

Studier av populationsstrukturen hos småfågel under häckningstiden med hjälp av ringmärkning

Stig Fredriksson, Stig Jacobsson, Bengt Silverin

Sedan 1963 pågår studier av småfågelpopulationens täthet och årliga fluktuationer i Ammarnästrakten i södra Lapplands fjällområde. Projektet startades av ornitologer från Lund och fick arbetsnamnet LUVRE. En presentation av verksamheten med förteckning över dittills publicerade resultat har lämnats av Ene-mar (1969). Tyngdpunkten i arbetet har legat i inventeringar av provytor enligt den s.k. arteringsmetoden, vilken innebär att provytan genomkorsas ett antal gånger varvid varje sedd eller hörd fågel markeras med en siffra på en kartskick. Så småningom erhålls på olika platser siffersvärmar som markerar olika revir. Emellertid blir det alltid ett större eller mindre antal markeringar över, vilka är svåra att in-placera. I alla fågelpopulationer förekommer icke häckande individer som strövar omkring eller endast tillfälligt uppehåller sig på en plats. Storleken av detta s.k. flytande bestånd är emellertid svår att bestämma.

Tanken att komma åt detta och andra problem genom nätfångst och ringmärkning i stor skala uppstod och diskuterades. Veterligen hade något liknande projekt aldrig prövats någonsans, varför det inte fanns tidigare erfarenheter att dra nytta av. Förutsättningarna för ett genomförande i den subalpina björkskogen ansågs dock så goda att det var värt ett försök. Projektet startades sommaren 1968. En kortfattad redogörelse för detta har publicerats i Vår Fågelvärld (Andersson m.fl. 1969).

På basis av de vunna erfarenheterna fortsattes och utvidgades verksamheten 1969 av S. Fredriksson, B. Helgesson, S. Jacobsson, och B. Silverin. År 1970 arbetade B. Arvidsson, L. Carlsson, S. Fredriksson, S. Jacobsson och R. Schafferer på problemet.

Projektet har kunnat genomföras tack vare anslag från Carl Tryggers stiftelse för vetenskaplig forskning och Statens naturvetenskapliga forskningsråd (2180-021).

Undersökningsområde

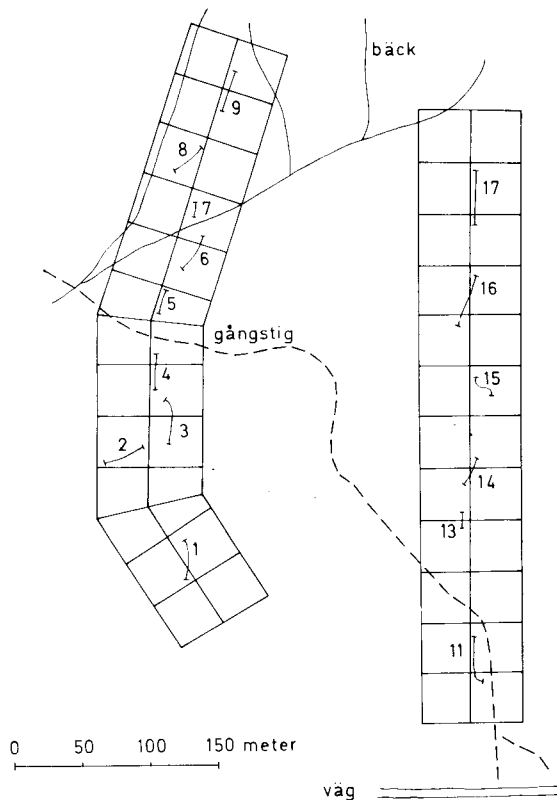
Undersökningarna har bedrivits på Kaissats sydsluttning, ca åtta kilometer väster om Ammarnäs i Lycksele lappmark. Provområdet domineras helt av björkskog, med på sina håll rikliga inslag av enbuskar. Enstaka myrstråk och bäckraviner kantade med videsnår förekommer. I de fuktigare områdena finns en rik örtflora, där bl.a. stormhatt, fjällkvanne, fjälltolta, rödblåra och mjölkört är dominerande inslag.

Metodik

Metodiken har beskrivits av Anderson m.fl. (1969). I korthet kan sägas att avsikten har varit att "spärra av" Kaissats sydsluttning med slöj-nät ända upp mot trädgränsen. År 1969 och 1970 användes två nätrader, vilka placerades längs två ungefärligen parallella linjer. Nätraderna sträckte sig från myrkanterna i dalens botten (ca 550 m ö.h.) upp till den glesnande björkskogen vid videregionen (översta nätet befann sig ca 750 m ö.h.). Radernas längd, inklusive vissa luckor, var ca 500 och 550 meter. Den västra av dessa nätrader var, i stort sett, placerad längs den (enda) linje som användes 1968. I björkskogen hade meterbredda gator röjts för näten. Näten är engelska niometers slöjnet med fem våder. Näten sattes i rader om fyra till sju stycken tillsammans, varpå ett mellanrum på 25-75 meter till nästa nätlinje följde. Mellanrummen gjordes för att fri passage för strövande renar skulle finnas. Nätens arrangemang framgår av kartan i figur 1.

Näten togs endast ned under tidsperioder med otjänlig väderlek, dvs. när det regnade eller blåste. De tidsperioder som näten var uppsatta framgår av figur 2. År 1969 var antalet nät 64, och dessa var uppe i 320 timmar. Detta ger 20 480 nättimmar. År 1970 var motsvarande antal 70 nät och 20 160 nättimmar.

