintrare i regionen (M43 i Appendix).

Intressant är också den sentida nästan totala avsaknaden av fynd från sydvästra Europa. Det förefaller alltså troligt att skrattnåsarna i allt högre grad väljer att övervintra nordligt. Från att ha varit en absolut flyttfågel under seklets början (likt ormråk, glada, kråka och råka och ytterligare andra) ser vi nu rikligt med övervintrande skrattnåsar i Malmöområdet. Malmömaterialet tyder på att denna strategi anammas i ökande omfattning. Både malmöfödda och nordostligt stammande nåsar tycks i ökande omfattning stanna i Malmö–Köpenhamnsregionen under vintrarna.

Det främmande materialet innehåller knappast något som stör resonemanget om de Malmömärkta

Tabell 3. Märkmånad i Malmö för fåglar sedermera funna i Finland, Holland och England.
Month of ringing at Malmö of birds later recovered in Finland, Holland and England.

	Juli	Aug	Sept	Okt	Nov	Dec	Jan	Feb	Mars	Apr	Maj	Juni	Total
Finland													
1:a året													
<i>1st year</i>	1	3	3	19	27	24	6	2	11	11	4	1	112
Äldre													
<i>Older</i>	15				12	10	7	15	32	7			98
Totalt	16	3	3	19	39	34	13	17	43	18	4	1	210
Holland													
1:a året													
<i>1st year</i>	27	18	14	34	28	18	9	3	3	14	15	13	196
Äldre													
<i>Older</i>	23			1	7		1	7	24	17	7	4	91
Totalt	50	18	14	35	35	18	10	10	27	31	22	17	287
England													
1:a året													
<i>1st year</i>	7			3	1	1				8	4	4	28
Äldre													
<i>Older</i>	9							1	19	6	3	3	41
Totalt	16			3	1	1		1	19	14	7	7	69

fåglarna. Vi ser även här ett tydligt nordostligt/sydvästligt rörelsemönster. Fåglarna från Sverige, Finland och Baltikum är nästan undantagslöst pullmärkta medan de sydvästeuropeiska, polska och tjeckiska fåglarna, med ett polskt undantag, är märkta som vuxna under vintrarna.

Olika flyttningsstrategier

Vi finner flera olika flyttningsstrategier för såväl unga som gamla skrättmåsar. Malmöfödda ungfåglar kan flytta tämligen omgående, stanna i regionen någon månad (åtta ungfåglar noterade i regionen september–oktober) eller sällsynt övervintra.

Malmöregionens häckfåglar förefaller lämna

området för övervintring i sydväst tämligen omgående (CFY i Appendix). Emellertid stannar en del (EF2 i Appendix) kvar över vintern, en strategi som tycks bli allt mer vanlig. Adulta fåglar med okänt ursprung rastar antingen kortare eller längre (4N6 i Appendix) tid i parken inför vidare färd, alternativt övervintrar (4N5 i Appendix).

Ungfåglar med okänt ursprung antingen lämnar regionen direkt efter sitt besök i parken för vidare färd, stannar någon tid och drar sen vidare eller övervintrar i regionen. Vi märker ofta ett ”sökande” beteende bland denna åldersgrupp och vi menar att många ungfåglar inte finner sina fasta rutiner förrän under sitt andra år.

Märkmånader för de fåglar som senare genererat

Tabell 4. Återfynd från orter söder 45 grader nord av i Sverige (första talet) och Danmark pullmärkta skrättmåsar 1960–1998.

Recoveries from countries south of 45 degrees north of birds ringed as pulli in Sweden (first number) and Denmark in 1960–1998.

Years (numbers ringed)	France	Portugal	Spain	Italy	Algeria	Morocco
1960–1971 (24.504/36.683)	10/10	9/6	27/27	2/0	0/1	3/6
1972–1998 (23.313/66.914)	0/8	1/2	3/23	0/1	0/1	2/2

Tabell 5. Månatlig fördelning av 155 återfynd (av 119 fåglar) i Malmöområdet av Malmömärkta pull, fördelade på ålder (1:a = första året o.s.v.).
Month of recovery in the Malmö area of birds ringed as pulli at Malmö, different years after ringing (1:a = first year, etc.).

	Juli	Aug	Sept	Okt	Nov	Dec	Jan	Feb	Mars	Apr	Maj	Juni	Total
1:a	14	5		2	1	2	1	1		3	8	7	44
2:a	2		1		1				4	8	24	12	52
3:e	5								4	1	6	11	27
4:e	2										1	6	9
5:e									1	3	3	5	12
6:e										1	1	4	6
7:e											1	3	4
8:e									1				1
Total	23	5	1	2	2	2	1	1	10	16	44	48	155

Återfynd från vinterort kan ge vägledning till måsar-nas strategi under olika åldersperioder (Tabell 3). Vi ser att förstaårsfåglar generellt tillbringat längre tid i Malmö under hösten än vad äldre fåglar gjort, eller rent av övervintrat. Nämnas ska att äldre fåglar är mycket svår fångade under augusti till mitten av oktober och därmed sannolikt underrepresenterade. Däremot fångas och märks det många äldre fåglar under övriga året. Tabell 3 bör därför ändå vara rättvisande vad gäller tidpunkt för malmöbesöken för förstaårsfåglar resp. äldre fåglar, med senare belagt vinterviste i sydväst. Vi ser då att teorin om att de yngre fåglarnas ”beslutsångest” angående val av vinterort styrks. Det finns åtskilliga exempel på fåglar som tillbringat stor del av sin första höst i Malmö, eller rent av övervintrat, men som under senare år valt t.ex. Holland som vinterort. Den starka troheten till vinterort för äldre fåglar talar för att flertalet troget kommer att nyttja den vinterort som valdes under senast andra vintern.

Det finns inte en enda fågel i det stora materialet som rört sig norrut under höst eller högvinter, frånsett korta lokala förflyttningar. Det finns heller ingen oriktad ungfågelspridning från malmökolonin under första halvåret eller fåglar som återvänt från sydliga orter innan vårsträcket.

Kontroller och avläsningar visavi traditionella återfynd

Ringmärkning har av tradition genererat återfynd genom framförallt fynd av döda fåglar samt i varierande omfattning via kontroller gjorda av andra ringmärkare. Under senare år har ännu en källa till information dykt upp – nämligen avläsningar i fält

av ringmärkta levande fåglar. Måsfåglar är i vissa regioner objekt för denna verksamhet i mycket stor omfattning. Detta har lett till att återfyndsmaterialets storlek tilltagit kraftigt under senare år. Det är bl.a. danskar, tyskar och holländare som drivit denna metod till fulländning.

Eftersom kontroller gjorda av ringmärkare, samt ringavläsningar i fält, är knutna till de orter där verksamheten sker, bör traditionella återfynd ge en bredare bild av arternas geografiska spridning. Då skrattnåsen genererat väldigt många återfynd genom åren samt även är objekt för ringavläsare i stor omfattning borde den vara en lämplig art att jämföra de olika informationskällorna för. I Figur 3 redovisas samtliga traditionella återfynd av Malmö-materialets skrattnåsar medan Figur 4 redovisar kontrollerade och avlästa fåglar. Huvuddragen är givetvis desamma, nämligen nordostligt till sydvästligt rörelsemönster. Dock finns flera intressanta skillnader.

Finland. De traditionella, spontana fynden visar en jämn förekomst av skrattnås norrut till omkring 64 grader nord. Observationsfynden härstammar däremot framförallt från södra Finland och ger en helt annan, och uppenbart missvisande, bild av artens förekomst i Finland.

Holland. Holland är ringavläsarnas Mecka! Hela 251 av 287 återfynd härrör från avläsningar och kontroller. Då ringavläsning sannolikt är överrepresenterad i Holland riskerar vi misstolka materialet och utnämna Holland som den överlägset viktigaste övervintringsregionen. Ser vi till spontanfynden så är England och Holland jämbördiga, men med hjälp av avläsarna rusar Holland iväg till överlägsen ledning.

Frankrike. De traditionella återfynden ger som väntat en mer spridd bild än vad kontrollerna gör.

Tabell 6. Samtliga sena förflyttningar av ungfåglar, märkta under sin första vinter.
All late movements of young birds, ringed in their first winter.

Ring nr <i>Ring no.</i>	Märkt <i>Ringed</i>	Återfunnen <i>Recovered</i>	Land <i>Country</i>	Dagar <i>Days</i>
6128111	911101	911229	Holland	58
6177121	981101	990105	Holland	65
6109678	871102	880304	Holland	122
6168230	961102	961201	Holland	30
6172726	971102	971209	Holland	37
6092904	811103	820217	Belgien	106
6131407	921104	930116	Münster	73
6117166	891106	900128	Belgien	83
6177151	981107	981205	Holland	28
6128241	911108	920220	Holland	104
6091336	801112	810120	Holland	69
6135278	931116	940112	Holland	57
6177184	981118	981220	Holland	32
6152869	951119	960330	Holland	131
6168271	961120	970202	Holland	74
6168279	961120	970201	Holland	73
6177217	981123	981214	Holland	21
6172967	971202	980530	Holland	179*
6152892	951203	960206	Frankrike	65
6120540	901204	910220	Holland	78
6131593	921207	930102	Holland	26
6168399	961210	961222	Holland	12**
6048022	680110	680114	Prag	4

* Död sedan länge *Dead since long*

** Även två följande vintrar i Holland *Also two following winters in Holland*

Dock finner vi att strategiskt verkande avläsare kan påvisa intressanta detaljer. I Viriat, strax nordost Lyon, har tre fåglar avlästs t.o.m. 1999. Under 2000 kom därtill in uppgifter om ytterligare sju fåglar härifrån! Återfynden från Viriat tillsammans med sex kontroller från Bodensjön (gränssjö mellan Tyskland, Schweiz och Österrike) är unika för kontroll-återfynden – fynd från Centraleuropa saknas helt i det traditionella materialet.

Givetvis kompletterar de två metoderna varandra och ger tillsammans en god bild av skratmåsens uppehållsorter. Dock bör man noga beakta att vissa regioner, t.ex. Holland och södra Finland, riskerar att överrepresenteras som uppehållsort genom den idoga ringavläsningsverksamheten. Exempelen från Viriat och Bodensjön leder dessutom till funderingar. Hade idogt verkande avläsare i exempelvis Spanien, Ungern, Karelén och Moskvaområdet förändrat den bild vi idag har av skratmåsarnas rörelser?

Många analytiker framhåller också svårigheterna att tolka återfyndsdata på grund av olika sannolikhet

för återfynd i olika regioner, inklusive olika jakttryck, samt tidsmässiga förändringar i denna sannolikhet. Särskilt framhåller man den lägre sannolikheten för rapportering av återfynd i östra och södra jämfört med västra Europa, vilket är väl känt från många arter. Vi vill därför gärna reservera oss för denna osäkerhet, men har inga möjligheter att bedöma effekterna.

Malmöfödda skratmåsar

Malmöfödda skratmåsar flyttar i mycket stor omfattning ur landet. Märkningar av 3703 pulli i Malmökolonin har t.o.m. 1999 genererat återfynd av 197 fåglar, varav 57 utanför Skåne och Själland. Fyndorterna visas i Figur 1. Vi ser ånyo den sydvästliga riktningen och huvudsaklig vinterort i Holland, Belgien, norra Frankrike och på de Brittiska öarna. Man kan ana att övervintring numera sker relativt nordligt, blott fyra fåglar är funna söder om 50 grader nord. Dock finns det bland dessa fyra ett rekorderligt

Tabell 7. Samtliga adulta fåglar som påvisats lämna Malmö för kontinenten efter första november.
All continental recoveries of adult birds after 1 November.

Ring nr <i>Ring no.</i>	Märkt	<i>Ringed</i>	Återfunnen	<i>Recovered</i>	Dagar <i>Days</i>
6120260	901103	2k+	910119	Hannover	77
6128148	911103	2k+	920316	Bodensjön	133*
6131393	921103	2k+	930123	Holland	81
6135290	931116	2k+	931123	Holland	7
6120340	901119	2k	910120	Hannover	62
6120406	901120	2k	910127	Düsseldorf	68
6117247	891127	2k+	900214	Nürnberg	79
6108466	861128	2k+	870117	Holland	50
6108501	861128	2k+	870220	Holland	84

* Död i Nice i januari 1994. *Dead at Nice in January 1994*

långfynd från Marocko (3K dec 1993). Vi tror att skrattnåsen delvis förändrat sina vintervanor och att flertalet numera övervintrar nordligare än de gjorde förr. Ser vi på återfyndsmaterialet för det totala antalet pullmärkta skrattnåsar i Sverige 1960–1998 finner vi nästintill bevis för att arten ändrat flyttmönster. Ur Ringmärkningscentralens (RC) årliga återfyndsrapporter finner vi att det märkts 47.817 skrattnåsungar under 1960–1998. Visserligen separerade inte RC märkningar av ungar och flygga före 1969, men vi kan nog med fog anta att det med bred marginal har handlat om märkningar av ungar under dessa år. Vi delar upp detta material i två grupper, nämligen 1960–1971 samt 1972–1998 och finner då följande (Tabell 4): 24.504 fåglar pullmärktes under första perioden och 23.313 under andra, d.v.s. förhållandevis jämbördigt. Återfynden från orter söder om 45 grader nordlig bredd fördelar sig däremot högst ojämnt med 51 från första perioden och blott sex från andra! Således ser vi samma nästintill tvärstopp i fyndbilden från Sydvästeuropa runt 1970 som påvisats för fiskmå (Bengtsson & Pedersen 1998).

Danskmärkta ungar under samma period (1960–1998) visar ett liknande mönster, om än inte lika uttalat (Tabell 4). Det märktes 36.683 ungar 1960–1971 (likt förhållandet i Sverige separerades inte pull- och vuxenmärkta före 1969), samt 66.914 mellan 1972–1998. Således märktes det nästan dubbelt så många pull under den andra perioden, medan återfynden söder om 45 grader nord för resp. period fördelar sig med 50 resp. 37 fåglar (Zoologisk Museum, Köpenhamn; ZM)!

Ser vi på Skånemärkta skrattnåsungar under 1960–1998 (Figur 1) finner vi sex fynd från Frankrike söder om 45 grader nord (senast 1971), tio fynd från

Spanien (senast 1970), ytterligare ett Marockofynd (1968), samt tre fynd från Portugal (1962, 1967 och 1987).

Vi ser också en nästan total frånvaro av spridning av malmöfödda skrattnåsar åt nord och nordost, precis som det ska vara (Bengtsson 1996). När vi nyårsafton 1999 satte punkt för det material som denna uppsats bygger på hade vi fortfarande den fina bild som redovisas i Figur 1. Dock fick vi i juni 2000 in ett fynd av en 1994 i Malmö pullmärkt fågel som förvånade oss. Den hittades nämligen nydöd på häckplats i – Dalarna! Som måsintresserade är vi emellertid vana vid att få streck i räkningarna vad gäller våra hypoteser och vi väljer (som vanligt) att tolka denna fågel som ett av de undantag som undantagslöst dyker upp förr eller senare, i synnerhet i stora material. Det faktum att fågeln från Dalarna är född 1994 föder föresten kittlande funderingar. 1994 år var ett bra år och malmökolonin producerade många ungar (dock märkte vi bara 203 ungar detta år). Därefter har det varit väldigt tyst om denna årgång! För årgång 1993 och 1995 har vi hört av 5,4 resp. 8,9 procent av de märkta fåglarna. För 1994 är motsvarande siffra, inklusive fyndet i Dalarna, 3,4 procent! Nämnade år är därmed det särklassigt sämsta vad gäller inkomna återfynd. Eftersom vi vet att många ungar lämnade kolonin som flygga 1994 och med tanke på det intressanta fyndet från Dalarna riktas tankarna mot att denna årgång antingen dog i stor omfattning under första vintern – eller att något hänt som orsakat stor spridning av årskullen. För inte kan dom väl ha varit predestinerade att spridas mot nya orter? Nämnas bör att tre av totalt sju återfunna fåglar från årgång 1994 har kontrollerats som adulta i Malmö under häckningstid.

Tabell 8. Antal säsonger samma fågel tillbringat på samma plats under vinter resp. sommar. Totala antalet återfynds fåglar i respektive land inom parentes (vuxen- och pullmärkta i Malmö, baserat på återfynd av 880 fåglar). *Number of seasons that the same bird has spent at the same site in summer and winter. Total no. of recovered birds in parentheses (880 birds ringed as adults and pulli at Malmö).*

	Antal säsonger Number of seasons				
	2	3	4	5	6
<i>Vintrar Winters</i>					
i Danmark (n = 68)	5	1			
i England (n = 86)	6		1	1	1
i Frankrike (n = 28)	2				
i Holland (n = 313)	35	16	2	4	
i Österrike (n = 1)	1				
<i>Somrar Summers</i>					
i Finland (n = 210)	18	2	2		

Att regionens skrämmåsar inte sprider sig mot nordost i nämnvärd omfattning styrks även av att det i Skåne endast återfunnits eller kontrollerats 52 fåglar av de 103.597 som ringmärkts som ungar i Danmark under åren 1960–1998! Dessa fåglar är pullmärkta på Saltholm (21), Själland och Mön (13), Lolland (1) samt Fyn (16) – blott en härstammar från Jylland! Totalt har det danska pullmaterialet t.o.m. 1999 genererat 3839 återfynd (ZM).

För övrigt påstår vi att skrämmåsar födda i Malmö under 1990-talet, huvudsakligen förblivit ortstrogna. Vi gör detta eftersom hela 106 (av totalt 197 återfunna fåglar) kontrollerats i Malmö under häckningstid (mars tom juli) som 2K eller äldre, d.v.s. återvänt till Malmöregionen för häckning. Ytterligare två fåglar har setts i Köpenhamn under häckningstid. Förutom fågeln från Dalarna finns blott fyra sommarfynd som antyder utflyttning – samtliga från Skåne (Fulltofta, Saxån, Staffanstorp och Ystad).

Vinterfynd av ungar märkta i Skåne

Påståendet att malmöfödda skrämmåsar flyttar ur landet motsägs delvis (som vanligt!) av undantag i materialet. Fyra fåglar (av 197 återfunna) har noterats i Malmöområdet under sen höst och vinter (november t.o.m. februari), samtliga yngre fåglar. En av dem, en årsunge, är sedd i Malmö 20 november, 28 december och 10 februari samma vinter, således en så gott som säker övervintrare. Denna fågel sågs därefter i Odense på Fyn den 10 mars samma år, och visar då något av vad vi menar med sökande, kringflackande förstaårsfåglar. Dock har den uppenbarligen till slut funnit sina rutiner och sin hembygd – den fångades nämligen ånyo i Pildamm-

sparken som 4K i juni 2000, sannolikt som häckfågel i regionen. Troligen var det en sökande ungfågel som därefter etablerat vinterort i sydväst. De andra vinterfågelnoteeras 8 november (2K), nydöd i december (2K) samt 21 januari (2K).

Ytterligare fem malmöfödda fåglar har noterats i Köpenhamnsområdet under sen höst och vinter (1K 24 december, 2K 7 november, 3K 26 januari, 3K 28 januari och 3K 10 november). Eftersom en tredje vinterfågel ingår bör det betyda att Malmös skrämmåsar kan etablera vinterkvarter i hemmaregionen. Detta bekräftas också eftersom denna fågel senare observerades som 10K i Köpenhamn 24 januari 2000.

Det finns således fynd av blott fyra malmöfödda fåglar i regionen under perioden november t.o.m. februari (plus fem i Köpenhamn), medan fynd av 115 fåglar gjorts i regionen under årets övriga månader (Tabell 5). Således finner vi fog för påståendet att de malmöfödda skrämmåsarna i huvudsak lämnar Malmöregionen under vintrarna.

Hur snabbt till kontinenten?

Redan i slutet av juni noteras sträckande skrämmåsar vid Falsterbo och en stark topp märks i juli för adulta, och i juli till augusti för ungfåglar (Malling Olsen 1993). Såväl malmöfödda som i Malmö flyggmärkta skrämmåsar har också visat sig nå övervintringsområdet redan i juli.

Från Belgien finns inga julifynd av malmömärkta fåglar, men från Frankrike tre (7K 16:e, 17K+ 24:e och 2K 25:e), Holland elva fåglar – se nedan, och från Irland en 2K-fågel från den 27 juli (märkt i Malmö 12 juni samma år). Från England finns två

Tabell 9. Samtliga förmodade byten av vinterort för adulta fåglar.
All assumed changes of wintering site for adult birds.

Övergivna vinterort <i>Deserted winter site</i>			Ny vinterort <i>New winter site</i>			Kommentar <i>Comment</i>
3K	Belgien 5047 0309	03–98	3K	Holland 5158 0554	11–98	möjligen på väg till Belgien <i>possibly on migration to Belgium</i>
3K+	Belgien 5121 0316	01–87	7K+	Malmö	02–91	troligen ny vinterort <i>probably new winter site</i>
4K	Holland 5223 0451	02–94	6k	Holland 5314 0635	02–96	troligen ny vinterort <i>probably new winter site</i>
4K+	Holland 5223 0453	12–95	7K+	Holland 5313 0634	01–98	ny vinterort <i>new winter site</i>
			7k+	Holland 5222 0451	11–98	tillbaka till gamla vinterorten <i>back to old winter site</i>
7K+	Holland 5221 0454	01–97	8K+	Holland 5204 0417	01–98	ny vinterort <i>new winter site</i>
8K+	Holland 5321 0655	03–87	11K+	Holland 5212 0510	02–90	på flyttning mars 1987? <i>on βmigration March 1987?</i>

kända juli-fåglar (9k+ och 4k+ den 16:e resp 24:e). Det finns för övrigt inga bevisade englandsflyttande adulta skrattnåsar i materialet som ringmärkts i Malmö senare än 28 juli!

Hollandsfåglarna ger oss flera besked. Att malmö-födda skrattnåsar kan flyga direkt mot övervintringsområdet visas av tre fynd av 1K-fåglar i Holland den 15 och 24 juli 1999 samt 25 juli 1991. De övriga åtta fynden, av äldre fåglar, fördelar sig mellan 4–31 juli. Två adulta fåglar har observerats på samma ort i Holland redan i juli, tre år i sträck, nämligen 20, 13 och 31 juli resp. 17, 28 och 31 juli. Dessa två senare visar således både orts- och tidtabelltrohet. Hur lång tid färden till Holland tar vet vi inte, men sannolikt går det på några få dagar. Materialets snabbaste hollandsfågel märktes som 3K+ 10 juli 1990 och sågs i Holland sju dagar senare.

Sökande ungfåglar lämnar ofta Malmö sent på säsongen

Det verkar finnas olika grupper av fåglar i parken under höstarna, i synnerhet vad gäller ungfågarna. Dels har vi en grupp av stationära, övervintrande fåglar – merendels äldre fåglar, dels en grupp av tillfälliga gäster som ständigt växlas ut – främst ungfåglar. Vi har återfynd från det huvudsakliga övervintringsområdet runt Engelska kanalen under aktuell vinter för fåglar märkta från juli till långt in på senhösten och ibland tidig vinter. Detta visar att många ungfåglar inte har speciellt bråttom till sin vinterort eller att dom ännu inte funnit sin kommande strategi.

Vi är benägna att tro att ungfågarna ofta söker sig fram, testar områden, för att slutligen finna de orter som de som äldre fåglar kommer att hålla sig till.

Tabell 6 visar samtliga säkra förflyttningar mot kontinenten samma vinter av ungfåglar märkta i Pildammsparken efter den 1 november. Ingen av dessa 23 fåglar är kontrollerade i Malmö efter märkningen. Detta kan tyda på att de sökt sig fram under första vintern och därefter etablerat fasta vanor vilka inneburit att Malmö övergivits. Ungfågarnas sökande visas också av ett antal fåglar som ringmärkts i Malmö under sin första vinter (december och januari) och som senare vintrar konstaterats på vinterort söderöver. Holland förefaller vara huvudmålet för denna grupp eftersom hela 14 sådana fåglar ringmärkts i december och nio i januari. Två av dessa hollandsfåglar har rapporterats från samma plats under tre vintrar och visar således även ortstrohet. Ytterligare fyra decembermärkta tog sig till Holland samma vinter – se ovan. För England finns blott en bekräftad (1k Malmö 18 december 1992, 3K England 11 december 1994 och som 5K på samma plats i England 31 januari 1996), för Frankrike en (samma vinter – se ovan) och från Belgien ingen.

Detta sökande finner vi unikt för ungfågarna. Adulta fåglar förefaller hålla ett väl inrutat mönster och undantagen är få. Ett sådant är en fågel, märkt som 3K+ i Malmö i januari 1971, som påvisades i Holland i februari 1976. Däremot verkar det finnas en del adulta fåglar som dröjer sig kvar länge i Malmö innan färden ställs mot sydväst. Det finns nio sådana påvisade ”etappflyttare” (se nedan).

Tabell 10. Fåglar märkta i Danmark som pulli 1982–1994 (12 fåglar) och återfunna under häckningstid i Malmö samt fåglar märkta som häckande på Saltholm 1985–1991 (55 fåglar) och kontrollerade under häckningstid i Malmö (2 dödfunna i Malmökolonin).

Birds ringed in Denmark as pulli in 1982–1994 (12 birds) and recovered during the breeding season at Malmö, and birds ringed as adult breeding birds at Saltholm in 1985–1991 (55 birds) and controlled during the breeding season at Malmö (2 found dead).

	1988	1989	1990	1991	1992	1993	1994	1995	1996	1997	1998	1999	Total
Pulli		1		2	1		1		3	2	3	1	14
Äldre	1	5	6	6	4	1		4	15	10	5	1	58

Sena adulta förflyttningar

Vi finner att vissa äldre fåglar har ett trappstegsmönster i flyttningen (etappflyttare) och att detta sannolikt upprepas år för år. Detta fenomen exemplifieras bra genom den färgmärkta skrattnåsen 4N6 (Appendix) som under en mångårig följning konstaterades tillbringa hösten i Pildammsparken och högvintern i Kiel. Under vårflyttningen tillbaka mot Finland rastade den åter i Pildammsparken. Här handlade det uppenbart inte om något sökande utan om en väl vald och tydlig fungerande strategi.

I Tabell 7 redovisas samtliga adulta fåglar som påvisats lämna Malmö för kontinenten efter den förste november. Det finns inget exempel på utflyttning av adult fågel efter 28 november.

Trohet till vinterort

Vi finner att skrattnåsen från och med sin andra vinter är mycket trogen den vinterort den valt. Sannolikt ska någon form av störning, ödelagd lokal eller liknande till för att fågeln ska byta övervintningsort. I Tabell 8 visas de måsar ur malmömaterialet som påvisats under två eller flera vintrar från samma ort. Det handlar om 75 individer av totalt 496, som det finns återfynd för i berörda länder. För flertalet av de 496 fåglarna finns blott ett återfynd.

Trots att de i Appendix beskrivna färggringade skrattnåsar EF2, 4N5 och 4N6 styrker trohetsresonemanget vill vi exemplifiera med ytterligare två följningar. Ännu en färgmärkt skrattnås, S97, fanns varje vinter från hösten 1988 till våren 1999, d.v.s. under 11 vintrar i Pildammsparken i Malmö. Tidigast sågs den 25 juli (1998) och senast 15 april (1997). I detta fall handlar det om mycket regelbundna observationer vintern igenom under flertalet av de aktuella åren. Vid några tillfällen trodde vi att den övergett både oss och våra teorier, men då återfanns den vid Limhamns småbåtshamn, cirka fem kilometer från Pildammsparken! Fågeln sommarviste för-

blev okänt. Skrattnåsen 6096073 noterades på samma ställe i Holland i mars och november 1988, d.v.s. under två vintersäsonger. Sju vintrar senare, i januari 1996, rapporteras den ånyo från samma plats. Sannolikt har den varit orten trogen. I Tabell 8 visas antalet vintrar som 75 flerfaldigt kontrollerade fåglar har tillbringat på samma ort.

Trohet till vinterort (eller ibland rastplats) visas också av ett oräkneligt antal kontroller i Pildammsparken av samma fåglar under samma tidsperioder år efter år. Det är inte ovanligt att en fågel kontrolleras på näst intill dagen när som året eller åren innan. Låt oss nämna två exempel: 6116312 ringmärktes som adult i Malmö 6 februari 1989. Därefter är den kontrollerad i Malmö 28, 25, 05 och 19 november under åren 1997–2000. 6118511 ringmärktes som adult i Malmö 14 december 1989 och är sedan kontrollerad i Malmö 25, 25 och 24 januari 1997–1999.

Till och med december 2000 har vi bokfört 1958 egna kontroller av 1331 skrattnåsar i Pildammsparken. 27 fåglar har kontrollerats (inkl. ringmärkningstillfället) vid minst fyra tillfällen och under lika många säsonger. Dessa fåglars uppträdande i parken visar återigen trohet till området under bestämd tid. Det generella mönstret är att en grupp av fåglarna ses, eller kontrolleras, från mars t.o.m. juli, och en annan grupp mellan september t.o.m. mars, d.v.s. lokalt häckande resp. rastande/övervintrande fåglar. Vi har i vårt material åtskilliga exempel för båda grupperna (se bl.a. fåglarna nämnda i Appendix). För att ytterligare styrka resonemanget nämner vi 57 adulta och 38 förstaårsfåglar som kontrollerats 2–5 gånger (med minst 15 dagars mellanrum) under perioden november t.o.m. februari under samma vinter – indikerande övervintring i regionen. Fem av dessa fåglar är kontrollerade under samma betingelser under två vintrar och en under tre vintrar.

Ortstrohet kan också belysas genom att fåglar som visar motsatsen, d.v.s. otrohet till vinterort nästintill saknas i materialet. Av totalt 112 fåglar kontrollera-

de två eller flera gånger i England, Frankrike, Belgien och Holland finns det blott fem adulta fåglar som påvisats från olika vinterorter under olika vintrar (Tabell 9). Det finns dessutom sex ungfåglar som bytt vinterort på kontinenten efter första vintern. Dessa kan emellertid bortförklaras som sökande ungfåglar. Därtill finns det en belgiskmärkt adult fågel som noterades i Malmö 9 februari fyra vintrar senare. Sammantaget finner vi att materialet styrker påståendet att skrattnåsen, i synnerhet från och med sitt andra år, är mycket trogen sin vinterort.

Trohet till häckningsort

Vårt material är egentligen för litet för att diskutera detta ämne. Det är bara fåglar som återvänt till Finland, och där kontrollerats under olika år, som vi kan referera till. Dessa redovisas i Tabell 8 och där ser vi att det finns 22 stycken som rapporterats från samma lokal under olika somrar. Det finns inte någon adult skrattnås ur vårt material som påvisats bytt häckningslokal i Finland.

För de malmöfödda skrattnåsarna gäller att det inte finns några bevis för etablering utanför födelse-regionen – med undantag av det nesliga fyndet i Dalarna 2000.

Den relativa troheten visas också av att många fåglar som ringmärkts som häckande på Saltholm under 1985–1991 kontrollerats i Malmö under följande häckningssäsonger (Tabell 10). Skrattnåspopulationen på Saltholm har minskat kraftigt (Heldbjerg 2000) sedan toppen under mitten av 1980-talet och många av dessa häckfåglar förefaller därefter förlagt sin häckning till Malmö.

Andra populationer

Vi har även tittat lite nätt på hur skrattnåsar födda i Estland (Kastepöld 1986), Polen (Michno 1996) och Ungern (Szinai 1998) rör sig. För de två förstnämnda länderna gäller att huvudövervintringsområdet är detsamma som för malmömaterialets fåglar, d.v.s. Nordvästeuropa och i viss mån Iberiska halvön. Dock ser vi att övervintring i Syd- och Centraleuropa begagnas i större omfattning än för malmömaterialets fåglar. Italien och Schweiz är huvudområdet för dessa. Fynd från Grekland, f.d. Jugoslavien, Algeriet och Tunisien förekommer i mindre omfattning. Fåglar födda i Ungern rör sig mot sydväst och syd och förefaller ha Italien, därefter följer f.d. Jugoslavien, som huvudsaklig vinterort. Szinai redogör för 92 återfynd varav 61 i Italien! Däremot inga från nordväst – nordligast är fyra fynd från Frankrike.

Vi ser också att spridning mot nord, nordost och ost är av mycket liten omfattning. Några få estniska fåglar har gått till Finland och några polska till östra Polen resp. Vitryssland. Ingen av Michnos fåglar återfanns i Sverige, men i vårt utlandsmaterial finner vi en polskfödd (norra Polen) fågel kontrollerad i Malmö som 4k i mars 1980. En av 92 ungerska fåglar är rapporterad från f.d. Tjeckoslovakien (Szinai).

Gamla fåglar

Trots att verksamheten pågått i 35 år har vi ännu inte påvisat någon riktigt gammal skrattnås. Våra äldsta fåglar är belagda till minst 23,5 år. Därtill hade vi under en följd av år kontakt med den färgmärkta skrattnåsen M43 (Appendix). Ursprungligen märkt som ungfågel i Schweiz i mars 1970 sågs den för sista gången (uppenbart märkt av ålder) i Pildammsparken i juni 1995, dvs. prick 26 år gammal.

Sveriges hittills äldsta, kända skrattnås blev 25 år och 4 månader. Detta rekord har vi för avsikt att slå! Däremot blir det nog lite kärvare att överträffa den allra äldsta kända skrattnåsen, nämligen en hollandsmärkt fågel som nådde 30 år och 3 månader (Staav 1998).

Våra sex äldsta skrattnåsar

- 6050342 Född senast 1965. Observerad i Holland januari 1989, minst 23,5 år.
- 6110188 Född senast 1973. Kontrollerad i Malmö december 1996, 23,5 år.
- 6066452 Född 1974. Observerad i Malmö februari 1997, 22 år 8 månader.
- 6050366 Född 1967. Skjutet i Norrbotten maj 1989, ganska precis 22 år.
- 6066492 född senast 1973. observerad Malmö juli 1995, minst 22 år.
- 6088527 Född senast 1977. Observerad i Köpenhamn september 1999, minst 22 år.

Tack

Till alla andra inblandade märkare, rapportörer, avläsare och på annat sätt behjälpliga, förutan vilkas insatser denna redovisning inte vore möjlig. Till Kjeld T Pedersen och Eddie Fritze för att vi fått ta del av deras resultat, samt till Sven Splittorff för assistans under fångst- och ringmärkningsarbetet. Slutligen till Kommunteknik i Malmö för tillgång till fångstbur och till Danielsons fond (SOF) för ekonomiskt bidrag.

Detta är meddelande nummer 4 från Fågelskydd Spillepeng

Referenser

- Bengtsson, K. 1996. Flyttvägar och övervintringsplatser för svenska skrattmåspopulationer. *Ornis Svecica* 6:17–38.
- Bengtsson, K. & Pedersen, K. T. 1998. Östliga fiskmåsar *Larus canus heinei* uppträdande i Öresundsregionen. *Ornis Svecica* 8:145–156.
- Fredriksson, S. 1979. Skrattmåsen *Larus ridibundus* i Sverige. *Vår Fågelvärld* 38:173–200.
- Heldbjerg, H. 2000. De danske hættemåger på retur. *Dyr i Natur og Museum, Zoologisk Museums tidsskrift* 1:2000, sid. 28–31.
- Kastepöld, E. & Kastepöld, T. 1991. *Lindude rongastamine eestis aastail 1968–1979*. Tallinn.
- Malling Olsen, K. 1993. Sträcket av måsar och tärnor vid Falsterbo sommaren och hösten 1991 och 1992. *Anser* 32:253–262.
- Michno, B. 1986. The migration of Black-headed Gulls breeding in Poland. *Baltic Birds IV. Vår fågelvärld*, Suppl. 11: 141–146.
- Sigfridsson, B. & Sigfridsson, S. (red.). 1997. *Sveriges väder – 192 väderrekord under 1990-talet*. Ordupplaget, Enköping.
- Staa, R. 1998. De äldsta fåglarna i europeisk och svensk ringmärkning. *Ringinform* 21:1–4.
- Szinai, P. 1998. A rétszilasi dankasirályok (*Larus ridibundus*) megkerülései. *Ornis Hungarica* 8, Suppl. 1: 199–203.

Summary

Origin, migration, and site fidelity of Black-headed Gulls Larus ridibundus ringed at Malmö

From 1965 through 1999 we ringed 21,399 fledged Black-headed Gulls at Pildammsparken (a city park) in Malmö, southern Sweden (Table 1). Here we report all recoveries of 812 birds (some were recovered more than once) from outside Scania, Zealand and Germany north of 53 °N (Table 2). We have included also 282 recoveries (197 individuals) of 3703 birds ringed as pulli in a colony at Malmö harbour in 1991–1999 (Table 1 and 2). In addition to this, we have also used 269 recoveries of 197 birds ringed at other sites (some found dead), excluding a large number of controls of birds ringed in Denmark (Table 2). We analyse our data in terms of origin, movements and site fidelity.

Origin of birds visiting Malmö

Figure 2, 3 and 4 clearly show that the birds that visit or stay in Malmö in the non-breeding season come from north-east, mainly south-eastern Sweden,

Finland, the Baltic states, White Russia and western Russia.

The recoveries support the assumption that there are two migration routes for Swedish breeders, one crossing Sweden north of a line between Helsingborg and Stockholm, involving mainly westerly breeders, and a second over the Baltic Sea involving populations from the very northern and south-eastern parts of the country. The fact that only two of 21,399 ringed fledged juveniles and adults have been recorded from the Swedish west coast north of Scania and the paucity of recoveries along the Swedish east coast north of Stockholm support this.

Finnish and Baltic birds in Malmö

The gulls that winter in Malmö start to arrive in July and leave the area in late March or early April. Some first year birds may, however, stay in Malmö over the summer (Table 3). There are no recoveries in Finland or the Baltic states of adult birds ringed in Malmö in the period 10 April – 8 July, but seven such recoveries of 2K birds ringed in Malmö 1 May – 29 July. The earliest arrivals in Finland and Lithuania are on 23 March and 28 March, respectively. The earliest arrivals in Malmö are two 1K birds on 13 July (from Estonia) and 16 July (Finland).

Wintering area of birds breeding or staging in Malmö

The main wintering area of birds ringed in Malmö is Holland, Belgium, northern France and England (Figure 1–4). There are few south-eastern recoveries. Among birds ringed abroad we have controlled five from Prague in December and January, four of them ringed as juveniles. Central Europe is otherwise an important wintering area, though not for birds from Malmö. There are, however, recoveries from Switzerland (six birds) and also from Viriat, southern France (ten birds). Birds, both local breeders and north-eastern visitors, seem to stay in the Malmö-Copenhagen region to a larger extent in recent years than earlier.

