

Blåhakens *Luscinia s. svecica* flyttning — en återfyndsanalys av fåglar märkta i Sverige och Finland

HANS ELLEGREN & ROLAND STAAV

Fenomenet fågelflyttning är spännande för den insatte ornitologen men ofta också för den bara måttligt naturintresserade. Fortfarande är så mycket okänt att fåglarnas försvinnande och återkomst verkligen kittlar nyfikenheten. Olika arter väcker nu olika intresse — men en fågel som har något extra är blåhaken. Trots nästan 50 000 ringmärkta i Sverige finns fortfarande inget vinteråterfynd! Det plus annat i den här uppsatsen förstärker bara uppfattningen — fågelflyttningen är fascinerande, och blåhaken hör till de mest spännande arterna.

Blåhaken är sommartid en karaktärsfågel i fjällbjörkskogen och videregionen i nästan hela den skandinaviska fjällkedjan. Fåglarna anländer till häckningsområdena i slutet av maj (Järvinen & Pryn 1980, Arheimer 1982). I mitten av augusti, efter knappt tre månaders vistelse i fjällen, påbörjas höstflyttningen så snart som möjligt efter häckning och ruggning (Ellegren 1990a).

Under den inledande delen av höstflyttningen i Sverige påträffas arten framför allt längs Norrlandskusten och i östra Svealand (Staaav 1975). Även under vårsträcket visar sig blåhaken företrädesvis i de östra delarna av landet (Staaav 1978a). Den observeras då i betydligt färre antal än under hösten.

Staaav (1975) redovisade de senaste rönen om nordiska blåhakars flyttning, huvudsakligen baserat på långdistansåterfynd från märkningar i Sverige, Norge och Finland. Majoriteten av blåhakarna förefaller flytta mot sydost vilket stöds av återfynd i södra Sovjetunionen under vår och höst. Ett tidigare antagande att nordiska blåhakar även flyttar i en sydvästlig riktning, för att övervintra i Afrika (se översikt av Rendahl 1967), har inte klart kunnat beläggas. Vid tiden för Staaavs analys saknades återfynd från vintermånaderna, och de nordiska blåhakarnas övervintringsområden är därför fortfarande okända.

I syfte att kasta ljus över blåhakens flyttning uppmuntrade i mitten av 1970-talet Naturhistoriska Riksmuseets ringmärkningscentral sina medhjälpare, att intensifiera fångsten av blåhake. Detta har medfört att antalet ringmärkta blåhakar starkt har ökat i Sverige på senare tid. Vi vill

i denna rapport ge en aktuell bild av den information som återfynd av ringmärkta fåglar ger om nordiska blåhakars flyttning. Som underlag har vi då använt det samlade återfyndsmaterialet från Sverige och Finland.

Material och metoder

Vi har utnyttjat de blåhakeåterfynd som har inrapporterats till den finska resp. svenska ringmärkningscentralen fram till och med 1988 (Finland) respektive juni 1990 (Sverige). Detsamma gäller för kontroller av blåhakar som har varit ringmärkta i andra länder. Definitionen på återfynd har varit fynd av fågel mer än 10 km från märkplatsen.

Under den aktuella tidsperioden föreligger totalt 97 återfynd av svenskmärkta blåhakar och 25 återfynd av finskmärkta fåglar. Två återfynd avser vitstjärnig blåhake *Luscinia svecica cyanecula* och behandlas inte vidare. Åtta blåhakar märkta i andra länder har kontrollerats i Sverige (fem från Norge samt vardera en från Sovjetunionen, Skottland och Belgien). Fågeln märkt i Belgien var en vitstjärnig blåhake. Två äldre återfynd har efter närmare granskning av originalbrev utslutits ur denna analys då uppgifterna kring fynden bedömts vara alltför osäkra.

Återfynden och kontrollerarna har delats in i fyra grupper vilka presenteras var för sig enligt följande; 1) rekryteringsområden och den inledande delen av höstflyttningen, 2) rekryteringsområden och den avslutande delen av vårflytt-

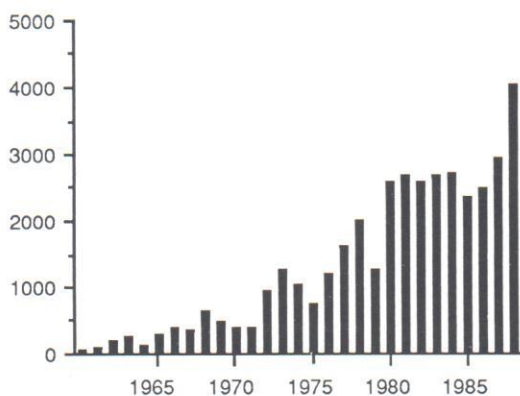
ningen, 3) långdistansåterfynd (definierat som utomnordiska fynd) och 4) mellanårsfynd.

Uppgifter på antalet ringmärkta blåhakar i Sverige 1960—1989 har inhämtats vid Ringmärkningscentralen. Cirkelstatistiska beräkningar har utförts enligt Batschlet (1981).

Resultat

Allmänt om blåhakemärkningen i Sverige

Av figur 1 framgår att ringmärkningen av blåhake i Sverige kraftigt har ökat, speciellt under det senaste årtiondet. Som mest har drygt 4 000 fåglar ringmärkts under ett år. Ökningen beror främst på att allt fler ringmärkningsgrupper under förhösten har ägnat sig åt nätfångst på lämpliga rastplatser för blåhake, t.ex. i vassar, vid reningsverk och på gamla soptippar. Fångstsiffrorna har säkert också påverkats av förbättrade tekniker. Numera använder flertalet ringmärkare slöjnat av en effektivare modell än vad som var fallet under t.ex. 1960- och 1970-talen. Bandspelare med inspelad blåhakesång har också visat sig vara ett mycket effektivt hjälpmedel vid fångst av flytande blåhakar (Ellegren & Wallin 1988). Figur 2 visar den geografiska fördelningen av höstmärkta blåhakar från perioden 1972—1988. Som framgår av kartan har huvudmängden fångats i östra Svealand och i viss mån längs Norrlandskusten. Vid en lokal, Inre Fjärden, Gävle, har nära 5 000 blåhakar ringmärkts under en period av 13 år (Ellegren 1989a). Den geografiska fördelningen av



Figur 1. Antal ringmärkta blåhakar i Sverige 1960—1988.

Number of Bluethroats ringed in Sweden 1960—1988.

de märkta blåhakarna utgör ingen tillfällighet utan avspeglar säkerligen i grova drag fåglarnas talrikhet på rastplatser under början av höststräcket. På de bästa lokalerna kan blåhakarna under högsäsong tidvis utgöra hälften av de fångade fåglarna (Aspenberg m.fl. 1980).

Rekryteringsområden och den inledande höstflyttningen

Inledande och avslutande delen av flyttningen har definierats som flyttning i Östersjöområdet. I figur 3 visas fynd som sammanbinder häckningsområdet med lokaler som utnyttjats under den inledande delen av höstflyttningen. Fynden är av två typer. Vi har dels använt "direktfynd" av fåglar märkta under häckningstid och återfunna under höstflyttningen samma år, dels fynd av fåglar antingen märkta under höstflyttningen och återfunna under häckningstid senare år eller märkta under häckningstid men återfunna under senare års höstflyttning. Vi har inkluderat de två senare typerna av fynd eftersom blåhaken, liksom andra småfåglar, i stor utsträckning återvänder till samma häckningsområde år från år (Cramp 1988). Det finns också exempel på rastplatstrogenhet hos blåhaken vilket antyder att likartade flyttningvägar används olika år (Staa 1983). Det är dock självklart att direktfynden har ett större informationsvärde.