Different migration strategies

Both adult and young birds have several different strategies. Local breeders may leave early, stay about a month, or rarely winter. Most local breeders leave to winter in western Europe (Figure 1), but an increasing proportion stay over the winter. Adult birds of unknown origin may either stay briefly, for a longer period, or even winter (examples of strategies

in Appendix). Young birds of unknown origin may also either leave Malmö more or less directly after arrival or stay over the winter. The pattern of recoveries seem to indicate that first year birds often show a searching behaviour and usually find a more permanent pattern first in their second year of life. Table 3 shows that first year birds normally spend a longer period in Malmö in the autumn than adults do, or even overwinter. There are several examples of birds that have spent the first winter in Malmö and in later years chosen Holland as a more permanent winter site. It seems that adult birds, after once having chosen a wintering site, will show fidelity to that site for many years.

Controls and field readings versus traditional recoveries

In recent years an increasing amount of recoveries emanate from field readings of birds. But they are concentrated to a small number of sites providing very many records. This may bias the patterns and make interpretations more difficult. Figure 3 shows all traditional recoveries and Figure 4 controls and field readings. The two sources supplement of course each other, but one must be aware of the concentration of field readings in Holland and southern Finland.

Birds hatched in Malmö

The gulls hatched in Malmö normally leave the country. 3707 pulli gave 197 recoveries through 1999, and of them 57 outside Scania and Zealand (Figure 1). There are only 10 recoveries in Malmö and Copenhagen in November through February, compared to 115 recoveries in other months (Table 5). Their main wintering area is Holland, Belgium, northern France and the British Isles. They winter fairly northerly nowadays; only four birds were found south of 50 degrees N. In Sweden 24,504 birds, mainly pulli, were ringed in 1960–1971 and 23,313 in 1972–1997 (Table 4). The former period gave 51 recoveries south of 45 degrees N whereas the latter group gave only six recoveries, supporting a shift of the wintering area to the north. The same tendency was found for Danish birds. The Malmö breeding birds show a high degree of breeding site fidelity: as many as 106 of 197 2K or older birds recovered during the breeding period in March through July returned to Malmö to breed.

How fast to the Continent?

Active migration of Black-headed Gulls is normally observed at Falsterbo already in June, and for adults there is a peak in July and for juveniles in July–August. Gulls hatched in Malmö or ringed as fledged have also reached their wintering area already in July. There are no July recoveries from Belgium, but from France (three), Holland (eleven), Ireland (one) and England (two). Two adult birds arriving in Holland in July were seen in the same month in three years, thus indicating site fidelity already in late summer.

Prospecting juveniles leave Malmö late in the season

There seems to be different categories of birds in Malmö in the autumns. One category consists of stationary birds, most of them adults, and another category of temporary visitors, mainly young birds. The recoveries of the juveniles in their final wintering area are spread from July to early winter, indicating that juveniles have not yet established a permanent strategy. We believe that juveniles tend to test different areas before they find the site to which they will return repeatedly as adults. The prospecting behaviour of juveniles is shown by birds ringed in Malmö in December and January. They have later established wintering sites elsewhere, mainly in Holland. This prospecting behaviour is unique for juveniles; we have only one adult that has been ringed in January, later recovered in Holland in February five years later.

Late migration of adults

Some adult birds show a "staging" migration pattern, that is probably repeated year after year. One such example is bird 4N6 in the Appendix, which spent all autumn in Malmö and the mid-winter months in Kiel. It also visited Malmö in spring before returning to the assumed breeding site in Finland, where it was seen in Helsinki. Table 7 shows all adults leaving Malmö after 1 November, and there is none that left after 28 November.

Fidelity to the winter site

From its second winter the Black-headed Gull uses a permanent wintering site. Table 8 shows the gulls that have used the same site during two or more winters. There are 75 individuals of 496 with recoveries, most of them recovered only once though. The site fidelity can also be shown by the fact that of

112 birds that were controlled two or more times in England, France, Belgium and Holland, there were only five adults that were recovered at different sites in different winters (Table 9).

Other populations

Populations from Estonia and Poland have about the same wintering areas as the birds ringed in Malmö, but there is some tendency to use Central and South Europe to a larger extent. Birds from Hungary tend to go mainly to Italy and former Yugoslavia, and they do not winter to the north-west with no recovery north of France.

Age records

In spite of having ringed Black-headed Gulls for 35 years, we have yet got no recovery of a really old bird. Our oldest bird is only 23.5 years.

Appendix.

Några individuella exempel för olika föreslagna flyttningsstrategier, hämtade ur Kjeld T. Pedersens färgringsmaterial. Some individual examples of proposed migration strategies, selected from the material of Kjeld T. Pedersen.

EF2 – regionalt övervintrande malmöhäckfågel

Denna fågel ringmärktes som adult hona i Köpenhamn i december 1993 av Fritze & Pedersen. Under fem säsonger påvisades den häcka i Oljehamnen i Malmö, senast 2000, vilket troligen innebär att fågeln också är född i regionen. Efter häckningen sågs den i Malmös parker fram till mitten av oktober, varefter den gav sig av till vinterorten Köpenhamn (!) där den noterades under samtliga högvintrar sedan 1993. I slutet av april var den tillbaka i Malmö. Ett tydligt och väl dokumenterat exempel på att adulta fåglar kan övervintra i hemmaregionen.

A locally wintering bird from Malmö. Ringed as adult female in Copenhagen in December 1993. Was breeding in Malmö in five seasons through 2000, staying there until mid-October, then leaving for Copenhagen, where it spent every mid-winter since 1993. A well documented example of a bird wintering locally.

M43 – regionalt övervintrande saltholmshäckare, (f.d. sökande ungfågel?)

Denna fågel ringmärktes i Schweiz i mars 1970 under sin första vinter. Dess vidare öde är okänt till februari 1980 då den påvisades i Malmö. Färgringen fick den i mars 1982 i Köpenhamn av Fritze & Pedersen. Fågeln observerades härefter i Malmö under samtliga vintrar t.o.m. 1994/95. I mars/april sågs den några gånger i Köpenhamnområdet och 1990 påvisades den häcka på Saltholm. M43 är sannolikt född i regionen och har lika sannolikt tillbringat all sin tid i denna region, förutom sin ungdomsresa till Schweiz. Vinterort i Malmö, färd till Köpenhamn i mars, häckande på Saltholm och därefter åter till Malmö. Så förefaller denna skrattnäs ha fördrivit sin tid! 1995 ställde den in resan till Köpenhamn. Märkt av ålder stannade den i Pil-dammsparken och sågs senast den 6:e juni.

A locally wintering bird from Saltholm (formerly "seaching" juvenile). Ringed in Switzerland in March 1970, in its first winter. Not seen until February 1980 in Malmö, colour ringed in Copenhagen March 1982, then seen in Malmö every winter through 1994/1995 (last seen in March). Occasionally seen in Copenhagen in March/April, then found breeding on Saltholm 1990. A bird that, apart from its juvenile visit to Switzerland, spent all its life in the Malmö-Copenhagen area.

CFY – flyttande malmöhäckfågel, trogen vinterort

Fågeln ringmärktes som adult i London i december 1994 och fick sin färgring i Köpenhamn av Fritze & Pedersen 30 mars 1997. Fågeln har konstaterats häcka under minst två säsonger i Malmö (1998 och 1999) och är sannolikt även född i regionen. Förutom under märkvintern har den observerats de tre senaste vintrarna i London (senast 1999–2000). Frånvaro av observationer i Malmö och Köpenhamn, förutom under häckningstid, tyder på att den troget flyttar mot London direkt efter säsongen.

Breeding in Malmö with winter site fidelity. Ringed in London December 1994, colour ringed in Copenhagen March 1997 then recorded breeding in Malmö in 1998 and 1999. Seen in London the last three winters (last in 1999/2000). No winter records in Malmö or Copenhagen indicate fidelity to the London winter site.

CKN – snabbflyttande skrattnås

Fågeln ringmärktes som 2K i Belgien i mars 1994. Färgringen fick den av oss i Malmö den 29 mars 1998, sannolikt direkt efter ankomst från sydväst. Häckningsorten är okänd. Följande två vintrar har tillbringats i Boulogne i nordvästligaste Frankrike. 1999 sågs den i Boulogne redan den 17 juli, vilket berättar att adulta fåglar ibland (eller ofta?) går direkt till vinterorten efter avslutad häckning. Troheten till vinterorten visas av att den under vintern 1999/2000 sågs på samma plats i juli, september, oktober, februari och senast 16 mars 2000.

Early migration. Ringed as 2K in Belgium in March 1994. Colour ringed in Malmö March 1998. Breeding site unknown. Next two winters were spent in Boulogne, France. In 1999 seen there already in July, indicating that some adults may leave early. Winter site fidelity shown by Boulogne records in July, September, October, February and March.

4N5 – finsk mås med Malmö som övervintringsort

Fågeln ringmärktes i Malmö som årsunge i november 1980. I januari 1985 fick den sin färgring i Köpenhamn av Fritze & Pedersen. Den har därefter påvisats i Malmö under samtliga högvintrar – senast december 2000. Något återbesök i Köpenhamn är inte belagt. Fågeln förefaller ha mycket bestämda vanor. Den häckar i Finland (Jyväskylä 1993 och 1995), återkommer till Malmö under sensommaren (tidigast noterad 16 augusti 1991) och lämnar Malmö i slutet av mars för färd mot rastplats i Helsingfors, där den setts mellan 23 mars och 15 april (belagt under samtliga år 1989–1998). Från Helsingfors går sedan färden mot Jyväskylä. Fågeln verkar således ha en ganska enkel och inrutad tillvaro – hela hösten och vintern i Malmö och så via en kort Helsingfors-sejour direkt till häckorten i Jyväskylä.

Finnish bird wintering in Malmö. Ringed as first year juvenile in Malmö in November 1980. Colour ringed in Copenhagen January 1985. Then found in Malmö all mid-winters, last seen December 2000. Bred at Jyväskylä 1993 and 1995. Returns to Malmö in late summer (earliest 16 August 1991), leaves for Helsinki end of March (seen there 23 March – 15 April all years 1989 – 1998).

4N6 – finsk? etappflyttare

Ett prov på en annorlunda och mer intrikat strategi visas av denna fågel. Den ringmärktes i okänd ålder i Kiel december 1981 och fick sin färgring i Malmö i november 1992 av Fritze & Pedersen. Även denna fågel hade (är nu död) bestämda vanor. Häckorten är okänd men fanns sannolikt i Finland eller västra Ryssland. I skiftet mars/april stod den nämligen på rastplats i Helsingfors. Den är belagd från Malmö under perioden 12 september–28 november under åtta höstar och från Kiel under nio högvintrar, samt åter i Malmö i mars under tre säsonger. Eftersom höstbesöken i Malmö var flera månader långa kallar vi fågeln för en etappflyttare. Sannolikt har den under samtliga år gjort resan Finland, Malmö, Kiel, Malmö och åter Finland.

Finnish (?) stage migrant. First ringed (unknown age) at Kiel December 1981, colour ringed in Malmö November 1992. Unknown breeding site, but probably Finland or western Russia, because seen in Helsinki in March/April. Seen in Malmö eight autumns (12 September – 28 November) and at Kiel nine mid-winters, then again in Malmö in March three seasons. Hence long stays at two winter sites, at one of them both in spring and autumn.

Offspring sex ratio and male quality in Goshawk *Accipiter gentilis*

HANS RYTTMAN

Abstract

In some bird species, brood sex ratios have been shown to vary with male quality and time of season. Sex ratio adjustment in favour of males would be adaptive if sons inherit their fathers characters that increased their attractiveness to females. In species without obvious sexual ornaments, as in Goshawks, female choice must be based on other characters. One possible male quality character is his ability to defend and protect a good territory. Brood sex ratios skewed towards males have been reported in Goshawks, but only in broods of four young did the male

/ female ratio differ significantly. In the present study of Goshawks in Sweden I registered a total number of 953 females and 1054 males (=52.5% males) in 745 broods, which is significantly different from parity. However, in the 116 broods with four young I did not find any evidence for my hypothesis about different sex ratio among clutches or territories.

Hans Ryttman, Kantarellvägen 25, 756 45 Uppsala.
E-mail: Hans.Ryttman@genetics.su.se

Received 18 December 2000, Accepted 20 February 2001, Editor: S. Bensch

Introduction

Sex ratios deviating from unity are commonly reported in humans. No proved explanation has been given for the discrepancies between the proportions of females and males at the time of birth. In the last decades evidence has accumulated that animals with a chromosomal sex determination system are capable of adjusting the sex ratio of their offspring (for examples Clutton-Brock et al. 1984, Bortolotti 1986, Madsen & Shine 1992). In some bird species the brood sex ratio has been shown to vary with male quality and time of season (Svensson & Nilsson 1996, Ellegren et al. 1996, Dijkstra et al. 1990, Olsen & Cockburn 1991, Zijlstra et al. 1992). The Goshawk seems to adjust its sex ratio to more males later in season (in Daan et al. 1996).

In birds the female has the possibility to determine the sex of young. Sex ratio adjustment in favour of males would be adaptive if sons inherit their fathers characters and thus increased their attractiveness to females. In many species of birds males have conspicuous sexual ornament. Males with sexual ornaments attract more females, breed earlier or are able to attain extra pair copulations (EPC) (Andersson 1994, Möller 1994, Ellegren et al. 1996). In species

without obvious sexual ornaments, such as in the Goshawk, female choice must be based on other characters. One possible male quality character is his ability to defend and protect a good territory. In species with large size dimorphism, as in Goshawks, brood sex ratios may be adjusted relative to the size of the parents. This has been observed in Peregrine Falcons *Falco peregrinus* where large females are early breeders and also produce more daughters (Olsen & Cockburn 1991). In American Kestrel *Falco sparverius* small females have been observed to produce sons (Wiebe and Bortolotti 1992).

In Finland, the clutch size in the Goshawk is related to annual variation in the density of prey (Sulkava 1964, Wikman 1977). Thus, I predict that a male with high fitness ought to defend a territory with abundant prey, and it would be advantageous and attractive to a female to mate with such a male as more progeny would be produced. As the success of a breeding attempt depends on the male's ability to provide food, the female might increase her fitness by adjusting her brood sex ratio in favour of males if her sons inherit the characters necessary for occupying and defending a superior territory and in that way attract females. Wikman (1976) reported a

Table 1. Sex ratio of nestling Goshawks relative brood size.
Könsfördelningen hos duvhök i olika kullstorlekar

	Brood size <i>Kullstorlek</i>				
	1	2	3	4	5
No. females <i>honor</i>	24	227	477	218	7
No. males <i>hanar</i>	36	233	531	246	8
% males <i>hanar</i>	60.0	50.6	52.7	53.0	53.3
% of broods <i>kullar</i>	8.0	30.9	45.1	15.6	0.4

sex ratio skewed towards males in Goshawks, but only in broods of four did the male / female ratio differ significantly. Kenward et al. (1993) reported 60% males in broods of four but in a small sample (n=5). In this paper I test the hypothesis that Goshawks skew the sex ratio towards males in territories where at least one four brood was laid.

Material and methods

A large number of broods of Goshawks have been sexed in Sweden in known territories. It is therefore possible to test if the brood sex ratio is skewed towards males in broods with four young or if there is a surplus of males in territories where at least one brood of four have been reared. I received information on sex ratios in 745 broods collected by 11 ringers (see acknowledgements) between 1975 and 1999 from both the northern to the southern part of Sweden (Table 1).

Results

The mean number (\pm SE) of young in these broods was 2.69 ± 0.016 which is nearly equal to Wikman's (1976) value (2.62 ± 0.03). The total number of females was 953 and that of males 1054 (=52.5% males), which is significantly different from parity ($\chi^2 = 5.08$, $df=1$, $P < 0.05$). In my sample of 116 broods with four nestling, 53.0% were males which was not significantly different from an equal sex ratio ($\chi^2 = 1.69$, $df=1$, $P > 0.10$). There was no tendency of more males in broods of four young compared to smaller broods ($\chi^2 = 6.09$, $df=4$, $P > 0.10$) (Table 2).

The ringers visited the territories in several years and found most territories occupied in many years, but with interruptions. It is impossible to detect if a territory is occupied by the same or a different pair nor to conclude why a territory was not occupied in certain years. In 68 territories where at least one brood of four young was raised, 457 males and 432

females were ringed in 297 broods. This sex ratio was not significantly different from 1:1 ($\chi^2 = 0.7$, $df=1$, $P > 0.3$).

Discussion

Wikman (1976) reported 52.3% males in his sample of 429 sexed broods but could not detect a statistical significant departure from parity, because of too small sample size. In contrast, I found a similar estimate (52.5% males) to be significantly different from parity. However, Rosenfield et al. (1993) found a significantly skewed sex ratio (54% males) in the Cooper's Hawk *Accipiter cooperi* first after they had collected a large sample (n = 372). Wikman (1976) and Kenward et al. (1993) found a non-significantly reduced proportion of males in smaller broods. There was no evidence of such a pattern in my data set (Table 1). Wikman (1976) reported 56.7% males in his 78 broods with four nestlings, which is significantly different from an equal sex ratio and not in agreement with my material.

The significant differences of higher proportion of males than females at the time of ringing seem to diminish or being eliminated later in life since males have a lower average lifespan than females (males 435 days, n=284; females 548 days, n=223; $P < 0.05$, see Rytman 1993).

Sexing of nestling Goshawks at the time of ringing seems to be rather accurate. Of 202 ringed nestlings later found dead or controlled in traps for game bird protection, eight (4%) had been incorrectly sexed. Four females had been sexed as males and four males as females. In the following I only discuss the sex ratio in broods containing four young. In brood sizes of four the sex ratio mostly reflects that at hatching because clutches of five eggs are rare. For example, Wikman (1976) reported that 5% of 259 clutches contained 5 eggs. It is common that broods of Goshawks are reduced by chick mortality. Kenward et al. (1993) found that females tended to predominate

Table 2. The distribution of sexes in broods of four young and the expected number with the hypothesis of equal sex ratio within broods ($\chi^2 = 6.09$, $df = 4$, $P > 0.10$).

Könsfördelningen i kullar om fyra ungar och förväntat antal om könskvoten följer en binomialfördelning om 1:1

No. of females in brood <i>antal honor i kull</i>	No. of males in brood <i>antal hanar i kull</i>	Observed no. of broods <i>observerat antal kullar</i>	Expected no. of broods <i>förväntat antal kullar</i>
0	4	5	7.25
1	3	36	29.0
2	2	49	43.5
3	1	20	29
4	0	6	7.25

in nests that had lost most offspring, but when the loss was only one nestling the trend was not significant. However, Kenward et al. (1993) had no clutches of five in their sample. As clutches of five are rare, few broods of four are the result of egg loss or nestling mortality. Where one chick has died or an egg failed to hatch the sex ratio is not significantly influenced.

To conclude, I could not find any evidence for my hypothesis about different sex ratios among clutches of four young or in territories where broods of four had occurred. In a species like the Goshawk, a female should benefit from breeding with a male, which has the ability to defend a good territory and to provide food. These qualities influence the female's clutch size (Sulkava 1964) and chances of successful reproduction. Male quality is certainly partly inherited. If superior males also are more successful in attracting females, one would expect females mated to such males to adjust sex ratios in favour of sons. But it seems as if female Goshawks defer or lack the possibility to adjust their sex ratios.

Acknowledgements

I am very grateful to Mats Alderus (Vaggeryd), Jan Bergqvist (Västra Frölunda), Leif Danielsson (Nol), Bill Douhan (Uppsala), Åke Englund (Arbrå), Bengt Jansson (Stockholm), Gunnar Lind (Leksand), Björn Olsén (Umeå), Kjell Patomella (Boden), Ove Stefansson (Boden), Bengt Wiklund (Ed) for their cooperation and sending me their reports of sexed broods of Goshawks and two reviewers for their valuable comments on the manuscript.

References

Andersson, M. 1994. *Sexual selection*. Princeton Univ. Press, Princeton.

Bortolotti, G. R. 1986. Influences of sibling competition on

- nestling sex ratio of sexually dimorphic birds. *American Naturalist* 127: 495–507.
- Clutton-Brock, T. H., Albon, S. D. & Guinness, F. E. 1984. Maternal dominance, breeding success and birth sex ratios in red deer. *Nature* 308: 358–360.
- Daan, S., Dijkstra, C. & Weissing, F. J. 1996. An evolutionary explanation for seasonal trends in avian sex ratios. *Behavioral Ecology* 7: 426–430.
- Dijkstra, C., Daan, S. & Buler, J. B. 1990. Adaptive seasonal variation in the sex ratio of kestrel broods. *Functional Evolution* 4: 143–147.
- Ellegren, H., Gustafsson, L. & Sheldon, B. C. 1996. Sex ratio adjustment in relation to paternal attractiveness in a wild bird population. *Proceeding of National Academy of Science, USA* 93: 11723–11728.
- Kenward, R. E., Marcström, V. & Karlbom, M. 1993. Post-nestling behaviour in goshawks, *Accipiter gentilis*: I. The causes of dispersal. *Animal Behaviour* 46: 365–370.
- Madsen, T. & Shine, R. 1992. Sexual competition among brothers may influence offspring sex ratio in snakes. *Evolution* 46: 1549–1552.
- Möller, A. P. 1994. *Sexual Selection and the Barn Swallow*. Oxford Univ. Press, Oxford.
- Olsen, P. D. & Cockburn, A. 1991. Female-biased sex allocation in peregrine falcons and other raptors. *Behaviour Ecology and Sociobiology* 28: 417–423.
- Rosenfield, R. N., Bielefeldt, J. & Vos, S. M. 1996. Skewed sex ratios in Cooper's hawk offspring. *Auk* 113: 957–960.
- Ryttman, H. 1993. Duvhökens *Accipiter gentilis* överlevnad och skattning av dess populationsutveckling i Sverige. (The survival of the Goshawk *Accipiter gentilis* and its population development in Sweden) In Swedish with English summary. *Ornis Svecica* 3: 33–42.
- Svensson, E. & Nilsson, J.-Å. 1996. Male quality affects offspring sex ratio in blue tits. *Proceeding of the Royal Society, London, B* 263: 357–361.
- Sulkava, S. 1964. Zur Nahrungsbiologie des Habichts *Accipiter gentilis* L. *Aquilo, Serie Zoologica* 3: 1–103.
- Wiebe, K. L. & Bortolotti, G. R. 1992. Facultative sex ratio manipulation in American kestrels. *Behavioral Ecology and Sociobiology* 30: 379–386.
- Wikman, M. 1976. Sex ratio of Finnish nestling Goshawks *Accipiter gentilis* (L.). A preliminary report. Pp.51–54 in *XII Congresso da uniao internacional dos biologistas da caca*.
- Wikman, M. 1977. Duvhökspredation på skogsfågel i sydväs-

tra Finland 1975–1976. (in Swedish with English summary). (Predation of Goshawks on gamebirds in southwest Finland 1975–1976). *Vilt Rapport 5*: 59–72.

Zijlstra, M., Daan, S. & Bruinenberg-Rinsmaet, J. 1992. Seasonal variation in the sex ratio of march harrier *Circus aeruginosus* broods. *Functional Ecology* 6: 553–559.

Sammanfattning

Könskvoter i kullar och hanars kvalitet hos duvhök Accipiter gentilis

Flera fågelarter tycks ha möjligheten att påverka könet på sina avkommor. Då det är honorna hos fåglar, som bestämmer könet på avkomman, kan det vara fördelaktigt att styra könen så att honan sprider sina gener på det mest fördelaktiga sättet. Finner t.ex. honan en attraktiv hane och dennes attraktiva karaktär är ärftlig (ofta s.k. ornament) kan det vara fördelaktigt att producera fler hanar än genomsnittet.

För fågelarter där uppenbara ornament inte finns kan andra fitnesskaraktärer kanske vara avgörande för valet av hane från honans sida. En möjlighet

skulle kunna vara, att honan väljer hane beroende på det revir, som hanen försvarar. Ett bra revir innebär att honan kan erhålla föda så att hon kan producera många ägg. Att hanen försvarar ett bra revir med mycket föda kan honan mycket lätt bedöma, då hon kommer till reviret.

Jag studerar i denna uppsats duvhökshonans möjlighet att påverka könet i kullar om fyra ungar och i revir där fyra ungar någon gång har fötts upp. I Finland har Wikman (1976) visat att det just i fyra-ungskullar fanns ett signifikant överskott av hanar. I mitt material om 745 kullar där könen har bestämts fanns det ett signifikant överskott av hanar i förhållande till honor (1054 resp. 953). Men just i de 116 fyra-ungskullar, som finns i materialet, finns inget signifikant överskott av hanar. Hanarna utgjorde där 53% eller 246 av 464 ungar. Inte heller i de revir där fyra ungar producerats vid någon tidpunkt fanns det ett signifikant överskott på hanar (457 hanar respektive 432 honor). Det verkar därför inte som om honorna hos duvhöken, om de väljer hanar med goda revir, försöker eller har förmåga att ändra könssammansättningen i sin kull till förmån för hanar.

Konsten att publicera sig vetenskapligt – del 1: att skriva uppsatsen

ANDERS BRODIN

Abstract

I here describe the way a bird study should be presented in *Ornis Svecica* and encourage amateur ornithologists to submit their work for official publication. I explain why the formal scientific format is necessary and why it may appear boring to read. I argue for a simple, straightforward style of writing (write as you talk) in active voice and discuss in some detail how the sections of a scientific paper

should be written. I also describe the different sections that a scientific paper should contain. Finally, I show examples of a table and a figure.

*Anders Brodin, Dept. of Theoretical Ecology, Lund University, Ecology Building, S-223 62 Lund, Sweden.
E-mail: Anders.Brodin@teorekol.lu.se*

Inledning

Ornis Svecica skiljer sig från de flesta andra vetenskapliga tidskrifter eftersom den har en uttalad målsättning att vara ett forum både för professionella forskare och amatörornitologer. Detta innebär att många manuskript som redaktionen får skrivits av författare som inte är vana med det vetenskapliga formatet. Andra kanske har gjort undersökningar som är värda att publiceras men tycker att det vetenskapliga formatet är avskräckande och därför aldrig kommer sig för att skriva om sin undersökning. Med denna artikel vill jag underlätta för dem som känner sig tveksamma inför uppgiften att skriva en vetenskaplig uppsats. Den är också avsedd att vara en mer detaljerad anvisning för hur en vetenskaplig artikel bör utformas än de "Instruktioner till författarna" som finns längst bak i tidskriften. Den kan också tjäna som "uppslagsverk" för den som redan har börjat skriva vetenskapligt men som ändå känner sig osäker på detaljer.

Varför skriva vetenskapligt?

Vetenskap är vår kunskap om hur världen fungerar, och en vetenskaplig uppsats skall tillföra något till denna kunskap. Detta innebär inte att all vetenskap behöver vara stora studier eller epokgörande nya genombrott, också enkla och korta beskrivande un-

dersökningar är vetenskap om de presenterar något nytt. Det kan räcka med beskrivningar av fågelarters lokala förekomst, uppträdande på ringmärkningslokaler under flyttning, häckningsbiologi, o.s.v. så länge som nya fakta presenteras.

Ändamålet med att skriva en vetenskaplig uppsats är berätta för andra vad man kommit fram till och att bevara sina rön till eftervärlden. På detta sätt ökar vår kunskap hela tiden, i vårt fall om fåglarna. Det räcker inte med att bara säga att man tagit reda på nya fakta, man måste också presentera dem i en form som gör att andra kan granska och själva bedöma riktigheten i det man påstår. Att presentera nya kunskaper i mer lättläst form kan man förvisso också göra, men då kallas det populärvetenskap. Populärvetenskap och vetenskapliga originaluppsatser hör normalt inte hemma i samma tidskrift. Det fanns vid *Ornis Svecicas* tillblivelse redan utmärkta medier för populärvetenskap, t.ex. *Vår Fågelvärld* och *Forskning och Framsteg*. Den som vill läsa om svensk fågelforskning i en mer lättsmält form kan i dessa tidskrifter hitta intressanta artiklar.

I populärvetenskaplig text är det ofta svårt att få grepp om vad som är resultat från själva undersökningen, vad som är författarens speciella förkunskaper och vad som är allmänt känt inom fältet. Att utvärdera påståenden som presenteras i sådan form är i stort sett omöjligt då det ju är fritt att blanda egna

och andras åsikter, nya resultat och gamla kunskaper. För att andra ska kunna utvärdera det vi presenterar finns det därför en allmänt accepterad mall för hur vetenskap skall skrivas, den formella vetenskapliga uppsatsen. Förutom den speciella presentationsformen kännetecknas en tryckt vetenskaplig uppsats av att den är granskad av experter inom området.

Varför den vetenskapliga formen är nödvändig förklaras på ett pedagogiskt sätt i ett inlägg i *Vår Fågelvärld* av Åke Lindström (1999): "Man måste presentera sin kunskap på ett trovärdigt sätt. Det gäller att redovisa data klart och redigt, det gäller att testa samband och skillnader statistiskt och det gäller att på ett välgrundat sätt tolka resultaten och jämföra dem med vad andra forskare har kommit fram till". För att klara av allt detta samtidigt utan att det blir rörigt och oöverskådligt krävs helt enkelt en viss form och ett precist språk.

Varför skriva i *Ornis Svecica*?

Många ornitologiska undersökningar publiceras enbart i lokala fågeltidskrifter eller i rapporter med begränsad spridning. Det är naturligtvis inget fel i detta, men problemet är att dessa inte är lätt tillgängliga för alla andra intresserade. De flesta lokala tidskrifter finns till exempel inte med i databaser på internet eller i s.k. citeringsindex, många har inget ISSN-nummer, om det överhuvudtaget finns någon engelsk sammanfattning är denna som regel alldeles för kort, o.s.v. Lika stor nytta som vi kan ha av att läsa andras undersökningar kan andra ha av våra. Också för ornitologer i utlandet kan metoder och resultat i just din studie vara ovärderliga. En utprövad metod för att studera talgoxarnas matning eller leta sparv-hökshöksbon fungerar nog lika bra i Finland och England som i Sverige.

Chansen för att en viss typ av undersökning ska ha gjorts just i Sverige är naturligtvis mindre än att den gjorts någonstans i världen (Sverige inräknat). Detta gäller ju inte bara ornitologi, utan vetenskap i allmänhet och därför är det vetenskapliga språket engelska. I *Ornis Svecica* går det bra med svenska, men för att uppsatsen skall vara internationellt tillgänglig måste en fyllig sammanfattning på engelska vara med.

Vid *Ornis Svecicas* tillkomst tyckte många (och tycker fortfarande) att den var tråkig och borde göras mer läsvärd. Det ligger säkert något i dessa synpunkter. Vetenskaplig text kan vara tråkig läsning, åtminstone tycker nog de flesta som försökt sträckläsa ett helt nummer av *Ornis Svecica* detta. Detta innebär dock inte att den bör förändras, *Ornis Svecica* är en facktidskrift. Vetenskaplig text blir tråkig om man

försöker läsa den som skönlitteratur, men kan för den skull redovisa spännande fakta.

Det finns i landet många ornitologer som lägger ner mycken tid på undersökningar, till exempel metodiska studier av någon art, inventeringar, sträckräkning, ringmärkning eller beteendestudier. Att göra en långsiktig metodisk undersökning blir för många i längden mer tillfredsställande än enbart fågelskådande. Ännu mer tillfredsställande borde sådan verksamhet bli om resultaten också görs tillgängliga för andra och bevaras för eftervärlden. Förutom den rent personliga tillfredsställelsen med att se sin uppsats (och kanske sitt namn) i tryck finns det flera viktiga funktioner med den vetenskapliga publiceringen. De som är intresserade av liknande frågeställningar slipper ett tidsödande utprovande av olika metoder. Uppsatser om inventeringar av lokaler eller vissa arter kan ge naturvårdare skarpare vapen i sin argumentation. Myndigheter är nog mer benägna att lyssna på naturvårdsargument, exempelvis mot att bygga en golfbana över en våtmark, om det finns vetenskapliga belägg för dennas betydelse för fågelfaunan. Att bara säga att "det är en fin våtmark" har inte samma tyngd.

Ornis Svecica kan anses fylla två behov; dels se till att svenska fågelstudier blir officiellt publicerade och allmänt tillgängliga, dels publicera deskriptiva uppsatser som inte tas in i de internationellt mer kända vetenskapliga ornitologiska tidskrifterna. Tidskrifter som *Journal of Avian Biology*, *Ibis* och *Auk* publicerar numera inte beskrivande uppsatser om t.ex. ringmärkning och inventeringar. De kräver att uppsatsen undersökt ett generellt problem eller rapporterar något av stort nyhetsvärde. Något bra forum för att publicera exempelvis allmänna data om de arter man studerat fanns inte tidigare i Sverige.

Språket

I motsats till vad många tror är ett bra vetenskapligt språk ett enkelt språk. "Man skall skriva som man talar" är en bra regel. Många tror att det blir mer vetenskapligt för att man skriver på ett krångligt, "akademiskt" sätt. Detta är fel och har bara effekten att minska antalet läsare. Ett språk av typen "Vi gjorde eftersök i häckningsbiotopen för att fastställa frekvensen av avtransporterade skalrester efter kläckning" är mer svåräst än "Vi letade efter äggskalsrester runt boet".

Vetenskaplig text blir lätt tillkrånglad även med de bästa intentioner. Orsaken är behovet att uttrycka sig exakt för att undvika missförstånd. Också meningar som från början var korta och lättlästa kan bli krång-

liga när man måste lägga till förtydliganden. Om man vill precisera att man inte bara letade alldeles under boet utan också en bit bort blir det kanske "Vi letade efter äggskalsrester inom en radie av 30 m runt boet". Man kanske också behöver precisera att man letade på ett metodiskt sätt: "Vi letade systematiskt igenom alla kvadratmeterstora rutor inom en radie av 30 m (uppmätt med måttband) runt boet efter äggskalsrester". Dags för förenkling igen?

Det finns en utbredd (o-)vana att skriva vetenskaplig text i passiv form även när det inte behövs: "Talgoxar observerades" istället för "jag observerade talgoxar", "duvhöksbon eftersöktes" istället för "vi letade efter duvhöksbon" o.s.v. Text i passiv form är ofta klumpig och gör också texten stelare. Många tidskriftsredaktörer uppmuntrar numera därför författare att skriva i aktiv form istället. Ideligen återkommande "jag" eller "vi" kan dock bli en smula tjatigt och verka egocentriskt i längden. Även om man strävar efter att verkligen skriva i aktiv form kan det vara behövt att ibland lägga in meningar i passiv form.

I fråga om tempus, tidsform, passar det bra att hålla sig till imperfekt och bestämd form när man rapporterar sina egna resultat ("hanarna matade mer än honorna") och presens och obestämd form när man tar upp tidigare kunskap ("hanar matar mer än honor"). Detta gör det lättare för läsaren att hålla isär resultaten i undersökningen från tidigare kända fakta.

När vi tränade uppsatsskrivning i skolan lärde vi oss att omväxling var en dygd. Samma ord skulle inte upprepas i flera meningar efter varandra, att växla mellan olika synonymer var bättre. I vetenskaplig text är det tvärtom; enformighet är en dygd. Har man en gång använt ett speciellt fackuttryck för att beskriva något ska man fortsätta använda detta ord. Om man använder olika uttryck för samma fenomen kommer läsaren att undra om man menar samma sak. Om man en gång kallat den konstruktion duvhöken lägger sina ägg i för "bo" bör man inte växla om med "risbo", "bobale", "näste", "boplats" eller "rede" om man menar boet. Är risbo en speciellt typ av duvhöksbon? Är bobalen själva boet eller det underliggande fundamentet? Är boplatsen lokalen för boet eller själva boet?

Man bör också undvika flokler, sådana tolkar många läsare med ett leende på läpparna. Två typiska exempel följer här, men naturligtvis finns det många fler. "Vi valde ut några typiska talgoxrevir för närmare studier" betyder säkert att man valde ut de mest lättstuderade eller alla som gick att studera närmare. "Vidare studier behövs innan vi kan förstå de komplexa mekanismer som styr talgoxarnas mat-

ning" ger intrycket att studien inte gav något begripligt resultat.

Det vetenskapliga formatet

Det vetenskapliga formatet är till för att underlätta läsning, tolkning, kritik, o.s.v. Detta kan låta en smula underligt för lekmannen som försökt läsa en uppsats i *Ornis Svecica* på samma sätt som exempelvis en uppsats i *Vår Fågelvärld*. Att tränga igenom det vetenskapliga formatet kräver en viss träning, men det gör nog all specialiserad facklitteratur. Har man en gång vant sig vid formatet hittar man lätt det man behöver genom den speciella uppdelningen. De olika delarna i uppsatsen har olika uppgifter, den sträckläses knappast av någon. Jag kommer här inte att gå in på små detaljer om hur de olika delarna av uppsatsen skall se ut i just *Ornis Svecica*. En del anvisningar om detta finns under "Instruktioner till författarna" längst bak i tidskriften. Enklart är det annars att titta på det senaste numret hur t.ex. tabeller, figurer, referenser, m.m. är uppställda.

En vetenskaplig uppsats skall normalt innehålla följande även om alla delar inte måste vara med: (1) titel, (2) sammanfattning (eller abstract), (3) inledning, (4) material och metoder, (5) resultat, (6) diskussion, (7) tack, (8) referenslista. I *Ornis Svecica* skall en uppsats på svenska sedan avslutas med (9) sammanfattning på engelska. Om nödvändigt kan man (10) ha ett appendix eller flera appendices längst bak. Om uppsatsen är skriven på engelska blir delarna: (1) title, (2) abstract, (3) introduction, (4) methods (eller "materials and methods"), (5) results, (6) discussion, (7) acknowledgements, (8) references, (9) summary in Swedish, and, finally, if necessary, (10) appendices.

Alla uppsatser passar inte in i detta format. Uppsatsen du just läser är exempelvis helt annorlunda i formatet. En del uppsatser är översikter (reviews) över ett visst område. I dessa summerar man tidigare resultat inom området och diskuterar och drar slutsatser från dessa. En metod- eller resultatdel skulle lätt kunna bli skrattretande. "Jag letade i biblioteket...". En översikt kan skrivas som en helhet eller som en introduktion och diskussion. I andra fall passar det ofta att skriva ihop två avsnitt, t.ex. metod- och resultatdelen eller resultat- och diskussionsdelen. I uppsatser av mer matematisk karaktär skulle också en metoddel kunna bli lätt absurd. Skall man beskriva märket på stolen man satt på när man funderade på en formel? Beskriva hur man tryckte på tangentbordet eller på vilket sätt man tänkte? Naturligtvis inte.

I fältstudier av fåglar kan man oftast hålla sig till det vetenskapliga grundformatet även om man kan behöva göra undantag genom att t.ex. skriva ihop två avsnitt. Om man tycker det är arbetsamt att skriva på detta sätt kan man ju trösta sig med att man istället underlättar för läsaren. När man väl har lärt sig det vetenskapliga skrivsättet upplever många faktiskt att detta är enklare än att skriva vanlig text. I skönlitterär och populär vetenskaplig text av något så när god klass är kraven på stil, språk och utformning ofta höga. Jag kommer här att beskriva vilken uppgift de olika delarna i en vetenskaplig uppsats har, hur de bör skrivas och inte minst hur de bör läsas.

En stor del av läsarna av en vetenskaplig artikel är specialintresserade och har letat fram artikeln för att använda den för sina egna undersökningar. De kommer att läsa mycket av artikeln även om den är dåligt skriven om de exempelvis behöver de metodbeskrivningar som finns i artikeln.

Andra som läser en artikel i *Ornis Svecica* är intresserade av en viss typ av fågelforskning utan att vara beroende av att läsa artikeln. Några läser kanske sammanfattningen av de flesta artiklar av ett rent allmänt fågelintresse. Dessa kategorier av läsare kommer att sluta läsa en rörigt skriven artikel, och det är för att fånga intresset hos dessa mina råd är avsedda.

Titel

Det låter kanske en smula överdrivet att speciellt orda om titeln, men den är faktiskt det enda som de flesta kommer att läsa. När man bläddrar igenom en vetenskaplig tidskrift på jakt efter något intresserat läser man alla titlar. Titeln är alltså den enda chansen att fånga de flesta läsares intresse och den får alltså inte låta för invecklad och speciell.

Det bör klart framgå redan i titeln vad uppsatsen handlar om. Alltför pretentiösa titlar skapar lätt irritation, man känner att författaren försökt göra sin undersökning mer intressant än den egentligen är. Har man exempelvis undersökt hur talgoxar majmavid matar ungarna är ”Talgoxens *Parus major* matning av ungar på en lokal i Mellansverige” bättre än ”Födosök hos talgoxe *Parus major*”. Det senare förslaget kommer att göra dem som vill läsa om talgoxens födosök under vintern besvikna. På samma sätt kommer en alltför lång och detaljerad titel att skrämja bort läsare. Många skulle nog hoppa över ”A field study of parental provisioning of young by male and female Great Tits *Parus major* L. in a mixed deciduous-coniferous woodlot in South-central Sweden during five consecutive years”. Om man

vill kan man göra förtydliganden i en undertitel: ”Talgoxens *Parus major* matning av ungar – en studie på en lokal i Mellansverige”.

Ett knep är att dra till med en poppig titel som inte direkt säger vad uppsatsen handlar om. Detta förmår oftast läsaren att fortsätta från titeln till abstractet, men det kan vara ett tveeggat svärd. Om inte uppsatsen håller vad titeln lovar, blir läsaren irriterad. ”Male chauvinism in nestling-feeding Great Tits” bör nog innehålla data som visar att hanen matar mindre än honan för att läsaren skall bli nöjd.

Viktiga nyckelord bör finnas med i titeln eftersom denna är det enda de flesta ser när de söker efter litteratur. Dessutom utgör titeln underlaget för databaser där citeringar och artiklar listas.

Sammanfattning (abstract)

Nästa steg för en läsare som tycker att en titel verkar intressant är att läsa abstract. Någon bra svensk översättning för denna typ av sammanfattning finns faktiskt inte, men eftersom den ändå skall vara på engelska får väl abstract duga. Ordet betyder egentligen ”utdrag” och är i *Ornis Svecica* en sammanfattning på högst 175 ord, i början av en artikel. Det är därför viktigt att vara kort och koncis men ändå få med det viktigaste.

Det bör innehålla i) en kort beskrivning av vad man gjort (varför och hur), ii) huvudresultaten, och iii) slutsatser. Om man inte drar några slutsatser, t.ex. i en beskrivande undersökning, kan man i stället beskriva vad man diskuterar. Resultaten är den viktigaste delen och bör utgöra huvuddelen av ett abstract. Eftersom ett abstract mest redogör för resultaten skrivs det normalt i imperfekt.

Inledning

Den som fortsätter att läsa efter sammanfattningen kommer som regel att gå vidare till inledningen eller diskussionen. En inledning skall beskriva varför man gjort en undersökning. Beskriv problemställningen på ett klart sätt, t.ex. ”förekomsten av häckande rovfåglar i Örebro län är dåligt känd” eller ”Det saknas detaljerade studier av matningen av ungar hos talgoxe i Mellansverige”. Dessa problem kan låta tråkiga för de många och kan därför kompletteras med något om varför undersökningen är intressant. ”Flera rovfågelarter är sällsynta och i stort skyddsbehov men ändå är förekomsten i Örebro län dåligt känd” och ”De senaste årens fluktuationer av antalet talgoxar i Mellansverige har föreslagits bero på variationen i tillgång på mat under perioden då

ungarna matas. Trots detta saknas detaljerade studier av matningen...".

I inledningen bör man berätta om vad tidigare studier inom liknande områden visat och motivera varför man just denna studie behövs. Man går från det bredare ämnet "häckningsstudier av fåglar", "föräldrainvestering hos häckande fåglar" till den smalare del av problematiken som undersökningen gäller "varför är matning hos just talgoxe intressant?".

Ofta(-st) blir resultaten lite annorlunda än man tänkte sig när man planerade studien. Det kan också hända att man hittade ett sidospår som blev intressantare än huvudsyftet man ursprungligen hade. Detta tar man normalt inte upp utan man ska bara diskutera frågeställningar som undersökningen kan svara på. Det är viktigt att resultaten ger svar på frågorna man ställt upp i inledningen. På slutet av inledningen bör man klart ange sin målsättning med studien och kanske också kort nämna vad man kommit fram till. Inledningen skall skilja sig från abstraktet, läsaren vill knappast få upprepat en gång till vad denne just läst.

Material och metoder

I detta avsnitt beskriver man när, var och hur studien gjordes: geografiskt läge, biotopbeskrivning, observationsmetoder, beräkningsmetoder, o.s.v. Har man gjort statistiska tester beskriver man typerna av test här. Regeln är att denna avdelning ska beskriva studien så klart och tydligt att den går att upprepa. För att kontrollera hur bra man skrivit avsnittet kan man låta någon annan läsa stycket och fråga om de skulle kunna göra om studien. Det är ofta bara två kategorier av läsare som läser metodavsnittet, de som skall göra liknande studier och de som tvivlar på resultat och slutsatser.

Resultat

Resultat och diskussion är de viktigaste delarna av en vetenskaplig uppsats. I resultatdelen ska det klart framgå vilka som är resultaten av just den utförda studien, och inget annat. Man kan först presentera resultaten i stort och sedan ge detaljer. Enskilda observationer är sällan intressanta, man ska redogöra för exempelvis medelvärden med något spridningsmått till exempel som standardavvikelse (mer om detta i en kommande fortsättning av denna uppsats, "Försöksuppläggning och statistik").

Om man har undersökt flera frågor underlättar man för läsaren genom en indelning i underrubriker.

Dessa ska då svara mot de frågeställningar man gjort i introduktionen.

Samma resultat skall inte redovisas i både tabell, figur och i texten, välj den mest åskådliga formen. Figurer, t.ex. stapeldiagram, är mer lättlästa än tabeller. Tabeller skall helst bara användas om figurer blir för röriga, helt saknar trender eller vid stora mängder information. De är också nödvändiga om man vill redovisa exakta sifferuppgifter, t.ex. antalet häckande rovfåglar av olika arter. Mer detaljer om hur en figur bör se ut kommer nedan (Figur 1), och likaså en tabell (Tabell 1). Undvik att figurer och tabelltexter blir upprepningar av det som redan står i texten. Samtidigt bör figur- och tabelltexter ge all nödvändig information för att figuren eller tabellen skall vara begriplig, undvik om möjligt hänvisningar till texten. Ett vanligt fel är att det kommer ytterligare redogörelser för metoder i resultatdelen. Sådana hör naturligtvis hemma i metoddelen.

Resultatdelen ska inte innehålla någon utvärdering av resultaten, bara själva resultaten med så liten utfyllnad som möjligt. En sammanfattande rad efter varje resultatstycke eller underrubrik kan dock vara på sin plats för att underlätta läsningen. Detta avsnitt kommer alltså att vara kompakt och informativt men kanske språkligt torrt att läsa.

Diskussion

Det viktigaste i diskussionen är att just diskutera. Det som skall diskuteras är resultaten av undersökningen och vad dessa har för betydelse. Man tar här upp tolkningen av resultaten, eventuella andra möjliga tolkningar och möjliga felkällor som skulle kunna påverka resultaten. Problemställningen man berättat om i inledningen skall här få sitt svar. Viktigt är att jämföra sina resultat med vad andra kommit fram till och att försöka sammanfoga sina rön med tidigare kunskap.

Det finns en rad saker man skall undvika i diskussionsdelen; i) att upprepa det man redan sagt i introduktionen, ii) att upprepa och summera resultaten, iii) att diskutera allt man kan komma på. Det sistnämnda är ett vanligt fel också hos professionella forskare, diskussioner i de första versionerna av ett manuskript är ofta mycket längre än de blir i den färdiga uppsatsen.

I slutet av diskussionen passar det bra att kort sammanfatta vad som verkligen var den viktigaste slutsatsen från undersökningen. Många undersökningar (faktiskt de flesta) ger inte de klara svar som man trodde när man startade studien. När man insett detta vill man gärna lägga till något som "Vidare

studier behövs för att fullständigt...". Gör inte detta såvida du inte har en riktigt bra och konkret idé.

Tack

Ett tack är på sin plats till exempelvis dem som läst och kommenterat manuskriptet, donatorer av eventuella stipendier och markägare man fått tillåtelse att göra sin undersökning hos. Alla uppskattar att bli avtackade för sin insats (och att se sitt namn i tryck). I mitt fall tackar jag Åke Lindström och Hans Källander för värdefulla synpunkter och förslag på hur man skriver vetenskapliga uppsatser. På engelska motsvaras "tack" av "acknowledgements" men skriv för den skull inte "I acknowledge..." Det är bättre att tacka någon än att erkänna densamme.

Citeringar och referenser (litteraturlista)

Referenserna eller litteraturlistan är en alfabetisk lista över de källor man tagit uppgifter från, citeringarna är hänvisningar i texten till referenserna. Till helt självklara fakta såsom att grågäss kan flyga behövs inte refereras. Om man däremot diskuterar under vilken tid dessa inte kan flyga på grund av ruggning bör detta följas av en referens. Vetenskapliga artiklar, bokkapitel och hela böcker skrivs på olika sätt i referenslistan, se "Referenser" i denna artikel för exempel.

I resten av detta avsnitt har jag försökt få in alla former av citeringar som kan vara tänkbara i *Ornis Svecica*. Om man citerar flera källor på samma ställe i texten skall dessa listas i kronologisk ordning (Day 1989, Barnard m.fl. 1993, sid. 99–106, Booth 1993).

Det är viktigt att man kontrollerar originalreferenserna (Day 1989, Barnard m.fl. 1993, sid. 99–106). Detta ger den viktiga bieffekten att det som bara är rykten och hörsägen rensas ut (N. Jonzén, muntl.). Detta har uppenbarligen Jonzén berättat för mig muntligen, och han har också berättat för mig hur man översätter denna typ av citering till engelska (N. Jonzén, pers. medd. eller på engelska: pers. comm.). Innan man skriver en muntlig referens är det god sed att kontrollera att den citerade verkligen vill stå för detta. Har man inte tillgång till originalreferenserna är det viktigt att man anger att man citerar indirekt från något annat än originalkällan (Pertunen 1975 i Booth 1993). Detta har inte enbart fördelen att man är korrekt utan man har också ryggen fri om Booth skulle ha missuppfattat Pertunen fullständigt.

Citat hör inte hemma i abstractet och normalt undviker man dem i resultatdelen också. Självklart måste allt publicerat som citeras i texten finnas med

i referenslistan och vice versa (Lindström, opublicerat). Den sista referensen anger att Lindström skrivit detta men i opublicerad form. Sådana referenser, de muntliga och de som följer i nästa stycke, bör man i möjligaste mån undvika i texten och de skall definitivt inte vara med i referenslistan (Day 1989).

Om man observerat något som man inte redogjort för i resultatdelen och behöver diskutera detta kan man i nödfall nämna det, det har jag sett i flera uppsatser (Brodin, pers. obs.). Hur man samlar data och sedan bearbetar dessa avser jag att behandla i uppföljaren till denna uppsats (Brodin, in prep.). Det sistnämnda anger att jag redan arbetar med denna uppsats vilket tyvärr inte är sant, däremot samlar jag data för en statistikuppsats (Brodin, opubl. data). Uppsatsen du just läser har en gång varit accepterad för publicering i *Ornis Svecica* innan den kom ut i tryck (Brodin, under tryckning; i detta speciella fall skall referensen egentligen också vara med i referenslistan).

Om man speciellt vill framhålla en tidigare undersökning kan man ta med författarnamnet i den löpande texten med årtal inom parentes. Detta har påpekats bl. a. av Barnard m.fl. (1993, sid. 99–106). Om man refererar till en uppsats skriven av två författare skriver man ut bägges namn (Brodin & Gunnarsson 1999), om man refererar till tre eller fler skriver man bara ut det första namnet (Barnard m.fl. 1993, sid. 99–106). I engelsk text blir "med flera" till det latinska "et alia", vilket skall förkortas när det används (Barnard et al. 1993, pp. 99–106.).

Tabeller

En tabell har överst en tabelltext, som innehåller tabellens namn och en förklarande text och under detta ett tabellhuvud med överskrifter. Underst kan man infoga fotnoter. En tabell skall inte ha lodräta linjer utan bara vågräta.

Figurer

Vill man åskådliggöra ett samband eller en trend i sina data bör det presenteras som en graf, t.ex. ett stapeldiagram eller en kurva. Antalet prenumeranter på *Ornis Svecica* (Figur 1) kan tyckas lågt men är troligen det högsta för någon vetenskaplig ornitologisk tidskrift. År 1999 hade tidskriften 1654 prenumeranter vilket kan jämföras med den just nu internationellt högst rankade ornitologiska tidskriften, *Journal of Avian Biology* som har omkring 650 prenumeranter.

Tabell 1. Ett exempel på hur en tabell i *Ornis Svecica* kan se ut. I motsats till andra tabeller i tidskriften innehåller denna tabell absolut ingenting av vetenskapligt värde.

An example of a table in Ornis Svecica. As opposed to other tables in the journal this table contains absolutely nothing of scientific value.

Tabellhuvud <i>Tablehead</i>	Kolumn 1 <i>Column 1</i>	Kolumn 2 <i>Column 2</i>	Kolumn 3 <i>Column 3</i>
Rad <i>Row</i>			
1	1,5*	2,5	1,3
2	2,5	1,3	1,5
3	1,3	1,5	2,5
Medelvärde <i>Mean</i>	1,8	1,8	1,8

*Om artikeln är skriven på svenska skall decimalkomma användas, om de är skriven på engelska decimalpunkt. *If the article is written in Swedish decimal comma should be used, if it is written in English, decimal point.*

Appendix

Om man har stora mängder information i metod- eller resultatdelen kan man göra appendices, eller bilagor, längst bak. En sådan är till för sådant som minskar uppsatsen läsbarhet men ändå är nödvändigt. Exempel kan vara stora mängder enskilda observationer eller s.k. rådata (får bara tas med om de är absolut nödvändiga!), stora mängder statistiska tester eller krångliga teoretiska härledningar.

Hur får man sin uppsats publicerad i *Ornis Svecica*?

När man vänt och vridit på manuskriptet tills man är nöjd med det är nästa steg att undersöka om andra tycker det är lika bra som en själv. En bra idé är att lämna det till någon som är intresserad av frågeställningen, gärna någon som har en viss vana att läsa vetenskaplig text. Om denne också tycker att manuskriptet är bra är nästa steg att skicka det till huvudredaktören, Sören Svensson i Lund. Det bör då vara i det format som anges i "Instruktioner till författarna" längst bak i tidningen. Han lämnar det sedan som regel vidare till någon av de andra redaktörerna som tar hand om manuskriptet i fortsättningen.

Jämfört med andra ornitologiska tidskrifter har *Ornis Svecica* en mycket hög procentuell accepte-

ring av insända manuskript samt mycket hjälpsamma redaktörer. Det ligger ju i tidskriftens målsättning att amatörforskarens undersökningar ska publiceras i en vetenskaplig ram. Redaktionen hjälper därför till med att få fason även på mycket "ofärdiga" manuskript och kan även ge råd om hur man kan gå vidare med material som ännu inte nått manusform. Den professionelle ornitologen har fått en ordentlig skolning i hur man bör skriva vetenskaplig text, vilket ju sällan amatören fått.

Redaktören läser manuskriptet och om det inte är totalt obegripligt eller oacceptabelt skickas det ut till experter inom området för bedömning, s.k. fackgranskare eller referenter. På brittisk engelska kallas dessa "referees" och på amerikansk dito "reviewers". Dessa kan vara forskare inom fältet eller amatörorntologer som publicerat sig i liknande ämnen. När redaktören fått in synpunkterna från dessa gör han en bedömning av manuskriptet och om det passar för tidskriften skickas det som regel tillbaka till författaren med förslag på ändringar, s.k. revision. Den reviderade versionen kan sedan förhoppningsvis accepteras officiellt för publicering. Sedan återstår bara att vänta innan man stolt kan njuta av att se resultatet av sitt hårda arbete (och sitt namn) i tryck.

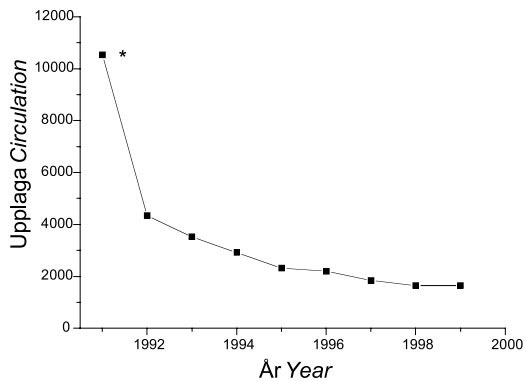
Referenser

- Barnard, C., Gilbert, F. & McGregor, P. 1993. *Asking questions in biology*. Longman Scientific & Technical, Essex.
- Booth, V. 1993. *Communicating in science*. Cambridge University Press, Cambridge.
- Brodin, A. & Gunnarsson, B. 1999. Why teenagers should not be allowed by their fathers to play computer games and the art of referring to two authors simultaneously. *J. Well-behaved Youth 2*: 105–110.
- Day, R. A. 1991. *How to write & publish a scientific paper*. Cambridge University Press, Cambridge.
- Lindström, Å. 1999. Fågelskådning och fågelforskning. *Vår Fågelvärld 58(5)*: 36.

Summary

How to publish scientific work – part 1: writing the paper

Unlike popular science, the purpose of scientific communication is to make findings available to others and to save them for the future. Popular scientific writing, on the other hand, aims at presenting science in a readable and digestible way to the general public. In this paper I summarise and explain how bird studies should be presented in *Ornis Svecica*. My presentation is primarily intended for amateur



Figur 1. Antal prenumeranter för *Ornis Svecica* från starten 1991 till 1999. Efter en successiv minskning kan tidskriften uppvisa en marginell ökning från 1647 prenumeranter 1998 till 1654 1999. * Första året distribuerades tidskriften gratis till alla medlemmar i SOF.

Number of subscribers to Ornis Svecica from the start in 1991 to 1999. After a continuous decrease, the number of subscribers increased marginally between 1998 and 1999.

**The first year the journal was distributed free of charge to all members of the Swedish Ornithological Society.*

ornithologists who wish to present their work in a formal, scientific way.

Scientific publication of our ornithological studies is invaluable. For example, a lot of time and energy can be saved by reading about methods that others have already tested. Also conservationist arguments will become stronger if we support them with scientific data. To enable others to form an opinion of our scientific work we must stick to the generally accepted scientific format, sometimes called IMRAD in English (Introduction, Methods, Results and Discussion).

Language

Contrary to some beliefs, scientific writing should be as simple and straightforward as possible. The contents will not improve by a complicated “academic” language. On the contrary, this may discourage potential readers. A good advice is to try to write as one speaks. The writing will probably end up being complicated even with the best of intentions. This depends on that science needs to be communicated more accurately than popular literature, for example in order to avoid misunderstandings.

Many editors recommend authors to use active voice as much as possible since passive voice is more awkward. Still it may be impossible to stick to active

voice throughout a manuscript. There will simply be too many “I” or “we”. Own results should be presented in the past tense, earlier work or common knowledge can be presented either in present or compound past tense.

One should not use different words for a specific term since this may confuse the reader and make him/her wonder whether the author still means the same thing. Use the same word repeatedly instead. If you start using “forage” when describing how a bird searches for food, do not use “eat” or “search” if you still mean the same thing.

The scientific format

A scientific paper in *Ornis Svecica* normally contains the following sections: (1) title, (2) abstract, (3) introduction, (4) methods, (5) results, (6) discussion, (7) acknowledgements, (8) references, and finally (9), summary in Swedish. In some cases, there will also be need for one or more appendices, (10). This format is not suitable for all papers, for example the one you are reading right now would look ridiculous if I tried to divide it into the sections above. Theoretical papers and reviews are other types of papers that will not fit into the IMRAD format. An empirical bird study, however, will normally fit this format. Below I give some advice that I hope will improve your scientific writing and facilitate the reading of it.

Title

Most readers of *Ornis Svecica* will only read the title of a paper meaning that this is your only chance to encourage them to read the rest of your article. Make the title short and informative but still detailed enough so that readers understand what you have studied. “Foraging in Great Tits” is clearly not sufficient if parental provisioning of young in the great tit has been studied. On the other hand “A field study of parental provisioning of young in male and female Great Tits, *Parus major*, in a mixed deciduous-coniferous woodlot in South-central Sweden during five consecutive years” is clearly too long. A subtitle may be included; “Parental provisioning of young in the Great Tit, *Parus major* – a study from South-central Sweden”. Some authors like trendy titles that will attract the attention of readers. However, caution must be exercised here, most people will get irritated if the paper does not contain what the title promises. “Male chauvinism in nestling-feeding great tits” clearly suggests that there is a difference in feeding effort between the sexes.

Abstract

If the reader continues after the title, the abstract is the next part to be read. It should describe what you have done (why and how), the main results and, if there are any, conclusions. The emphasis of the abstract should be on the results, and it should not exceed 175 words.

Introduction

This section should describe aim of the study. Relevant earlier studies can be discussed together with a motivation why the present study is needed. Start from a broader perspective (breeding in birds) and narrow in on your own specific problem (parental provisioning of nestlings in Great Tits). The introduction should not repeat text from the abstract and it should preferably end by stating the specific questions studied.

Methods (Material and methods)

In the “Methods” section the study should be explained in sufficient detail to be repeatable. In this section you should describe when, where and how you did the study: geographical location, habitat, observation methods, computation methods, etc. If you use statistical tests, describe them here.

Results

This section should present clearly what the results of this particular study were. Start with the main picture before going into details. If you have studied different questions, present each under a different subtitle. Make sure that such subtitles correspond to the questions you present in the introduction. Individual observations are seldom of interest. The most readable form of presentation is normally mean or median together with some dispersion measure, like standard deviation. Do not present the same data repeatedly in several places (text, figures and tables). Figures (Figure 1) are preferable over tables (Table 1), at least if there are trends or tendencies to show. Do not introduce additional methods here, these should be in the Methods section. Neither should there be any evaluation of the results here, this should be saved for the Discussion.

Discussion

Here you discuss and interpret your results. What are the implications of the study? Are there any possible

errors? Are there other possible interpretations?, etc. This is the place to answer the question(-s) you posed in the introduction (in case you did). Also you should relate your results to those of others. Avoid i) repeating the introduction, ii) repeating the results, iii) discussing everything that pops up in your mind. In initial manuscripts discussions are frequently too long. A nice final twist is to end this section with one or two sentences that summarise the main conclusions, provided that you drew any.

Acknowledgements

Here you should thank (not acknowledge!) people who have read the manuscript, people that allowed you to work on their land, funding sources in case you received any grants, etc. Most that have made an effort like to be mentioned (and to see their names in print). I thank Åke Lindström and Hans Källander for reading this manuscript and giving me valuable comments.

Citations and references

In the reference list all references should be listed alphabetically and the citations refer to this list in the text. Multiple citations should be in chronological order (Day 1989, Barnard m. fl. 1993, Booth 1993). It is important to check the original references (N. Jonzén, pers. comm.). This I have been told by Jonzén, but before citing him I made sure he agreed to this. If one cannot check the original references it is important to state that it is an indirect citation (Perttunen 1975 in Booth 1993). Do not use citations in the abstract and try to avoid doing in the “Results” section. Among others, Barnard et al. (1993) have pointed out that you may refer to a specific paper by using author name in the text with year in parenthesis.

There are some types of reference that should be avoided if possible, but sometimes are necessary. I have seen such references myself (Brodin, pers. obs), and I have calculated how frequent they are (Brodin, unpublished data). Of course all published work that you cite must be in the reference list and vice versa (Lindström, unpublished). This has been pointed out by Lindström in written form, but not published. I am writing a sequel to this paper (Brodin, in prep). This is unfortunately not true, but I am collecting data for a related statistical essay (Brodin, unpublished data). The paper you are reading was once accepted for publication before it was in print (Brodin, in press).

Tables and Figures

Tables have rows and columns (Table 1). Horizontal lines make tables look better, but avoid vertical ones, editors hate them.

Figures are better than tables, especially if there are trends or tendencies in your material. Except for the last year, the number of subscribers to *Ornis Svecica* has declined steadily since the start 1991 (Figure 1). Still, OS probably has the largest circulation of any scientific ornithological journal in the world.

Appendices

If you need to present details that would take up excessive space, put them in an appendix. Examples

are large amounts of single observations or raw data (these two categories are normally not published) or derivations of theoretical formulas.

The publishing procedure of *Ornis Svecica*.

Before you submit your manuscript, make sure others are as satisfied with it as you are. Check that the format is according to the “Instructions to authors” and that it agrees with some article in the latest issue of the journal. The editors are helpful in assisting authors since it is the journal’s policy to encourage also amateur ornithologists to submit their studies. This policy is also mirrored in the unusually high proportion of submitted manuscripts that is accepted for publication.

Korta rapporter *Short communications*

Dubbla kullar hos törnsångaren *Sylvia communis* i sydvästra Sverige?

ANDERS ENEMAR

Under högsommarens bärplockarraider i hallonbråtar och blåbärsskogar får man på köpet kontakt med det för årstiden relativt tystlåtna fågellivet på platsen. Man uppehåller sig länge på en och samma lokal, om det finns hyggligt med bär. Nyss självständiga ungfåglar och ruggande gammelfåglar ger sig då förr eller senare till känna. Men stundom mer än så. Man träffar på bon, ibland med ungar eller ägg, trots att årstiden är senare delen av juli och början av augusti. Det har rört sig om bon av trädgårdssångare och törnsångare i hallonsnåren eller av gårdsmyg och trädpiplärka i barrskogen. Man frågar sig alltid om det är fråga om omläggning eller äkta andrakull? Gårdsmygen är en känd "andrakullare", så för denna kan det funna boet mycket väl ha föregåtts av en lyckad häckning. Men för de andra tre arterna lönar det sig inte ens att gissa – kunskapen om deras fortplantningsmönster i vårt land är mager.

Att lägga dubbla kullar borde gynnas av det naturliga urvalet, eftersom det ju betyder en kraftigt förhöjd satsning på "spridning av de egna generna". En förutsättning är dock, att den fullföljda andra kullen resulterar i ungar av så god kvalitet och i så god tid, att dessa hinner bli starka nog att klara instundande flyttning eller övervintring. Annars är mödan helt förspild, vilket i så fall är allvarligt. En fördubblad fostrargärning sliter nämligen hårt på föräldrafågeln. Det har visats för flera arter, att chansen att överleva och häcka igen nästa säsong därmed minskar. Detta är en klar nackdel, eftersom det är fågelns sammanlagda produktion av ungar under livet, som gäller som mått på förökningsframgången.

Den fågel, som framgångsrikt fått en första kull på vingarna, har alltså all anledning att "tänka sig för", innan en ny häckning startas. Det gäller att väga fördelar mot risker. Dessa kan självfallet variera lokalt och regionalt, mellan säsonger och mellan individer. Det inses lätt, att kunskapen om variationen i förekomsten av andrakullar hos en art därför kan vara en av flera inkörsportar till studiet av de faktorer, som utformar en arts häckningsstrategi. Den ger även en fingervisning om hur väl en art är anpassad till en viss miljö. Det borde därför vara angeläget, att till *Ornis Svecica* rapportera alla observationer om bevisade eller starkt misstänkta andrakullar rörande arter, för vilka kunskapen därom är ringa eller ingen i vårt land. Hur detta kan gå till, visade P.O. Swanberg redan för snart ett halvsekel sedan med sin rapport om dubbla kullar i de svenska fjällen (Swanberg 1955).

Hur det ligger till med antalet kullar hos törnsångaren i Sverige är outrett, trots att två ornitologer specialstuderat artens häckningsekologi, dock från andra infallsvinklar. Armington (1951) nämner inget om antal kullar, medan Persson (Cavallin) (1971) i ett av sina arbeten slår fast, att arten är "single-brooded". Detta är i överensstämmelse med informationen i gängse svenska fågelhandböcker, även om man skymtar en viss osäkerhet i formuleringarna i stil med "torde lägga blott en kull" (Curry-Lindahl 1963). Man kan därav förmoda, att om de svenska törnsångarna överhuvudtaget är kapabla (programmerade) att föda upp två kullar i svit, så råder kanske mycket sällan de betingelser, som krävs för att ett andra häckningsförsök skall utlösas efter en lyckad förstakull.

Invid vår sommarstugetomt, som är belägen i Skepparkroken intill Skäldervikens norra strand, ca 5 km nordväst om Ängelholm, häckar så gott som årligen ett par törnsångare. Sångaktiviteten brukar ebba ut kring månadsskiftet juni/juli, även om den vissa säsonger kan fortsätta långt in i juli. Det

sistnämnda förhållandet lockade mig att infoga törnsångarna i ”semesterforskningen”, naturligtvis då med dubbelkull-problemet i bakhuvudet. Studierna begränsades dock till enbart observationer – den nödvändiga fångsten och ringmärkningen försumades helt.

Vid min ankomst dit första juliveckan 1989 sjöng törnsångaren fortfarande för fullt på samma gång som flygga ungar matades. Senare hittades ett nytt bo i ett vresrosbuskage, och där matades tre veckogamla ungar den 27 juli. Flygga ungar förekom då fortfarande i omgivningen. Den 2 augusti var boet tomt (ett rötägg), men matning av nyss flygga unge observerades. Den 10 augusti sågs fortfarande föräldrafågla mata, då i begynnande ruggning. Familjen hördes i snåren ännu den 15 augusti, den dag då observationerna avslutades.

En andra sen häckning registrerades 1997, då ett bo med fyra ägg hittades den 8 juli i ett slånbuskage. Dagen därpå var det femte och sista ägget värpt. Den 22 juli fanns fyra små ungar i boet, där matning pågick ännu den 29 juli. Nästa dag var boet tomt (ett rötägg) men ungar observerades i buskagen intill.

De båda sena häckningarna i Skepparkroken visar, att törnsångaren framgångsrikt kan fullfölja häckningar, som kräver att flygga ungar matas långt in i augusti. Det må sedan gälla omläggings- eller andrakull. Det första fallet ovan visar, att två ungdular producerades efter varandra i samma revir, sannolikt av samma par. En genomgång av *Vår Fågelvärld* och *Fauna och Flora* gav ett napp om förmodad dubbelkull, nämligen en rapport av Hanström (1963) från Steninge på hallandskusten, drygt fem mil norr om Skepparkroken. Han observerade, hur ett törnsångarpar, vars fem ungar lämnade boet i ett björnbärssnår den 15 juni, omedelbart ”upptog en ny, men mycket inceremoniell parningslek, som utslutande bestod i förföljelseflykt utan en tillstymmelse till sång och som skedde samtidigt med att båda föräldrarna ivrigt matade ungarna, ...”. Redan dagen därpå började ett nytt bobygge under pågående fortsatt matning. Det nya boet låg endast 20 m från det gamla. Efter några dagar hade den första ungdullen försvunnit från tomt, och den 11 juli matades fem nyligen kläckta ungar i det nya boet, som lämnades den 18 juli. Alltså hade 33 dagar förflutit mellan de båda kullarna utflygningar. Hanström gav sin rapport rubriken ”Snabb andrakull hos törnsångare”.

Steninge-häckningarna utgör det hittills starkaste indiciet på dubbelkull hos törnsångaren i Sverige. Det är dock känt, att arten kan vara polygam. En alternativ tolkning av de upprepade häckningarna i

samma revir skulle därför kunna vara, att en oparad hona dykt upp och accepterats av hanen som partner i en ny häckning (”monoterritoriell successiv bigynni”). Även om denna häckningsmodell är känd hos andra arter, verkar en sådan tolkning av de här aktuella fallen något ansträngd, i synnerhet som några observationer av mer än två vuxna fåglar samtidigt i reviret aldrig gjordes, i varje fall inte i Skepparkroken. Det bör tilläggas, att den av Armington (1951) studerade bigama törnsångarhanen upprättade sina två revir på 250 m avstånd från varandra. Hanen parade sig med andra-honan sedan första-honan värpt färdigt. Tidsskillnaden mellan de båda häckningarnas värpstart var endast tio dagar. (Det har även konstaterats att en törnsångarhona lagt en ny kull, sedan den första flugit ut, men då med en annan hane (Diesselhorst 1968)).

Allt sammantaget talar enligt min mening för att en del törnsångare på västkusten under gynnsamma omständigheter startar och hinner genomföra en andra häckning, även då den första resulterat i flygga ungar.

Uppgifterna om antalet kullar hos törnsångaren utanför Sverige är mångskiftande. För Norges del slår Haftorn (1971) fast att juli-kullarna är försenade häckningar. Von Haartman (1969) anser att i Finland funna juli-kullar kan ha varit andrakullar men hänvisar till Udvardy (1953), som trots noggranna studier av en törnsångarpopulation aldrig fann något fall av dubbelkull. Diesselhorst (1968) konstaterade säkra andrakullar i sitt studieområde i södra Tyskland men fastslog också, att en del par avstod från fortsatt häckning, även då den först lagda kullen blev framgångsrik. Han har även publicerat en notis om tre kullar i samma revir, dock att ringkombinationen på tredje kullens hona aldrig blev säkert avläst (Diesselhorst 1957). Haffer (Glutz von Blotzheim & Bauer 1991) säger sammanfattande, att en kull är det normala, men att dubbla kullar kan inträffa och förmodas vara regelbundet förekommande i södra mellaneuropa. Ett fåtal andra-kullar finns dokumenterade i det engelska bokortsregistret (Mason 1976), och BWP (Cramp 1992) uppger att normalt uppföds endast en kull, dock troligen två i begränsade delar av norra och västra Europa, kanske regelbundet två i södra Europa. Uppenbarligen ger tillgängliga fakta inte underlag för mer än en osäker eller svävande karakteristik av hur törnsångaren hanterar sitt kullantal i Europa. Men att dubbelkullar av och till förekommer på sina håll torde vara ostridigt. Den relativt livliga omflyttningen och omsättningen av törnsångarna under häckningsperioden (Udvardy 1953, Diesselhorst 1968), försåvår förvisso det

fältarbete, som krävs i syfte att för en säsong säkert fastställa frekvensen dubbla kullar även i en lokalt avgränsad population.

Referenser

- Armington, S. 1951. Polygami och polyterritorialism hos törnsångaren (*Sylvia communis* Lath.). *Vår Fågelvärld*, 10:26–31.
- Cramp, S. 1992. *Handbook of the Birds of Europe, the Middle East and North Africa*. Vol. 6. Oxford University Press, Oxford.
- Curry-Lindahl, K. (red.) 1963. *Våra Fåglar i Norden*. Bd 4, 2:a uppl. Natur och Kultur, Stockholm.
- Diesselhorst, G. 1957. Drei Bruten bei einer Dorngrasmücke. *Vogelwelt* 78:102.
- Diesselhorst, G. 1968. Struktur einer Brutpopulation von *Sylvia communis*. *Bonn. zool. Beitr.* 19: 307–321.
- Glutz von Blotzheim, U.N. & Bauer, K.M. 1991. *Handbuch der Vögel Mitteleuropas*. Bd 12/II, AULA-Verlag, Wiesbaden.
- Haartman, L. v. 1969. The nesting habits of Finnish birds. *Commun. Biologicae* 32. 187 pp.
- Haftorn, S. 1971. *Norges Fugler*. Universitetsforlaget, Oslo.
- Hanström, B. 1963. Snabb andrakull hos törnsångare. *Fauna och Flora* 58: 176.
- Mason, C.F. 1976. Breeding biology of *Sylvia* warblers. *Bird Study* 23: 213–232.
- Persson (Cavallin), B. 1971. Chlorinated hydrocarbons and reproduction of a South Swedish population of Whitethroat *Sylvia communis*. *Oikos* 22: 248–255.
- Swanberg, P.O. 1955. Om dubbla kullar i fjällen norr om polcirkeln. *Vår Fågelvärld* 14: 89–96.
- Udvardy, M.D.F. 1953. Quantitative surveys on the bird fauna of the Island Tvärminne, S. Finland. *Acta Soc. Fauna Flora Fenn.* 69, N:o 3, 15 pp.

Summary

Double-brooded Whitethroats *Sylvia communis* in south-western Sweden?

According to the Swedish handbooks, the Whitethroat is normally single-brooded in Sweden where, so far, no instance of double-broodedness has been unequivocally demonstrated. This report describes three cases of late, successful breedings. The fledged young left two of the nests around the turn of the months of July and August. Being in the beginning of their autumn moult, the parent birds went on to feed the fledglings during the first one or two weeks of August. The late breeding started in two territories when the parent birds, which were not colour-ringed, were still feeding the fledglings of an earlier brood. This indicates that some Whitethroats might be double-brooded in the coastal areas of south-western

Sweden, probably only in seasons when conditions happen to be optimal.