Av figur 3 framgår med stor tydlighet att blåhakar från den skandinaviska fjällkedjan närmast håller en sydostlig kurs under den inledande delen av höstflyttningen. Fåglar med ett sydnorskt ursprung kan t.o.m. ha en rent östlig sträckriktning. Medelriktningen för direktfynd inom Östersjöområdet är 131° ($SD=23^\circ$, $n=9$), och om även fynd från skilda år tas med är medelriktningen 120° ($SD=28^\circ$, $n=25$), d.v.s. nästan OSO. Medelriktningen för adulta ($\bar{x}=113^\circ$, $SD=21^\circ$, $n=6$) respektive juvenila fåglar ($\bar{x}=122^\circ$, $SD=30^\circ$, $n=19$) skiljer sig inte signifikativt från varandra ($F=0.50$, $P>0.10$, Watson-Williams test). Huvuddelen av fynden avser fåglar från den allra sydligaste delen av blåhakens skandinaviska häckningsområde.

Figur 3 indikerar också rekryteringsområden för de fåglar som flyttar ned genom skilda delar av Skandinavien under hösten. Blåhakar från södra Norge och Härjedalen passerar således området kring östra Svealand. Fåglar av ett nord-

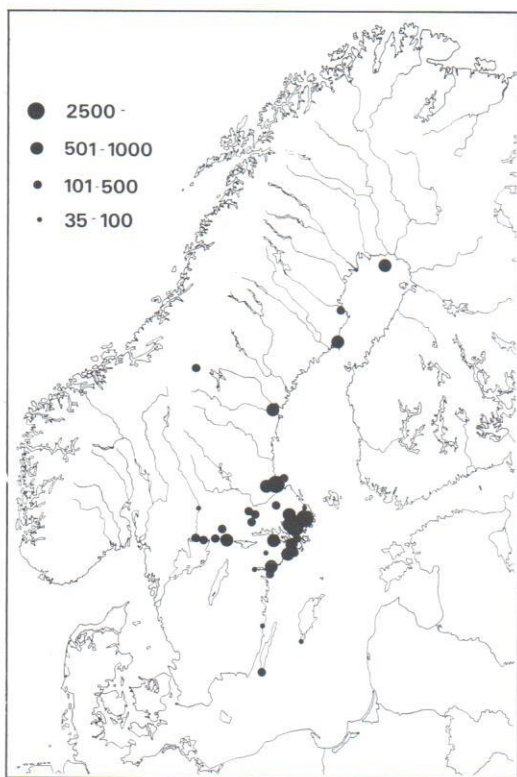


I litteraturen anges att nordiska blåhakar har ett övervintringsområde också i Afrika. Det är dags att avfärda den teorin sägs i den här uppsatsen. Återfynden av ringmärkta fåglar talar för övervintring någonstans i södra Asien. Foto: Tero Niemi. *Bluethroat*.

ligare ursprung tycks däremot följa en nordligare rutt och flyttar förmodligen direkt över Bottenviken och genom Finland. Omfattande sommarmärkningar vid t.ex. Ammarnäs i Västerbotten har inte givit ett enda höståterfynd från det fångstaktiva området i östra Svealand. Ett fynd avviker härvidlag; en fågel fångad vid Falsterbo i september 1986 återfanns i Nordnorge under häckningstid året därefter. Eftersom det inte gäller ett direktynd har vi inte tagit vidare hänsyn till det. Fynden ger alltså vissa indikationer på att blåhakar från södra och norra Skandinavien sträcker parallellt med varandra mot sydost—ost. Denna tendens syns även bland långdistansåterfynden (se nedan).

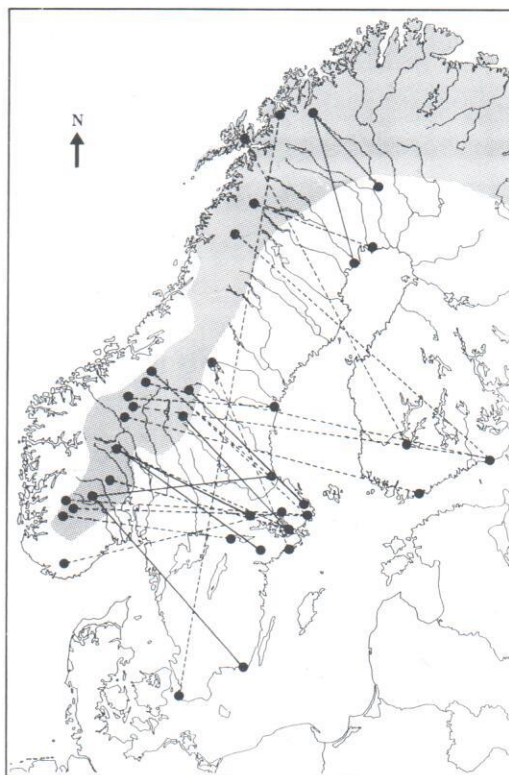
Inget återfynd visar på ursprungsområden för de enstaka adulta blåhakar som tycks inleda höstflyttningen med en ruggningsflyttning till östra Sverige (Ellegren & Staav 1990).

En hel del direktåterfynd har erhållits mellan rastlokaler under den inledande delen av höstflyttningen. Det rör sig i stor utsträckning om fåglar som en kort tid efter märkningen har kontrollerats av andra ringmärkare. Fynden återges i figur 4. Den sydostliga trenden går igen, men spridningen är något större än fynden i figur 3 ($\bar{x} = 125^\circ$, $SD = 47^\circ$, $n = 21$). Fynden mellan rastplatserna avser i regel kortare flygsträckor än fynden i figur 3. Det råder en total frånvaro av fynd från sydvästra Sverige.



Figur 2. Svenska fångstlokaler där mer än 35 blåhakar har ringmärkts under höstflyttningen 1972—1988.

Map showing trapping localities (> 35 individuals ringed) for autumn migrating Bluethroats in Sweden 1972—1988.



Figur 3. Kortdistansåterfynd av höstflyttande blåhakar märkta eller kontrollerade inom häckningsområdet (skuggat område). Helderagna linjer avser direktfynd, streckad linje avser fynd från annat år än märkäret.

Short-distance recoveries of autumn migrating Bluethroats ringed or recaptured within the breeding area (shaded). Solid lines refer to direct recoveries, dotted lines to bird recovered in a year other than ringing year.

Rekryteringsområden och den avslutande vårflyttningen

I analogi med behandlingen av höstfynden har vi för vårfynd använt både direktfynd av fåglar märkta under vårflyttningen och återfunna under häckningstid samma år, samt fynd av fåglar antingen märkta under häckningstid och återfunna under senare års vårflyttning eller märkta under vårflyttningen och återfunna under häckningstid senare år. I figur 5 visas dessa fynd, som alltså sammanbinder häckningsområdet med lokaler från den avslutande delen av vårflyttningen. Fyra direktfynd mellan rastlokaler under vårflyttningen har också lagts in i figuren. Återfyndsbil-

den i figur 5 skiljer sig något från höstfynden i figur 3. Det finns bara några vårfynd som indikerar vägen för de sydskanadinaviska blåhakarnas flyttning, medan elva fynd gäller nordligare häckningsområden. De nordliga fåglarna tycks anlända över Baltikum, Finland och i viss utsträckning även längs den svenska Östersjökusten (ett fynd vardera från Utklippan och Eggegrund).