Anders Enemar, Zoologiska institutionen, Box 463, 405 30 Göteborg.

Ett fall av polyandri hos sädesärsla *Motacilla alba*

DAN LUNDBERG

I samband med studier av häckande försärlor *Motacilla cinerea* (Lundberg 2000) påträffades en häckning av sädesärsla som indikerade polyandri (d.v.s. där en hona häckar med två hannar). Häckningen skedde i en bäckravין vid Fixhult i Kungsbacka kommun. Sädesärlorna upptäcktes 21 maj 1999. Under totalt fem timmar observerades två hannar och en hona inom samma revir. De två hannarna satt som närmast endast tre meter från varann. I detta revir hittades dagen därpå ett bo (bo A) under en bro där två hannar och en hona sågs mata ungar som var 1–2 dygn gamla (total observationstid ca fyra timmar). Den 23 maj besöktes reviret under två timmar och även denna dag sågs två hannar och en hona mata i boet under bron. Den 26 maj besöktes reviret under cirka tre timmar. Bo A hölls under kontinuerlig observation under cirka en timme. Matningsbesök av hannar och en hona gjordes klockan 10.17, 10.18, 10.54 och 10.57. Klockan 11.03 fångades och ringmärktes en hane cirka 50 m nedströms det undersökta boet. Kl. 11.11 matade en omärkt hane i boet. Senare under dagen (kl. 14.00) hittades ytterligare ett sädesärlebo (bo B) endast 20 meter uppströms från bo A. En omärkt hane ruvade en fullagd kull på 5 ägg i det nyfunna bo B. Med stor sannolikhet var detta den omärkte hannen som också i bo A, eftersom jag aldrig observerade mer än tre adulta sädesärlor på platsen under något mina besök. Den 27 maj besöktes lokalen under två timmar. Bo B tycktes vara övergivet med kalla ägg. Men vid bo A under bron matade fortfarande två hannar, en ringmärkt och en omärkt hane, samt en hona. Hannarna matade vid följande tillfällen: klockan 11.50 (omärkt hane), 12.03 (märkt och omärkt hane inom loppet av 20 sek), 12.14 (märkt hane), 12.16 (omärkt hane), 12.18 (märkt hane). Bo A innehöll sex ungar.

Den här redovisade informationen bygger på observationer som gjorts vid sidan av mina huvudsak-

liga studierna som gällde häckande försärlor på samma lokal. Därför finns det en del brister i studierna av de polyandriska sädesärlorna. Till exempel redovisas endast detaljer för de matningar där jag med säkerhet kunde avgöra att det var en hanne som matade, och den 27 maj också om hannen var ringmärkt eller ej. Jag gjorde också upprepade observationer som tydde på att de tre individerna sökte föda i olika delar av reviret; honan uppströms boet (nära bo B), den ringmärkte hannen nedströms boet och den omärkte hannen på andra sidan om den väg som gick längs med ån.

Sammantaget ger dessa observationer mycket starka indicier på att detta var ett fall av social polyandri hos sädesärsla. Det normala sociala parningssystemet för arten är monogami, d.v.s. en hanne bildar par med en hona (Cramp 1988). Tidigare finns ett fåtal fall av social polygyni (d.v.s. en hanne bildar par med flera honor) beskrivet hos sädesärsla (Fitzpatrick 1994, 1996). Det här beskrivna fallet torde således vara det första fallet av social polyandri hos denna art.

Social polyandri är ovanligt hos fåglar och förekommer endast regelbundet hos 3–4 % av de fågelarter som undersökts (Oring 1986). Hos tättingar är social polyandri ännu ovanligare och har endast påträffats hos en handfull arter (Møller 1986, Hasselquist & Langefors 1998). För flera av dessa fågelarter gäller alla observationer fall av sekventiell polyandri, d.v.s. där en hona först fött upp en kull ungar med en hanne och därefter, någon gång under eller efter den period som ungarna matas av sina föräldrar, bildat par med en annan hanne och byggt ett nytt bo. Detta gäller t.ex. arter som sävsångare *Acrocephalus arundinaceus* (Hasselquist & Langefors 1998) och gråsiska *Carduelis flammea* (Seutin et al. 1991). Fall där två (eller flera) hannar håller till i samma revir tillsammans med en hona och bägge hannarna hjälper till med ungmätning i samma bo kallas kooperativ social polyandri. Detta sociala parningssystem förekommer regelbundet hos järnsparvar *Prunella modularis* i England (Davies 1992). I fallet med de sädesärlor som jag observerade vid Fixhult är det troligen så att en och samma hona lade två kullar i sekvens. När honan och den förste hannen matade i bo A så ruvade den andre hannen i bo B (och hjälpte då och då till med matningen i bo A). Jag kan dock inte utesluta att äggen i bo B lagts av en annan hona som sedan försvunnit, även om omständigheterna och det korta avståndet till bo A motsäger detta. Varför skulle då hanne 2 hjälpa till med matningen i bo A? En möjlig förklaring är att han har parat sig med honan vid bo A när hon var

befruktningsbar och att hanne 2 därför trott att han varit far till åtminstone någon unge även i bo A. Hos järnsparv har man funnit att subdominanta hannar i kooperativa polyandriska grupper hjälper till med matning av ungar i proportion till vilken tillgång de haft till honan när hon var befruktningbar (Burke et al. 1989).

Referenser

- Burke, T., Davies, N. B., Bruford, M. W. & Hatchwell, B. 1989. Parental care and mating behaviour of polyandrous dunnocks *Prunella modularis* related to paternity by DNA fingerprinting. *Nature* 338: 249–251.
- Cramp, S. 1988. *Handbook of the Birds of Europe, the Middle East and North Africa*. Vol. 5. Oxford University Press, Oxford.
- Davies, N. B. 1992. *Dunnock behaviour and social evolution*. Oxford University Press, Oxford.
- Fitzpatrick, S. 1994. Polygyny and female-female aggression in Pied wagtail. *Irish Birds* 5: 189–191.
- Fitzpatrick, S. 1996. Male and female incubation in Pied Wagtails *Motacilla alba*: shared costs or increased parental care? *Ornis Fennica* 73: 88–96.
- Oring, L. W. 1986. Avian polyandry. *Current Ornithology* 3: 309–351.
- Langefors, Å. & Hasselquist, D. 1998. Variable social mating system in the sedge warbler, *Acrocephalus schoenobaenus*. *Ethology* 104: 759–769.
- Lundberg, D. 2000. Polygyni och misstänkt polyandri hos försärsla *Motacilla cinerea*. *Ornis Svecica* 10: 123–127.
- Møller, A. P. 1986. Mating systems among European passerines: a review. *Ibis* 128: 234–250.
- Seutin, G., Boag, P. T., White, B. N. & Ratcliffe, L. M. 1991. Sequential polyandry in the common redpoll (*Carduelis flammea*). *Auk* 108: 166–170.

Summary

A case of polyandry in Pied Wagtails Motacilla alba

In connection with studies of breeding Grey Wagtails *Motacilla cinerea* (Lundberg 2000), I found a group of breeding Pied Wagtails indicating social polyandry (one female breeding with two males simultaneously). The breeding event occurred at a stream near Kungsbacka in southwestern Sweden. The Pied Wagtails were first seen on 21 May 1999, when two males and one female were observed together in the same territory during a five hour visit. The two males were seen as close as 3 m from each other without aggressiveness. The next day, I found a nest with six 1–2 days old nestlings (nest A), located under a bridge. The female and two males were seen feeding nestlings in this nest (total observation time approx. four hours). During a two hours visit on 23 May, again two males and one female were seen feeding

in nest A under the bridge. On 26 May, I visited the territory for about three hours. Nest A was kept under continuous observation for about one hour. Feeding visits by males to nest A occurred at 10.17, 10.18, 10.54 and 10.57. At 11.03, I caught and ringed one male 50 m downstream from nest A. At 11.11 an unringed male fed nestlings in nest A. Later that day (14.00), I found another nest (nest B) in which a male was incubating a full clutch of 5 eggs. This new nest was located only 20 m upstream from nest A. At my next visit to the territory, 2 hours on the 27 May, nest B was abandoned. At nest A, however, two males (one ringed and one unringed) were still feeding six nestlings.

These observations were made as a side-project to my main project of studying the breeding biology of Grey Wagtails, and some information is therefore lacking. Taken together, however, my observations provides strong indications that this was a case of social polyandry. The normal social mating system in Pied Wagtails is social monogamy, i.e. one male form a social pair bond with one female (Cramp 1988). Previous reports of aberrant social matings in Pied Wagtails has been a few cases of social polygyny (i.e. one male forming pair bonds with two females) (Fitzpatrick 1994, 1996). The case described here from southwestern Sweden seems to be the first case of social polyandry in this species.

Social polyandry is an uncommon social mating system in birds, occurring only regularly in 3–4% of all investigated bird species (Oring 1986). In passerines, social polyandry is even rarer and has only been recorded in a handful species (Møller 1986, Hasselquist & Langefors 1998). In some of these species it is in the form of sequential polyandry, i.e. where one female raises a brood with one male, then moves to form a new pair bond and build a new nest with another male. This is the case in sedge warblers (Hasselquist & Langefors 1998) and Common Redpolls (Seutin et al. 1991). In other passerine species with social polyandry, two males occupy the same territory together with one (or several) female and both males help with feeding young in the same nest, a social mating system called cooperative social polyandry. This social mating system occurs regularly in dunnocks in England (Davies 1992). In the case of the polyandrous Pied Wagtails I observed in southwestern Sweden, it is likely that the same female laid two clutches in sequence. When the female and the first male were feeding in nest A, the second male was incubating in nest B (but also sometimes feeding in nest A). I can not, however, exclude that nest B was built by

another female that had disappeared before I found the nest. However, the circumstances that I never saw more than one female and two males and the very short distance between the two nests argue against this interpretation. Why then should the second male help with feeding in nest A? A possible explanation is that he had copulated with the female at nest A when she was fertilisable, and that male 2 therefore thought that he had sired at least one young in nest A. In Dunnocks, it has been found that subdominant males in cooperatively polyandrous groups are helping with feeding nestlings in relation to the access they had to the female when she was fertile (Burke et al. 1989).

Dan Lundberg, Karl Johansgatan 63, 414 55 Göteborg, Sverige.

Polygyny in the Red-backed Shrike *Lanius collurio*

VIKING OLSSON

The frequency of polygyny varies considerably in different bird species and it is often difficult to see why it is common in one and rare or non-existing in other species. Special traits in the sharing of duties between male and female in the nesting period must, however, have great influence on the possibilities to raise young successfully under polygynous conditions.

In the Red-backed Shrike, the male has extremely high duties to deliver food to the female. This starts with intense courtship feeding already in the period of paring and nest-building. Later, during incubation, the female gets all her food from the male, and after hatching she continues to be fed to a great extent up to the nestling age of about 5–6 days. Even after this she may stay on the nest brooding the young, keeping them warm for long spells, and then both the female and the young need to be fed by the male. Of course, the possibilities to succeed in a nesting attempt under polygyny must be very small in such a species. Lefranc & Worfolk (1997) states all *Lanius* species to be typically monogamous, and in a survey of the frequency of polygamy in many well studied species in Europe (Møller 1986) the Red-backed Shrike is indicated as totally monogamous. Also Cramp (1993) states for *Lanius collurio* "... mating system monogamous. No other patterns reported."

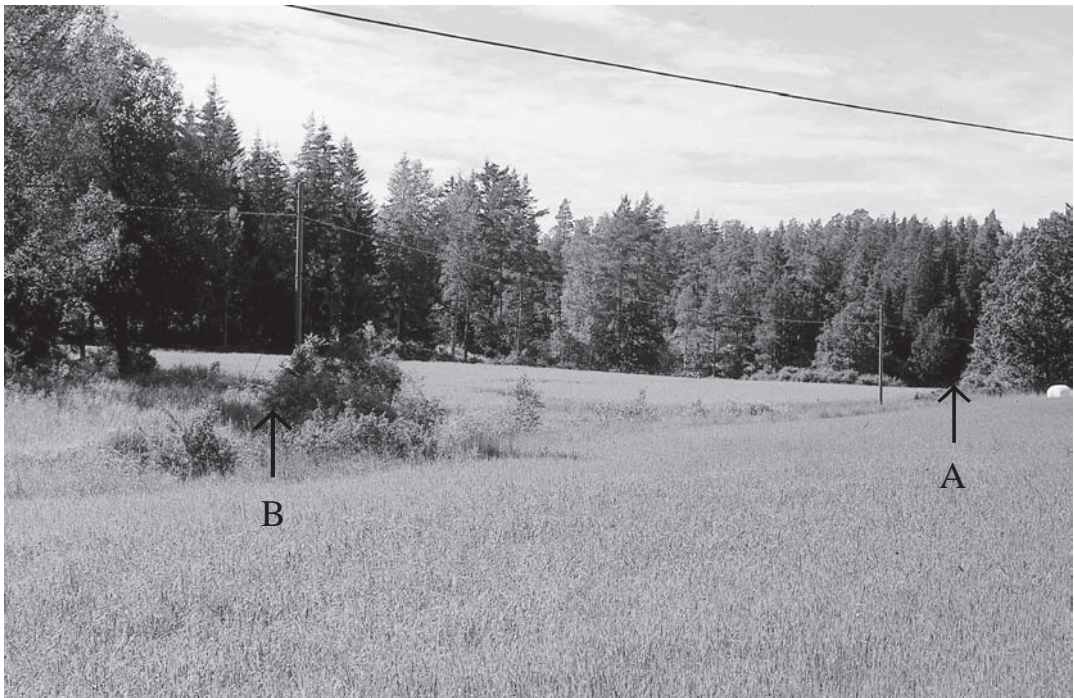
During several decades of studies of the Red-backed Shrike in Sweden, with more than 400 nesting occasions, I have never before found any sign of polygyny. But in June 2000 I recorded a case of polygyny for the first time. On 15 June I found one male and two females in a territory at Lilla Mar in the parish of Gryt, Östergötland. No aggressive behaviour could be seen between the two females. This territory has been used for many years and its area has mostly been very small, hence probably a favourable one concerning prey density. In the centre there is a deep ditch with running water surrounded by arable and pasture land. On top of the steep walls of the ditch there are here and there hard-browed small dense blackthorn bushes *Prunus spinosa* (Figure 1). Mixed wooded areas with deciduous trees dominating surround the open areas, and straight over the fields and parallel to the ditch there is a telephone cable, much used by the shrikes, giving them well situated look-outs for insect hunting.

On 27 June I found the female in nest A brooding two nine days old nestlings. These two young lay upon two dead and cold young. In her effort both to feed and keep her young warm, I saw the female

several times fly from the nest straight up into the top part of a spruce, badly raided by insect larvae. My earlier experience of the food of the Red-backed Shrike (Olsson 1995a) has shown that larvae are not the best food for nestlings. The female had no help from the male, but with such short flights she had managed to feed and warm the two nestlings still alive. The other two young had obviously died one or two days earlier, probably weakened by chilling in a three days rain on 22–25 June. The age of the young in the nest indicated a start of egg-laying on about 2–3 June, which in this area is the normal culmination of the laying period (Olsson 1995b).

On the same day, 27 June, I found the other female incubating four eggs in another nest (B) about 40 metres away along the ditch. She was fed by the male and at this nest he also showed anxiousness with warning and other kinds of display, which was now not the case at nest A. Judging from the age of the four nestlings in nest B at a visit on 4 July, egg-laying must have started about ten days later in nest B than in nest A.

With reference to our knowledge that Red-backed Shrike males always take a great part in the nest



Figur 1. The central part of the territory at Lilla Mar. The positions of the nests of the two females (A and B) in the bushes along the ditch are indicated. Photo by the author.

Den centrala delen av reviret vid Lilla Mar. Pilarna vid A och B markerar de två bolägena i slånbuskagen på dikeskanterna.

building, the male must have left the female A at a very early stage. Female A probably started the incubation without or with very little feeding from the male, but unfortunately I have no observations from these days.

This first case of polygyny in the Red-backed Shrike was the result of two females breeding simultaneously in the territory of one male. Another male was never seen there. With half the number of nestlings dying in the first nest, the prospects for a future spread of this habit seems very small. Besides the three days with moderate rainfall mentioned above, the weather in June 2000 was quite favourable for shrike nesting. With a more traditional kind of weather in this month and area, including several more days of rain, attempts of polygyny would have still less possibilities of success in both of two nests.

References

- Cramp, S. (ed.) 1993. *The Birds of the Western Palearctic*. Vol. 7. Oxford University Press, Oxford.
- Lefranc, N. & Worfolk, T. 1997. *Shrikes. A guide to the Shrikes of the World*. Pica Press, Sussex.
- Møller, A. P. 1986. Mating systems among European passerines: a review. *Ibis* 128:234–250.
- Olsson, V. 1995a. The Red-backed Shrike *Lanius collurio* in southeastern Sweden: Habitat and territory. *Ornis Svecica* 5:31–41.
- Olsson, V. 1995b. The Red-backed Shrike *Lanius collurio* in southeastern Sweden: Breeding biology. *Ornis Svecica* 5:101–109.

Sammanfattning

Polygyni hos törnskatan Lanius collurio

Törnskatan anges överallt i litteraturen som utpräglat monogam, och något undantag från den regeln har hittills ej konstaterats i något land. Som ett sannolikt mycket ovanligt undantag från regeln kunde jag dock påvisa ett sådant fall i juni år 2000 vid Lilla Mar i Gryt, Östergötland. I ett så gott som årligen besatt revir sågs där den 15 juni en hane med två honor. Senare besök på platsen den 27 juni visade att en av honorna då hade ca nio dagar gamla ungar i boet i buskar på en dikeskant (A) samtidigt som den andra honan låg på fyra ägg ca fyrtio meter bort (B) i ett liknande slånbarssnår utmed samma dike (Figur 1). I boet A visade sig honan ligga på två levande ungar som i sin tur låg ovanpå två andra döda, kalla kullsyskon. Av de fyra äggen i boet B blev det senare fyra flygfärdiga ungar. Skillnaden i tidpunkten för äggläggningens början i de två bona bör ha varit cirka tio dagar.

Hanen hos törnskatan är alltid starkt delaktig redan från början i häckningsaktiviteterna, alltså även i bobygget. Han sköter sedan också en helt övervägande del av näringsanskaffningen, så gott som allt till den ruvande honan och en stor del sedan till både henne och ungarna under deras nästid. Vid mitt besök vid reviret den 27 juni sågs hanen enbart engagerad vid boet B, och honan vid boet A var helt ensam i sina försök att klara värden av sina två ungar ännu vid liv.

Allt talar för att honan i boet A mycket snart efter äggläggningen av hanen blivit lämnad att själv skaffa sig föda och att samtidigt försöka hålla ägg och ungar varma. Att detta inte lyckades henne särskilt väl framgår ju av resultatet med två levande och två döda ungar i boet. Resultatet kan ju också sägas förklara varför polygynin aldrig kommit att få någon betydelse hos en art som törnskatan där hanens insatser är så betydelsefulla.

Viking Olsson, Stigarvägen 1, 611 65 Nyköping.

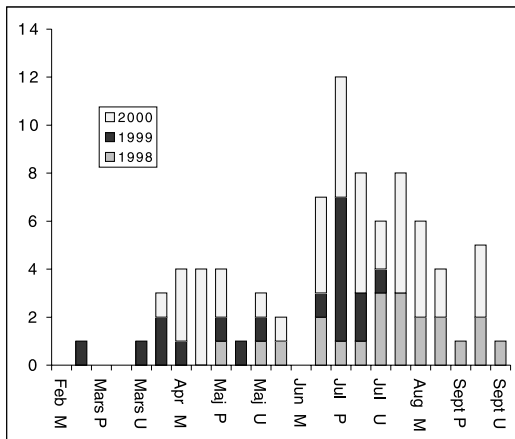
Vilka ringduvekullar *Columba palumbus* genererar ungar?

KENNETH BENGTSSON

Kan statistik över omhändertagna, nedfallna eller bolösa, ringduveungar visa något om ringduvans häckningsframgång relaterat till årstid? Kan denna statistik visa på kråkfåglars predation under viss tid, och kan den möjligen ge information om frösättning av exempelvis bokollon?

Förklaring

”Fågelskydd Spillepeng” bedriver bland annat rehabilitering av skadade och illafarna fåglar. Denna verksamhet genererar ofelbart kontakt med diverse omhändertagna fågelungar, och bland dessa är ringduveungar talrika. Nedanstående resonemang grundar sig på anteckningar över samtliga inkomna ringduveungar ur totalt 81 kullar under åren 1998–2000, och avsikten är att visa vilka äggkullar som genererar stora ungar. Ungarna har åldersbestämts vid omhändertagandet och utifrån detta har datum för äggläggning (ruvning 17 dygn; Cramp 1985) räknats fram. Majoriten av ungarna inkommer vid 2–3 veckors ålder och åldersbestämningen påstår jag är korrekt. Tidpunkt för äggläggning för de 81 kullarna under de tre åren framgår av Figur 1.



Figur 1. Beräknad tid för äggläggning för de stora ungar som ramlat ner från bona och lämnats in till räddningscentralen åren 1998–2000. P = första, M = andra, U = tredje dekaderna i respektive månad.

Calculated time for egg-laying for the young that had fallen down from the nests and had been delivered to the rescue centre in 1998–2000. P = first, M = second, U = third ten days period of each month.

Materialet visar förhållandet i tätort i sydvästra Skåne. Merparten av kullarna kommer från Malmö med kringliggande orter såsom Arlööv, Oxie och Tygelsjö samt enstaka från Lund, Skurup och Ystad. Inga landbygdsringduvor ingår i materialet.

Ungarna har olika bakgrund. Somliga har blivit bolösa i samband med trädfällning, andra har fallit eller blåst ner, somliga har attackerats av fiender. Jag antar att allmänheten är lika benägen att slå larm om övergivna duvungar under hela häckningssäsongen och att ingen period är gynnad eller missgynnad. Jag antar också att ojämn födotillgång under säsongen inte innebär någon felkälla eftersom majoriteten av ungar var i god kondition vid omhändertagandet oavsett om det var vår, sommar eller sen höst. Jakttrycket mot arten under hösten skulle däremot kunna generera övergivna ungar och därmed ett oproportionerligt högt antal ungar under september. Dock tror jag att denna möjliga felkälla är försumbar och påstår därför att materialet visar ett representativt tvärsnitt över ringduvans häckningsframgång.

Resultat

Över de tre åren 1998–2000 konstaterade jag en spridning i tid för äggläggning från 21 februari (1999) till 28 september (1998). 1998 var kullarna sena och materialets första äggkull lades 4 maj. Seriens tidigaste kull lades 1999 liksom den näst tidi-

gaste. För övrigt visar materialet att äggläggning i större skala påbörjades i början av april. Sena kullar noterades under både 1998 och 2000, medan 1999 års senaste kull lades 24 juli. Intressant härvidlag är att både 1998 och 2000 var synnerligen goda bokollonår, medan det 1999 knappt fanns några bokollon alls. Styr ringduvan längden på sin häckningssäsong efter förväntad tillgång på frön?

Infallet till denna lilla studie var emellertid att leta efter samband mellan kråkfåglares predation på ägg och små ungar och ringduvans häckningsframgång. Skata och kråka har ungar i bona huvudsakligen under maj och första hälften av juni. Dessa fåglars predation mot bland annat ringduvekullar är väl känd, och den kan antas vara som högst under maj och juni. Därmed skulle dessa ägg- och boungerövande kullar inte generera så många stora ungar att omhändertaga. Resultatet blev entydigt. Det märktes en liten topp av lyckade äggkullar lagda fram till början av maj (17 av totalt 81). Därefter var det ont om lyckade kullar fram till tredje dekaderna i juni (totalt 6 kullar). Det påvisades t.ex. inte en enda lyckad äggkull lagd mellan 2–23 juni! Således påvisades få lyckade ungvullar av ringduva mitt under skatornas och kråkornas boungetid! Majoriteten av ringduvans lyckade ungvullar genererades av ägg lagda från och med tredje dekaderna i juni.

Diskussion

Ringduvan är en välstuderad art som det finns en hel del publicerat om. Det berättas t.ex. i Cramp (1985) att häckningsresultatet för engelska ringduvor är bäst i augusti eftersom det då finns rikligt med föda på odlade fält. Likaså nämns att predation av ägg varierar under säsongen beroende på predatorernas aktivitet, att predationstryck och stor redestäthet sammanfaller och att svält är ett större hot än predation under maj till början av augusti. Undersökningar i Polen visade på stora variationer i tid för predationstrycket, beroende på lokala omständigheter (Tomialojc 1979). Dock sägs som generell regel att ”när kråkor är närvarande är förlusterna störst under tidig vår för att sedan minska”.

Min studie är liten samt baseras på ett okonventionellt material och detta tillsammans innebär givetvis att resultatet inte på något vis är statistiskt säkert. Jag är emellertid inte överraskad av den bild materialet antyder, och bilden förstärks dessutom av observationer i fält. Det ses nämligen inte överdrivet många flygga ringduveungar i stadsmiljö före högsommar.

Jag menar alltså att en stor del av ringduvornas

första kullar försörjer bl.a. den täta skatpopulationen i tätort i vår region, men också att ringduvan framgångsrikt kompenserar dessa förluster genom goda kullar senare på säsongen. Att kråkfåglar rövar ägg och ungar av ringduva är väl känt och lika självklart har jag alltid hävdad att duvornas tidiga kullar är "avsedda" som "skatmat" medan de sena kullarna genererar ungar. Om jag justerar mitt hävdande till att ringduvornas maj- och junikullar är avsedda som "skatmat" finner jag att min lilla studie stödjer detta.

Detta är meddelande nr. 4 från Fågelskydd Spillepeng.

Referenser

- Cramp, S. (ed.) 1985. *The birds of the Western Palearctic*. Vol. IV.
 Tomialojc, L. 1979. The impact of predation on urban and rural woodpigeon populations. *Polish Ecological Studies* 5: 141–220.

Summary

Which Wood Pigeon Columba palumbus clutches generate young?

I used statistics about the number of Wood Pigeon young that had been delivered to a bird rescue centre to see whether these numbers could tell anything about breeding success and predation by corvids in different months. The material consists of young that had fallen and been taken care of from 81 nests during 1998–2000, all of them in urban habitats in south-western Scania. The young were aged and the date of egg laying was calculated (incubation time 17 days). Figure 1 shows the distribution of laying dates. The earliest date was calculated to have been 21 February (1999) and the latest one 18 September (1998).

Corvid predation is known to be high and can be assumed to be highest in May and June when Crows and Magpies rear their own young. In these months one would expect the number of pigeon young delivered to the rescue centre to be low. The result I found was also exactly this. There is a small peak of successful pigeon broods (17 of 81) with egg laying until early May. Then there are few successful broods with egg laying until the third third of June (6 broods). Not a single successful brood was found with the eggs laid on 2–23 June. The majority of successful broods are those with egg-laying in late June and later on.

The amount of data in this study is small and it is

collected in a somewhat unconventional way. Hence the result is not very certain from a statistical point of view. Nonetheless, I am not surprised of the picture I got. It is supported by several other studies, and also by my own field observations that indicate that few fledged pigeon young are observed during the period when the corvids feed their young. Thus, a large part of the pigeon young from the early broods are consumed by the dense corvid (mainly Magpie) population in the urban habitats in our region. However, censuses of the Wood Pigeon population show that the species compensates for the loss by producing a sufficient number of successful broods late in the season.

Kenneth Bengtsson, Grönvägen 5B, S-232 32 Arlov, Sweden

Genmäle till Jensens kommentar rörande observationen av en extremt stor grågåskull vid Angarnsjöängen

SVANTE SÖDERHOLM

Jensen (2000) har nyligen kommenterat min slutsats om ursprunget till en grågåskull bestående av 15 dunungar (Söderholm 2000). I detta arbete framförde jag att kullen inte bestod av sammanslagna kullar (adoption) utan att det var ytterst troligt att kullen var en sann kull i den bemärkelsen att äggen ruvats (av en hona) och framkläckts av ett grågåspar, men att äggen i kullen härstammade från två eller flera honor. Jensen kritiserar de argument jag baserade min slutsats på, och betvivlar starkt den framförda orsaken till den stora kullen. Istället argumenterar Jensen starkt för att den stora kullen var ett utslag av adoption. Det var intressant att få kännedom om Jensens synpunkter och arbeten rörande grågås, som tyvärr inte är så allmänt citerade att jag uppmärksammat dem tidigare.

I den inledande argumentationen för adoption refererar Jensen till flera olika arter tillhörande familjen Anatidae. Dessa hänvisningar innebär att Jensen anser att kunskap om andra arter tillhörande samma familj/släkte är av stor betydelse för att förstå grågåsens beteende. Detta förhållande gör att jag finner det märkligt att Jensen lägger stor vikt vid att jag enligt hans förmenande har ringa erfarenhet av

grågås, trots att han känner till att jag tillsammans med Kjell Eriksson inventerat simänder under många år.

I sakfrågan argumenterar Jensen för att mina argument för kullens ursprung inte håller vid en kritisk granskning. Efter att ha tagit del av Jensens synpunkter är jag benägen att hålla med honom på flera punkter men på ett par viktiga punkter finner jag att min argumentation håller.

Jag har fortfarande den uppfattningen att det faktum att dunungarna initialt var av samma storlek talar för att det rörde sig om en kull, då sannolikheten för att adoptionen skulle innefatta två kullar i vilka ungar av jämstora är liten. Vad gäller föräldrarnas och ungarnas beteende gör jag i likhet med Jensen en jämförelse med en närbesläktad art. Mina observationer av kanadagås hos vilken det tycks vara vanligt att kullar undan för undan slås ihop och till slut vårdas av endast något/några av de par som kläckt fram kullarna tyder på att det finns en tendens till att de ursprungliga kullarna, när ungar är små, håller ihop när de vilar samt att de vid fara tenderar att grupperar sig kullvis, att döma av ungarnas storlek i dessa "undergrupper". Även om dessa beteenden inte är helt belagda ger dessa observationer ett visst indirekt stöd för att den aktuella grågåsfamiljens beteende tydde på att det inte rörde sig om en kull innehållande adopterade dunungar. Jensen redogör för att par som mist sin kull lämnar lokalen inom ett par timmar. Detta förhållande är inte i överensstämmelse med mina observationer av grågäss vid Angarnsjöängen. Vid ett antal tillfällen har jag sett par utan ungar hålla ihop med paren som har ungar, och bete sig som om de hade ungar. Hur länge dessa par uppträder på detta vis förefaller variera, i de flesta fall har dylika par utan ungar inte setts vid det följande besöket på lokalen. Men vid ett fåtal tillfällen har par utan ungar setts vid på varandra följande besök, nästa dag eller 5–6 dagar senare. I och med att gässen jag studerat inte har varit märkta går det inte med säkerhet att säga om det är samma fåglar som observerats vid på varandra följande besök eller inte. Men med tanke på hur få par som tycks förlora hela kullen (Nilsson & Persson 1994) förefaller det osannolikt att jag vid flera tillfällen skulle ha passerat det aktuella området inom ett par timmar från ett två olika par mist sin kull/sista unge.

Efter att Jensen gått igenom de av mig framförda argumenten för ursprunget till kullen, och funnit att de enligt hans mening inte håller framför Jensen argument för att den aktuella kullen var ett utslag av adoption. Argumenten för detta hämtas från litteratur rörande olika arter tillhörande Anatidae, dock ges

ingen explicit referens till adoption hos grågås, samt från sina mångåriga studier av grågås i Utterslev Mose som visat att adoption är vanligt och en normal förtplantnings/häckningsstrategi.

Inget av Jensens arbeten behandlar i detalj adoption eller redogör för hur vanligt detta fenomen är, de enda uppgifterna av denna typ är de som återfinns i Jensens kommentar (2000). I detta arbete redovisar Jensen att de flesta paren vid undersökningsområdet Utterslev Mose är involverade i adoptioner. I två av Jensens tidigare arbeten beskrivs adoption (Jensen 1976, 1998) i samband med polygami och utvandring från kolonin. I den litteratur som Jensen anför i fråga om kullstorlek hos grågås finns det ett arbete (som jag inte tidigare kände till) i vilket det finns kvantitativa uppgifter om hur vanligt adoption är (Bruns 1991). De tre fall som redovisas svarar mot att knappt 8% av de häckande paren var inblandade i adoption, om man antar att hela kullar adopterats innebär det att omkring 4% av paren miste sina ungar, dvs. adoption tycks inte ha varit tillnärmelsevis så utbrett vid dessa lokaler som vid Utterslev Mose. Att det rörde sig om adoption baseras på att kullarna (12–24 ungar) innehöll ungar av två eller tre åldersgrupper. Bruns (1991) redovisar ytterligare tre fall av adoption, utanför undersökningsperioden, i dessa fall bestod "kullen" av 21–30 ungar. I endast ett av fallen beskrivs ungar som jämnåriga. Om adoption förekommer allmänt med den frekvens som Jensen (2000) redovisar eller i närheten av den betydligt lägre som Bruns (1991) redovisar, borde rimligen flera extremt stora grågåskullar ha observerats vid Angarnsjöängen (1993–2000 har 102 kullar observerats).

Trots att enstaka fall av adoption finns beskrivet i litteraturen är jag tveksam till att det är ett vanligt och utbrett beteende hos grågås. Om så vore fallet borde detta vara välkänt och beskrivet i moderna handböcker som *The Birds of Western Palearctic* (Cramp & Simmons 1977) och *Handbuch der Vögel Mitteleuropas* (Bauer & Glutz von Blotzheim 1968) eller vara beskrivet i litteratur rörande häckningsbiologi hos andra märkta grågåspopulationer, exempelvis i det digra materialet från en studie av märkta grågäss i Skåne (se t. ex. Nilsson & Persson 1994). Utgående från litteraturuppgifter förefaller det som om adoption främst förekommer i speciella miljöer där kullarna lätt blandas och gässen utsätts regelbundna störningar av sådan art att föräldrarna skiljs från kullen vilket ökar sannolikheten för adoption (Jensen 1976). Det bör noteras att Jensen (2000) poängterar att det förekommer flera adoptioner vid Utterslev Mose än vid andra lokaler på grund av den

speciella miljön vid Utterslev Mose, som är en offentlig park, dock utan att beröra hur vanligt adoption är i ”normala” miljöer.

Även om den av Jensen framförda kritiken på flera punkter håller finner jag det i ljuset av ovanstående ändå mera troligt att 15-kullen vid Angarnsjöängen hade sitt ursprung i att två eller flera honor lagt ägg i samma bo än att den uppkommit genom adoption.

Avslutningsvis vill jag tacka Henning Jensen för att han gjort mig uppmärksam på att adoption förekommer hos grågås, och åtminstone vid Utterslev Mose är ett vanligt beteende. Den förda diskussionen visar att det krävs mera studier av märkta grågäss för att utröna hur vanligt adoption är samt i vilken utsträckning fenomenen adoption och att flera honor lägger ägg i samma bo beror på miljön, populationens täthet mm.

Referenser

- Bauer, K.M. & Glutz von Blotzheim, U.N. 1968. *Handbuch der Vögel Mitteleuropas*. Band 2. Akademische Verlagsgesellschaft, Frankfurt am Main.
- Bruns, H.A. 1991. Zur Brutbiologie der Graugans (Anser anser) in Niedersachsen. *Seevögel* 12: 9–13
- Cramp, S. & Simmons, K.E.L. (red.) 1977. *Handbook of the Birds of Europe, the Middle East, and North Africa: The Birds of Western Palearctic*. Vol. 1. Oxford University Press, Oxford.
- Jensen, H. 1976. Grågäsestudier 4: Polygami. *Danske Fugle* 28: 117–120.
- Jensen, H. 1998. Grågäss i storstaden. *Anser* 37: 231–244.
- Jensen, H. 2000. Ekstremt stor grågäsekuld Anser anser: Adoption eller aegdumpning af flere hunner? *Ornis Svecica* 10: 173–177
- Nilsson, L. & Persson, H. 1994. Factors affecting the breeding performance of a marked Greylag Goose Anser anser population in south Sweden. *Wildfowl* 45: 33–48
- Söderholm, S. 2000. En ekstremt stor grågäskull Anser anser vid Angarnsjöängen. *Ornis Svecica* 10: 52–55.

Summary

Reply to comments by Jensen on observation of an unusually large brood of Greylag Goose

In a report on a Greylag Goose pair with a brood of 15 young (Söderholm 2000) I was of the opinion that one female had incubated eggs laid by two females and that the large brood was not the result of adoption. Jensen (2000) argued that this conclusion could not be drawn from my observations. Although I accept several of Jensen's views, I still believe that the fact that the young were equally large speak in favour of my interpretation. Furthermore, Jensen's statement that pairs that "loose" their young by adoption leave

within a couple of hours does not fit with my observations at Angarnsjöängen. I have seen on several occasions pairs without young, behaving as if they had young, together with pairs with young. Although the birds were not individually marked, I am confident that such pairs have stayed until the next day or up to 5–6 days. Even if there are a few described cases of adoption in the Greylag Goose (usually based on broods with young of different sizes), this cannot be a common phenomenon; if it were it should have been mentioned in the modern handbooks or in treatments of individually marked goose populations.

Svante Söderholm, Narvavägen 4, SE-115 23 Stockholm, Sweden

Flygande rördrommar *Botaurus stellaris* uppvisande ovanliga beteenden

SVANTE SÖDERHOLM

Redan de sista dagarna i mars år 2000, då Angarnsjöängen (25 km NO Stockholm, 59° 33' N, 18° 10' O) fortfarande till stor del var istäckt hördes en rördrom tuta från vasspartiet i den centrala delen av sjöängen. Rördrommen kunde ses i utkanten av en vassrugge mot en av de ”kanaler” som var isfria den första april. Därefter gjordes inga observationer av rördrom på lokalen förrän i mitten av april när en rördrom hördes från de centrala delarna av sjöängen, utanför Mid-sommarberget. Rördrommen tutade friskt från denna del av sjöängen till början av maj då en nedgång i aktiviteten kunde noteras. Vid inventeringsrundan den 5 maj då jag gick runt sjöängen tyckte jag att det fanns en rördrom i södra delen av sjöängen, den så kallade Ringmärkarvassen, men då jag inte hörde två rördrommar samtidigt och rördrommen som tidigare funnits i sjöängen blivit tystare gjorde jag bedömningen att jag misstagit mig på varifrån rördrommen hörts. Två dagar senare upprepades det hela, men jag kunde fortfarande inte med säkerhet säga att det fanns två revirhävdande rördrommar i sjöängen, vilket skulle ha varit en smärre sensation med tanke på att en revirhävdande rördrom funnits på lokalen endast 10 av de 22 år som sjöängen inventerats grundligt, 1978–1999. Den 12 maj hörde jag tutande rördrommar under sådana betingelser att

jag var säker på att det fanns två revirhävande fåglar i sjöängen. Rödrömmen i Ringmärkarvassen tutade friskt men den vid Midsommarberget tutade relativt sällan, dock betydligt mer än den hade gjort i början av maj. Förhållandet var snarlikt den 14 maj.

Under inventeringsrundan den 19 maj hördes ånyo två tutande rödrömmar, men liksom tidigare lyckades jag inte höra dem samtidigt, men det föreföll otroligt att en rödröm skulle ha förflyttats sig i fas med mig, under vandringen från Midsommarberget till sjöängens södra spets och tillbaka till Midsommarberget, så jag noterade två revirhävande rödrömmar i inventeringsprotokollet. Några timmar senare (kl. 12:22) när jag befann mig på sjöängens norra sida, ungefär mitt emot Midsommarberget, upptäckte jag två flygande rödrömmar över sjöängen.

Det visade sig att den ena rödrömmen jagade den andra. Rödrömmarna som var inblandade var jämstora. Under jakten gjorde rödrömmarna utfall mot varandra. Främst den attackerande rödrömmen gjorde utfall, rödrömmen som jagades gjorde också utfall mot den andra men det föreföll mestadels var försök gjorda för att freda sig. Vid utfallen användes näbben som vapen. Från attackernas utseende kunde jag inte avgöra om näbben användes för hugg eller för bett eller en kombination av dessa. Attackerna skedde från olika håll: (snett) uppifrån, (snett) underifrån och vid något tillfälle från sidan, vid huvuddelen av attackerna gjorde rödrömmen som anfölls utfall för att freda sig samtidigt som den via aktiv flykt försökt undkomma förföljaren. Under de tre minuter som jakten och attackerna varade kunde jag inte registrera någon "träff". Det hela såg mycket märkligt ut då fåglarna hela tiden höll halsarna krökta trots att de "sträckte" på halsarna i samband med att näbb och huvud riktades uppåt eller nedåt. Under jakten kunde jag notera att fåglarna vid upprepade tillfällen öppnade näbbarna, men det gick inte att avgöra med säkerhet vad det berodde på, om det var för att utdela ett nyp eller skedde i samband med ett hugg, eller om de avgav något ljud. Den del av striden/jakten som jag kunde följa avslutades med att den ena rödrömmen gick ner i Ringmärkarvassen, varifrån en revirhävande rödröm hörts tidigare och kom att höras fram till början av juli. Vid landningen var den tvungen att flaxandes springa undan för att undkomma att bli huggen i ryggen av den andra rödrömmen som också gick ner på samma plats. Därefter kunde jag inte observera rödrömmarna och kunde inte heller se någon rödröm avlägsna sig från Ringmärkarvassen under den knappa halvtimme jag bevakade området.

Senare samma dag (kl. 15:27) när jag ånyo befann

mig på Midsommarberget upptäckte jag en rödröm som flög på hög höjd. Vid upptäckten hade den knappast kommit in över sjöängen. Rödrömmen flög stadigt åt NV och försvann ur sikte bakom skogskanten som utgör horisonten i den aktuella riktningen omkring fem minuter senare. När den flygande rödrömmen hade passerat eller i det närmaste passerat sjöängen började den revirhävande rödrömmen vid Midsommarberget att tuta frenetiskt. Jag fick intrycket av att rödrömmen som flög över då befann sig i en sådan vinkel att den sågs av den revirhävande rödrömmen i sjöängen. Även om jag inte hörde något läte från den överflygande rödrömmen kan jag inte utesluta att rödrömmen i sjöängen började tuta som respons på något läte från den överflygande rödrömmen.

Två dagar senare, den 21 maj, fick jag tillfälle att en gång till bevittna två flygande rödrömmar som jagade varandra. När jag kom upp på Midsommarberget upptäckte jag omedelbart två flygande rödrömmar över sjöängen, kl. 08:20. Den ena var avsevärt mindre än den andra, uppskattningsvis c. 10–15 %. Även om avståndet mellan fåglarna var relativt långt, mestadels var det uppskattningsvis mellan 5 och 10 m, framgick det klart att den mindre rödrömmen jagade den större rödrömmen. Jakten pågick i makligt tempo utan några halsbrytande manövrar, endast vid tre eller fyra tillfällen mellan 08:20 och 08:27 försökte den förföljande rödrömmen hugga efter den andra och den förföljda försvarade då sig med ett utfall. Då vände den större, förföljda, rödrömmen plötsligt på sig, vilket fick till följd av att rödrömmarna i det närmaste kom att kollidera bröst mot bröst. I samband med vändningen sträckte den större rödrömmen avsiktligt fram benen och fötterna mot den mindre rödrömmen som svarade med samma mynt. Det framgick klart att detta skedde i avsikt att skada och/eller skrämja bort den andra rödrömmen, respektive försvara sig på samma sätt. Beteendet var likt det beteende som sothöns uppvisar vid häftiga revirstrider då de bröst mot bröst, mage mot mage försöker jaga iväg och/eller skada varandra genom att använda fötter och klor som tillhyggen. Efter att rödrömmarna befunnit sig bröst mot bröst var rollerna ombytta en eller två minuter innan ånyo den mindre rödrömmen kom att jaga den större rödrömmen. Även vid denna jakt var avståndet mellan fåglarna relativt stort och inga försök till hugg med näbben noterades. Jakten fortsatt fram till 08:35 då den större rödrömmen på nytt vände på sig så att rödrömmarna i det närmaste kollidera bröst mot bröst samtidigt som ben och fötter riktades mot den andre, på samma sätt som vid

det föregående tillfället. Återigen medförde detta att den större rördrommen kom att jaga den mindre. Denna jakt varade endast någon minut innan den större rördrommen avbröt jakten för att gå ner i Ringmärkarvassen, 08:37. Detta ledde till att den mindre rördrommen började flyga längs sjöängen i nordostlig riktning efter att ha snurrat något varv på den plats den befann sig när den större rördrommen avbröt jakten. När den mindre rördrommen försvann ur sikte, 08:40, hade den börjat sänka sig ner som om den snart tänkte gå ner.

Under den vandring runt sjöängen som jag relativt snart påbörjade efter att ha bevittnat ovanstående episod noterade jag en tutande rördrom utanför Aspahagen, som är belägen nordost om Midsommarberget, förutom de två tutande som tidigare funnits i sjöängen utanför Midsommarberget och i Ringmärkarvassen.

Vid de följande besöken noterades med säkerhet tre tutande rördrommar, på dessa platser, fram till och med den 3 juni. Troligtvis fanns det även tre tutande rördrommar i sjöängen den 11 och 12 juni. Rördrommarna i Ringmärkarvassen och vid Midsommarberget tutade fortfarande den 1 juli.

Den 3 juni när jag befann mig vid Kusta på norra sidan av Angarnsjöängen upptäckte jag 10:50 en rördrom på hög höjd öster om mig. Rördrommen flög åt nordost och befann sig troligen inte över sjöängen. När den flugit vidare så att den befann sig i trakterna av utloppet som är beläget i sjöängens nordöstra del började den flyga runt i cirklar. Cirklarnas diameter var omkring 5 till 10 gånger vingspannet. Samtidigt som den snurrade vann den höjd. Jag kunde notera att den undan för undan slutade att slå med vingarna och gled kortare sträckor (försökte glidflyga) samt i takt med att den steg blev glidmomenten längre och längre. Under slutet av stigningen gled den hela varv eller längre sträckor mellan vingslagen. Denna ökning av flyghöjden med hjälp av termiken ovanför fälten kring utloppet avbröts 10:54 då rördrommen vinklade mot öster under glidflykt. Därefter slog den några vingslag innan den började glidflyga i nordostlig – ostnordostlig riktning och fortsatt med glidflykt i denna riktning tills jag slutade följa den kl. 10:58. Rördrommen hade då blivit svår att se p.g.a. avstånd och soldis. Tyvärr kan jag inte med säkerhet säga hur lång tid rördrommen använde för att stiga med hjälp av termiken, uppskattningsvis borde de ha rört sig om en till drygt två minuter. Denna rördroms passage gav, såvitt jag kunde märka, inte upphov till att de revirhävande rördrommarna i sjöängen började tuta eller tuta mer ihållande.

Observationer av luftstridande rördrommar före-

faller var mycket ovanliga. Det finns äldre litteraturuppgifter rörande revirhävande rördrommar som utkämpar luftstrider, under vilken rördrommarna försöker hugga varandra (Percy 1932). I detta arbete beskriver författaren att han emellanåt/ibland funnit döda eller skadade rördrommar med huggskador som han tillskriver hugg med näbben av en rördrom. Enligt en studie som pågått drygt 50 år vid Sörfjärden i Mälaren är detta beteende mycket ovanligt och statusen på kringflygande/stridande rördrommar kan ofta var svårbedömd (L. Broberg muntl.). Man måste vara observant på att det i många fall kan röra sig om icke-häckande 2K fåglar, vilka tolereras inom häckande fåglars revir (L. Broberg muntl.).

De observerade luftstriderna vid Angarnsjöängen stämmer väl med Percys beskrivning av luftstrider mellan hanar som försvarar sitt revir. Att en dylik strid kan bli så häftig att fåglarna övergår till närmkamp med näbbar och klor ett kort ögonblick beskrivs inte av Percy (1932). Att den första luftstriden tycktes försätta på marken visar tydligt att revirhävande rördrommar är mycket aggressiva, då den ena rördrommen klart och tydligt fortsatt med sin attack fastän kombattanten försökte undkomma/drog sig ur striden. Våldsamma strider mellan rördrommar tycks förekomma även på marken då det finns en rapport om observationen av två hanar sammankopplade med varandra under en häftig strid på marken (Cramp & Simmons 1977).

Ett antal fakta tyder på att fåglarna som var inbegripna i den första luftstriden var revirhävande hanar. Litteraturuppgifter visar att revirhävande hanar är mycket aggressiva och vid den aktuella tidpunkten fanns det två revirhävande hanar i sjöängen, samt att rördrommen som drog sig ur striden tog mark på en plats där en rördrom tidigare setts och hörts ifrån. Det område varifrån den första revirhävande rördrommen hade hörts och troligen samma fågel setts. Det bör i sammanhanget framhållas att revirhävande rördrommar har en spelplats i anslutning till boet. Stöd för att det rörde sig om två hanar ges också av att rördrommarna var jämnstora, i och med att hanar är större än honor (Cramp & Simmons 1977, Glutz von Blotzheim & Bauer 1989, Baker 1993, L. Broberg muntl.).

Ovanstående faktum gör att det ligger nära till hands att tro att den observerade storleksskillnaden mellan rördrommarna som var inbegripna i den andra luftstriden var en hane och en hona. Mot detta talar att en revirhävande rördrom hördes senare samma dag från det parti av sjöängen där den mindre rördrommen troligen gick ner efter att luftstriden avslutats och att en revirhävande fågel både tidiga-

re och senare hördes från den plats där den större rödrommen gick ner. Om den mindre och aggressivare fågeln var en hona är observationen inte överensstämmande med Percys undersökning (1932), enligt vilken endast revirhävdande hanar är inblandade i strider med varandra. Den är inte heller i överensstämmelse med Lars Brobergs drygt 50-åriga studie. Enligt denna är kringflygande/stridande fåglars status svårbedömd. Likväl som det kan röra sig om revirhävdande hanar kan det röra sig om 2K fåglar (L. Broberg muntl.). Å andra sidan, om bägge fåglarna var hanar förefaller det otroligt att bägge skulle ha varit icke-häckande, med tanke på att detta skulle inneburet att det fanns icke-häckande 2K hanar i två av sjöängens tre revir i och med att fåglarna efter striden landade i områden varifrån revirhävdande hanar hördes efteråt, och hade hörts tidigare från ett av områdena. Den mest troliga förklaringen torde vara att det rörde sig om två revirhävdande hanar, och att den observerade storleksskillnaden kan tillskrivas den icke försumbara variationen i storlek som hanar uppvisar (Cramp & Simmons 1977, Glutz von Blotzheim & Bauer 1989).

Slutsatsen av ovanstående blir att det i bägge fallen med största sannolikhet rörde sig om revirhävdande hanar som utkämpade luftstrider, i enlighet med Percy (1932), och inte icke-häckande 2K fåglar.

Det ovan beskrivna luftstriderna förefaller observeras ytterst sällan, mig veterligen finns det endast beskrivet i en artikel (Percy 1932), till skillnad från det mera rituella flygandet av flera rödrommar i cirklar, innefattande snabba stigningar och glidflykt, som genomförs framför allt i mitten/slutet av häckningssäsongen och är beskrivet i ett flertal artiklar (Cramp & Simmons 1977, Glutz von Blotzheim & Bauer 1989). Detta faktum gör att det ligger nära till hands att tro att det krävs särskilda betingelser för att detta aggressiva beteende skall uppvisas. En tänkbar förklaring är tätheten av häckande hanar i förhållande till revirens kvalitet. Revirstorleken tycks variera avsevärt beroende på kvalitén hos våtmarken. I moderna handböcker anges en hane per 40–50 ha i dammträskområdet/biotoper (Teichgebiet); i stora slutna vassområden är den betydligt lägre. I enstaka särskilt gynnsamma dammträskområden/biotoper kan tätheten var väsentligt större, en hane per 8–10 ha. Minsta reviret uppskattas omfatta omkring 2 ha bladvass (Cramp & Simmons 1977, Glutz von Blotzheim & Bauer 1989). Utgående från dessa siffror är det klart att Angarnsjöängen torde vara mindre lämplig som häcklokal, eller endast en del (delar) av sjöängen är lämplig(a), då sjöängen tidigare hyst

som mest en revirhävdande hane, dvs. en hane på c. 100 ha våtmark. Med tanke på detta blir tätheten av revirhävdande hanar hög, även om den genomsnittliga revirstorleken, 30 ha, ligger i närheten av övre delen av det angivna intervallat för revirens storlek. Den för lokalen höga tätheten av revirhävdande hanar medförde att antalet konfrontationer och aggressiviteten i dessa var hög vilket gjorde att luftstrider förekom.

En annan tänkbar förklaring är att reviren etablerades undan för undan vilket medförde att de hanar som tillkom var tvungna att vara mycket aggressiva för att kunna etablera ett revir i sjöängen. I detta fall spelade givetvis lokalens storlek och kvalitén på sjöängen in, enligt ovan.

Rödrommen är nattsträckare även om sträckande fåglar har observerats dagtid vid mulet och grått väder (Cramp & Simmons 1977). I moderna handböcker nämns att icke-häckande fåglar kan ströva vida omkring under sommaren, underförstått sker förflyttningen nattetid, och att flygande fåglar sällan observeras dagtid såvida inte reviret består av utspridda delrevir eller brist på föda tvingar rödrommen att lämna reviret/förflytta sig en längre sträcka (Cramp & Simmons 1977, Glutz von Blotzheim & Bauer 1989). De är dock inte ovanligt att honor med ungar ses flyga kilometerlånga fisketurer dagtid (L. Broberg muntl.). Det bör poängteras att i dessa fall har rödrommarna rört sig över det 25 km² stora sammanhängande våtmarksområdet som undersökningen bedrivits vid och fortfarande bedrivs vid.

Kartor över trakten kring Angarnsjöängen visar att den närmaste lokalen norr om sjöängen som kan tänkas hysa rödrom är Storsjön, som är belägen 3,5 km norr om sjöängen. Närmaste lokalen i SO riktning är Garnsviken, c. 6 km från sjöängen. Det kortaste avståndet mellan Angarnsjöängen och Garnsviken är 4,5 km i östlig riktning. Dessa avstånd tyder på att rödrommen som flög över sjöängen den 19 maj tillryggalade en sträcka av minst 8 km dagtid (närmare 10 km om den höll samma nordvästliga kurs under hela flygturen).

I sektorn O-NO om Angarnsjöängen är den inre delen av Garnsviken den närmsta lokal som kan vara lämplig för rödrom. Om rödrommen som observerades den 3 juni fortsatte åt ONO kunde den nå denna lokal efter cirka 3,5 kilometers flygning, från den nordöstra delen av Angarnsjöängen, men om den fortsatte vidare eller höll en mera NO-kurs var det mer än 7 kilometer till nästa lämpliga sjö i nordostsektorn. Den närmsta tänkbara lokalen i sektorn S-O om Angarnsjöängen är likaså Garnsviken. Det kortaste avståndet mellan Garnsviken och Angarnsjö-

ängen i denna sektor är 4,5 kilometer i rent ostlig riktning. I sydostlig riktning är avståndet drygt 6 kilometer. Utgående från att rördrommen kom från Garnsviken söder ifrån innebär detta att flygturen var åtminstone 10 kilometer. Om rördrommen flög den kortaste tänkbara sträckan, 8 km, skulle det innebära att den gjort en kraftig kursförändring alldeles innan jag uppmärksammade den, och att mer eller mindre flög tillbaka samma väg som den kom. Detta förefaller mindre troligt med tanke på att betingelserna för en rördrom är avsevärt bättre i Angarnsjöängen än i de aktuella delarna av Garnsviken. Skulle däremot rördrommen ha kommit från någon annan lokal söder om Angarnsjöängen blir avståndet betydligt längre än 10 km.

Det förefaller föga troligt att de båda rördrommarna som passerade Angarnsjöängen var honor med ungar, även om dylika observerats under kilometerlånga fisketurer, med tanke på att betingelserna för rördrom på de ovan angivna start och mållokaler är sämre än i Angarnsjöängen, samt att mig veterligen det under de åtminstone senaste 10 åren inte observerats rördrom vid dessa lokaler.

Med tanke på att rördrommen är nattsträckare och mestadels förflyttar sig korta sträckor dagtid är det förvånande att rördrommen som sågs passera Angarnsjöängen denna dag förstod och väl förmådde utnyttja termiken vid förflyttningen mellan olika lokaler.

De ovan uppskattade minimala flygsträckorna för de i dagsljus sträckande rördrommarna får anses vara avsevärda i ljuset av befintliga litteraturuppgifter.

Lars Broberg tackas för mycket värdefulla uppgifter samt för givande och intressanta diskussioner rörande rördrommars beteende, och för synpunkter på det ursprungliga manuskriptet.

Referenser

- Baker, K. 1993. *Identification Guide to European Non-Passerines*. BTO Guides 24
- Cramp, S. & Simmons, K.E.L. (red.) 1977. *Handbook of the Birds of Europe, the Middle East, and North Africa: The Birds of the Western Palearctic*. Vol. 1. Oxford University Press, Oxford.
- Glutz von Blotzheim, U.N. & Bauer, K.M. 1989. *Handbuch der Vögel Mitteleuropas*. Band 1 (2:a uppl.). AULA-Verlag, Wiesbaden.
- Percy, W. 1932. The Bittern. *Country Life* 71: 659–662, 687–689, 713–715

Summary

Flying Bitterns *Botaurus stellaris* with unusual behaviour

The Bittern has been a rare bird at Angarnsjöängen near Stockholm during the 22 years when the locality has been surveyed (1978–1999) with a maximum of one male in each of ten of the years. But in May 2000, three males were found in the lake.

On 19 May I saw two Bitterns flying, one attacking the other. Both individuals were of the same size. The aggressor attacked, using its beak, from different directions, most often obliquely from above or below. The attacked bird defended itself also using its beak but mainly avoided the attacks by active flight. The chase lasted for three minutes and ended when the attacked bird landed near a reed-bed, where it had to run in order to avoid being stabbed in its back by the aggressor landing at the same place. Both birds disappeared into the reed and were not observed again during half an hour's further watch. Later the same day a Bittern came flying over the lake. When it passed over the site where the two birds had landed, one Bittern in that reed began to boom intensively as if it had seen the flying bird, which did not land but disappeared in steady flight under constant heading. On 3 June I also saw a Bittern passing over the lake without landing, this time, however, without any response from any of the territory holders.

On 21 May I again saw two Bitterns chasing each other. This time one was considerably smaller than the other. It was the smaller one that chased the larger one. The chase was slower and without much manoeuvring, compared to the chase two days earlier, and the distance between the birds was most often 5–10 m. I saw what appeared to be real attacks only three or four times. The response of the attacked bird was as follows. When attacked it rapidly turned around and stretched its legs towards the attacking bird which also did the same. The birds came to meet breast to breast in the air like fighting Coots on the water. After each such event the larger bird briefly chased the smaller one instead. The whole chase lasted for 15 minutes. It ended when the larger bird dropped into the reed. The smaller bird then flew slowly to another part of the lake. Later on the same day I heard three different Bitterns, and three birds were then recorded at least through 11 and 12 June. Two birds still boomed on 1 July.

Observations of fighting Bitterns seem to be rare but have been reported in the literature. There are

also reports of dead or injured birds as results of fights with other Bitterns (Percy 1932). L. Broberg has studied Bitterns during 50 years at Söderfjärden and at this site aggressive behaviour has been very rare. According to Broberg second year males are tolerated within the territory of a breeding male.

My first observation was most likely a fight between two males since both birds were of the same size and the attacks very aggressive. The second observation may have involved a male and a female since the birds were much different in size. But if so, this observation is not in line with Percy's statement that only territorial males fight each other. Since there is considerable size variation among males, it is hence likely that the second chase also involved two males.

The fact that I saw two fights in 2000 but none in any previous year is probably explained by the higher number of individuals at the locality in this year. The locality is probably not very good for the Bittern since only one male has been recorded in any year before, and hence the competition for a good territory may have been particularly strong. The two observations of Bitterns passing over also indicate that the number of birds searching a territory in this year may have been unusually large.

Svante Söderholm, Narvavägen 4, 115 23 Stockholm
e-mail: svante.soderholm@hem-pc.bip.net

A Chiffchaff *Phylloscopus c. collybita* with mixed Chiffchaff and Willow Warbler *Ph. trochilus* song – genetic evidence

STAFFAN BENSCH, LARS G. R. NILSSON, PER NOTHAGEN, PETER OLSSON & MIKAEL ÅKESSON

In many species, some individuals may sing the song of other, often closely related, species in addition to the species typical song. This phenomenon is known as mixed singing (Helb et al. 1985) and has been observed in primarily oscine passerines, the group of birds in which learning constitutes an important part of song development (Kroodsmá 1982). When the two songs that are mixed come from morphologically similar species, such as the treecreepers (*Certhia familiaris* and *C. brachydactyla*) or *Phylloscopus* warblers (e.g. *P. collybita* and *P. trochilus*), it is often

not clear whether the mixed singer is a pure genotype of one of the taxa that also expresses the song of the other species, or whether the mixed singer is a genetic hybrid (Helb et al. 1985). Here we report a *Phylloscopus* warbler singing the typical song of both Chiffchaffs and Willow Warblers, and demonstrate that the specimen was a pure Chiffchaff based on both mitochondrial DNA (mtDNA) and nuclear gene sequence data. This is the first time the species status of a mixed singer has been genetically determined.

The specimen was observed singing on 8 and 9 July 2000 at Lunds sewage farm at Värpinge (13°10' E, 55°40' N). During a one hour visit in the evening of 8 July, it was singing intensively from a dense shrubbery (privet *Ligustrum* sp., hawthorn *Crataegus* sp.) with a few larger trees (elm *Ulmus glabra*, chestnut *Aesculus hippocastanum*). Most song bouts consisted of varying number of chiffchaff-type units followed by a willow warbler song followed by another series of chiffchaff-type units. Sometimes, it sang only willow warbler songs and when doing this, the song strophes appeared to be interrupted prematurely and were then immediately followed by new song strophes without notable pauses. For certain periods it kept to Chiffchaff songs, and sometimes gave long series of the "tett tett" syllables with which Chiffchaffs normally initiate their song bouts. During the evening of 9 July, the bird sang a higher proportion Chiffchaff song than the pervious evening, although it had periods when it frequently mixed between the song of the two species. The song was recorded using a parabolic microphone and a minidisc recorder. A selected sonogram of a song which started with Chiffchaff types "tett-tett chiff-chaff", followed by a willow warbler song and then eight more "chiff-chaff" syllables, is given in Figure 1. Four recordings (13–84 seconds long) from a total recording of nine minutes can be found at <http://user.tninet.se/~mwe231t/phcol/>.

After recording the song of the bird, it was lured into a mist-net using song play-back of its own song. The bird appeared to be a typical Chiffchaff in heavily worn plumage, with the following measurements (following Svensson 1992): wing length 61 mm, tip of 2nd P equal to 5th P, 4th P longest with 3rd and 5th just slightly shorter, outer web of 3rd, 4th, 5th and 6th P emarginated, 1st P 5 mm longer than longest PC. The short and rounded wing, and emarginated 6th primary are characters that are typical of Chiffchaffs and fall outside the observed variation in willow warblers (Svensson 1992). The breast and belly had a clear yellowish tinge indicating subspecies

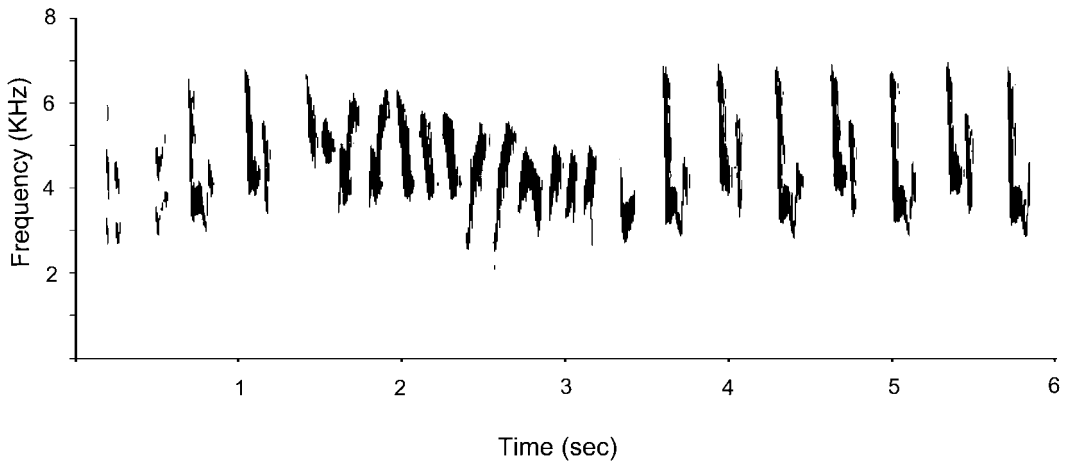


Figure 1. Sonogram of six seconds of continuous song of the mixed singing Chiffchaff. The image was produced with a resolution of 195 Hz and 5.1 ms, filtering off sounds below 2.2 KHz.

Sonogram visande sex sekunders sång av den blandsjungande gransångaren.

collybita (Svensson 1992). The bird was apparently one year old (2K) based on fresh central tail feathers contrasting with worn outer ones (Svensson 1992). The outermost tail feathers were collected for DNA analysis.

To extract DNA, about 5 mm of the base of one tail feather was placed in 100 μ l Lysis buffer and 3 μ l proteinase K at 55°C for three hours. The supernatant was then precipitated in ethanol (Laird et al. 1991). The final pellet was dissolved in 50 μ l ddH₂O. We amplified a portion of the mitochondrial cytochrome b gene using universal primers (L14841 and H15149 Kocher et al. 1989) and an intron of the CHD-gene on the Z-chromosome with primers P2 and P8 (Griffiths et al. 1998). We employed direct sequencing (big dye sequencing kit) loaded on an ABI310 capillary sequencer.

The obtained fragment of the mitochondrial cytochrome b gene (306 bp excluding the primers) was tested against available DNA sequences in the GenBank data base using the BLAST search routine. The fragment matched perfectly with that of *Phylloscopus c. collybita* and showed four substitutions compared to *P. c. abietinus* (Helbig et al. 1996). Compared to willow warbler sequences, there were 19 substitutions. Hence, we conclude that the mother of the mixed singer was of the nominate subspecies of the Chiffchaff, the subspecies of Chiffchaff which now breeds frequently in southern Sweden (Hansson et al. 2000).

The intron of the CHD-gene on the Z-chromosome

(219 bp sequenced) had not previously been studied in any *Phylloscopus* warbler. We therefore examined two male willow warblers (GenBank AF355150) and two male Chiffchaffs (GenBank AF355151). The mixed singer differed from the willow warbler by showing a G instead of a T at position number 53, and was at all positions identical to the analysed Chiffchaffs. Male birds have two Z-chromosomes, one inherited from its mother and one from its father. If the mixed singer was a hybrid, it would have received one Z-chromosome from a willow warbler father and one Z-chromosome from its Chiffchaff mother (the mtDNA analysis demonstrated that the mother was a Chiffchaff). This would have resulted in a double peak in the electropherogram at position 53. There was no sign of even a slight T -peak in the mixed singer, strongly suggesting that it only carried Chiffchaff Z-chromosomes. We therefore reject the hypothesis that this mixed singer was a F1 hybrid although we cannot exclude that it was a backcrossed individual (the result of a mating between a hybrid and a Chiffchaff).

Birds mixing the song of willow warblers and Chiffchaffs are widely reported in the literature (Gwinner & Dorka 1965; Schubert 1969; Haensel & Lippert 1976; Helb et al. 1985; Frost 1986; Wilson 1986) and where identity has been established, mixed singers seem almost always to be willow warblers (Cramp 1992). The most convincing case of a mixed singer being a hybrid is a bird from Scotland ringed in a nest fed by a male Chiffchaff and a female

willow warbler (Prato & Prato 1986). Given that the songs of the Chiffchaff and the willow warbler are clearly different and that the species appear to have been separated for several million of years as based on their mtDNA divergence (Richman & Price 1992), it is remarkable that some individuals have the capacity to express the song of the other species to such a perfection. Mixed singing, as a result of misdirected learning, is likely to promote hybridisation (Baker & Boylan 1999). However it remains to be established to what extent hybridisation between Chiffchaffs and willow warblers results in gene flow, as this requires that hybrids themselves reproduce successfully with pure genotypes of either of the parental species.

Acknowledgements

We thank Anders Hedenström and Darren Irwin for constructive comments on an earlier draft of the manuscript. Financial support for the genetic work was from the Swedish Natural Science Research Council to SB.

References

Baker, M. C. & Boylan, J. T. 1999. Singing behaviour, mating associations and reproductive success in a population of hybridizing lazuli and indigo buntings. *Condor* 101: 493–504.

Cramp, S. 1992. (ed.) *Handbook of the Birds of Europe, the Middle East and North Africa*. Oxford University Press, Oxford.

Frost, R. A. 1986. *Phylloscopus* warbler with songs of chiffchaff and willow warbler. *British Birds* 79: 340–341.

Griffiths, R., Double, M. C., Orr, K. & Dawson, R. J. G. 1998. A DNA test to sex most birds. *Molecular Ecology* 7: 1071–1075.

Gwinner, E. & Dorka, V. 1965. Beobachtungen an Zilpzalp-Fitis-Mischsängern. *Vogelwelt* 86: 146–151.

Haensel, J. & Lippert, W. 1976. Weidenlaubsänger, *Phylloscopus collybita* (Vieill.), mit Gesangsanteilen des Fitis, *Phylloscopus trochilus* (L.). *Beitr. Vogelkd.* 22: 26–37.

Hansson, M., Bensch, S. & Brännström, O. 2000. Range expansion and the possibility of an emerging contact zone between two subspecies of *Chiffchaff/Phylloscopus collybita* ssp. *Journal of Avian Biology* 31: 548–558.

Helb, H.-W., Dowsett-Lemaire, F., Bergmann, H.-H. & Conrads, K. 1985. Mixed singing in European songbirds – a review. *Zeitschrift für Tierpsychologie* 69: 27–41.

Helbig, A. J., Martens, J., Seibold, I., Henning, F., Schottler, B. & Wink, M. 1996. Phylogeny and species limits in the Palaearctic chiffchaff *Phylloscopus collybita* complex: mitochondrial genetic differentiation and bioacoustic evidence. *Ibis* 138: 650–666.

Kocher, T. D., Thomas, W. K., Meyer, A., Edwards, S. V., Pääbo, S., Villablanca, F. X., Wilson, A. C. 1989. Dynamics

of mitochondrial DNA evolution in animals: amplification and sequencing with conserved primers. *Proc. Nat. Acad. Sci. USA* 86: 6196–6200.

Kroodsma, D. E. 1982. Learning and the ontogeny of sound signals in birds. In: *Acoustic Communication in Birds, Volume 2, Song learning and its consequences* (eds. Kroodsma DE, Miller EH) p. 1–23. Academic Press, New York.

Laird, P. W., Zijderveld, A., Linders, K., Rudnicki, M. A., Jaenisch, R. & Berns, A. 1991. Simplified mammalian DNA isolation procedure. *Nucl. Acids Res.* 19: 4293–4293.

Richman, A. D. & Price, T. 1992. Evolution of ecological differences in the old world leaf warblers. *Nature* 355: 817–821.

Da Prato, S. R. D. & Da Prato, E. S. 1986. Appearance and song of possible chiffchaff x willow warbler hybrid. *British Birds* 79: 341–342.

Schubert, M. 1969. Untersuchung über die akustischen parameter von Zilpzalp-Fitis-Mischgesängen. *Beitr. Vogelkd.* 14: 354–368.

Wilson, C. 1986. Chiffchaff with songs of chiffchaff and willow warbler. *British Birds* 79: 342.

Sammanfattning

En gransångare med blandad gran- och lövsångarsång

Hos många fågelarter kan man stundom påträffa enstaka individer som växlar mellan den egna artens sång och en närbesläktad arts sång. Hos artpar som är lika till utseende, t ex trädskräp/trädgårdsträdskräp och gransångare/lövsångare är det ofta omöjligt att avgöra om en ”blandångare” är ena exemplar av den ena eller andra arten som lärt sig också den andra artens sång, eller om det rör sig om en hybrid mellan arterna. Vi rapporterar om en gransångare som sjöng både som gran- och lövsångare. Resultaten från genetiska analyser av mitokondrie- och kärn-DNA utförda på en stjärtpenna visar tillsammans med biometrisk mått, att det rörde sig om en ren gransångare.

Fågeln observerades vid Lunds reningsverk 8–9 juli 2000. Sången inleddes oftast med en serie typisk gransångar ”silt-salt” varefter den inflikade mer eller mindre perfekta lövsångarstrofer, ofta omedelbart åtföljda av en nye serie ”silt-salt”. I Figur 1 visas ett sonogram på en utvald sångsekvens. Efter inspelning infångades fågeln med hjälp av slöjnat och play-back. Allmänt utseende och biometri pekade entydigt på gransångare av rasen *collybita*, bl a kort vinge (61 mm) samt ytterfansinskarning på sjätte handpennan (räknat utifrån). I samband med fångsten insamlades de yttre stjärtpennorna för DNA analyser.

Från basen av en stjärtpenna extraherades DNA.

Ett avsnitt av mitokondriens cytochrom-b- gen amplifierades med hjälp av PCR. Det framtagna DNA:t sekvenserades och jämfördes med tillgängliga DNA-sekvenser i den internationella gen databanken "Gen-Bank". Sekvensen överensstämde perfekt med en befintlig sekvens från *P. c. collybita*, medan en sekvens från *P. c. abietinus* skiljde sig på fyra positioner. Eftersom mitokondrien nedärvs via mödernet kan vi alltså sluta oss till att modern till blandsångaren var en gransångare av den sydliga rasen collybita, vilken numer häckar allmänt i regionen.

Vi ville också försöka fastställa arttillhörigheten hos blandsångarens far. DNA sekvensen på en del av en gen som finns på Z-kromosomen (CHD-Z) undersöktes därför. Fåglars könskromosomer benämns Z och W. Hanar bär två uppsättningar av Z-kromosomen och betecknas därför ZZ, medan honor bär en Z och en W-kromosom och därför betecknas ZW (jämför XY-systemet hos däggdjur). Det undersökta avsnittet på CHD-Z genen har tidigare inte studerats hos *Phylloscopus*-sångare och därför undersöktes också två gransångare och två lövsångare. En unik skillnad på position 53 hittades mellan arterna och vår blandsångare överensstämde helt med gransång-

arsekvensen. Om blandsångaren hade varit en hybrid, skulle den ha fått en CHD-Z kopia från en lövsångarförälder och en CHD-Z kopia från sin gransångarförälder (mitokondrie-DNA analysen visade att modern var gransångare). Detta skulle ha uppenbarat sig som en sammansatt signal på den position i sekvensen för vilken gransångare och lövsångare skiljer sig åt. Men blandsångaren visade en entydig gransångarsignal för nämnda position. Vi kan därför förkasta hypotesen om att blandsångaren var en hybrid av första generationen.

Staffan Bensch, Dept. of Animal Ecology, Ecology Building, S-223 62 Lund, Sweden

Lars G R Nilsson, Kämpagränden 21 B, 224 76 Lund, Sweden

Per Nothagen, Toftängsgatan 3, 212 38 Malmö, Sweden

Peter Olsson, Pure & Applied Biochemistry, Center for Chemistry and Chemical Engineering, Lund University, POB 124, 221 00 Lund, Sweden

Mikael Åkesson, Kämnärvägen 2:169, 226 42 Lund, Sweden

The European Ornithologists' Union EOU and the new journal *Avian Science*

The European Ornithologists' Union has been formally founded in August 2000 in Zürich. Its objectives are the advancement of ornithology and the promotion of the scientific study of birds among ornithologists in Europe. The business of the EOU is conducted by the Council: Jacques Blondel (President), Liz Pasztor (Vice-President), Andreas Helbig (Secretary), Peter Jones (Editor), Lukas Jenni (Treasurer), Peter Berthold, Casimir Bolshakov, Anton Kristin, Erik Matthysen, Anders Pape Møller, Eulalia Moreno, Arie van Noordwijk, Ulla Norberg, Christopher M. Perrins, Fernando Spina, Hans Winkler.

The European Ornithologists' Union has been founded as an equal partnership among avian biologists throughout Europe. The EOU will organise biennial conferences and provide a platform for smaller thematic ornithological groups. The EOU has already held two successful conferences: 1997 in Bologna, Italy; 1999 in Gdansk, Poland. The next conference will be held in Groningen, The Netherlands, 22–26 August 2001. For more information see www.nou.nu.