För att försöka belysa sydskanadinaviska fåglars vårflyttning på ett bättre sätt, visas i figur 6 vårfyndlokaler för blåhakar märkta under höst-

Figur
ninge
Short
gratia

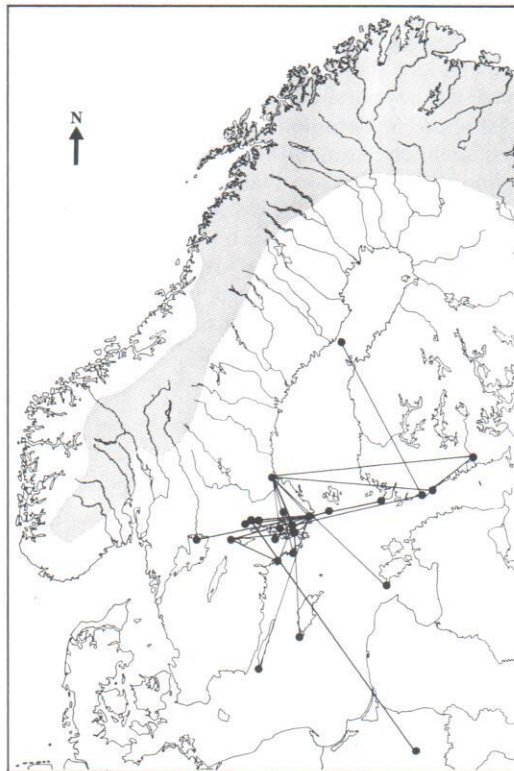
flytt
områ
tycke
spru
sar
Syds
ning
lägg

Lån
Trot
rige
de e



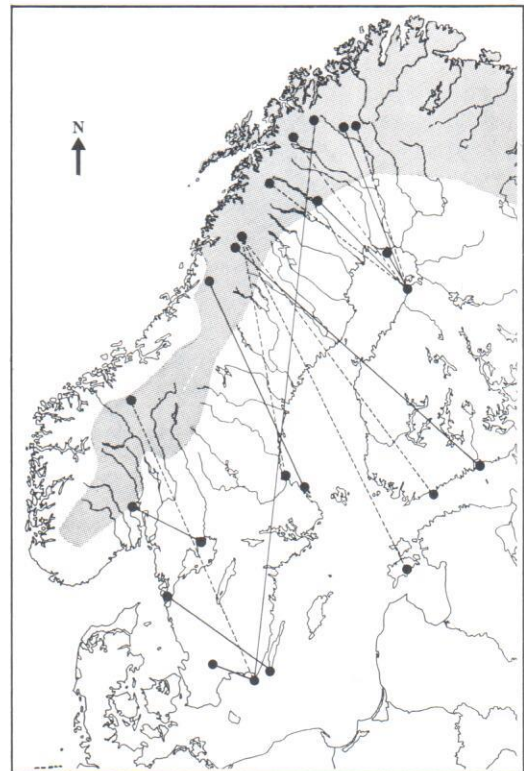
de blåhakar
hågningsområdet
direktfynd,
märkåret.

ating Blue-
eding area
otted lines
year.



Figur 4. Korttidsåterfynd av blåhakar under höstflyttningen.

Short-time recoveries of Bluethroats during autumn migration.



Figur 5. Kortdistansåterfynd av vårflyttande blåhakar märkta eller kontrollerade inom häckningsområdet. För detaljer se figur 3. Fyra korttidsåterfynd under vårflyttningen ingår också.

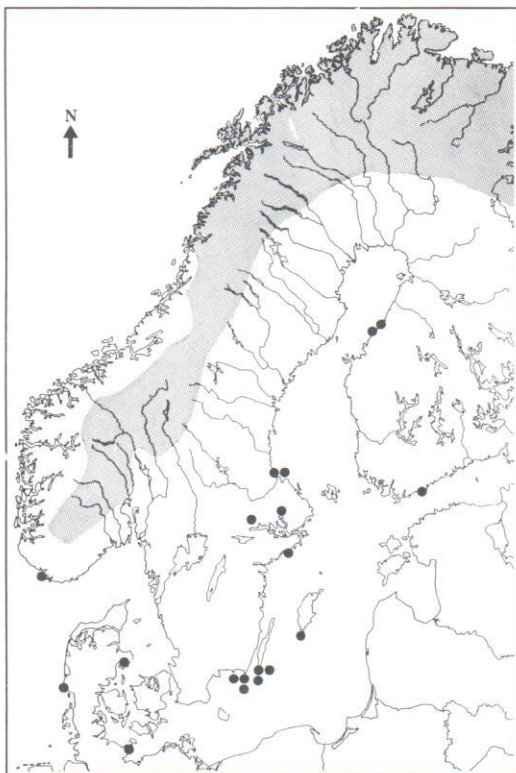
Short-distance recoveries of spring migrating Bluethroats ringed or recaptured within the breeding area. For details, see figure 3. Four short-time recoveries during spring migration are also included.

flyttningen i östra Svealand med angränsande områden. Höstflyttande fåglar från dessa trakter tycks ju uteslutande ha ett sydiskandinaviskt ursprung. Vårfynden av de höstmärkta fåglarna visar att sydiskandinaviska blåhakar tvärrar över Sydsverige och även Danmark under vårflyttningen. De sydliga fynden i figur 5 ger också belegg för detta.

Långdistansåterfynd

Trots att ca 68 000 blåhakar har ringmärkts i Sverige och Finland saknas fortfarande återfynd från de egentliga vintermånaderna december, januari

och februari. Det finns alltså inga klara bevis för var våra nordiska blåhakar övervintrar. I figur 7 visas alla utomnordiska fynd av blåhakar märkta i Sverige och Finland. Kartan ger trots allt en tydlig vink om var övervintringsområdena kan tänkas vara belägna. Alla långdistansfynd från höstflyttningen är nästan perfekt samlade mot SO—OSO ($\bar{x} = 120^\circ$, $SD = 15^\circ$, $n = 10$). De pekar mot södra Sovjetunionen, Iran, Afghanistan, Pakistan och kanske också Nepal och Indien. Två av fynden är senhöstfynd vilka kan röra sig om



Figur 6. Vårfyndlokaler för blåhakar märkta under höstflyttningen i östra Svealand med angränsande områden.
Spring localities of Bluethroats ringed during autumn migration in eastern Svealand and adjacent areas.

fåglar som har stannat upp för övervintring. Det ena är från Krasnovodsk i Turkmenistan vid Kaspiska havets östkust 31 oktober och det andra från strax söder om Balkhasjön 12 november (nära skridskoorten Alma-Ata). De kan tyda på att våra blåhakar övervintrar redan i södra Sovjetunionen. Ytterligare ett höstfynd finns f.ö. just från Krasnovodsk (10 oktober). Det mest avlägsna fyndet gäller en finsmärkt fågel från Sarmarkand, daterat 20 april. Fågeln är rapporterad funnen död, och det är osäkert när fågeln verkligen fanns levande på platsen.

Båda fynden från Krasnovodsk utgörs av blåhakar med ett förmodat sydskanadinaviskt ur-

prung. De är märkta i Stockholmstrakten under höstflyttningen. Övriga utomnordiska fynd av fåglar som kan antas härstamma från södra Skandinavien är rapporterade från Estland, Litauen och västligaste Sovjetunionen (höst) samt från Västtyskland och Skottland (vår). Utomnordiska fynd av nordskandinaviska blåhakar ger en något anorlunda bild (figur 7). De sex fynden från Sovjetunionen ligger alla öster om en tänkt linje upprättad på basis av fynden av sydskanadinaviska fåglar (genom Baltikum ned mot Kaspiska havet). Det här mönstret understryker den tendens till parallellflyttning som kunde ses i figur 3.

Mellanårsfynd

Det finns en hel rad exempel på blåhakar som under höstflyttningen har rastat på samma lokal två eller flera år i följd (Staaav 1983). Kontroller på märkplatsen behandlas inte i denna rapport, men återfynd gjorda under skilda höstar eller vårar kan också belysa sträckvägar olika år. I figur 8 redovisas par av lokaler där blåhakar blivit ringmärkta en höst alternativt en vår och därefter återfunna en annan. Flertalet återfynd har gjorts mycket nära märkplatsen. De visar tydligt att många blåhakar använder likartade sträckvägar år från år.

Etapplängd

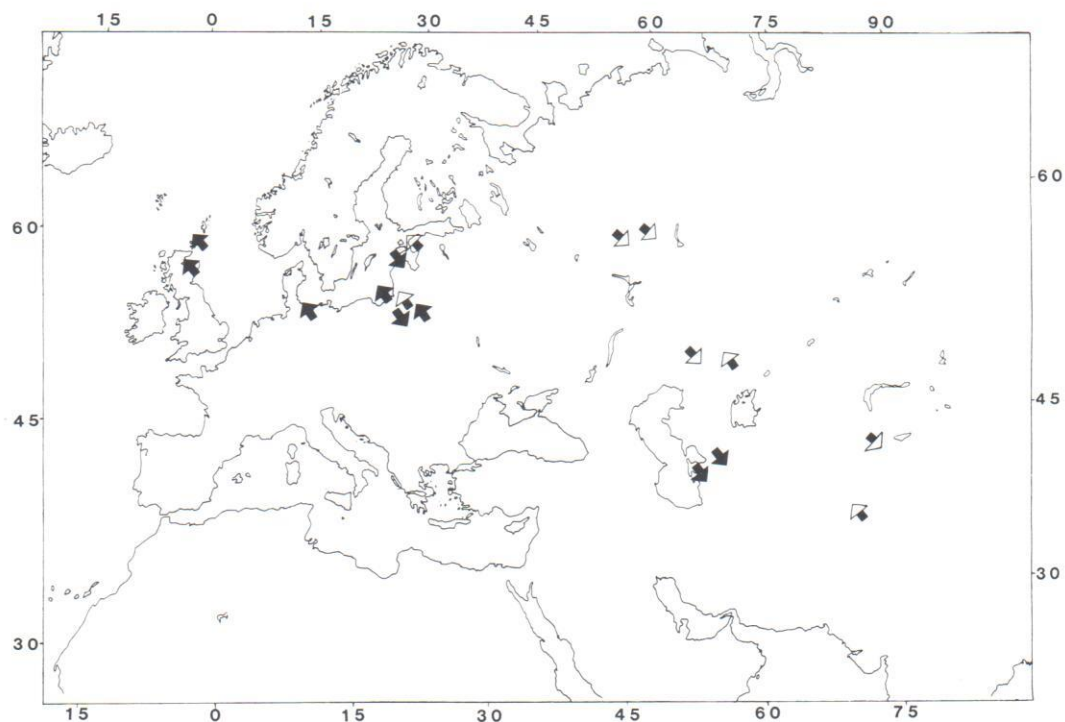
Återfyndsmaterialet ger en möjlighet till att uppskatta flygetappslängd hos blåhaken. Under höstflyttningen rastar arten upp till två veckor på lämpliga lokaler för att lagra upp fett (se t.ex. Strindberg 1978 och Aspenberg m.fl. 1980). Återfynd av fåglar inom en vecka efter märkningen kan därför, med viss sannolikhet, antas spegla vad som har hänt under tiden för en rastningsperiod plus en flygetapp. Sjutton höstfynd av denna typ finns i det svenskfinska materialet. De härrör alla från den inledande delen av flyttningen och gäller fåglar märkta i östra Svealand och återfunna i Sverige eller Finland. Medelavståndet mellan märk- och återfyndsplats är 138 km (SD=122). Avståndsfördelningen är ojämn med bl.a. två fåglar återfunna 379 respektive 462 km från märkplatsen och fyra kortförflyttningar på mellan 14 och 28 km. De två högsta värdena gäller flygningar över Östersjön.



Figur 7. Fyllt p... nordiska...
Long-d... or autu... with a p...

Från...
Två f...
Tauvo...
dagar),
på 160...
gar). I...
efterso...
funnits...
vid Ot...
senare...
därem...
kats ut...

Återfy...
Av tot...



Figur 7. Långdistansåterfynd av blåhakar märkta i Sverige och Finland. Pilarnas riktning anger vår- eller höstfynd. Fylld pil avser fågel med ett förmodat sydskanandinaviskt ursprung, och öppen pil avser fågel med ett förmodat nordskanandinaviskt ursprung.

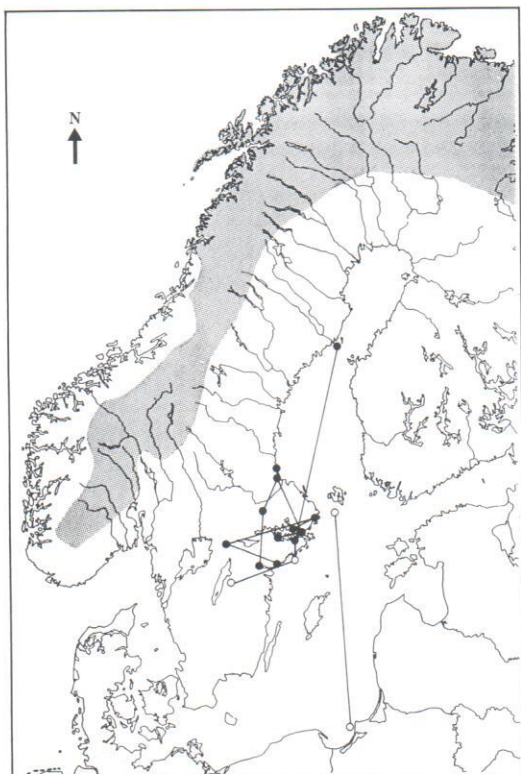
Long-distance recoveries of Bluethroats ringed in Sweden and Finland. The direction of the arrows indicates a spring or autumn recovery. Solid arrows refer to birds with a presumed south Scandinavian origin, open arrows refer to birds with a presumed north Scandinavian origin.

Från vårflyttningen finns fem korttidsåterfynd. Två fynd har gjorts mellan fågelstationerna Tauvo och Haparanda Sandskär (75 km på tre dagar), och för två andra fynd ligger sträckorna på 160 km (två dagar) respektive 400 km (sex dagar). Det femte vårfyndet är särskilt intressant eftersom det är den enda blåhake som har återfunnits dagen efter märkningen. Fågeln märktes vid Ottenby 21 maj 1989 och återfanns ett dygn senare vid Källered utanför Göteborg. Sträckan däremellan är 310 km och bör rimligen ha avverkats under en enda flygetapp.