The EOU will publish the scientific journal *Avian Science*, *The European Journal of Ornithology*. *Avian Science* publishes significant original papers and occasional review articles of international interest on all aspects of ornithology, theoretical and applied, but with a primary focus on the biology of European species. The journal is published in English. The first two issues will appear in the second half of 2001. Thereafter, it is planned to publish 4 issues per year. The Editor of *Avian Science* is Peter Jones. Please send your best manuscripts on European birds to the Editor: Dr Peter Jones, ICAPB, University of Edinburgh, Kings Buildings, Edinburgh EH9 3JT, Scotland.

The EOU is a society under Swiss law and open to members from any country. Annual membership fee includes the journal *Avian Science* and is EURO 40.– for members of high-income countries and EURO 20.– for members of low-income countries and students. For more information and membership consult the home page at www.eou.at or contact the Secretariat of the EOU, Stephan Trösch, Hintergasse 22, CH-8268 Salenstein, Switzerland, Fax ++41-71-664 35 63, e-mail: stephan.troesch@bluewin.ch.

Nya böcker *New books*

W. L. N. Tickell, 2000: **Albatrosses**. Pica Press, Sussex. ISBN 1-873403-94-1. 448 sidor. Pris i Naturbokhandeln: 688:–.

Vem har inte som ornitolog drömt om att en gång få se albatrossens glidande flykt över ett stormigt hav? Kanske är vandringsalbatrossen en av de mest sägenomspunna och mest åtråvärda fåglarna som finns att skåda? Robert Cushman Murphy beskrev, den 28 oktober 1912, då han arbetade ombord på valfångstfartyget *Daisy* i södra Atlanten, sin lycka över att ha skådat sin första albatross med orden: "I now belong to a higher cult of mortals, for I have seen the albatross!". Vilken mystik och elegans dessa stor-slagna flygare utstrålar! Många albatrosser företar imponerande flytningar helt över öppet hav och deras förmåga att navigera är unik i djurvärlden.

Om du tillhör den kategori fågelskådare som fascineras av albatrosser och som är nyfiken på deras biologi är Tickells bok *Albatrosses* något för dig! Den är faktsäckad men också en fröjd att fördjupa sig i. Det går utmärkt att använda boken som uppslagsverk. Från en vän, Colin Pennycuik, har jag hört att boken tagit åtskillig tid att sammanställa, närmare bestämt runt 20 år (!) och det förstår man snart efter att ha bläddrat igenom alla de 18 kapitlen och den omfattande appendixdelen. Ambitionen att samla all tillgänglig information om albatrosser i en enda bok tycks mig utomordentligt lyckosam. Det finns mycket spännande att läsa. Till exempel häckar albatrosser, som de flesta väl känner till, på isolerade öar i södra oceanen kring Antarktis samt i Stillahavet. Tickell har i sin bok inte bara beskrivit all världens 13 eller fler (med DNA-analyser har man konstaterat att det kan finnas ett flertal arter som bör delas, och upp till 11 nya arter diskuteras) albatrossarter och deras förekomst utan på ett utmärkt sätt sammanställt historik kring de öar där dessa häckar. Till exempel kan man läsa om att Adriaen de Wale 1618 för första gången siktade Amsterdämön, som ligger i södra

Indiska oceanen, där vandringsalbatrosser häckar, och att ön fick sitt namn 1633 av Anthonnij van Diemen som namngav ön efter sin båt med namnet *Nieuw Amsterdam*. Man får veta att skandinaver upprättade en valfångststation vid Grytviken på ön Sydgeorgien i södra Atlanten och att över 700 man arbetade där i början på 1900-talet. Vidare kan man läsa att den välkände expeditonsledaren Ernest Shackleton och hans mannar den 10 maj 1916 blev strandsatta på just Sydgeorgien och att de till sin stora glädje fann stora antal häckande vandringsalbatrosser. Efter besöket på ön skrev Shackleton: "Crean and I climbed the tussock slope behind the beach and reached the top of a headland overlooking the sound. There we found the nests of albatrosses, and, much to our delight, the nests contained young birds. The fledglings were fat and lusty, and we had no hesitation about deciding that they were destined to die at an early age... what a stew it was... The young albatrosses weighted about fourteen pounds each fresh killed, and we estimated that they weighted at least six pounds each when cleaned and dressed for the pot. Four birds went into the pot for six men, with a Bovril ration for thickening. The flesh was white and succulent, and the bones, not fully formed, almost melted in our mouths. That was a memorable meal. When we had eaten our fill we dried our tobacco in the embers of the fire and smoked contently."

Det finns mycket att berätta om oceanernas fågel nummer ett. Även om många tidiga expeditonsdeltagare uppenbarligen mest såg de stora orädda fåglarna och deras ungar som en välbehövlig måltid, så finns idag en stor kunskapsbank att ösa ur som beskriver deras säregna häckningsbiologi. Tickell har valt att dela upp sina artbeskrivningar utifrån de två huvudområden där albatrosser förekommer. Ett sådant exempel är de arter som förekommer i den södra oceanen, d.v.s. södra delarna av Atlanten, Indiska oceanen och Stilla havet. På så sätt beskriver

han i kapitlen om Södra oceanens albatrosser först geografien, havsströmmarna samt hur vädersystemen varierar i området innan han går in på beskrivningarna av de öar där fåglarna häckar. I dessa historiska skildringar, kan man läsa om Shackleton (se ovan) och andra tidiga expeditonsledares besök och kartläggningar av områdets öar. Minst sagt fascinerande läsning för den som har intresse av storslagna mänskliga bedrifter! Tyvärr kan man också konstatera att människan i sin expeditonsiver och etablering av val- och sälfångststationer i alltför många fall bidragit till att introducera arter som aldrig tidigare förekommit på öarna. Därför har liksom på många andra öar i världshaven husmöss, bruna råttor, katter och kaniner och i vissa fall även renar och får etablerats på öarna i relativt stora mer eller mindre okontrollerbara populationer. I många fall verkar dessa introduktioner ha påverkat albatrosserna negativt, som till exempel kungsalbatrossen på Nya Zeeland vars ungar prederas av katter, förutom många andra mindre havsfåglar vars numerär har drastiskt reducerats. Dessutom har introducerade växtätare gått hårt åt den obetydliga vegetationen på många av öarna med jorderosion som naturlig följd.

I de åtföljande kapitlena behandlas de olika grupperna av albatrosser i södra Oceanen, såsom Mollymawks, Sooties, Great albatrosses, och för Stilla-havsregionen, Galapagosalbatrossen, Gooneys och Steller's albatross. I varje kapitel får läsaren ta del av artbestämningskaraktärer, historik samt artvisa genomgångar av normala utbredningsområden och mer tillfälliga observationer. I beskrivningarna förstår man lätt att författaren lagt ner ett hårt arbete på att sammanställa de rapporter som finns över observationer och insamlade döda och ilandflutna fåglar från vitt skilda områden och många gånger under resor till havs. Tickell ger också läsaren detaljerade beskrivningar av var man finner de olika arterna häckande på de oceaniska öarna. Man kan alltså till och med använda bokens text- och kartunderlag för sin reseplanering Om man exempelvis önskar bege sig till Chile och vill besöka en ö för att se häckande albatrosser bör man ta sig till den större sydostliga ön av de tre Islas Ildefonso, eftersom det där häckar Black-browed Albatross som är den vanliga arten på öarna, och dessutom sex par av Grey-headed Albatross (!). Artkapitlen innehåller även en grundlig översikt av de totala numerären för samtliga häckningsöar Detta är ett värdefullt dokument i sig, speciellt med tanke på att vissa albatrossarter i många områden är starkt hotade framför allt p.g.a. fiske med långlinor till havs. Sammanställningar av information om häckningsbiologi, parasiter och sjuk-

domar samt predatorer avslutar varje artbeskrivning. Tyvärr figurerar som sagt i många fall introducerade djur i den senare delen av kapitlen.

Under sektionen jämförande biologi har Tickell sammanställt ett antal kapitel om albatrossernas utdragna ruggning och deras unika flykt, avsnitt som till stor del baseras på Colin Pennycuicks arbete på bl.a. Sydgeorgien. Vidare kan man läsa om beteende, med noggranna beskrivningar av olika arters mer eller mindre stereotypa uppvaktningsposor och ljudyttringar under parningssäsongen. Denna sektion är rikt illustrerad. Vidare finner man information om häckningsbiologi, födoval och furageringsrörelser. Hotbilden behandlas i ett separat kapitel, och i ett av bokens sista kapitel, med rubriken "The Mariner's Syndrome", citeras en del av den fantastiska poesi som skrivits om just albatrosser. Boken avslutas med en omfattande bibliografisk sammanställning.

Jag tycker att Tickell på ett utomordentligt sätt lyckats samla den tillgängliga och relevanta informationen om albatrosser, och man kan lätt leta sig fram till just den del man är intresserad av. Kanske hade jag trots ett rikt figurmaterial gärna sett ännu fler bilder av bokens huvudpersoner, dvs albatrosserna. Speciellt önskvärt hade det varit att bryta in fler bilder på de olika arterna i de inledande arttexterna. I slutet av boken kompenseras man dock av ett ganska omfattande fotografiskt material, med fantastiska färgbilder. Några roliga inslag i bildmaterialet utgör fältskisserna av Edward Wilson och J. D. Gibsons fjäderdräktindex. Sammanfattningsvis skulle jag vilja säga att det är inte mycket mer man skulle önska av en monografi om en spännande fågelgrupp. Detta är en utomordentligt bra bok: mycket innehållsrik, med ett fint historikavsnitt och gedigen genomgång av albatrossernas biologi. Jag känner tacksamhet mot Tickell för hans idoga arbete och önskar alla albatrossvänner många goda lässtunder!

SUSANNE ÅKESSON

W. R. J. Dean, 2000: **The Birds of Angola. An annotated checklist.** *BOU Checklist No. 18.* 433 sidor. ISBN 0-907446-22-1. Beställes från British Ornithologists' Union, c/o The Natural History Museum, Tring, Herts HP23 6AP, Storbritannien. Pris: £ 50.00.

The Birds of Angola utgör British Ornithologists' Unions 18:e bidrag i serien *Checklists*. Seriens tonvikt ligger på att beskriva fågelfaunan i avlägset belägna delar av världen, och detta är första gången som faunan i ett land i södra Centralafrika behand-

las. Boken är en fyllig och detaljerad redovisning av kunskapen om den angolanska fågelfaunan, art för art. Den är dock inte avsedd som fälthandbok och innehåller därför inte heller några foton eller plancher på fåglar.

Angola är till ytan ungefär tre gånger så stort som Sverige. Som bekant ligger det vid Atlanten i södra Afrika, med landgräns mot Kongo och Zaire i norr, Zambia i öster, och Namibia i söder. Även med afrikanska mått mätt är Angola ett naturskönt land med många slags biotoper, som tillsammans hyser minst 915 fågelarter, tillhörande hela 58 familjer icke-tättingar och 31 tättingfamiljer. Mitt i boken finns 33 färgfotografier samlade som visar ett urval av landets olika naturmiljöer.

De senaste dryga 25 åren har Angola varit i krig med flera grannländer, samtidigt som det slitits sönder av till synes ändlösa inbördesstrider. Som ett resultat av en fullständigt hänsynslös utplacering av trampminor har det blivit närmast omöjligt att vistas på landsbygden, inte minst i de många områden med värdefull natur som en gång föreslogs att avsättas som reservat. I praktiken betraktar initierade bedömare hela Angola som minerat område och man avråder kategoriskt från att vistas utanför större befolkningscentra. Det är därför knappast förvånande att den ornitologiska aktiviteten i Angola varit extremt låg under många decennier. Få inhemska biologer finns och vare sig mer systematiska undersökningar av fågelfaunan eller tillfälliga observationer av tillresta fågelskådare eller andra naturintresserade har gjorts på länge. Inte heller kan man räkna med att sådana aktiviteter ökar i Angola förrän striderna avslutats och landet minröjts. Det som finns att veta om den angolanska fågelfaunan är därför de publicerade källorna samt tryckta och otryckta artlistor från tillfälliga besökare eller inventeringar av främst äldre datum. Till detta kan en anseilig information hämtas från de samlingar av angolanska fåglar som förvaras på museer inom och utom landet.

The Birds of Angola inleds med en 22 sidor lång introduktion som innehåller en presentation av landets naturförhållanden (topografi, markförhållanden, klimat och vegetation). Vidare finns kapitel om de angolanska fåglarnas zoogeografi, flytning och häckning, samt en redovisning av de viktigare ornitologiska arbeten som utförts i landet. I introduktionsdelen finns också ett kapitel om bevarandefrågor som ger ett ganska dystert intryck. Uppgifter om hur olika fågelarter påverkats av de långvariga krigerna är närmaste obefintliga, men man vet att landets populationer av åtminstone 21 stora däggdjursarter (bl.a. gorilla, schimpans, lejon, gepard, skogsele-

fant, svart noshörning och giraff) drivits till utrotningens gräns. En stor del av Angolas yta, 5,5%, har avsatts som nationalparker eller motsvarande och åtnjuter ett nominellt skydd i lagen. I praktiken existerar dock ingen övervakning eftersom vakterna lämnat områdena av ekonomiska orsaker eller av säkerhetsskäl. En viss ljusning kan skönjas enligt författaren i det att lokala massmedia i ökande grad uppmärksammar miljöfrågorna. Angola är emellertid ett av världens fattigaste länder och när väl striderna upphör kommer en lång återuppbyggnadsprocess att vidta där naturvård kan få svårt att konkurrera om tillgängliga ekonomiska medel.

Huvuddelen av *The Birds of Angola* utgörs av en systematisk, artvis genomgång av alla fåglar kända från landet. För varje art finns väl tilltaget utrymme som inleds med att dess status i landet (häckfågel, genomflyttare, övervintrare, etc.) anges tillsammans med uppgifter om var i landet den förekommer och hur vanlig den är. Dessutom finns en lista över alla lokaler där arten påträffats och när på året detta skett när så är känt. Uppgifter om häckning redovisas under en egen rubrik, liksom en lista över vilka museisamlingar som har beläggsexemplar av arten ifråga. För alla uppgifter anges också källan i form av en litteraturhänvisning eller med namn på den person som lämnat upplysningen. I ett fåtal fall finns också kartor som visar var i Angola arten påträffats.

Boken avslutas med bilagor som i tur och ordning innehåller nederbörden på olika platser i landet, en analys av olika familjers utbredning och status, återfynd av ringmärkta fåglar, samt uppgifter om vikter för de flesta av Angolas fåglar (i huvudsak tagna från tidigare litteratur). I boken finns också en "gazetteer", d.v.s. en lista över alla lokaler som omnämns i boken tillsammans med uppgifter om i vilken provins de ligger, deras koordinater, samt höjd över havsnivån. Att *The Birds of Angola* främst riktar sig till personer med stort intresse för afrikansk biogeografi, systematik och taxonomi visar inte minst de detaljerade bilagorna. Denna information utgör ett utomordentligt källmaterial för t.ex. biogeografer och taxonomer. Eftersom denna krets specialister trots allt är begränsad är det med glädje man konstaterar att BOU ändå beslutat att låta alla dessa uppgifter ingå i boken.

Ur svenskt perspektiv kan noteras att bland de absoluta pionjärerna inom angolansk ornitologi finns Axel W. Eriksson som åren 1880 och 1887 samlade fåglar i det område som idag utgör gränsområdet mellan södra Angola och Namibia. Sammanlagt insamlade han ett par tusen fåglar från sydvästra Afrika och huvuddelen av dem kan idag beskådas på

Vänersborgs länsmuseum. Författaren har även inkluderat uppgifter om fåglar som förvaras på andra svenska museer, som Naturhistoriska riksmuseet, Göteborgs naturhistoriska museum och Uppsala universitetets zoologiska museum. En annan svensk som samlat i Angola är Gustaf Rudebeck som 1956 deltog i en expedition arrangerad av Transvaal Museum till sydvästra Angola.

Sammanfattningsvis kan man konstatera att *The Birds of Angola* fyller en viktig lucka i den ornitologiska kunskapen om sydvästra Afrikas fågelfauna. Trots att namnet leder tankarna till en bestämningsguide av klassiskt snitt ska det betonas att så alltså inte är fallet. Bokens faktsäckade innehåll gör den däremot till en guldgruva för alla som önskar en grundlig faunistisk presentation av Angolas fåglar.

PER ERICSON

C. H. Fry, S. Keith & E. K. Urban (red.), 2000: **The Birds of Africa, Vol. 6.** Academic Press, London. ISBN 0-12-137306-1. Pris i Naturbokhandeln: 1750 kr.

Ornitologer är ett släkte av särdeles systematisk natur och de verkar ha en inneboende drivkraft att sammanställa den samlade kunskapen i tjocka handböcker, som ofta publiceras i serier om flera band. Nyligen har Västpalearktisk och Europas fåglar beskrivits i färdigutgivna serier (*Birds of the Western Palearctic* och *Handbuch der Vögel Mitteleuropas*), Australiens fåglar är under utgivning och Afrikas fåglar är snart komplett publicerad. Föreliggande recension avser volym nr 6 av *The Birds of Africa*, vilken är den näst sista i en serie om sju band över hela den afrikanska fågelfaunan. Kunskapen om Afrikas fåglar har ökat dramatiskt under senare hälften av 1900-talet. Många ornitologer har rest i Afrika med Mackworth-Praed och Grants regionala fälthandböcker, där man i förordet till Västafrika-bandet 1973 kunde läsa att (fritt översatt): ”i princip är nu Afrikas fågelfauna beskriven avseende systematik, men när det gäller fåglarnas beteende och ekologi återstår mycket att ta reda på och tabellera”. Man kan tycka att herrarnas Mackworth-Praed och Grant överdrev en smula när det gällde fullständigheten hos den systematiska kunskapen med tanke på att man sedan 1973 upptäckt flera nya fågelarter i Afrika. I den nya *Birds of Africa* (BoA) finns dessa med och dessutom en hel del om fåglarnas beteende och ekologi, om än nödvändigtvis inte i tabellform.

Utgivningen av BoA inleddes redan 1982 och var resultatet av ett initiativ av den kände ornitologen

Leslie Brown – mest känd för sina studier och böcker om Afrikas rovfåglar. Han fick emellertid inte leva för att se ens det första bandet. Vid sidan om Emil Urban, verksam i Etiopien, knöts till redaktionen Stuart Keith, museiman verksam i USA och känd för att under en följd år ha figurerat i Guinness rekordbok som den människa som sett flest fågelarter (5650), samt Hilary Fry, känd för sina studier av flyttfåglar och biätare i Nigeria. Under åren har allt fler ornitologer engagerats i arbetet med BoA, vilket ökat både informationsinnehållet och utgivnings-takten. Därför är volym 6 betydligt bättre än volym 1, och förlaget bör nog överväga att ge ut nya artmonografier i uppdaterad form på samma sätt som nu sker med *Birds of the Western Palearctic*.

I volym 6 av BoA behandlas arter från släktet Picathartes (2 endemiska arter) till oxhackare, vilket bl a inkluderar mesar, nötväckor, solfåglar, skrikor, bulbyler, gyllingar, drongos, kråkfåglar och starar. De flesta arterna utgörs av solfågeln och denna volym är första gången där alla Afrikas solfåglar behandlas samlat. Av världens solfåglar återfinns två tredjedelar eller 81 arter i tropiska Afrika, inklusive en ännu ej formellt beskriven art – Tohâ sunbird – som har en mycket lokal utbredning i Djibouti. Jag fann det mycket intressant att gå igenom utbredningskartorna för solfågeln och fundera kring frågor om artbildning och biogeografi. Vissa arter, som t ex Giant Sunbird på ön São Tomé, är mycket nära utrotning, och många arter, som t ex Moreau's Sunbird har en mycket lokal utbredning knuten till höga berg i Östafrika. När det gäller den senare har hypotesen framkastats att den skulle utgöra en stabil hybridart.

Redaktörerna beslutade på ett tidigt stadium att utesluta Madagaskars fåglar från BoA, vilket jag finner beklagligt. Även om en stor andel av Madagaskars fåglar är endemiska så är det ändå från Afrika de flesta av öns arter ursprungligen kommit.

Artmonografierna är typiskt uppdelade på ”Utbredning och Status”, ”Beskrivning”, ”Fältkaraktärer”, ”Läten”, ”Generella vanor”, ”Föda” och ”Häckningsvanor”. Författarna har arbetat ”horisontellt”, vilket innebär att t ex David Pearson har skrivit majoriteten av beskrivningarna. För dessa avsnitt har David Pearson tillbringat åtskilliga timmar bland skinnen i samlingen på Natural History Museum, Tring, med att systematiskt beskriva alla fjäderregioner hos olika raser, kön och åldrar samt mäta otaliga näbbar och vingar. Ett i sanning imponerande arbete. Själv känner jag David Pearson sedan ett par gemensamma expeditioner i Kenya som en osedvanligt kunnig fältornitolog och ringmärkare. Det var han som tillsammans med Graeme

Backhurst genom ringmärkning kartlade det intressanta sträcket av palearktiska flyttfåglar genom en smal korridor i Östafrika. Det känns betryggande att David Pearsons stora kunskaper om Afrikas fågelfauna utnyttjats för BoA. Även avsnitten om utbredning och status, samt generella vanor och häckningsvanor känns genomarbetade. Här kan säkerligen den komparativt sinnade forskaren ösa information för jämförande analyser av beteendeanpassningar. Referenser ges efter varje artmonografi och fullständiga referenser ges familjevis i slutet av boken. Utbredningskartorna är en stor behållning. Med olika färger visas häckningsutbredning (röd) och utbredning under icke häckningstid (grå), samt flyttningsskorridorer. Pilar markerar lokal förekomst. Inledningsvis presenteras även översiktliga vegetationskartor över Afrika.

När man läser en bok som BoA kan man inte undgå att fascineras av vissa arter, som t ex de två mycket speciella och likaså endemiska *Picathartes*-arterna (kråkrastar) med mycket speciellt utseende. De häckar i kolonier i grottor eller på klippväggar i Västafrikas regnskogar. På grund av skogsfragmentering har åtminstone den västligaste av arterna minskat i antal och populationen anses vara sårbar. Under 1990-talet har dessa båda arter blivit symboler för bevarandet av regnskogar och ornitologisk ekoturism. En annan art, som kanske redan är utdöd, är Bulu Burti Bush-Shrike – en tropisk törnskatesläktning – känd endast från ett exemplar. Denna individ hittades i Somalia så sent som i augusti 1988, fångades in i januari 1989 och fördes (smugglades) till Danmark där den studerades i fångenskap i ca ett års tid. Därefter fördes den tillbaka till Somalia där den släpptes fri. Under tiden hade emellertid dess ursprungliga habitat försvunnit varför man fick släppa den på en annan lokal än där den upptäckts. Sedan dess har inga fler exemplar siktats och det enda som återstår är typmaterialet, bestående av några fjädrar samt blodprov, i Köpenhamns museums samlingar.

Färgplanschererna i BoA är alla utförda av Martin Woodcock och hans gouacher håller jämn kvalitet om än inte toppklass. Färgerna hos en del solfåglar och glansstjärnor är inte helt lyckade, men att naturtroget återge dessa arters ofta metallglänsande fjäderdräkt är en erkänt svår uppgift. Vissa fåglars, t ex trädkryparnas, kroppsställning verkar onaturlig. Woodcock har lyckats bäst med skrikorna som är stereotypa men pedagogiskt avbildade. Tuschteckningarna av Ian Willis är genomgående bra, medan man däremot undrar varför man överhuvudtaget tagit med blyertsteckningar av bon etc. vilket helt bryter stilen och inte tillför något.

Sammantaget är volym 6 av BoA ett gediget verk och bör finnas i ett väl sorterat ornitologiskt bibliotek. Det är emellertid inget som resenären bör införskaffa, eftersom det nu finns ett antal regionala fälthandböcker av god kvalitet. Om inte annat så torde priset avskräcka ett impulsköp. Man anar att förlaget och redaktörerna nu jobbar hårt med den sista volymen för att göra BoA komplett. Publicering av handböcker av det här slaget blottar kunskapsluckorna och inspirerar ofta fältornitologer att fylla igen dem. Jag ser fram emot sista delen av BoA och att med spänning följa den fortsatta forskningen om den afrikanska fågelfaunan.

ANDERS HEDENSTRÖM

Patricia E. Bradley, 2000. **The Birds of the Cayman Islands.** British Ornithologists' Union.

240 km söder om Kuba och mitt emellan Yucatanhalvön och Jamaica ligger tre små öar: Caymanöarna, bestående av Grand Cayman, Little Cayman och Cayman Brac. Totalt omfattar de drygt 260 km² och hade förmodligen betraktats som ornitologiskt tämligen ointressanta, om det inte varit för att de är en brittisk kronkoloni. Nu har British Ornithologists' Union publicerat en bok om öarnas fågelliv, författad av Patricia Bradley.

Bradleys bok är ett, med tanke på öarnas omfattning, synnerligen detaljerat verk! På introduktionens 56 späckade sidor avhandlas först öarnas historia – bl.a. får man veta att öarna upptäcktes av Christopher Columbus 1503. Därefter följer avsnitt om öarnas geologi, geografi och klimat samt vegetation och olika biotoper. Den ornitologiska historien, full av diverse "collectors", beskrivs i detalj, från Captain William Kings första insamlingsresa 1592, via en viss James Bond (!) under mitten av 1900-talet, till dagens mindre skjutglada ekologer. Ett för mig oväntat kapitel behandlar paleornitologi, där man bl.a. får veta att man på öarna påträffat lämningar av minst 5 sedan länge utdöda arter.

I det omfattande kapitlet om zoogeografi får man veta att häckfågelfaunan endast omfattar 49 arter. Två endemiska arter har förekommit, men båda är tyvärr utdöda. Dock förekommer en "nästan" endemisk art, den gulgröna skogssångaren Vitelline Warbler, som förutom på Cayman Islands bara förekommer på de ännu mindre Swans Islands. Den mest värdefulla lokalen på ön finns uppenbarligen på Little Cayman, där Karibiens största koloni av rödfotad sula (*Sula sula*) häckar.

Fågelflyttning är oftast intressant och kapitlet om

Migration är inget undantag. Här beskrivs bl.a. den oroväckande trenden till gradvis minskat antal av genomflyttande neotropiska sångfåglar, sannolikt orsakad av omfattande biotopförstöring.

Den systematiska listan omfattar alla fynd fram till och med 1999, totalt 222 arter. Listan är en noggrann genomgång av varje art, med uppgift om världsutbredning, status på öarna, inkl. häcklokaler, samt eventuella beläggeexemplar på olika museer. Avslutningsvis finns en detaljerad referenslista. I bokens mitt finns ett värdefullt avsnitt om ett 70-tal färgbilder av olika biotoper på öarna samt några av de mest intressanta arterna.. Fotografierna är genomgående av hög kvalitet.

Bradleys bok är en mycket gedigen och värdefull dokumentation av Caymanöarnas fågelliv. Den som har förmånen att, i dubbel bemärkelse, kryssa i Karibien, inklusive på dessa öar, bör inte bara införskaffa denna bok utan också Bradleys fälthandbok, *Birds of the Cayman Islands*.

CARL-AXEL BAUER

Gilbert Waldbauer, 1998. **The Birder's Bug Book**. Harvard University Press. Pris: \$ 16.95.

Gilbert Waldbauer är inte bara entomologiprofessor emeritus vid University of Illinois utan också en hängiven ornitolog. Under sin karriär funderade han ofta på att sammanställa ett större vetenskapligt verk om det ekologiska sambandet mellan fåglar och insekter men något sådant blev av olika skäl aldrig skrivet. Efter pensioneringen såg han i stället som sin uppgift i att knyta samman professionella biologer med amatörer och resultatet blev en populärvetenskaplig bok i ämnet. Det blev inte enbart om insekter utan *bugs*, vilket i det här sammanhanget väl kan översättas med småkryp. Småkryp – det man kanske först tänker på är att fåglar äter dem. Så är det naturligtvis, men under årmiljonerna har många andra intressanta relationer utvecklats och det är detta boken handlar om.

De första två kapitlen är en allmän översikt av fåglar och leddjur, samt något om deras evolution. I det tredje kapitlet behandlas så småkryp som fågelföda. De låter sig dock inte nöjas med att bli uppätta utan har utvecklat en lång rad olika motvapen, vilket kapitel fyra beskriver. Skyddande likhet, mimicry, är något som Waldbauer själv ingående studerat. Var det förresten någon som trodde att naturen är giftfri? Det femte kapitlet, som är bokens mest omfattande, handlar om småkryp som äter fåglar. Många insekter och kvalster lever parasitiskt, men de kan ibland

samtidigt fungera som vektorer och sprida andra parasiter. Ett exempel på detta är malaria som är ett allvarligt problem också hos fåglar. Fåglars märkliga och spektakulära prydnader, t.ex. extremt långa stjärtfjädrar, kan ha utvecklats som en signal på att man är vid god hälsa och relativt fri från parasiter. Ett intressant exempel på parasitismens betydelse är försvinnandet inom Hawaiis tidigare så artrika fauna av honungskryp. Den gängse förklaringen är att dessa arter minskade på grund av jakt och biotopförändringar men en starkt bidragande orsak kan vara att fågelmalaria plötsligt slog till. Malariaparasiten fanns sedan länge på öarna, men de var så att säga inlåsta i de arktiska vadare som övervintrar på öarna i och med det inte fanns några myggor som kunde överföra den. Inte förrän 1826, då besättningen på ett förbipasserande fartyg sköljde några vattentunnor som innehöll mygglarver. Myggorna förökade sig snabbt och bar snart på malaria som de hämtat från de arktiska flyttfåglarna, en sjukdom som de sedan överförde till de inhemska fågelarterna.

Fåglar försöker självfallet försvara sig mot olika slags parasiter. Ohyra i fjäderdräkten och på huden bekämpas med hjälp av till exempel myror. Detta och andra exempel kan man läsa om i bokens sjätte kapitel.

Fågelskådaren är också utsatt för attacker från allehanda ohyra, vilket torde vara bekant för alla som vistats vid Krankesjön en ljum sommarmorgon, eller vandrat vid en norrländsk myr. Frågan är om inte amerikanerna har det ännu värre vilket kapitel sju ger en antydning om. Skorpioner, giftiga spindlar och håriga fjärilslarver är sådant som man kan drabbas av i amerikanska marker.

I kapitel åtta får vi se exempel på hur människan har försökt bekämpa insekter, från forna tiders loppfällor till avskräckande exempel på kemisk bekämpning. Men Waldbauer är också hoppfull och visar hur man med goda kunskaper i entomologi och ekologi kan lösa en del problem.

Kapitel nio är en översikt av leddjur i allmänhet och insekter i synnerhet. Det är till nytta inte minst för den som inte är helt bekant med de amerikansk-engelska namnen på krypen. I det sista kapitlet redogör författaren kortfattat men engagerat för hoten mot den biologiska mångfalden.

Gilbert Waldbauer har lyckats utomordentligt väl i sitt uppsåt och presenterar ett utmärkt exempel på populärvetenskap. Boken är lättläst, väldisponerad, språket flyter lätt och ledigt och engelskan borde inte vara något större hinder. *The Birder's Bug Book* rekommenderas varmt.

OLOF PERSSON

Donald E. Kroodsmas & Edward H. Miller, 1996: **Ecology and evolution of acoustic communication in birds**. 587 sidor. Cornell University Press, Ithaca and London. ISBN 0-8014-8221-6 (pbk).

Knappt 20 år efter sitt klassiska tvåbandsverk *Communication in birds*, där de på ett imponerande brett och stimulerande sätt behandlade modern evolutionär forskning om fågelsång, har nu Don Kroodsmas och Edward Miller gjort det igen. De har i en diger volym samlat alster av ett stort antal av världens framträdande experter på fågelsång. Dessa har bjudits in att skriva om det område som de tyckte var mest spännande då boken kom till under första halvan av 1990-talet. Resultatet har blivit en 25 kapitel lång bok som täcker en imponerande bredd inom ämnet fågelsång, från fågelsångshjärnans funktion (Brenowitz and Kroodsmas, kapitel 16) till havsfåglars akustiska kommunikation (Bretagnolle, kapitel 9).

Boken börjar som sig bör med sångutveckling hos fågelungar. I det första kapitlet understryker Don Kroodsmas betydelsen av att man inom detta forskningsfält, som tidigare var helt fokuserat på studier i laboratoriet, nu börjar göra väl genomtänkta fältstudier. Han framhåller vidare att dessa studier för att vara som mest övertygande skall utföras på närbesläktade arter som skiljer sig åt i ekologi (t.ex. ortstrohet och spridningsmönster, sångens betydelse för revirförsvar etc.). Och hur hänger egentligen olika typer av sångvariation ihop: sånginläring (exakt imitation kontra improvisation), geografisk variation (inga kontra välavgränsade sångdialekter) och sångrepertoarstorlek (få kontra många ljud i repertoaren)? Kan t.ex. hannarna hos en art där sången lärs in genom exakt imitation sakna dialekter men ha hög sångrepertoarstorlek? Kroodsmas menar att både geografisk variation och sångrepertoarstorlek på något sätt måste vara beroende av en fågelarts "strategi" för sånginläring. Här tycker jag att Don Kroodsmas har satt fokus på ett mycket intressant område för framtida studier!

En sak som karakteriserat forskning på fågelsång är att man redan tidigt började utföra kontrollerade laboratorieexperiment, något som tog längre tid och mötte större motstånd inom andra grenar av (beteende)ekologisk forskning. Denna tradition med laboratoriestudier har varit speciellt stark när det gäller fåglars sånginläring och pågått de senaste 30–40 åren. Men nu börjar det höjas kritiska röster. Både West och King (kapitel 2) och Beecher (kapitel 4) är mycket kritiska mot denna tradition och understryker problemen med att basera kunskap om sång-

inläring enbart på laboratoriestudier. Dels är det avsaknaden av att kunna höra och se (besöka) olika hannar under sånginlärningsfasen (de första 1–3 månaderna i livet men även senare under fågelns första häckningssäsong) som är problematiskt. Vidare avsaknaden av att kunna avläsa honornas svar på sången (avsaknad av feedback till hannen), vilket förrycker mönstren i samband med laboratoriestudier. West och King föreslår mer "naturliga" förhållanden (dvs. möjligheter till interaktioner med andra hannar och honor) vid burstudier av hur fågelsång lärs in och utvecklas. Beecher å sin sida föreslår istället att man först går ut och studerar sånginläring i fält för att sedan göra laboratorieexperiment och därmed verifiera de mönster man funnit vid fältstudierna.

Men det fjärde kapitlet, skrivet av Michael Beecher, är inte bara en kritik av laboratoriestudier utan beskriver också på ett mycket intressant och spännande sätt inläring av sångrepertoar hos unga sångsparvar (Song Sparrows) i nordvästra USA. Beecher visar här med enfaset vilken stor potential fältstudier har när det gäller förståelsen av fågelsång, speciellt hur mönster för variation och kopiering uppstår och bibehålls. Resultaten av denna studie är helt nya och på många sätt revolutionerande för teorier om fågelsång i allmänhet och för sånginläring i synnerhet. Hos sångsparvarna i Seattle, som Beechers forskargrupp studerat, lär sig de unga hannarna sin repertoar av sångstrof-typer då de är 2–3 månader gamla, dvs. när de har etablerat sig på den plats där de tänker försöka ta upp ett revir. Där lär de sig några av sina närmaste grannars sångtyper, speciellt sådana som sjungs av fler än en hanne. När väl häckningstiden kommer har ofta flera grannhannar hunnit dö och den unga hannen kan ta upp revir i området och därmed matcha (sjunga samma) sångtyper som de flesta av sina grannar. I andra studier har Beecher och hans medarbetare funnit att i Seattle-populationen gynnas de hannar vars sångtyper delas av många hannar. Dessa hannar behåller sina revir längre och är mer attraktiva för honorna i området. De studier som utförts av Beechers forskargrupp ger många nya idéer om förklaringar till mönster och studier av sångrepertoarer. Och inte blir det mindre intressant när studier av andra sångsparvpopulationer i USA (Nord-Carolina i sydöstra USA) uppvisar andra mönster (se nya studier av Nowicki et al.).

I kapitel fem beskriver Todt och Hulsch resultat från 25–30 års studier av inlärningsmönster och motivanvändning i sången hos sydnäktergal. Detta är ett mycket intressant kapitel eftersom de flesta arter som studerats av fågelsångsforskare har en

förhållandevis stereotyp, enkel sång (gäller inte minst studier av sånginlärning). Sydnäktergalen passar inte in i detta mönster utan har en mycket varierad sång, ofta med mer än 100 olika sångtyper i sin repertoar. Mönstren för sånginlärning och hur sången används visar sig vara ganska annorlunda för denna art som har en mer komplex, "avancerad" sång.

I bokens andra del, som behandlar sångrepertoarer, inleder Horn och Falls med ett avsnitt (kapitel 7) om hur kategorisering av olika ljud går till, dels ur ett generellt, mer teoretiskt, perspektiv, dels också med exempel på hur fåglar kategoriserar de signaler de hör. Detta kan man t.ex. studera i burexperiment med fåglar som lärts att trycka på en viss knapp (sätta sig på en viss pinne) för att få mat när den hör ett visst ljud (s.k. konditionering). I fältstudier kan man utnyttja ett naturligt beteende, sk. "song matching" (dvs. att en hanne repeterar den sångtyp som just sjögs av grannhannen).

I kapitel 10 föreslår Alejandro Lynch ett nytt spännande sätt att studera hur fågelsång (ljud och sångtyper) förändras över tiden. Han överför helt enkelt ett evolutionärt och genetiskt tänkesätt där sångförändring definieras via fenomen som mutationer, migration, genetisk drift och selektion. Därmed kan han utnyttja redan framtagna formler från populationsgenetik för att beskriva kulturell evolution hos fågelsång. Först definierar han en kulturell sångenhet (som han enligt Richard Dawkins terminologi kallar en "mem") som kopplade ljud i en hel eller delar av en sångstrof. Dessa memmer kan överföras från en fågel till en annan genom en inlärningsprocess. Detta angreppssätt är nytt och ger en hel del nya infallsvinklar och nya idéer om vilka de förväntade utfallen är i samband med kulturell förändring (kulturell evolution) av en fågelarts sångrepertoar och dialekter över tiden. För mig var detta ett av de mest nytänkande och samtidigt mest provocativa avsnitten i boken!