Återfyndsorsak och återfyndssannolikhet

Av totalt 46 500 blåhakar märkta i Sverige har 95

stycken återfunnits mer än 10 km från märkplatsen. Det ger en återfyndssannolikhet på 0,002 (0,2%), eller annorlunda uttryckt, det krävs i genomsnitt 500 märkta fåglar för att erhålla ett återfynd. Det vanligaste sättet som en blåhake återfinns på, är att någon annan ringmärkare återfångar den (se tabell 1). Denna återfyndsorsak figurerar i 56% av de svenska blåhakeåterfynden. I takt med att ringmärkningen av blåhakar i Sverige och andra länder ökar, skulle man därför kunna förvänta sig att också återfyndssannolikheten ökar. Det finns en svag trend åt det hållet, men det är fråga om mycket små skillnader (—1973: återfyndssannolikheten 0,0016; 1974—1978: 0,0018; 1979—1983: 0,0020; 1984—1988: 0,0021). Bland återfynden är det däremot tydligt att andelen nätkontroller ökar.



Figur 8. Par av lokaler där höstflyttande (fyllda cirklar) eller vårflyttande (öppna cirklar) blåhakar har märkts och återfångats olika år.

Pair of localities where autumn (solid) or spring (open) migrating Bluethroats have been ringed and recaptured in different years.

Under perioden fram t.o.m. 1973 utgjorde nätkontroller 36% av återfynden, 1974—1978 33%, 1979—1983 54% och 1984—1988 61%. Tittar man bara på fynd inom Sverige (där ringmärkningen av blåhake är mest utbredd) utgör nätkontrollerna en ännu större andel av återfynden, t.ex. under perioden 1984—1988 72%.

Tretton östliga återfynd av svenska och finska fåglar är de som tydligast indikerar var blåhaken övervintrar (tolv fynd från Sovjetunionen och ett från Polen). Dessa fynd är dock inte ett utslag av den ökande blåhakemärkningen under senare tid. Tvärtom, fem av de rapporterade ryska fynden är

från 1960-talet, fyra från första halvan av 1970-talet och vardera ett från 1977, 1979 och 1988. Fynden från 1977 och 1988 kommer från Estland, och efter 1975 har därför endast ett återfynd inrapporterats från övriga Sovjetunionen. Detta skall ses mot bakgrund av att 35 000 blåhakar har ringmärkts i Sverige under denna tid.

Diskussion

Felkällor

Vår primära avsikt med denna återfyndsanalys har varit att belysa olika aspekter av blåhakens flyttning — rekryteringsområden, flyttningsriktning, övervintringsområden och etapplängd. Vid alla återfyndsanalyser är det väsentligt att vara medveten om att återfyndsbilden inte nödvändigtvis ger en representativ bild av artens förflyttningar (Perdeck 1977). Man kan tänka sig två kategorier av felkällor: 1) De fåglar som ringmärkts utgör inte ett representativt urval av den art som studeras, och 2) de återfynd som erhålls ger inte en rättvisande bild av de ringmärkta fåglarnas förflyttningar (Roos 1984). Inom den första kategorin hittar vi felkällor som kan uppkomma när flyttningen skiljer sig mellan t.ex. populationer, åldrar, kön etc. För att då erhålla en korrekt bild av artens sträck krävs att alla typer av fåglar har ringmärkts i tillräckligt stort antal. Den andra kategorin inkluderar det komplexa problemet med återfyndssannolikheter. Som exempel kan här nämnas olikheter i jakttryck inom skilda geografiska områden, befolkningstäthet, rapporteringsbenägenhet samt även skilda beteenden hos fåglar av olika åldrar.

När det gäller den aktuella analysen tror vi att vi har huvudsakligen tre felkällor att ta hänsyn till. För det första har de flesta blåhakarna ringmärkts i södra Skandinavien, vilket sannolikt ger en underrepresentation av fåglar med nordskandinaviskt ursprung (felkälla av kategori 1 enligt ovan). För det andra utgör nätkontrollerna den utan jämförelse vanligaste återfyndsorsaken (tabell 1). Detta innebär att återfyndsbilden starkt kommer att påverkas av var det finns aktiva nät-ringmärkare (kategori 2). För det tredje medför blåhakens förmodade sydostliga flyttning till Asien både kulturella (inte minst språkliga) och politiska hinder för återfyndsrapportering (kategori 2). Här har vi dessutom att göra med att det under det senaste årtiondet varit särskilt svårt att

få återfynd senare, m fågelsfynd

Flyttning

Blåhakar sträcker sig över svenskt territorium i antal Svealand i södra dalen tonfynd der så Svealand Fle

Flynd/

Tabell hakar.

Findin throat

Kontr Trapp

Funne Found

Flugit Flown

Tagen Preda

Okända Cause

Påkör Dead

Funne Found

Skjute Shot

Intras Entan

Påkör Dead

få återfyndsrapporter från Sovjet. De ryska återfynd som kommit till svensk kännedom under senare tid har så gott som enbart gällt stora fåglar, med undantag för kontroller från den stora fågelstationen Rybachii. Alla långdistansåterfynd av blåhakar ligger således lång tid tillbaka.

Flyttningen

Blåhakens häckningsområde i norra Europa sträcker sig från södra Norge upp genom de svenska och norska fjällregionerna och vidare österut i norra Finland och Sovjetunionen. De stora antal blåhakar som under förhösten rastar i östra Svealand och angränsande områden tycks häcka i södra Norge samt till en viss del även i Härjedalen och kanske också i Jämtland (figur 3). Fjorton fynd styrker detta påstående. Fågeln anländer således i många fall till rastplatserna i östra Svealand från väster snarare än från norr.

Flera av fynden från Norge utgörs av återfynd/kontroller gjorda av norska ringmärkare.

Tabell 1. Återfyndsorsaker för ringmärkta svenska blåhakar. Antal fall och procentuell fördelning anges.

Finding circumstances for Swedish recoveries of Blue-throat 1960—1989. Number and percentages are given.

Kontrollerad av ringmärkare <i>Trapped by ringer</i>	53 fall <i>number</i>	56%
Funnen död <i>Found dead</i>	14	15%
Flugit mot glasruta <i>Flown against window</i>	13	14%
Tagen av katt <i>Predated by cat</i>	4	4%
Okänd orsak <i>Cause unknown</i>	3	3%
Påkörd vid väg <i>Dead on road</i>	3	3%
Funnen skadad <i>Found injured</i>	2	2%
Skjuten <i>Shot</i>	1	1%
Intrasslad i växtskyddsnet <i>Entangled in crop protection net</i>	1	1%
Påkörd vid järnväg <i>Dead on railway</i>	1	1%

Det är därför tänkbart att ringmärkarnas aktivitetsområden kan ha påverkat återfyndsbilden (jämför tabell 1). I Norge lär flertalet ringmärkare vara verksamma i södra delen av landet liksom hos oss. Tillsammans med låg ringmärkningsaktivitet även i norra Sverige, skulle ett eventuellt inslag av nordskandinaviska fåglar i östra Svealand kunna förbises. Det faktum att inte en enda nordskandinavisk blåhake påvisats i östra Svealand (trots t.ex. märkningar i Ammanäs) och att befintliga återfynd av nordskandinaviska fåglar i stället är riktade direkt mot Finland, styrker vårt antagande att det är sydskan-dinaviska blåhakar som passerar genom sydöstra Sverige.

I motsats till förhållandena under hösten finns ett större material för de nordskandinaviska blåhakarna under den avslutande delen av vårflyttningen. De förefaller då huvudsakligen komma in via Baltikum och Finland (figur 5). Det finns även några exempel på att nordliga fåglar rastat vid den svenska Östersjökusten under vårsträcket (figur 5). Vi tror att i det fallet gäller det fåglar som vinddrivna tillfälligtvis förts in mot den svenska kusten. Blåhaken är normalt en sparsam rastare i östra Sverige under våren, men vid tillfällen då stora ansamlingar har rapporterats från uddar och öar, har det antingen rått kraftiga ostliga eller nordliga vindar eller dimma/regn (Staab 1978a, Ellegren 1983).

Av figur 5, 6 och 7 framgår att sydskan-dinaviska fåglar även under våren passerar södra delen av Skandinavien men nu i större utsträckning tvärs över de sydsvenska landskapen och även Danmark. Två brittiska fynd från senare delen av vårsäsongen gäller fåglar med ett förmodat sydligt ursprung — de kan förefalla udda men det krävs en synnerligen liten felaktig kurs för att från Asien missa t.ex. södra Norge och i stället hamna i Skottland! Båda dessa fynd utgörs f.ö. av förstagångsflyttare. En vårmärkt blåhake från Skottland som senare återfanns på Gotland under höstflyttningen, kan röra sig om en "felflygare" som hittat rätta banor igen.

Såväl figur 3 (karta över fynd som indikerar rekryteringsområden), figur 4 (karta med snabbåterfynd under den inledande delen av höstflyttningen) som figur 7 (karta över långdistansåterfynd) visar att blåhaken har en tydlig sydöstlig flyttningsriktning. Medelriktningen inom de tre grupperna var 120°, 125° respektive 120°. Skall man gå efter dessa beräkningar bör blåhakens

flyttningsriktning närmast beskrivas som ostsydostlig.

Vid en närmare granskning av figur 3 och framför allt av figur 4 framgår att beräkningar av medelriktning påverkas av fångstlokalernas geografiska fördelning. När det gäller snabbåterfynden inom Sverige (figur 4) är flertalet fåglar kontrollerade i Uppland och Södermanland, d.v.s. det område där flest blåhakar ringmärkts i Sverige (figur 2). Kontroller inom detta område av fåglar märkta i t.ex. Gävle ger en nära sydlig sträckriktning, medan kontroller av fåglar märkta i Närke och Västmanland ger en östlig sträckriktning (figur 4). Det kan naturligtvis avspegla en sann sträckriktning hos fåglar från de olika regionerna, men kan lika gärna vara en konsekvens av var sannolikheten att en blåhake skall kontrolleras är högst. Våra medelvärden på 120–125° kan därför vara förknippade med en viss osäkerhetsfaktor.

På motsvarande sätt kan fynden från andra sidan Östersjön ge en något skev bild av verkligheten. Det är ett icke orimligt antagande att blåhakar som rastat i östra Svealand sträcker vidare över de baltiska staterna under sin höstflyttning. Det finns dock bara två återfynd som indikerar detta (från den estniska ön Ösel respektive från nordöstra Polen). Från den finska sydkusten finns däremot ett flertal fynd, vilket skulle tyda på att fåglarna från östra Svealand huvudsakligen sträcker mot Finland i OSO—ONO riktning. Även här misstänker vi att detta är en effekt av var det finns aktiva blåhakemärkare. Vid åtta av tio återfynd från södra Finland har ringmärkare varit inblandade, och dessutom är sex av fynden från de senaste tre åren, då blåhakemärkningen tycks ha haft ett uppsving i landet. I de baltiska staterna är situationen helt annorlunda. I t.ex. Estland märktes bara 102 blåhakar under perioden 1970—1986 (Kastepöld & Kastepöld 1988) och i Litauen endast 93 under perioden 1931—1984 (Ratapavichuis 1984). Det skall jämföras med nära 22 000 märkta blåhakar i Finland t.o.m. 1988.

Återfynd redovisade i figur 3 och 7 antyder att skandinaviska blåhakar flyttar parallellt med varandra, på så sätt att nordligare fåglar håller en östligare kurs. Parallellflyttning är känd hos en rad tättingar (se t.ex. Roos 1984 för diskussion om olika rödhakepopulationers flyttning) och vidare (Cramp & Simmons 1983). Tidigare beskrivningar av parallellflyttning har uteslutande gällt

fågelarter med en sydvästlig eller sydlig sträckriktning. Blåhaken skiljer sig härvidlag genom sin sydostliga sträckriktning. En annan skillnad är att hos skandinaviska blåhakar tycks förskjutningen av flyttväg vara relaterad till nord—sydlig häckningsposition, snarare än öst—västligt läge.

Övervintringen

Ringmärkningsåterfynd ger ännu inga svar om var röstjärniga blåhakar övervintrar, och inte heller i litteraturen finns några klara besked. Redan år 1819 föreslog Sven Nilsson att de skandinaviska blåhakarna följde två sträckvägar: fåglar från sydvästra Norge skulle flytta söderut mot Danmark och Västtyskland, medan nordskandinaviska fåglar skulle flytta över Finland och Sovjetunionen "på väg mot syd" (refererat av Rendahl 1967). En liknande uppfattning redovisas senare av bl.a. Lövenskiöld (1947). Som en teori för uppkomsten av två sträckvägar har framförts att blåhaken efter senaste istiden invandrade till Skandinavien från två håll. Dels skulle en population — med sydliga flyttningsvanor — söderifrån ha etablerat sig i Sydnorge, dels skulle en population — med sydostliga flyttningsvanor — ha etablerat sig i norra Skandinavien (se Rendahl 1967 och där citerade referenser). I äldre litteratur ser man ofta uppgifter om att röstjärniga blåhakar skulle övervintra i tropiska Afrika (se Moreau 1972 och referenser däri). På grundval av fältobservationer finns rasen också uppgiven från bl.a. Senegal, Nigeria och Etiopien. Regelbunden fångst av röstjärniga blåhakar i november och december i Mali har också angivits av Lamarche (1981).

I Staavs (1975) återfyndsanalys framgår att en sydostlig sträckriktning bör vara den dominerande riktningen för skandinaviska fåglar, men två sydliga fynd finns också redovisade. Det ena av dessa två fynd är en finskmärkt fågel funnen i Italien, och detta fynd har uteslutits av oss då en närmare granskning visat att fågeln förmodligen var en trädpiplärka. Det andra fyndet gäller en norskmärkt fågel funnen i algeriska Sahara. Fyn-

Född i skandinaviska fjällen, men var finns övervintringsplatserna? Fortfarande saknas exaktare uppgifter. Foto: Tero Niemi. *Bluethroat*.



det avviker markant både vad gäller riktning och läge från alla övriga skandinaviska blåhakeåterfynd, och vi vågar inte använda det som ett belägg för att skandinaviska blåhakar regelbundet övervintrar i Afrika. Fyndet är dessutom gjort under tiden för artens vårflyttning och kan avse en felorienterad fågel.

De stora handböckerna Cramp (1988) och Glutz (1988) grundar sig i stort sett på samma återfynds-material som vi disponerar och uttalar sig bara översiktligt om den rödstjärniga rasens övervintringsområden. Cramp (1988) anger, på basis av Staavs rapport, att nominatrasen skulle ha två övervintringsområden, ett i Medelhavsområdet och söderut till tropiska Afrika och ett i södra Asien (t.ex. Pakistan och Indien). Glutz (1988) anger något överraskande att det huvudsakliga övervintringsområdet för blåhaken som art skulle ligga i savannområdet mellan Senegal och Guinea österut till Nigeria.