Robert Payne ger i kapitel 11 en mycket detaljerad redogörelse för en närmare 30 år lång studie av kulturell förändring av sången i en ganska stor population indigofinkar (*Indigo Bunting*) i Michigan, USA. Studien är unik på många sätt och ger spännande information, men det känns svårt att destillera ut resultat och slutsatser som är generella för sångfåglar. För det första har indigofinken en mycket speciell sång. Varje hanne sjunger endast en strof och denna strof delas i stort sett inte med någon annan hanne i populationen. När sångstrofer delas av flera hannar är det 1-åriga hannar som lär sig en ny sångstrof från en framgångsrik grannhane. Den

sång hannarna lärt sig när de var ett år behåller de sedan hela livet. Här förekommer alltså ingen sånginlärning från far till son och sångtyper har således ingen genetisk koppling.

I kapitel 12 analyserar Martens fågelsångens eventuella funktion för utbildning. Hos en del arter som talgoxe och talltita finns det sångvarianter som förekommer inom vissa avgränsade geografiska områden. Om sång från ett område spelas upp för hannar i ett annat "sång-regiolekt" område reagerar dessa inte på den främmande sången. Hos andra arter sker det inte en tillräckligt stor gradvis förändring av sången mellan olika geografiska regioner för att förhindra artigenkänning. En sådan art är lövsångare där sången som sjungs av hannar i Europa också känns igen när den spelas upp för hannar i Sibirien. Hos ett närstående artkomplex, gransångarna i Europa, har det däremot visat sig finnas mycket specifika "sång-regiolekter". Nyligen har man genom DNA-studier kunnat visa att dessa "sång-regiolekter" avgränsar populationer vilka bör anses som goda arter (istället för som tidigare raser). Hos några av arterna i gransångarkomplexet finns det inga morfologiska skillnader utan endast skillnader i sång, t.ex. mellan "nominat-arten" *Phylloscopus collybita* och den nya arten *P. brehmii*. Martens föreslår två scenarion för hur raser och (sedemera arter) har uppstått hos sångfåglar. Enligt det första scenariot har en grupp fåglar från en viss region koloniserat en ny region och då endast tagit med sig vissa delar (eller inget) av "sång-regiolekten" från sin hemregion. Detta kan vara en snabb process (även om det är osäkert hur lång tid det tar tills två distinkta arter bildats). Enligt den andra hypotesen sker sångförändringar i populationer som blivit små och glesa. Detta scenario gällde framförallt under kvartär-tiden (senaste istiderna) då stora områden kan ha varit så glest besatta av artfränder att den kompletta variationen inom "sång-regiolekten" ej kunnat höras av de unga hannarna under sånginläringstiden. Detta är en långsammare ras/artbildningsprocess och jämförbar med hastigheten för uppkomst av morfologiska skillnader mellan raser/arter.

Brenowitz och Kroodma beskriver i kapitel 16 på ett lättillgängligt sätt det snabbt expanderande forskningsfält som behandlar fåglarnas sånghjärna. Dels hur fåglarnas sånghjärna fungerar och samt vilken relation det finns mellan sånghjärnans utseende och fågelsångens variabilitet. Här beskrivs de olika kretsar som bygger upp fåglarnas sånghjärna, den för produktion av sång och den för inlärning och igenkänning av sång. En central hjärnregion för båda dessa uppgifter är det område som kallas HVC,

högre vokala centret. IHVC verkar sångljuden få sin rätta struktur och sätts här samman till specifika sångstrofer, medan minnet för ljuden verkar finnas i någon annan del av hjärnan (kanske i det område som kallas RA). Man vet numera också att HVC hos en sångfågelhanne tillväxer i storlek under våren (under påverkan av testosteron) och minskar i storlek på sensommaren. Denna storleksförändring inbegriper också tillväxt och avdödande av nervceller, något som är ovanligt hos ryggradsdjur. I jämförelser mellan fågelarter har man funnit att arter med större antal ljud i sin sångrepertoar också har en större sånghjärna. Man har nu i två fall också funnit ett positivt samband mellan antal nervceller (och synapser) och sångrepertoarens storlek mellan olika hannar inom en art. Kapitlet understryker att forskningen kring förståelsen av vilka delar av hjärnan som gör vad i samband med produktion av fågelsång, samt hur sångvariation skapas i hjärnan nu är "heta" inneämnen både för ornitologer, neurologer och inlärningsforskare!

Marcel Lambrechts ger i sitt kapitel en överblick över vad som begränsar hur mycket fågelhannar kan sjunga. Han menar att det är jobbigare för en fågelhanne att upprepa samma ljud många gånger i rad, och att hannar som klarar detta bättre är av högre kvalitet och mer attraherande för honor. Men är då fågelsång ur energisynpunkt kostsamt att producera? Tyvärr finns endast få sådana studier gjorda och resultaten är mycket olika. Här behövs mer forskning. Man är i alla fall ense om att fågelarter som spenderar mycket tid på att sjunga inte har speciellt mycket tid över till att söka föda och detta begränsar hur mycket en hanne kan sjunga. Således kan mängden tid spenderad på sång vara en ledtråd för att utrona en hannes kvalitet.

Phil Stoddard redogör i kapitel 20 för den nyare forskningen när det gäller om, hur och varför revirhävdande sångfågelhannar känner igen sina grannars sång. Till exempel verkar det som om arter med små sångrepertoarer visar tydlig urskiljning av grannars och okända hannars sång, medan arter med stora sångrepertoarer inte uppvisar sådan diskriminering. Men varför det är så återstår att undersöka. Och vad är funktionen av att grannhannar hos vissa arter delar stora delar av sin sångrepertoar? Är det för att känna igen varandra, eller för att visa sig dominanta mot den hanne som inte kan följa hela repertoaren? Eller är det för att visa att de är bättre vid en direkt jämförelse med en annan hanne och därmed imponera på lyssnande honor?

McGregor och Dabelsteen framhåller i kapitel 23 betydelsen av att samtidigt analysera sången hos alla

hannar i ett avgränsat geografiskt område, eftersom det är på detta sätt interaktioner mellan individer avgörs i naturliga situationer. Hur påverkar och påverkas de olika hannarna av sina grannars sång? Utnyttjar honorna möjligheten att tjuvlyssna på hannarna som sitter och sjunger mot varandra inom ett område för att på så sätt avgöra vilka hannar som är de mest attraktiva? McGregor och Dabelsteen beskriver hur man genom att använda ett nätverk av mikrofoner samtidigt kan spela in sång från många hannar inom ett område för att studera sådana interaktioner.

I bokens sista kapitel behandlar Bill Searcy och Ken Yasukawa fågelsångens betydelse för honors val av partner. Searcy & Yasukawa går först igenom studier där man undersökt om fågelsången har någon betydelse för att locka och stimulera honor. De finner övertygande bevis för detta. Hos en del arter är det hur mycket hannarna sjunger som är viktigt, medan det hos andra arter är vad hannen sjunger, i de flesta fall hur många olika ljud/sångtyper en hanne har i sin repertoar. Men varför är då honorna speciellt intresserade av hannar med vissa sångegenskaper? Searcy & Yasukawa går igenom de olika teorierna och föreslår hur dessa kan testas. De tre huvudförklaringarna är att honorna genom hannarnas sångförmåga kan avgöra om de kan få; 1) direkta materiella fördelar, 2) indirekta genetiska fördelar, eller 3) inga fördelar alls (välsjungande hannarna antas exploatera honoras förkärlek för artens sång). Searcy & Yasukawa redogör för studier på olika fågelarter och finner stöd för alla dessa tre hypoteser (varav åtminstone de två första hypoteserna inte utesluter varandra).

Sammantaget är detta en mycket "tung" volym om fågelsång som fortfarande står sig oerhört väl trots att den har några år på nacken. Jag tror detta kommer att vara det centrala referensverket för modern forskningen om fågelsång ytterligare 5–10 år. Är man speciellt intresserad av forskning kring fågelsång är boken ett absolut måste. Men för de mer allmänt intresserade fågelskådarna som vill läsa om hur fåglarna sjunger, och varför de sjunger så mycket och så vackert, så är den här boken nog i svåraste laget. Det märks att boken är skriven av forskare för att läsas av forskare. Till den mer allmänt fågelsångsintresserade läsekretsen skulle jag istället rekommendera den mycket lättlästa men ändå innehållsrika boken *Bird Song* av Clive Catchpole och Peter Slater som publicerades 1995.

DENNIS HASSELQUIST

James A. Kushlan & Heinz Hafner (red.), 2000: **Heron Conservation**. Academic Press, London & San Diego. 480 sidor. ISBN 0-12-430130-4. Pris: £ 35.

Fokus i det här verket ligger på fågelskydd, där argumenteringen vilar på data från fågelforskningen. Det är ett koncept som känns igen från SOF och många andra fågelskyddsorganisationer världen över. Det är också ett koncept som visat sig fungera tämligen väl, då ofta ganska små organisationer (t.ex. SOF) med väldokumenterade argument kan medverka i fågelskyddet i jämförelsevis stor omfattning. Båda redaktörerna har också en bakgrund i den ideella ornitologvärlden, James A. Kushlan i USA och Heinz Hafner i Camargue i Sydfrankrike, men även deras yrkesverksamhet har dominerats av hägrar och andra våtmarksfåglar.

Boken behandlar all världens hägrar, där uppgifter om status, utbredning och fågelskyddsbehov insamlats via ett stort nätverk av experter. Att just gruppen hägrar behöver en världsvid expertgrupp med "försvarsadvokater" speglar statusen på hägrarnas miljö – i ett globalt perspektiv är hoten mot våtmarker fortfarande omfattande. Med *The Herons Handbook* kom redan 1984 samma redaktörer och författare med en föregångare till det nu aktuella verket. Just titelförändringen speglar det hot som nu uppfattas än tydligare än då men gäller också de insatser som faktiskt görs för att möta och motverka utarmning av skilda slag.

Heron Conservation har två huvuddelar. Den ena redovisar status och skydd ur ett regionalt perspektiv (världsdelar). Den andra delen tar upp fågelskyddsarbetet, som med nödvändighet måste bryta just det regionala perspektivet, inte minst därför att åtskilliga arter rör sig över och mellan flera regioner.

De områden som har flest hägrar (inklusive rördrommar) är sydöstra Asien och Nordamerika (25 resp. 24 arter). I Europa finns nio arter, där Frankrike, Italien, Ryssland och Turkiet (hela landet) är de nationer som hyser alla arterna. Ingen av de europeiska arterna är globalt hotad. Drygt en halv miljon par finns sammantaget i Europa, dominerat av gråhäger, följd av kohäger. Rallhäger, ägretthäger och rördrom är de ovanligaste arterna. Nästan en tredjedel av världsdelen hägrar finns i Ryssland, men tätheten är störst i Portugal, Nederländerna och Moldavien.

Gråhägern finns i Europa med 150 000–180 000 par. Flest finns i Frankrike, men arten var hårt förföljd där under 1800-talet och tidigt 1900-tal med som minst bara en enda koloni kvar. Dåtidens hot var

framför allt förföljelse med utgångspunkt i en förment påverkan på människans fiske. Idag sker det europeiska skyddsarbetet tämligen effektivt med utgångspunkt i såväl EU:s fågeldirektiv som flera konventioner. Sju av de nio europeiska arterna finns på fågeldirektivets Annex 1-lista.

I Europa utgör utdikning fortfarande det viktigaste hotet. Inte minst gäller det i Öst- och Centraleuropa, där oskyddade våtmarker möter "utvecklingsprogram" och utbyggnadsprojekt. Ändå är den europeiska situationen optimistisk, såtillvida att det ofta finns en lagstiftning som ger skydd för våtmarker, flertalet länder är anslutna till Ramsar-konventionen, och det finns ett utbredd intresse för en "grön" profil på jordbruk och industri. Det existerar också ett nätverk av skyddade våtmarker (en handfull verkligt viktiga, t.ex. Donau- och Volgadeltat), och det finns starka fågelskyddsorganisationer.

Fakta kring olika arter hägrar finns tillfyllest enbart för Europa. Det gäller då inte bara att biologisk baskunskap erfordras, utan också studier kring hur ekonomiska och politiska krafter påverkar landskapet och fåglarna. Även publiceringen av de fakta som genererats är ett problem i sig. För Heron Conservation fick redaktörerna lita till personliga kontakter för att nå mycket av informationen.

Ett viktigt kapitel i boken har mer eller mindre formen av en "action plan" för världens hägrar. Det blir ett koncist dokument som underlag för vidare beslut, studier och insatser. Enligt boken är White-eared Night Heron världens mest hotade hägerart. Den förekommer i Kina, där kartläggningen bl.a. sker via lokala marknader där överraskande fynd av ungfåglar gjorts i försäljningsständer! Det finns ett flertal arter med färre än tiotusen individer. För några av arterna krävs så grundläggande data som populationsantal, utbredning och biotopval.

Heron Conservation är faktafylld på ett okomplicerat sätt. En stor del av innehållet är basinformation som kan bidra till fågelskyddsinsatser av vitt varierende karaktär. Det kan gälla statusklassificering och trender på världsdelnivå till efterfrågade detaljkunskaper för delpopulationer. I all sin enkelhet finns "mellan raderna" också ett engagemang för hägrar. Det fungerar som injektionen i viljan till vidare insatser.

LARS LINDELL

Jorje I. Zalles & Keith L. Bildstein (eds.), 2000: **Raptor Watch – a global directory of raptor migration sites.** BirdLife International and Hawk Mountain Sanctuary (BirdLife Conservation Series No. 9). ISBN 0-946888-38-8. 419 sid.

Intresset för rovfåglar i Nordamerika är generellt klart större än i Europa. Vid Hawk Mountain i östra Pennsylvania har rovfågelsträcket bevakats höstetid alltsedan 1934 och det är därmed den enda serie som är längre än räkningarna i Falsterbo. Med över 80 000 besökare årligen är reservatet säkerligen världens mest besökta sträcklokal. Hawk Mountain Sanctuary Association är med sina över tusen medlemmar världens största organisation med främsta syfte att bevara världens rovfåglar. Man tog bl.a. initiativet till det internationella programmet Hawks Aloft Worldwide. I slutet av 1980-talet växte planer fram på att försöka sammanställa sträckdata för rovfåglar från hela världen. Resultatet blev så småningom denna bok som utgivits i samarbete med BirdLife International.

Boken börjar med att landsvis lista över 800 personer som bidragit med uppgifter, vilket känns rätt överflödigt eftersom deras namn även nämns under respektive lokal längre fram. Sedan följer en inledning som summerar antalet rovfåglar i olika världsdelar och delar upp dem på flyttare, partiella flyttare och invasions/lokala flyttare. Man framhåller på ett förtjänstfullt sätt möjligheten att använda övervakning av rovfågelssträck som ett instrument i fågelskyddsarbetet. Sedan följer regionala sammanställningar med nya listor på rovfågeln, som mycket känns som en upprepning.

Kartor visar flyttningvägar för rovfåglar i olika världsdelar samt på lokaler med minst 10.000 sträckare årligen. De behandlade lokalernas läge visas endast på större världsdelkartor, varför det t. ex. bara blir ett myller av punkter i östra USA. Även om koordinater och allmänt läge anges noggrant under varje lokal skulle regionala kartor gett en bättre överblick av lokalernas inbördes läge. Vidare kunde en lång lista över samtliga lokaler uppräknade landsvis gärna innehållit en sidohänvisning till respektive lokal, eftersom det inte finns något register över dessa. Angelägna frågor för framtida studier ställs för varje världsdel. Man undrar t. ex. var alla bivråkarna blir av när de väl korsat Medelhavet vid Gibraltar, då inga sträckkoncentrationer observerats i Afrika.

Huvuddelen ägnas en presentation av de olika lokalerna. Länderna presenteras i alfabetisk ordning under varje världsdel. Världens samtliga länder ingår, vilket innebär att t. ex. flertalet afrikanska stater,

utan kända sträcklokaler, är med. Presentationen av varje land innehåller uppgifter som: yta, kustlinje, befolkning, populationstillväxt, inkomst per capita, biogeografi, vilka internationella konventioner som gäller etc. Detta förefaller något överflödigt och tar i alla fall upp mycket utrymme. För varje land listas förekommande rovfåglar och vilka som antas vara flyttfåglar. Dessutom beskrivs kortfattat vad som är känt om flyttningsrörelser hos rovfågeln i landet. Antalet beskrivna sträcklokaler under varje land varierar från noll, för flertalet länder i tredje världen, till väl över hundra i USA. Tittar vi på de nordiska länderna beskrivs sju lokaler i Danmark och sex i Finland, men endast en lokal vardera från Norge och Sverige. Detta förefaller något snedvridet, men beror sannolikt främst på att ingen rapporterat fler svenska eller norska lokaler. Dock nämns i texten om Sverige att det räknats upp till 1300 fjällvråkar vid Ottenby utan att denna lokal presenteras separat.

Under varje lokal finns rubrikerna: läge, höjd över havet, biogeografi, platsbeskrivning (inga kartor), ägandeformer, skyddsstatus, landanvändning, hot, monitoring, flyttningsperioder, rovfåglar, övrig fauna, forskning och naturvård, kontaktpersoner (ofta med adress) kriterier för medtagande och referenser. Beskrivningarna är relativt kortfattade, även för kända lokaler som Gibraltar och Bosporen. Många platser inkluderas endast därför att någon besökande skådare räknat/observerat rovfågelsträck vid ett tillfälligt besök. Jag hade nog föredragit att mer utrymme ägnades åt rovfågelsträcket och mindre till övriga upplysningar.

Det blir naturligt rätt heterogent i en sammanställning av detta slag och sålunda kan man under övrig fauna t. ex. läsa att det finns tigrar i närheten av en lokal i Ussurien, att det sträcker stora antal vitvingad tärna, storkar, årta och vit pelikan vid Eilat samt att det finns några sällsynta växter i närheten av Stignäs på Själland, medan övrig fauna är okänd vid Stevns klint. En studie av texten till den enda svenska lokalen Falsterbo visar att siffrorna är något inaktuella (observationer fram till 1997 har medtagits). Tio arter anges som regelbundna sträckare och man anger medeltal från perioden 1986–97, högsta dagssumma och högsta årssumma. Däremot presenteras inga siffror för sju arter som anges som oregelbundna sträckare. Dessa inkluderar årliga arter som havsörn, ängshök, duvhök, lärkfalk och pilgrimsfalk. Detta förefaller rätt ologiskt då låga siffror anges för flertalet andra lokaler. Under övrig fauna nämns att gravand, småskrake, strandskata, större strandpipare, kärrsnäppa och småtärna häckar på

lokalen men ingenting om det omfattande sträcket av andra fågelarter. Referenslistan omfattar ett par specialuppsatser om bivräk men inte Falsterboboken som redovisar sträckesiffrorna från 1950-talet. Hela verket avslutas dock med en omfattande referenslista.

Trots vissa brister är detta en imponerande sammanställning. Den som vill hitta nya sträcklokaler i mindre utforskade länder hittar här i stort sett allt som är publicerat i ämnet. Bland ornitologer är det dock främst rovfågelsentusiaster som har nytta av boken, medan den förhoppningsvis även kommer att användas inom naturvården.

NILS KJELLÉN

R. D. Chancellor & B.-U. Meyburg (ed.); 2000: **Raptors at Risk. Proceedings of the V World Conference on Birds of Prey and Owls.** Hancock House Publishers and World Working Group on Birds of Prey and Owls. 895 sid. ISBN 0-88839-478-0. Pris: US \$ 48.50.

Arbetsgruppen för rovfåglar och ugglor höll sin femte internationella kongress utanför Johannesburg, Sydafrika, i augusti 1998. Denna tjocka, häftade bok innehåller huvuddelen av de föredrag och posters som presenterades vid kongressen. Sammanlagt redovisas 88 bidrag fördelade under 13 huvudrubriker. Även om majoriteten av författarna är biologer har även ett antal amatörforskare bidragit. Relativt många av bidragsgivarna är utpräglade rovfågelsentusiaster men intresserar sig mindre för övriga fåglar. Jag har valt att nedan kortfattat summera några av de mera intressanta forskningsresultaten.

Bokens första del handlar om rovfåglar i Afrika. Medan främst större inhemska häckande rovfåglar minskat i ett större reservat i Elfenbenskusten mellan 1972 och 1996, har antalen av 14 palearktiska övervintrare varit stabila eller ökat något i antal. Det är främst skogsarter som drabbas när andelen äldre skog minskar. Pågående studier i Kenya gäller huvudsakligen sparsamma arter som Sokoke Scops Owl *Otus irenae*. Inte mindre än 11 endemiska rovfåglar och ugglor häckar på Madagaskar. Alla utom en av dessa förekommer på Masoalahalvön i nordost. Här redovisas vad som är känt om häckningsbiologin för samtliga arter. De nyligen återupptäckta arterna Madagascar Serpent-eagle *Eutriorchis astur* och Madagascar Red Owl *Tyto soumagnei* är förmodligen vanligare än man tidigare trott och den senare inte enbart knuten till orörd regnskog.

Dvärgörnen är en av de få arter som förutom i

Palearktis även häckar i Sydafrika. DNA-studier indikerar att denna population nu är så skild att den bör behandlas som en egen ras. En studie av jaktbeteendet hos gycklarörnen visar att den täcker ett område på 5–55 km² varje dag och befinner sig på vingarna upp till 70 % av den ljusa delen av dygnet. Den snabba glidflykten på låg höjd gör att den snabbt upptäcker döda smådjur och fåglar, som utgör huvuddelen av födan. Kapgamen *Gyps coprotheres*, som endast förekommer i Sydafrika, minskar på grund av reducerad födotillgång i ett rationellare jordbruk och utlagt förgiftat kött.

Taxonomiska problem, d. v.s. vilka former som ska ges art- respektive rasstatus berörs i en uppsats. Som vanligt är man mer intresserad av att "splitta" än att slå ihop olika former. I en uppsats visar dock en DNA-studie av en mängd rovfågelsformer att pilgrimsfalk och berberfalk snarare bör betraktas som samma art. Denna studie antyder även att släktet *Hieraaetus* står så nära *Aquila* att de bör föras samman. Vidare står flertalet vråkar i släktet *Buteo* varandra så nära att de inte förtjänar artstatus, om man utgår från skillnader i mitokondrie-DNA.

Ett avsnitt handlar om häckningsbiologi och skydd för världens gamar. Såväl kalkongam som korggam har spritt sig norrut i Nordamerika under 1900-talet. Vidare går det rätt bra för de återintroducerade kaliforniska kondorerna, med en population på 147 individer, varav 42 i vilt tillstånd, 1998. Den sydamerikanska kondoren är fortfarande talrik längst i söder i länder som Argentina och Chile. Däremot har beståndet i många länder längs den norra delen av Anderna minskat alarmerande i sen tid. Märkning av gåsgamar i Kroatien visar att främst ungfåglar och subadulta flyttar söderut antingen via Alperna och Spanien eller via Bosporen och Israel. En individ flög hela 375 mil och övervintrade i Chad.

Uppsatserna om falkar handlar mycket om det ökande trycket från falkenerare, främst på den Arabiska halvön. Falkar plockas ur bon i södra Asien men fångas även under flyttningen. Tatarfalken är den art som är mest utsatt och i t. ex södra Kazakstan fruktar man att den snart är utrotad på grund av omfattande fångst. Däremot har arten ökat något i östra Europa och även spritt sig något västerut, med enstaka häckningar i Tyskland och södra Polen. Detta är en följd av att den övergivit sislar som dominerande byte och huvudsakligen slår fåglar, främst duvor.

Mycket utrymme ägnas olika projekt för att skydda och återinplantera sällsynta arter. Det handlar ofta om svårigheterna att motivera och inkludera orsbesfolkningen i olika länder i tredje världen.

Ett avsnitt ägnas rovfåglar som häckar i urbana miljöer. Minst 25 arter har påträffats häckande i urbana områden och ungproduktionen är oftast minst lika hög som i mer naturliga områden. Man försöker även förklara varför olika arter finns där de gör. Varför har vissa rovfåglar en mycket lokal utbredning medan andra finns över stora delar av världen? Medan Australien endast har 24 häckande rovfåglar finns det t. ex. 66 arter i södra Afrika.

Predatorernas roll diskuteras och Ian Newton redovisar material från Storbritannien som visar att spårhökspredation inte påverkar tätheterna hos de olika tättingar som utgör bytesdjur. Å andra sidan visar en studie från Sydafrika att klippörnen genom sin predation kan minska extrema täthetstoppar hos favoritbytet, klippdass. Klippdassarna utgör vid höga tätheter konkurrenter till fåren om betet. Örnarna gynnar således fårskötseln även om de tar ett och annat lamm.

Sträckräkningar från Västra USA och Mexiko presenteras och ett 30-årigt ringmärkningsprogram från Cape May i New Jersey anses spegla populationförändringar hos några arter. En minskning av antalet fångade amerikanska spårhökar *Accipiter striatus* antas bero på att fler övervintrar längre norrut. Detta är i sin tur en följd av en ökad matning av småfåglar i trädgårdar vintertid. Räkningarna av sträckande mindre skrikörnar i norra Israel visar på en minskning på i storleksordningen 30 000 fåglar mellan 1986 och 1987. Före och efter detta var antalen relativt stabila på respektive nivå. Författaren försöker skylla detta på Tjernobylylockan, då kraftverket ligger i tyngdpunkten för artens utbredningsområde. Själv tror jag att skillnaden lika gärna kan bero på ändrade räkningrutiner i Israel. Ett avsnitt ägnas åt problemet med elledning, där man främst redovisar hur detta har tacklats i olika länder.

Tyska forskare har även studerat ugglesystematik med hjälp av mitokondrie-DNA. Dessa jämförelser leder till att författarna föreslår att såväl fjälluggla som fiskuvarna, släktet *Ketupa*, och Fishing Owls, släktet *Scotopelia*, förs samman med berguvarna i släktet *Bubo*. Däremot vill man separera gamla och nya världens dvärguvar (*Otus*) i olika släkten.

Således är det ett mycket blandat innehåll i denna volym, och självfallet håller inte alla uppsatser samma höga klass. Här finns dock mycket att hämta för den rovfågelsintresserade.

NILS KJELLÉN

Helmut Engler, 2000: **Die Teichralle**. Die neue Brehm-Bücherei, Bd 536. Tredje reviderad och utökad upplaga. Hohenwarsleben: Westarp-Wiss. 359 s.

Inom ramen för serien Die neue Brehm-Bücherei producerades i det forna Östtyskland ett stort antal häften med monografier över olika djurarter och djurgrupper förutom ett betydande antal titlar med olika andra biologiska ämnen. Serien omfattar även ett betydande antal monografier över olika fågelarter. I normalfallet innehöll dessa en hel del fakta grundade på författarnas egna studier av arten i fråga, kompletterade med en ofta noggrann genomgång av den aktuella litteraturen. Englers monografi över rörhönan utkom också i en första upplaga i det forna DDR 1980. Under de senare åren har serien fått ett uppsving och nya titlar har producerats i serien samtidigt som man gett ut nya ofta grundligt reviderade upplagor av flera tidigare publicerade titlar.

Englers arbete över rörhönan följer det mönster man förväntar sig av ett arbete i serien, en väl genomarbetad monografi över arten. Med stor grundlighet har han samlat information om arten för att komplettera sina egna grundliga fältstudier som främst ägnats åt häckningsbiologi och födosöksbeteende. Litteraturlistan omfattar inte mindre än 34 sidor med referenser till allt från mer omfattande arbeten till mindre notiser i lokala tidskrifter som beskriver någon detalj i artens beteende.

Traditionellt börjar monografien med en beskrivning av rörhönans systematiska ställning, släktskapsförhållanden samt utbredning i stort och för olika underarter separat. Därefter följer en ingående beskrivning av nominatformens morfologi med avsnitt om fjäderdräkt, mått och vikt m.m. på hela 22 sidor, inklusive speciella avsnitt om abnormiteter och färgavvikelser. Artens ljudyttringar ägnas också en hel del utrymme med både traditionella beskrivningar av lätena och sonogram.

I likhet med flertalet andra monografier i serien ägnar förf. ett betydande utrymme åt att beskriva artens häckningsutbredning i detalj med en del information om beståndsutveckling på olika lokaler. I brist på information från mer övergripande inventeringar (hur inventerar man förresten rörhöns på ett bra sätt?) ger förf. här en mängd information från olika lokaler i löpande text utan närmare analys.

Bokens viktigaste avsnitt, som också ägnas ett stort utrymme, behandlar artens häckningsbiologi. Här ser man att förf. själv studerat arten under en lång följd av år samtidigt som han kompletterat sina

iakttagelser med uppgifter från andra forskare. Genomgången följer den traditionella med beskrivning av häckningshabitat, boplatsval, bobygge, kullstorlek, ruvning, kläckning, beteenden vid parbildning, under ruvningsstiden samt i samband med ungaras uppväxt m.m. Han kommer sedan in på en detaljerad beskrivning av artens näringsval och födosöksbeteende. Kapitlen illustreras med ett stort antal bilder, både fotografier och teckningar, vilka på ett utmärkt sätt illustrerar olika beteendemönster hos arten. Dessutom presenterar han olika häckningsbiologiska data i utförliga tabeller. Man finner också en beskrivning dag för dag över ungaras utveckling från det de kläcks tills de är självständiga.

Boken avslutas med en serie kapitel som beskriver s.k. bekvämlighetsbeteende, rugning, konkurrens med andra arter, fiender, parasiter, flyttning mm. Man finner till och med ett mindre kapitel som beskriver hur rörhönan har anpassat sig till stadsmiljön. Som ett tecken på Englers grundlighet i sitt litteraturarbete kan nämnas att han i avsnittet om rörhönans fiender har gått igenom olika tyska studier över några rovfåglars näringsval för att kontrollera om dessa arter prederar på rörhöns.

Sammanfattningsvis kan man konstatera att man i Englers bok får en mycket gedigen genomgång av vad som är känt om rörhönans biologi. Texten är som ofta i den här serien oerhört detaljerad, vilket ibland kan göra den lite tungläst, men detta lättas i de flesta avsnitt upp av de talrika illustrationerna. Framtida rörhönorsforskare kommer att ha svårt att gå förbi Englers digra faktasamling om arten. För andra ornitologer ger boken en intressant inblick i livet hos en vanlig doldis i våra småvatten.

LEIF NILSSON

F. R. Moore (red), 2000: **Stopover ecology of Nearctic-Neotropical landbird migrants: habitat relations and conservation implications.** *Studies in Avian Biology* No. 20, 133 pp. Cooper Ornithological Society.

En fundamental förutsättning för flyttfåglars genomförande av flyttningsresan är deras habitatval och energiupplagring på rastplatser. Flyttningen binds ihop av ett antal besök på olika platser utmed flyttningsrutten. En typisk tätting spenderar ungefär sju gånger så lång tid på rastplats som den egentliga flytttiden. Att flyga på ett effektivt sätt genom att utnyttja vindar är också av stor betydelse för fågeln, men lika viktigt är att effektivisera tiden på marken på sätt som maximerar överlevnaden och/eller mini-

merar tidsåtgången för flyttningen. Under 1990-talet utvecklades en teori avseende fåglars optimala flyttningsstrategier, vilket i mångt och mycket handlar om just fåglars rastningsekologi. Denna teori omfattar allt från optimala fettreserver, predationsrisk, utnyttjande av vindar och optimala flyghastigheter och orienteringsmekanismer. Intresset uttryckt genom antalet publicerade artiklar för detta forskningsfält har ständigt ökat och 1998 tryckte tidskriften *Journal of Avian Biology* ett extra tjockt specialhäfte med titeln "Optimal Migration". Nu har amerikanerna samlat sig till något liknande, men med betoning på själva rastningsekologin. Föreliggande häfte utges i serien *Studies in Avian Biology* av Cooper Ornithological Society, som vanligtvis publicerar tidskriften *The Condor*. Redaktör för denna volym är Frank Moore som till att börja med gjorde sig känd genom sina studier av flyttfåglars orientering, bl a genom upptäckten att solnedgångsriktningen kan användas av nattsträckare som referensriktning. Under 1990-talet har hans forskning svängt över mot rastningsekologi, med fokus på fåglars rastningsbeteende efter flygningen på våren över Mexikanska golfen. "Stopover ecology" sammanfattar mycket av denna forskning.

Häftet innehåller nio översiktsartiklar om allt ifrån storskaliga habitatvalsmodeller, födoinslag på rastplats, ålderskillnader i rastningsbeteende, inverkan av habitatförstörelse på flyttfåglars rastning och naturvård med avseende på flyttfåglar. Artiklarna är goda översikter när det gäller situationen på den nordamerikanska kontinenten. Man presenterar några modeller för habitatval, men dessa har inte mycket att göra med den typ av evolutionära optimeringsmodeller som utvecklats framförallt av europeiska forskare. Man anar här att man arbetar inom helt olika forskningstraditioner där amerikanerna har ett mer deskriptivt förhållningssätt och européerna är mer evolutionärt intresserade – men så var ju Darwin europé. De flesta artiklarna har därför begränsat intresse för icke-amerikaner. För mig var Mark Woodreys artikel "Age-dependent aspects of stopover biology of passerine migrants" den mest läsvärda, även om också denna hade en amerikansk slagsida.

Sammanfattningsvis är detta ett trevligt litet häfte om nio översiktsartiklar om nordamerikanska flyttfåglars rastning, men det är inget som andra än specialintresserade har någon större nytta av.

ANDERS HEDENSTRÖM

Staffan Ulfstrand, 2000: **Flugsnapparens vita fläckar – forskningsnytt från djurens liv i svensk natur**. Atlantis, Stockholm. ISBN 91-7486-503-X. 380 sidor. Pris i Naturbokhandeln: 325:–.

Jag kan inte hålla mig – detta skulle ha varit en av de favoritböcker jag sökte då jag en gång började skåda fåglar i 11-årsåldern och läste mig igenom bibliotekets hyllor! På den tiden formligen slukade jag allt som fanns att läsa om naturens mysterier och speciellt fåglars beteenden. Jag tror jag delar intresset att läsa om svensk natur med många och boken i min hand, skriven av zoologiprofessor Staffan Ulfstrand, utgör en guldklump i genren. Med boken *Savannliv* i färskt minne (den utgavs av samme författare under 1999 och beskriver djurens liv på Afrikas savanner; se recension i OS 2:2000), har jag nu med stor aptit läst om flugsnappare, taltitor, fiskar och sländor. Staffan Ulfstrand har i många år varit professor vid Zoologiska institutionen vid Uppsala Universitet, och hans bok handlar om ett antal väl valda forskningsprojekt, av vilka många utförts av forskare på den egna institutionen i Uppsala, där man studerat de ekologiska sambanden i svensk natur och specifikt frågeställningar kring djurs beteenden. Staffan Ulfstrand nämner själv att svensk beteendekologisk forskning håller hög världsklass, och man får hålla med honom. I många av kapitlen intar fåglarna den centrala delen av scenen, medan de i andra kapitel fått ge plats åt skraddare, sandstubbbar, kantanålar, strandsnäckor och andra djur.

Jag kände mig upprymd efter att ha läst Staffans Ulfstrands tidigare bok *Savannliv*, och jag kan ärligen säga att jag därmed hade ganska högt ställda förväntningar på efterföljaren. Jag blev inte besviken, tvärtom! Staffan Ulfstrand har på ett angenämt och personligt sätt lyckats skapa en målande och nyansrik bild av de miljöer och de djur han valt att beskriva. De vittnar om en mångårig och vaken upptäckarlust, såväl som en unik iakttagelseförmåga och sinne för detaljer hos omgivning, djur och samband i naturen. Man kan i första kapitlet lätt känna igen sig i den svenska försommarhagen, med flugsnapparens idoga sång från håliga ekar. Skir grönska, blommande vitsippsmattor och spirande gräs. Ljuvliga tid! Vad många kanske inte känner till är dock vilket slit och vilka risker flugsnapparhanen utsätter sig för då han försöker maximera det antal ungar som han är far till i ett eller flera bon. Ju fler ungar han får, desto bättre chans har han att sprida sina egna gener till avkomlingar, som i sin tur skaffar ungar. Det är många beslut han och hans maka måste fatta, och Staffan delar gärna med sig av sin rika

kunskap om evolutionära och ekologiska samband. Man kan på ett lättfattligt sätt få insikter om "hur det egentligen hänger ihop därute". Till exempel finner man svar på frågor om varför en vit fläck kan säga så mycket om bäraren och varför flugsnapparhanen i vissa fall tycks bry sig mer om reviret än innehavaren. Varför honan ibland väljer en hane med brun istället för svart överrock, eller vad hon kan utläsa i hanens sång. Varför halsbandsflugsnapparhanen återvänder till samma område men inte den svartvita i samma utsträckning. Det finns verkligen mycket att upptäcka om man tar sig tid att studera vad som händer i den vågröna hagen. En hel del av den kunskapen finns sammanfattad i boken *Flugsnapparens vita fläckar*.

Boken innehåller totalt 12 kapitel, och beskriver som tidigare nämnts framför allt de betendeekologiska frågor som olika forskare ställt sig då de studerat sina favoritorganismer. De tre första kapitlen handlar om den svartvita flugsnapparens och kusinen med halsband som under många år studerats på södra Gotland. Det är speciellt intressant att läsa om vilka likheter och skillnader som finns i de båda flugsnapparens livsföring. Ett annat svenskt forskningsprojekt behandlas i ett efterföljande kapitel och tilldrar sig i sjön Kvismarens vassar, där forskare under ett flertal år studerat den stora kraxiga trast-sångaren. Efter att ha läst kapitlet förstår man lätt att honan hör mycket mer i den skorrande sången än ett mänskligt öra först kan uppfatta. Något att tänka på då man sakta paddlar sin kanot genom de lätta dimmorna över slättsjöns stilla vatten en försommarnatt med vassens fågelkör som en skön ljudmatta virad omkring sig. Staffan Ulfstrand för oss vidare till vinternattens bistra kyla och talar om hur taltitorna anpassat sig för att överleva köldknäppar vi bara kan ana då vi ligger nerbäddade under tjocka duntäcken.

Bokens andra hälft behandlar framför allt andra djur än fåglar. Man får sig till livs detaljer kring skraddarnas påflugna sexliv, varför sländorna har turbanögon och vilken form strandsnäckan bör välja på sitt skal för att klara livhanken då vågorna svallar och krabborna klipper med klorna. Det avslutande kapitlet handlar om lämlarnas cykler eller avsaknad av cykler, dvs hur de varierar i antal mellan åren och vilka faktorer som kan styra hur många lämlar som finns i ett visst område. Om det och mycket mer kan man läsa i boken *Flugsnapparens vita fläckar*.