Vi misstänker att det uteslutande är vitstjärniga blåhakar eller mellanformer som övervintrar i norra Afrika¹. Det är nämligen mycket svårt att identifiera rastillhörigheten på blåhakar i vinterdräkt. Från t.ex. Egypten finns inga säkra fynd av rödstjärniga blåhakar vintertid. Två olika raser har identifierats här, dels mellanformer *svecica/volgae* och dels *cyanecula* (Goodman & Meininger 1988).

Således, de återfynd som vi här har presenterat talar entydigt för att skandinaviska blåhakar flyttar i en sydostlig—ostsydostlig sträckriktning mot övervintringsområden någonstans i södra Asien. Mot bakgrund av att det rent generellt är lättare att få återfyndsrapporter från Syd- och Mellan-europa än från Asien, är den totala frånvaron av blåhakeåterfynd från södra Europa ett mycket tydligt tecken på att skandinaviska blåhakar inte flyttar ned genom Europa. Vi anser följaktligen att det är dags att avfärda den gamla teorin om två sträckriktningar.

Även om vi nu slår fast en sydostlig sträckriktning så omöjliggörs en närmare övervintringsbe-

skrivning genom frånvaron av fynd från vintermånaderna. Två misstänkta senhöstfynd finns från de ryska provinserna Turkmenistan och Uzbekistan (nära Iran och Afghanistan), men enligt Dementiev & Gladkov (1967) övervintrar inte blåhaken inom Sovjetunionens gränser. Från ringmärkningscentralen i Moskva har vi dock fått en rapport om ett ryskt vinterfynd i dessa trakter. Det var en fågel märkt 30 januari i Turkmenistan som återfanns 27 mars året därpå på exakt samma lokal. Det visar alltså att blåhaken finns i allra sydligaste delen av Sovjetunionen vintertid och är dessutom ett belägg för ortstrohet hos blåhaken under övervintringen (jämför Staav 1983).

Det är en liten skara europeiska fågelarter som kännetecknas av att flytta mot sydost. Förutom blåhaken återfinns bland tättingarna där också lundsångaren *Phylloscopus trochiloides*, rosenfinken *Carpodacus erythrinus*, lappsparven *Calcarius lapponicus* och videsparven *Emberiza rustica*. Trots frånvaron av vinterfynd är blåhaken ändå den sydostflyttare vars flyttning bäst har karaktäriserats. Det ger en fingervisning om de begränsade kunskaper vi idag har om fågelarter som övervintrar i Asien.

Etapplängd

Det är svårt att med hjälp av ringmärkningsåterfynd, få säkra uppgifter om hur långt en blåhake färdas under en sträcketapp eftersom fågeln då måste återfinnas inom ett dygn efter märkningen. Med antagandet att endast en sträcketapp avverkas under en vecka har vi dock uppskattat den genomsnittliga etapplängden till 140 km under den inledande höstflyttningen. Det ligger flera osäkerhetsfaktorer bakom denna form av uppskattning. Återigen misstänker vi att återfyndens skeva geografiska fördelning stör bilden. Eftersom chansen att en ringmärkt blåhake skall återfinnas är betydligt större i t.ex. östra Svealand än i Baltikum, finns en uppenbar risk att kortförflyttningar inom Sverige är överrepresenterade i vårt material. Det skulle i så fall innebära att vardet 140 km per etapp är en underskattning. Två befintliga snabbåterfynd från andra sidan Östersjön gäller betydligt längre anstånd (380 och 460 km), men det är naturligtvis inte säkert att flygningarna skett i en enda etapp.

Vår uppskattning kan jämföras med en teoretisk beräkning av etapplängd. Blåhaken är en ty-

¹ Nyligen har en vitstjärnig blåhake som ringmärktes av en svensk expedition på övervintringsplatsen i norra Ghana återfunnits i Marseille, Frankrike. Det är det — överhuvudtaget — första fyndet med tropikanknytning för arten blåhake (Glutz 1988).

pisk nattflyttare och utnyttjar förmodligen bara dygnets mörka timmar under förflyttningar över "gästvänliga" områden. Vid månadsskiftet augusti/september är solen nere ca 10 timmar i Stockholmstrakten, och med skymning respektive gryning varar mörkerperioden i 7–8 timmar. En fågel av blåhakens storlek bör kunna flyga med en hastighet av ca 35 km/h vid vindstilla (Tucker 1975). Det skulle ge en möjlig flygsträcka på 280 km om hela natten utnyttjas, vilket enligt flygmekaniska modeller vid vindstilla kräver en 5–10% fettreserv (Pennyquick 1975).

Det bör i sammanhanget poängteras att genomsnittliga etapplängder över större områden kan vara ett irrelevant begrepp ur flyttningsstrategisk synvinkel. Vi kan t.ex. tänka oss situationen att blåhakarna å ena sidan gör korta förflyttningar under den inledande delen av höstflyttningen genom Sverige. Denna flyttningsstrategi har aktualiserats av Lindström m.fl. (1985) och stöds vidare av att många blåhakar har förhållandevis låga fettreserver i början av flyttningen (Ellegren 1989b, Lindström m.fl. 1985). När blåhakarna å andra sidan skall passera Östersjön är de tvungna att flyga en längre sträcka, och kanske ökas också etapplängden successivt under den fortsatta flyttningen. Själva flyttningshastigheten har f.ö. nyligen visats accelerera under perioden för blåhakens höstflyttning (Ellegren 1990b).

Från vårflyttningen finns ett belägg för att en blåhake förflyttat sig 310 km inom loppet av 24 timmar (från Ottenby till Göteborg). Under den aktuella natten rådde i området svaga till måttliga vindar från ostsektorn, och om vi räknar med att fågeln med vindens hjälp kunde färdas i en hastighet av upp emot 50 km/h, kan den ha klarat flygningen på de sex mörka timmar som majnatten erbjuder.

Sammanfattning

Vi har analyserat återfynd och kontroller av svenska och finska blåhakar. Rekryteringsområdet för de stora mängder blåhakar som under förhösten rastar i och kring östra Svealand står att finna i södra Norge och i de sydligaste delarna av de svenska fjälltrakterna. Blåhakar som häckar i norra Skandinavien tycks ta en nordligare/ostligare väg, och den inledande höstflyttningen för denna population sker över norra Sverige och Finland. En liknande fördelning syns under vår-

flyttningen. Fynd från olika höstar antyder att samma sträckvägar används olika år. Samtliga återfynd av svenska och finska blåhakar talar entydigt för att flyttningen sker i en sydostlig riktning mot övervintringplatser någonstans i södra Asien. Etapplängden under den inledande höstflyttningen har uppskattats till i storleksordningen 140 km.

Ett tack till Jarmo Ruoho för uppgifter om finska återfynd samt till Olaf J. Runde för information från Norge.

Summary: *The migration of the Bluethroat, Luscinia s. svecica — a recovery analysis of birds ringed in Sweden and Finland.*

The migration pattern of Swedish and Finnish Red-spotted Bluethroats is analysed, based on 128 ringing recoveries. The annual total of Bluethroats ringed in Sweden has increased during recent years (figure 1). Most birds are captured during the autumn migration in eastern Sweden (figure 2). The most common way a Bluethroat is recovered is that it is trapped by a ringer (table 1).