Slutligen skulle jag vilja säga att bokens format och utförande är mycket trevligt och användarvänligt, vilket bidrar till att man lätt slukar kapitel efter kapitel. Boken är lätt att ha med sig på resa. Och

önskar man en bok där man både får faktakunskap i lättsmält form och lär sig om ekologiska samband i svensk natur är denna verkligen att rekommendera! Vad man dessutom får på köpet är en synnerligen angenäm läsupplevelse! Min bedömning är att detta är boken som kan öppna ögonen på skogsflanören, lära honom/henne att se fjädermyggornas luftlekar i annat ljus, att lyssna till flugsnapparens låt med nya öron, och som kan få strandvandranden att känna strandsnäckornas skal med nya händer. En presentbok i högsta klass, och en bok som hjälper läsaren att återvända till vårens soliga minnesbilder då vintermörkret breder ut sig kring hus och koja. Naturvän – låt dig ryckas med av bokens målande beskrivningar och kanske kommer du att se omvärlden i åtminstone delvis nytt ljus! Kanske blir då också skogspromenaden en rikare upplevelse.

SUSANNE ÅKESSON

Richard Rouxel, 2000: **Snipes of the Western Palearctic**. Eveil Nature, Saint Yrieix sur Charente. 304 sid. ISBN 2-84000-027-X.

Även om det bara står ”Snipes” på pärmens utsida så är den fullständiga titeln ovan den enligt försättsbladet korrekta. Boken handlar egentligen enbart om de tre beckasiner som finns i Västpalearktisk: halv-, enkel- och dubbelbeckasin, den förstnämnda numera kallad dvärgbeckasin. Boken inleds med en kort listning av alla beckasiner, totalt femton arter om man räknar Chathamöns *pusilla* som artskild från *Coenocorypha aucklandica*. De tre västpalearktiska arterna behandlas i var sitt gediget kapitel och boken avslutas med tre korta kapitel om övervakning och biotopskydd, listning av några pågående projekt samt spekulationer om arternas framtid.

Om vi först granskar våra tre beckasiners status generellt så tycks bilden vara densamma över hela Västpalearktisk. Enkelbeckasinen är den vanligaste och bedöms inte vara hotad även om den på många håll minskat i antal. Om dvärgbeckasinen är meningarna delade. Somliga hävdar att den minskat medan andra menar att den inte gjort det. Orsaken till meningsskillnaderna är att det saknas tillräcklig information. Att man inte tror att den minskat är i första hand ett antagande grundat på det faktum att den häckar på myrar i tämligen orörda regioner i norr, och således inte borde ha minskat. Dubbelbeckasinen katastrofala nedgång är däremot ett säkert faktum.

Det är svårt att förklara dubbelbeckasinen nedgång, och inte heller i denna bok får vi veta varför

den minskat så mycket. Att många tidigare goda biotoper försvunnit, särskilt i västra Europa, är klart. Men arten har också minskat i norra Finland och i de skandinaviska fjällen, där det fortfarande finns väldiga arealer av lämpliga biotoper men dubbelbeckasiner bara synnerligen fläckvis. Och från Ryssland vet man att en kraftig nedgång skedde innan man började exploatera de vidsträckta våtmarker där arten tidigare var så allmän. Där har forskare följaktligen dragit slutsatsen att orsaken måste ligga ”någon annanstans”. Kan det i stället vara lämpliga rastlokaler eller vinterkvarter som försvunnit? Om detta vet vi dock tyvärr nästan inget, särskilt inte om vinterkvarteren.

Huvuddelen av boken diskuterar dock inte främst olika problem rörande arternas status och skydd, inte heller några djupare ekologiska frågeställningar om arternas liv och leverne. Den är väsentligen en deskriptiv och litteraturbaserad redogörelse för respektive art och tar upp de traditionella rubriker som vi finner i vanliga handböcker såsom *BWP* och *Handbuch*. Om man inte är alldeles särskilt specialintresserad av just beckasiner så klarar man sig länge med den kunskap som redan finns i dessa handböcker. Mitt intryck är dock att författaren fått med en hel del information från Östeuropa som eljest inte är så lättåtkomlig. Och i andra avseenden är boken en uppdatering av information som inte fanns tillgänglig när beckasinerna behandlades i de nämnda handböckerna. En beckasinintresserad ornitolog, som inte läst handböckerna eller senare utkommen litteratur, får här en lättillgänglig och innehållsrik översikt. Möjligen kan man vara kritisk till en viss rörlighet och en inte alltför elegant översättning från franska till engelska. Men det får man stå ut med i en fackbok.

SÖREN SVENSSON

N. J. Aebischer, A. D. Evans, P. V. Price & J. A. Vickery (red.), 2000: **Ecology and Conservation of Lowland Farmland Birds**. British Ornithologists' Union, Tring. ISBN 0-907446-24-8. 182 sid. Beställes från BTO, Natural History Museum, Tring, Hertfordshire, UK (www.bou.org.uk).

Denna bok utgör ”Proceedings of the 1999 British Ornithologists' Union Spring Conference” och omfattar 18 uppsatser under tre huvudrubriker: ”Trends, agricultural policy and conservation”, ”Effects of farming on birds” samt ”Studies of lowland farmland birds”. Boken är ett utomordentligt värdefullt dokument om den vidsträckta problematik som fåg-

lar och jordbruk utgör. I Sverige har ornitologerna varit ganska måttligt intresserade av ämnet, vilket inte är så förvånande med tanke på jordbrukets jämförelsevis ringa areella omfattning. Men i Storbritannien och delar av kontinenten har denna problematik fått enorm uppmärksamhet.

Vad denna bok i första hand ger läsaren är ett antal sammanfattningar av eljest splittrad litteratur samt gedigna referenslistor. Tyngdpunkten ligger av naturliga skäl på brittiska förhållanden, men det är inget fel i det. Många och bra studier har utförts just där under senare år. Och dessutom innebär EU:s jordbrukspolitik, de allmänna ekonomiska förutsättningarna för jordbruk och den likartade artsammansättningen att mycket av den kunskapsutveckling som sker i Storbritannien kan tillämpas på svenska förhållanden.

Robert Fuller berör något som vi alla har så beklaglig erfarenhet av, nämligen att ett problem uppmärksammas först när det börjar bli riktigt kritiskt. Många nedgångar bland jordbruksfåglar var väl dokumenterade redan på sjuttioalet. Men med undantag för den jaktligt intressanta raphönan var det dock först under nittioalet som bestånden hade sjunkit till en så låg nivå att media, allmänheten, jordbrukarna själva och politikerna inte längre kunde ignorera utvecklingen. Men forskare och fågel-skyddare måste också ta på sig en del av ansvaret. Vi måste erkänna att vi inte i tillräcklig grad har eller behärskar de instrument som behövs för att skapa nödvändiga opinioner och få till stånd relevant politiskt handlande. Även resultaten från de bästa och mest övertygande studierna faller på hälleberget om de inte följs upp och omsätts i praktiken. Och det är vi ofta dåliga på.

Robert Fuller visar att de kraftigaste nedgångarna bland jordbruksfåglarna skedde under perioden 1970–1985. Och denna period sammanfaller med en extremt snabb och fundamental förändring i det brittiska lantbruket med avseende på fyra faktorer, nämligen en fördubbling av skördeutbytet för stråsäd, särskilt vete, en fördubbling av kvävegödslingen, en nedgång med två tredjedelar av vårsädd stråsäd (till höstsädd) samt en kraftig ökning av ensilering på bekostnad av vanlig höskörd. Efter 1985 har situationen varit stabil på de nya nivåerna, och det gav anledning till antagandet att även fågelfaunan borde ha stabiliserat sig på en ny nivå. Detta testades med hjälp av häckfågeltaxeringarna och visade sig också vara riktigt för många arter, en del hade till och med ökat i antal. Men det fanns fortfarande ett överskott av arter som fortsatte att minska, och det gav slutsatsen att fullständig balans gente-

mot de nya förhållandena i jordbrukslandskapet ännu inte inträtt.

Att det går att vända negativa trender visar Nicholas Aebischer och medarbetare i en av uppsatserna, som behandlar resultaten av de åtgärder som vidtagits för att rädda fyra starkt hotade arter, raphönan, kornknarren, tjockfoten och häcksparven. Åtgärderna har exempelvis inneburit att beståndet av tjockfot ökat från 150 par 1991 till 233 par 1999 och att beståndet av häcksparv ökat från ca 125 par 1989 till 453 par 1998. Det har givetvis varit fråga om riktade åtgärder inom begränsade områden och inte några generella förbättringar i det brittiska lantbruket, men det visar ändå att mycket kan göras om man verkligen tar tag i en sak och genomför den.

Bekämpningsmedel har nästan försvunnit ur diskussionen när det gäller jordbruk och fåglar. Därför är det intressant att ta del av den översikt som Alastair Burns ger. Han tvingas dock konstatera att kunskapsläget i dag är otillräckligt och svårtolkat. Det finns få tecken på att bekämpningsmedlen har några direkta förgiftningseffekter, men han varnar för att helt bortse ifrån dem eftersom de kan döljas bakom de kraftigare effekter som de ovan nämnda omvandlingarna av jordbruket haft. Däremot menar han att det finns ett ökande stöd för att indirekta effekter har betydelse, d.v.s. bekämpningsmedlens effekter på evertebratfaunan och ogräsfloran (fåglarnas föda). Men även här är osäkerheten stor, t.ex. i de jämförelser som gjorts mellan konventionella och organiska (ekologiska) lantbruk. Men tolkningen av resultaten är ibland problematisk eftersom organiska lantbruk ofta drivs på annorlunda sätt även i andra avseenden än just vad gäller användningen av bekämpningsmedel. Burns huvudslutsats blir helt enkelt att det behövs mer och precisare forskning, och han ger också några förslag till projekt.

Boken avslutas med några fördjupade studier av enskilda arter, nämligen sånglärka, taltrast, kornsparv, gulsparv, hämpling och törnskata. Här har en ornitolog mycket att hämta om dessa arters ekologi och relation till sin föränderliga omvärld. I denna del av boken undersöker också Chris Stoate och David Thomson om predation kan vara en alternativt förklaring till fågelbeståndens nedgång. Slutsatsen blev att predatorerna inte har några effekter på småfågelbestånden och alltså inte kan spela någon roll för de generella beståndsminskningarna. Inte ens i de fall där man påvisade ökad bopredation kunde man konstatera effekter på beståndsutvecklingen.

Ovanstående är givetvis bara några axplock ur boken. Mycket mer finns att läsa. Och för den som inte är i omedelbart behov av att tillägna sig kunska-

pen är litteraturlistorna till de olika uppsatserna en utmärkt katalog till de källor man kan behöva när behovet uppkommer.

SÖREN SVENSSON

Colin J. Bibby, Neil D. Burgess, David A. Hill & Simon Mustoe. 2000. **Bird Census Techniques**. Academic Press, London. 302 sid. ISBN 0-12-095831-7.

Detta är en ny och förbättrad upplaga av en mycket populär och användbar inventeringshandledning som utkom med sin första upplaga 1992. Med en gång skall sägas att det inte är någon "receptbok" som talar om exakt hur man skall göra i specifika inventeringsprojekt. Det är en resonerande, analyserande och rådgivande bok, som gör det möjligt att värdera olika metoder i förhållande till det inventeringsproblem man står inför. Även om det första som många frågar efter när de skall göra en inventering är ett konkret recept, helst ett recept som löser alla tänkbara inventeringsproblem i ett svep och med minsta möjlig arbetsinsats, så är det fundamentala trots allt att kunna specificera sina mål och frågor på ett så klart sätt att man därefter kan välja den metod som gör att man når målen och besvarar frågorna. Alltför ofta startar folk inventeringar i blindo och står sedan med ett material som inte kan användas till något alls på grund av grumligt mål, bristande planering, fel metodik, för liten volym eller andra brister. En bra grund för ett välgjort jobb är goda förkunskaper. Och det är vad man kan få i just denna bok, visserligen utifrån ett huvudsakligen engelskt perspektiv, men det spelar liten roll eftersom problemen och metoderna är generella.

Boken börjar pedagogiskt med en genomgång av olika syften med en inventering och vad de för med sig för den fortsatta planeringen. Därefter diskuterar man felkällor med inslag av elementärt statistiskt tänkande. Sedan redovisas och diskuteras de olika

metoderna: revirkartering, linjetaxeringar och punkt-taxeringar. För de två sistnämnda behandlar man också noga inventeringar med avståndsmätning till observationerna för att få approximativa mått på sanna tätheter. För specialstudier kan ibland fångst-återfångsttekniken vara bra att använda, och den får därför ett eget kapitel. Ibland vill man inventera enbart enstaka arter. Här finns naturligtvis en nästan oändlig variation av möjligheter, och kapitlet om detta kan bara ge några strödda exempel. Inventering av kolonihäckande fåglar och räkning av stora flockar av fåglar kräver speciella anpassningar, och det ges flera goda tips. Ett kapitel behandlar studier för att kartlägga den geografiska utbredningen av fåglar. Dit hör s.k. atlasstudier. I detta kapitel tipsar man också om hur man sedan kan relatera fåglarnas utbredning till biotopernas fördelning. Boken avslutas med ett kapitel om hur man kan beskriva och mäta fåglarnas miljöer och biotoper. Och detta är nog det allra svåraste problemet, om man med en fågelinventering är ute efter att bestämma vilka biotopfaktorer som avgör fåglarnas utbredning och antal. Endast de mest generella principerna och ett fåtal exempel behandlas eftersom nästan varje studie eller varje art kräver sina speciella mätningar. Man är därvidlag hänvisad till speciallitteraturen eller till att genom förstudier finna de biotopvariabler och mätmetoder som är relevanta i varje enskilt fall.

Sammanfattningsvis är boken en mycket välskriven första lärobok om fågelinventeringar. Kan man huvuddragen av den kunskap som redovisas, är man väl rustad att både bedöma andras arbeten och att lägga upp egna inventeringsprojekt. Men, som sagt, det är ingen receptbok eller fältmanual. Deltar man som fältinventerare i någon annans projekt, har man de särskilda manualerna för det projektet att följa. Men även för en sådan person ger boken ett perspektiv som gör arbetet innehållsrikare och intressantare.

SÖREN SVENSSON

Nya doktorsavhandlingar – *New dissertations*

Anna-Karin Fridolfsson, 1999: **Evolutionary studies of sex chromosome linked genes and male-biased mutations in birds**. Doktorsavhandling, Department of Animal Breeding and Genetics, Swedish University of Agricultural Sciences. ISBN91-576-5740-8.

Om du blev ombedd att skriva ned några egenskaper som kännetecknar fåglar skulle säkert ”näbb”, ”vingar” och ”fjädrar” komma med på listan. Anna-Karin Fridolfsson har ägnat sin avhandling åt ett särdrag hos fåglar som för en genetiker är minst lika typiskt som dessa yttre egenskaper. Det handlar om ”omvänd kromosomal könsbestämning” vilket betyder att det är honan som bär två olika könskromosomer (en Z och en W) medan hanen har två identiska könskromosomer (två stycken Z). Hos däggdjur är det ju som bekant hanen som bär två olika (X och Y) medan honor har två uppsättningar av X kromosomen, vilket är skälet till att fåglarnas könsbestämningssystem kallas omvänt (med människan och andra däggdjur som referens).

Anna-Karins avhandling består av fem uppsatser varav tre redan publicerade i prestigefyllda vetenskapliga tidskrifter samt en mycket välskriven sammanfattning. Det skall dock sägas att avhandlingen kräver läsaren på ett inte så litet mått av molekylärbio-logisk skolning, men vad skall annat väntas av genetisk frontforskning? Samtliga arbeten utgår ifrån de två olika könskromosomerna Z och W, och berör i huvudsak tre problemområden. Ett handlar om hur könskromosomer har utvecklats inom djurriket, med fåglarna som utgångspunkt och vår vanliga tamhöna som exempel. Ett annat problemområde som Anna-Karin studerat handlar om i vilken utsträckning mutationsfrekvensen skiljer sig mellan gener som befinner sig i en hane respektive hona. Kedjan av celldelningar som leder från stadiet då individen blott utgjordes av ett befruktat ägg fram till den vuxna individens producerade gameter (spermier

respektive ägg), är mångfaldigt längre hos hanar än hos honor. Detta har föranlett spekulationer om att de mutationer som kan resultera i evolution framförallt uppkommer hos hanar. Som ett tredje problemområde utnyttjade Anna-Karin sina molekylärbio-logiska kunskaper om fåglars könskromosomer för att utveckla en allmängiltig metod för genetisk könsbestämning av fåglar. En sådan metod har stor användbarhet i såväl grundläggande ekologiska studier som vid skydd och avel av hotade arter.

Bland däggdjur är det som sagt honorna som är det homogameta könet (två identiska könskromosomer) medan det bland fåglar är hanarna som är det homogameta könet. Inom andra djurgrupper är könsbestämningssystemet mer varierande. Vissa arter har temperaturberoende könsbestämning, t ex hos krokodiler, där ungens kön beror på temperaturen under utvecklingen i ägget. Bananflugor har precis som däggdjur homogameta honor medan fjärilar är som fåglar med homogameta hanar. Det förefaller alltså som om differentierade könskromosomer uppkommit vid flera tillfällen under utvecklingens gång. Ett förstadium skulle alltså vara någon form av genetisk könsbestämning på vanliga (odifferentierade) kromosomer. Sådana system finns hos både fiskar och reptiler. Nyligen har detta visat sig vara fallet också hos strutsar (ratiter). Anna-Karin har undersökt hur denna evolution kan ha gått till – från odifferentierade till differentierade könskromosomer. Till detta användes bl.a. en avancerad infärgningsteknik av kromosombitar, för att kunna identifiera specifika geners placering på kromosomerna, ett arbete som inte låter sig beskrivas på ett lättfattligt sätt i denna avhandlingsanmälan.

Den mycket framstående brittiske evolutionsbiologen J. B. S. Haldane förutspådde under mitten av förra seklet att hanar med sina betydligt fler celldelningar jämfört med honorna, skulle drabbas av betydligt fler mutationer vilket ledde till att begreppet ”male driven evolution” myntades, d.v.s. att evolu-

tionen drivs av hanarna. När möjligheten att studera DNA långt senare blev verklighet, fann genetiska forskare att däggdjurens Y kromosom (som alltid finns hos hanar) förändrades betydligt snabbare än övriga däggdjurskromosomer som ju finns hos båda könen. Detta antogs ge stöd för Haldane's förutsägelse om en högre mutationstakt hos hanar än hos honor, medan kritikerna (och sådana finns det gott om i forskarvärlden) hävdade att det istället skulle kunna vara något specifikt med Y och X kromosomerna, och inte ha att göra med i vilket kön en gen befinner sig. Här utnyttjade Anna-Karin fåglarnas omvända kromosomala könsbestämning för att beräkna skillnaden i mutationstakten mellan hanar och honor. När ett ägg befruktas ärvs en könskromosom från pappan och en från mamman. En fågelpappa ger alltid Z kromosomer, medan mamman avger antingen Z eller W kromosomer. Hos fåglar är det alltså honans genetiska bidrag med Z eller W som avgör vilket kön avkomman skall få. Eftersom förekomsten av en W kromosom alltid resulterar i en hona, kommer W kromosomer endast att existera hos honor, och har så gjort i årmiljoner av utveckling. Z kromosomerna växlar istället mellan han och hon-individer. Eftersom varje hane har två platser för Z i sin arvsmassa, och varje hona endast en Z plats i sin arvsmassa, kommer Z kromosomen och dess avkomma att i genomsnitt tillbringa 2/3 av sin tid i en hane och 1/3 av sin tid i en hona. Om mutationstakten verkligen är högre hos hanar än hos honor borde ju Z kromosomen som oftare finns i en hane förändras snabbare än W kromosomen som endast finns i honor.

Mutationer kan vara tysta eller uttryckta. De så kallade tysta förändringarna av DNA-molekylens byggstenar, är sådana förändringar som inte påverkar proteinets utseende eller funktion. Uttryckta förändringar gör istället att en aminosyra i proteinet byts ut vilket kan ge proteinet helt andra egenskaper. För att verkligen kunna avgöra om mutationstakten skiljer sig mellan Z och W kromosomer, krävs att man kan studera DNA kedjor som är utsatta för ett i övrigt likartat selektionstryck, d.v.s. nya uttryckta förändringar skall selekteras för eller emot på ett likartat sätt. Anna-Karin studerade en gen som förkortas CHD med den passande egenskapen att den finns på både Z och W kromosomerna. Dessa två varianter av CHD avkodas till ett protein med samma funktion, men eftersom de sitter på två olika sorters kromosomer (Z och W) kommer de inte att utbyta information (rekombineras som genetikerna kallar det). I klartext betyder detta att Z och W CHD-generna kommer att förändras oberoende av varan-

dra. DNA sekvenser från Z och W kromosomer från halsbandsflugsnappare, blåhake, grönsångare och lövsångare, visade att den ansamlade skillnaden mellan de olika arternas Z kromosomer var avsevärt större än för de olika arternas W kromosomer. Beräkningar utifrån dessa genetiska träd gav vid handen att hanarnas mutationstakt var cirka fyra gånger högre än hos honorna.

Fåglar av många arter är ofta svåra, ibland helt omöjliga, att könsbestämma utifrån yttre morfologiska karaktärer. Detta gäller inte minst fågelungar. Ny molekylärbiologisk teknik gör det möjligt att utifrån en droppe blod, eller en fjäder, på konstgjord väg med så kallad PCR-teknik, tillverka så många kopior av en bit utvald arvsmassa att dessa går att se med enkla infärgningsmetoder. Kruket är att ta reda på DNA-sekvensen före och efter den del av arvsmassan man vill studera. CHD genen finns som sagt både på Z och W kromosomen, men skiljer sig från varandra i framförallt "tyst" variation. Om man vid test av individer av okänt kön kan påvisa en DNA sekvens som härrör från en W kromosom kan man fastslå att provet kommer från en hona. För att testprocessen skall vara användbar eftersträvas enkelhet. Metoden skall fungera på många arter och skall vara lätt att utvärdera. Anna-Karin utnyttjade en metod som mångfaldigar ett avsnitt i CHD generna som inte översätts till protein, och eftersom denna DNA-bit inte är utsatt för selektion, finns större utrymme för slumpmässiga förändringar, inte bara i innehåll (byggstenarnas ordning) utan också i längd (sjok av byggstenar kan tas bort och läggas till). Det sista är avgörande för en snabb och säker könsbestämning. Honor som testas med PCR metoden kommer att ge DNA-fragment av två olika längder (från Z och från W) medan hanar endast kommer att ge fragment av en längd (från Z). Protokollet visade sig senare fungera på en rad arter av vitt skilda taxonomisk härkomst, t ex orre, vitryggig hackspett, lappuggla, labb, korp och lövsångare.

Jag kan bara gratulera till en lysande avhandling inom ett av evolutionsbiologins mest spännande områden, genetikerna bakom skillnaderna mellan könen, och Anna-Karin visar med tydlighet att vi har mycket att lära från fåglarna!

STAFFAN BENSCH
Zoologiska avdelningen, Lunds Universitet

Henk van der Jeugd, 1999: **Life history decisions in a changing environment – a long-term study of a temperate Barnacle Goose population.** Doktorsavhandling, EvolutionsBiologiskt Centrum, Uppsala Universitet. ISBN 91-554-4579-9.

Inom livshistorieekologin studerar man kort uttryckt hur en individ genomför sitt liv. När den börjar föröka sig, hur stor avkomma den får, hur länge den lever etc., samt hur ”besluten” i ovan nämnda frågor påverkar den totala reproduktionsframgången för individen i jämförelse med andra individer i populationen. Centralt är s.k. avvägningar (trade-offs på engelska) där man antar att en ökad investering i ett beteende, exempelvis många ungar ett år, får som konsekvens att investeringen i ett annat beteende måste minskas, t.ex. överlevnad eller framtida reproduktion. Vilka ”beslut” av individen som leder till störst relativ avkomma varierar ständigt pga. av förändringar i den omgivande miljön samt pga. vad andra individer tar sig för.

I Henk van der Jeugds avhandling behandlas hur ett flertal livshistoriekaraktärer påverkas av ökad populationstäthet hos de vitkindade gässen på Gotland. Avhandlingen är den tredje som sprungit ur Uppsalaekologernas detaljerade studier av den relativt nyetablerade gotländska populationen, de två föregångarna var H vd J:s handledare Kjell Larsson samt dennes vapendragare Pär Forslund. I sex artiklar, varav två med Kjell Larsson som huvudförfattare, behandlas hur häckningsframgång, kroppsstorlek, överlevnad, ålder för häckningsstart, spridning och parbildning påverkas vid ökande populationstätheter.

Från att tidigare ha varit en helt och hållet arktisk häckfågel (Grönland, Spetsbergen, Ryssland) etablerade sig den vitkindade gåsen på några holmar utanför Gotlands ostkust i början av 1970-talet. Detta på platser som tidigare fungerat som rastplatser under framförallt vårflyttningen för ryska häckfåglar. Sedan dess har antalet häckande par i Östersjön ökat kraftigt. I slutet av 1970-talet fanns ca 100 par, i slutet av 1980-talet ca 1000 par och i mitten av 1990-talet över 3500 par. I samband med ökningen har gässen spritt sig till allt fler lokaler och de häckar nu förutom på Gotland även på Öland samt på vissa platser längs Östersjöns östra sida. Etableringen anses vara en spontan sådan av fåglar från den ryska populationen. Genom fångst och individmärkning (färgringar) följt av noggrann uppföljning i både häcknings- och övervintringsområdet har det varit möjligt att följa ett stort antal individers liv och leverne under en ganska lång tidsperiod. H vd J:s avhandling är frukten av dessa studier.

I den första rent beskrivande artikeln redovisas populationsutvecklingen från etableringen 1971 fram till 1997. Det totala antalet fåglar (häckande par, icke häckande individer samt ungfåglar) i populationen efter sommaren 1997 beräknades till ca 17 000. Utvecklingen visas även för de olika kolonierna. Häckningsframgången minskade markant med ökande kolonistorlek från 2.7 ungar/par i kolonier med mindre än 100 par till bara 0.4 ungar/par i kolonier med över 1000 par. På detta vis producerade t.ex. den största kolonin (hysande mer än hälften av populationen) bara 15% av alla flygga ungar 1997.

I den andra artikeln visas hur kroppsstorleken hos individerna minskade med ökande kolonistorlek i den allra största kolonin under en 13-årsperiod, trots att det borde finnas ett selektionstryck mot allt större fåglar. Sistnämnda grundat på att man tidigare visat att större honor har högre häckningsframgång än mindre honor och att kroppsstorlek är ärftligt. Större honor lade större kullar, större ägg, startade häckningen tidigare på säsongen och fick ut fler flygga ungar. Tendenser till samma samband fanns även hos hanar men ej lika tydligt. I en annan mindre koloni var däremot kroppsstorleken oförändrad under studieperioden. Man föreslår att det är födokvalitet och täthetsberoende konkurrens som påverkat juvenil tillväxt och slutlig kroppsstorlek. Författarnas slutsats är att dessa faktorer döljer de förväntade mikroevolutionära förändringarna i kroppsstorlek och att man alltid bör undersöka även miljöfaktors inverkan när man försöker förutsäga evolutionära förändringar i naturliga populationer.

Artikel tre behandlar överlevnad under perioden innan häckningsstart (vitkindade gäss börjar normalt inte häcka förrän de är ett par år gamla) i relation till karaktärer uppmätta strax innan ungarna blivit flygga. Överlevnad fram till första vinterns start skiljde sig mellan olika kohorter (årskullar). Dödligheten var störst under denna första tid jämfört med tiden efter första vintern. Generellt så ökade överlevnaden med högre kropps-vikt och större kroppsstorlek i slutet av sommaren, både för kohorter och för individer. Denna effekt var störst i kohorter med låg medelvikt och saknades helt i årskullar med hög medelvikt. För fåglar som väl överlevt den första vintern fanns ingen effekt av vikt och storlek när de blev flygga på överlevnaden. H vd J antar att fåglar med låg kropps-vikt i högre grad utsätts för sjukdomar, parasiter och predation under sina första månader. Då faktorer såsom väder och tillgång till högkvalitativ föda under tillväxtperioden tidigare visats påverka kroppsstorlek när ungarna blir flygga dras slutsatsen att en stor del av den observerade

variationen i överlevnad under ungaras första månader ligger helt utanför individens kontroll. Ålders-effekten (högre dödlighet innan jämfört med efter första vintern) kunde bara delvis förklaras med att lättviktiga individer dog och försvann så andra faktorer måste även vara inblandade.

I den fjärde artikeln undersöks hur ålder för häckningsstart och spridning från födelseplatsen påverkades vid ökande populationstäthet i den största kolonin. Materialet för studien spänner över hela 13 år under vilka kolonins storlek ökade sjufaldigt. Andelen unga häckare, under fyra års ålder, minskade med ökande täthet och följaktligen steg medelåldern för första häckning. Ökad konkurrens om boplatser antas vara den främsta anledningen till detta. Fåglar i god kondition vid ett års ålder var dock mer benägna att påbörja häckning redan vid två års ålder. När det gäller spridningen så uppvisade hanar en högre spridningsfrekvens än honor. Spridningen ökade med ökande populationstäthet hos hanarna men var oförändrat låg hos honorna. Detta tolkas som att spridning är förenat med extra stora kostnader för honorna.

Spridningsanalysen fortsätter sedan i artikel fem. Där visas att större hanar var mer benägna att sprida sig än mindre hanar. För honorna fanns inget sådant samband. Detaljerade studier av fåglarnas beteende visade att stora ettåriga hanar vann fler strider med revirhållare i nya kolonier än små hanar vilket kan förklara det ovan nämnda mönstret. Att byta koloni gav ingen omedelbar ökad häckningsframgång för de fåglar som genomförde själva flytten. Det visade sig istället att okända individer, som ej har varit i kolonin tidigare, attackerades oftare av revirhållare än fåglar som återvände till sin födelsekoloni. Detta resulterade i att flyttare inte kunde börja häcka lika tidigt som återvändare. H vd J antar därför att strategin med spridning kan tänkas ge fördelar på längre sikt om spridning sker till mindre kolonier med hög

häckningsframgång. Resultaten visar även att det finns alternativa förklaringar till vilka fåglar det är som sprider sig, dvs. att det inte alltid är fåglar av lägre kvalitet som tvingas flytta på sig.

Den sjätte och sista artikeln behandlar partnerval hos gässen. De vitkindade gässen är långlivade och lever i allmänhet i socialt monogama förhållanden där båda föräldrarna tar hand om ungar. Man antar därför att de bör vara noggranna i sitt val av partner. Här studerade man beteendet hos ettåriga gäss under den första säsongen de återvände till sin födelseplats. Gässen ingick provförhållanden med en eller flera partners innan det slutliga valet gjordes. Stora och tunga honor var mer benägna att ingå i sådana förhållanden som ettåringar än små honor. För hanarnas del var det framförallt fåglar med mer adulta dräktkaraktärer som ingick förhållanden som ettåringar, medan kroppsstorlek saknade betydelse. De unga honorna inledde oftast förhållanden med äldre hanar. Resultaten antyder att det fanns klara preferenser i partnerval, där honor och hanar har skilda preferenser. Att ingå i ungdomsförhållanden hade även direkta fördelar då fåglar i par nådde högre social status jämfört med ensamma fåglar. Även långsiktigt fanns det fördelar med dessa tidiga förhållanden i form av tidigare häckningsstart och högre häckningsframgång senare i livet.

Sammanfattningsvis en mycket intressant avhandling som på ett intresseväckande sätt visar hur ändrade förutsättningar för individerna i en population leder till förändrade mönster i livshistoriekaraktärerna. Det känns också lite uppfriskande att se hur mycket man kan göra med i princip enbart rena observationer. Men det är klart, det är ju inte i så många fall där naturen själv står för de intressanta manipulationerna (här: ändrad populationsstorlek).

MARTIN GREEN

Ekologiska institutionen, Lunds Universitet

Instruktioner till författarna

Instructions to authors

Allmänt gäller att bidrag skall vara avfattade enligt den modell som finns i tidigare häften av tidskriften. Titeln skall vara kort, beskrivande och innehålla ord som kan användas vid indexering och informationssökning. Uppsatser, men ej andra bidrag, skall inledas med en Abstract på engelska om högst 175 ord. Texten bör uppdelas med underrubriker på högst två nivåer. Huvudindelningen bör lämpligen vara inledning, metoder/studieområde, resultat, diskussion, tack och litteratur. Texten får vara på svenska eller engelska och uppsatsen skall avslutas med en fyllig sammanfattning på det andra språket. Tabell- och figurtexter skall förses med översättning till det andra språket. Tabeller, figurer och figurtexter skall finnas på separata blad. Det skall finnas minst 4 cm marginal till vänster om texten som skall vara utskriven med minst dubbelt radavstånd. Manus skall insändas i tre kopior inklusive tabeller och figurer. *Såväl text som figurer skall om möjligt levereras på diskett.*

Andra bidrag än uppsatser bör ej överstiga 2 000 ord (eller motsvarande om det ingår tabeller och figurer). De skall inte ha någon inledande Abstract men däremot en kort sammanfattning på det andra språket.

Författarna erhåller korrektur som skall granskas omgående och återsändas. Av uppsatser, men ej övrigt, erhåller författaren 50 särtryck gratis.

Referenser skall i texten anges med namn och årtal samt bokstäver (a, b etc) om det förekommer referenser till samma författare och år mer än en gång. För litteraturlistans utformning se nedan.

Contributions should be written in accordance with previous issues of the journal. The title should be short, informative and contain words useful in indexing and information retrieval. Full length papers, but not other contributions, should start with an Abstract in English not exceeding 170 words. The text should be divided by no more than two levels of subheadings. The following primary subheadings are recommended: Introduction, Methods/Study areas, Results, Discussion, Acknowledgements, and References. The text may be in English or Swedish and the paper should end with a comprehensive summary in the other language. Table and Figure legends should be in both languages. Tables and Figures must be on separate sheets of paper. Manuscripts should be submitted in

three copies with at least 4 cm margin to the left, printed with at least double line spacing. Text and figures should preferably be provided on a floppy disk.

Contributions other than full length papers should not exceed 2 000 words (correspondingly less if they contain Tables or Figures). There should be no Abstract but a brief summary in the other language.

Authors will receive proofs that must be corrected and returned promptly. Fifty reprints of full length papers, but not of other contributions, will be free of charge.

References in the text should be given using name and year, and if there is more than one reference to the same author and year also letters (a, b, etc). How to write the reference list, see below.

Referenser References

I texten *In the text*: Andersson (1985), Bond (1913a, 1913b), Carlsson & Dennis (1956), Eriksson et al. (1989), (Andersson 1985), etc.

I referenslistan *In the reference list*:

Andersson, B. 1985. Populationsförändringar hos tranan *Grus grus* under 100 år. *Vår Fågelvärld* 50:211–221.

Bond, A. P. 1913a. A new theory on competitive exclusion. *Journal of Evolutionary Biology* 67:12–16. (Om tidskriftens namn förkortas används internationell standard. *If name of journal is abbreviated international standard must be used.*) *J. Evol. Biol.* 67:12–16.

Bond, A. P. 1913b. Breeding biology of the Pied Flycatcher. Pp. 123–156 in *Ecology and Adaptions in Birds* (French, J. ed). Whinchat Publishers, Nairobi.

Carlsson, T. & Dennis, W.A. 1956. *Blåmesens liv*. Tower Univ. Press. Trosa.

Eriksson, S., Janke, V. von & Falk, J. 1999. *Remarkable events in the avian world*. Ph. D. Thesis, Dept of Ecology, Univ. of Lund, Sweden.

ORNIS SVECICA Vol 11, No 1–2, 2001

Innehåll – Contents

- 1 BENGTTSSON, D. Höstflyttning av ängshök *Circus pygargus* och brun kärrhök
JONZÉN, N. *C. aeruginosus* på Ölands södra udde
*Autumn migration of Montagu's Harrier Circus pygargus and
Marsh Harrier C. aeruginosus at the southern tip of Öland*
- 7 KARLSSON, S. Selection of habitat and perches by the Great Grey Shrike
Lanius excubitor and the effects of snow layer and prey type
*Valet av jaktbiotop och utsiktsplatser hos varfågeln Lanius
excubitor samt effekten av snötäcke och bytestyp*
- 19 ANDERSSON, Å. Migration patterns of Nordic Greylag Geese *Anser anser*
FOLLESTAD, A. *Flyttningmönster hos nordiska grågäss Anser anser*
NILSSON, L.
PERSSON, H.
- 59 BENGTTSSON, K. Ursprung, rörelser och ortstrohet för skrattnåsar *Larus*
BLOMQUIST, L. *ridibundus* märkta i Malmö
*Origin, migration, and site fidelity of Black-headed Gulls
Larus ridibundus ringed at Malmö*
- 79 RYTTMAN, H. Offspring sex ratio and male quality in Goshawk *Accipiter gentilis*
Könskvoter i kullar och hanars kvalitet hos duvhök Accipiter gentilis
- 83 BRODIN, A. Konsten att publicera sig vetenskapligt – del 1: att skriva uppsatsen
How to publish scientific work – part 1: writing the paper

Korta rapporter – Short communications

- 93 ENEMAR, A. Dubbla kullar hos törnsångaren *Sylvia communis* i sydvästra Sverige
Double-brooded Whitethroats Sylvia communis in southwestern Sweden
- 95 LUNDBERG, D. Ett fall av polyandri hos sädesärla *Motacilla alba*
A case of polyandry in Pied Wagtail Motacilla alba
- 97 OLSSON, V. Polygyny in the Red-backed Shrike *Lanius collurio*
Polygyni hos törnskatan Lanius collurio
- 99 BENGTTSSON, K. Vilka ringduvekullar *Columba palumbus* genererar ungar?
Which Wood Pigeon Columba palumbus clutches generate young?
- 101 SÖDERHOLM, S. Genmäle till Jensens kommentarer rörande observationen av
en extremt stor grågåskull vid Angarnsjöängen
*Reply to comments by Jensen on observation of an unusually
large brood of Greylag Goose*
- 103 SÖDERHOLM, S. Flygande rördrommar *Botaurus stellaris* uppvisande ovanliga beteenden
Flying Bitterns Botaurus stellaris with unusual behaviour
- 108 BENSCH, S. A Chiffchaff *Phylloscopus c. collybita* with mixed Chiffchaff
NILSSON, L.G.R. and Willow Warbler *Ph. trochilus* song – genetic evidence
NOTHAGEN, P. *En gransångare sjunger blandad gran- och lövsångarsång –
OLSSON, P. genetiskt bevis*
ÅKESSON, M.
- 113 **Nya böcker – New books**
- 131 **Nya doktorsavhandlingar – New dissertations**