In autumn, Bluethroats migrate in a strictly southeastern direction (figure 3 and 4). The recruitment area for the large numbers of Bluethroats that in early autumn rest in the eastern part of Svealand (58–60° N), is to be found in the southern parts of Norway and the adjacent southern Swedish mountains. Bluethroats breeding in northern Scandinavia take a more northern/eastern route, and these birds cross northern Sweden and Finland during the initial phase of autumn migration. The recoveries indicate that, initially, birds from different parts of Scandinavia migrate along parallel lines (figure 3). Possibly, there may also be a difference later in autumn in that northern populations follow a more eastern route (figure 7). Recoveries from subsequent years indicate that the same migration route may be used in different years (figure 8).

In contrast to the autumn situation, the final spring migration route for Bluethroats breeding in northern Scandinavia is better documented than that for the south Scandinavian population. The northern birds pass over the Baltic countries and Finland, and in special circumstances (hard weather) they may also rest along the Swedish east coast (figure 5). Birds from south Scandinavia probably migrate over southern Sweden and Denmark in spring (figure 5 and 6).

All long-distance recoveries of birds ringed in Sweden and Finland are orientated in a southeastern direction (figure 7). Therefore, we believe that southeast is the predominant migration direction of Scandinavian Bluethroats. Earlier, it was thought that northern Bluethroats commonly migrated southwards as well as southeastwards. However, since there is still a total lack of recoveries for the winter months, the exact location of the winter quarters remains to be determined.

Based on short-time recoveries, we have estimated the average length of the nocturnal flights to be about 140 km during the initial phase of autumn migration. This comparatively low value is consistent with earlier studies showing that Bluethroats do not accumulate large amounts of fat during migration through Sweden. Probably, the flights are much longer in the latter part of the autumn migration, e.g. when birds must pass over the Baltic. A recovery from late spring shows that a bird covered a distance of 310 km in one night.

The Bluethroat belongs to a small group of northern species migrating along a southeastern route, and also includes Greenish Warbler, Scarlet Rosefinch, Lapland Bunting and Rustic Bunting. Although there are no recoveries for the winter months, the migration of the Red-spotted Bluethroat is the best known within this group. Clearly, this indicates how limited our knowledge is regarding long-distance migrants wintering in Asia.

Litteratur

- Arheimer, O. 1982. Blåhakens *Luscinia svecica* häckningsbiologi i fjällbjörkskog vid Ammarnäs. *Vår Fågelvärld* 41: 249—259.
- Aspenberg, P., Ellegren, H. & Wallin, K. 1980. Ringmärkning av blåhake vid Inre Fjärden 1979. *Fåglar i X-län* 11: 10—29.
- Batschelet, E. 1981. *Circular Statistics in Biology*. Academic Press, London.
- Cramp, S. (red.) 1988. *The Birds of the Western Palearctic*. Vol. V. Oxford University Press, Oxford.
- Cramp, S. & Simmons, K.E.L. (red.) 1983. *The Birds of the Western Palearctic*. Vol. III. Oxford University Press, Oxford.
- Dementiev, G.P. & Gladkov, N.A. (red.) 1967. *Birds of the Soviet Union*. Jerusalem.
- Ellegren, H. 1983. Ringmärkningen på Eggegrund 1982. *Fåglar i X-län* 14: 26—29.
- Ellegren, H. 1989a. Blåhakemärkningen vid Inre Fjärden 1988. *Fåglar i X-län* 20: 34—44.
- Ellegren, H. 1989b. Hur kan vikt och vinglängd användas för att uppskatta mängden fett hos flyttande fåglar? — En metodstudie hos höstflyttande blåhakar *Luscinia s. svecica*. *Vår Fågelvärld* 48: 75—85.
- Ellegren, H. 1990a. Timing of autumn migration in Bluethroats *Luscinia s. svecica* depends on timing of breeding. *Ornis Fennica* 67: 13—17.
- Ellegren, H. 1990b. Autumn migration speed in Scandinavian Bluethroats *Luscinia s. svecica*. *Ring. & Migr.* 11: in press.
- Ellegren, H. & Staav, R. 1990. Ruggningsflyttning hos blåhaken *Luscinia s. svecica*. *Vår Fågelvärld* 49: 80—86.
- Ellegren, H. & Wallin, K. 1989. Bandspelare vid fångst av flyttande blåhakar. *Ringinform* 11: 31.
- Glutz, U.N. & Bauer, K. 1988. *Handbuch der Vögel Mitteleuropas*. Band 11/1, s. 210—238. Aula Verlag, Wiesbaden.
- Goodman, S.M. & Meininger, P. L. (red.) 1988. *The birds of Egypt*. Oxford University Press, Oxford.
- Järvinen, A. & Pyl, M. 1980. Nesting habits of the bluethroat *Luscinia svecica* at Kilpisjärvi, Finnish Lapland. *Kilpisjärvi Notes* 4: 1—7.
- Kastepöld, T. & Kastepöld, E. 1988. *Estonia Matsalu 1986. Ringing Report no 17. Looduse Vaatlusi 1986*. Valgus, Tallinn.
- Lamarque, B. 1981. *Liste commentée des oiseaux du Mali. 2^{ème} partie: Passeraux*. Malimbus 3, s. 82.
- Lindström, Å., Bensch, S. & Hasselquist, D. 1985. Höstflyttningsstrategi hos unga blåhakar *Luscinia svecica*. *Vår Fågelvärld* 44: 197—207.
- Lövenskiöld, H. 1947. *Håndbok over Norges Fugler*. Oslo.
- Moreau, R.E. 1972. *The Palaearctic-African Bird Migration Systems*. Academic Press, London.
- Pennycuik, C. J. 1975. Mechanics of flight. *Avian Biology* 5: 1—75. Academic Press, London.
- Perdeck, A.C. 1977. The analysis of ringing data: pitfalls and prospects. *Vogelwarte* 29: 33—44.
- Ratapavichius, R. 1984. *Numbers of birds ringed and recovered by the Kaunas Ringing Centre in 1984*. Euring Data Bank.
- Rendahl, H. 1967. Zur Frage der Zugwege skandinavischer Blaukehlchen. *Die Vogelwarte* 24: 123—135.
- Roos, G. 1984. Flyttning, övervintring och livslängd hos fåglar ringmärkta vid Falsterbo (1947—1980). *Anser Suppl.* 13. Lund.
- Staa, R. 1975. Flyttning hos nordiska blåhakar *Luscinia s. svecica*. *Vår Fågelvärld* 34: 212—220.
- Staa, R. 1978a. Blåhakesträcket och ringmärkningen i Sverige 1977. *Fauna och flora* 73: 89—93.
- Staa, R. 1983. Are Bluethroats *Luscinia s. svecica* (L.) faithful to their resting places? *Ornis Fennica Suppl.* 3: 27—28.
- Strindberg, L. 1978. Blåhakemärkningen vid Inre Fjärden 1978. *Fåglar i X-län* 9: 107—110.
- Tucker, V. A. 1975. Flight energetics. *Symposia of the Zoological Society of London*. 35: 49—63.

Hans Ellegren, Inst. f. husdjursförädling och sjukdomsgenetik, SLU, Uppsala Biomedicinska Center, Box 596, 751 24 Uppsala
 Roland Staav, Naturhistoriska Riksmuseet, Ringmärkningscentralen, Box 50007, 104 05 Stockholm