Nätfångsten kompletterades 1970 med karteringar och boletningar.



Figur 1. Karta över näträderna på Kaisats sydsluttning.
Map of the net lines on the south slope of Kaisats. Bäck = brook, gångstig = path, väg = road.

Fångstresultatet

Fångstresultatet 1969 blev 1 075 märkta fåglar. Av dessa kontrollerades 192 senare på säsongen, dessutom 22 från 1968. Motsvarande värden för 1970 var 616 märkta, därav kontrollerades 132 och dessutom 36 från tidigare år (tabell 1 och 2).

Alla tre åren har övervikten av hanar varit markant hos alla arter där könen kan särskiljas, med undantag för gråsiskan. Det är alltså uppenbart att fler hanar än honor passerar näten under den aktuella tiden. Om detta beror på ett överskott av oparade kringstrykande hanar är svårare att avgöra. Att fångstperioden till stor del infaller under ruvningstiden bör minska chansen att fånga honorna i näten. Ha-

narna fortsätter dock att överväga även efter kläckningen. Ur tabellerna framgår, att hanarna verkar vara mer kringstrykande än honorna hos blåhake, bergfink och svartvit flugsnappare, medan hos gråsiska och sävsparv ingen påvisbar skillnad föreligger. Lövsångaren har de mest stationära vanorna av de redovisade arterna.

Ringmärkningarna har emellertid avslöjat, att även häckande fåglar ofta gör långa strövtåg bort från det egentliga reviret. Det tycks gälla hanarna i högre grad än honorna. Andra medlemmar av LUVRE-projektet sysslar med fångst av svartvita flugsnappare i holkar. Därigenom har ett antal av de i nät fångade hanarna konstaterats häcka i holkar på avstånd varierande mellan 300 och 1 500 meter från näten. Fångsterna skedde medan honorna ruvade. År 1969 kontrollerades 6 av 22 "nätmärkta" hanar.

Även andra arter gav intryck av att vara rörliga, i varierande grad. Särskilt blåhaken tycks vara en kringströvande art, vilket säkerligen är en av orsakerna till att så många exemplar kunde fångas. Som ett extremt exempel kan påpekas, att enbart i nätlinje 16 fångades sammanlagt 20 olika exemplar (18 ♂ och 2 ♀) år 1969. Bara ett fåtal par kunde att döma av fältobservationer detta år ha häckat i närheten av denna nätrad. Tyvärr skedde ingen kartering detta år.

Det stora antalet lövsångare 1969 beror framför allt på, att hela 268 lövsångare fastnade i näten under morgonen 13 juni. Att det var sträckande fåglar styrks av att ca 80 procent hade gått i näten från öster, och att 18 exemplar märktes i den östra raden och kontrollerades i den västra någon timme senare. 1970 fanns ingen direkt motsvarighet till denna sträcksituation; dessutom var våren tidigare detta år.

Nätfångsterna ger också vid handen att många fåglar, som inte noteras vid kartering, finns i området. Således fångades under dessa två säsonger 2 rödhakar, 12 trädgårdssångare och 27 järnsparvar. Av dessa trädgårdssångare och järnsparvar hade bara ett par stycken hörts sjunga i området.

Karteringar och boletningar

I anslutning till varje nätlinje uppmättes 1970 en provyta och inventeringar enligt karteringsmetoden utfördes. Detta avsåg att tillsammans

med boletning ge en så ingående kännedom som möjligt om det bofasta beståndet i närheten av näten.

Provytorna gjordes 100 meter breda och så långa att näträderna skulle täckas plus ytterligare 50 meter i var ända. Den västra provytan blev 650 meter lång, den östra 600 meter. Eftersom näträderna inte låg i rät linje, kom de ibland att ligga nära kanten på provytan.

Uppmätningen och markeringen av alla gränser tog emellertid sin tid, och karteringarna kunde börja först 15 juni. Det visade sig vara något sent, särskilt som våren var tidig detta år. Vissa arter, t.ex. blåhake, hade då nästan helt slutat att sjunga. Endast lövsångaren sjöng i full utsträckning. Det var också endast den som gav underlag för bedömning av antalet revir, dvs. antalet sjungande hanar.

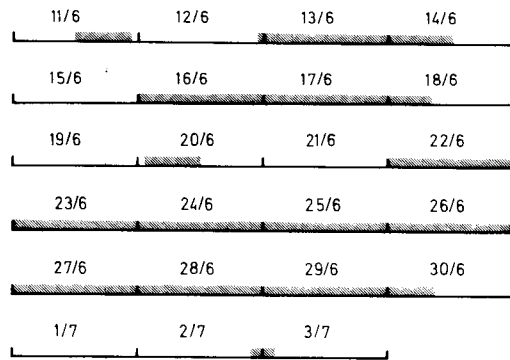
Fem och sex karteringar gjordes på den västra respektive östra nätlinjen under loppet av en vecka. Normalt bör man söka få en större spridning på inventeringstillfällena, så att tillfälliga besök av en sjungande hane bortfaller. För en närmare beskrivning av metodiken se Enemar (1959).

Av de punktsvärmar som erhöles vid karteringarna, räknades de höra till provytan där mer än 60 procent av observationerna låg innanför gränsen. För lövsångare erhöles då 18 revir för båda näträderna sammantagna. Denna kvantitet kan jämföras med de 46 individer som kontrollerades i nät en gång eller mer. Av dessa kontrollerades 29 individer mer än en gång. Samtliga kontroller av lövsångare skedde i den nätrad där fågeln hade ringmärkts eller i intilliggande nätrad.

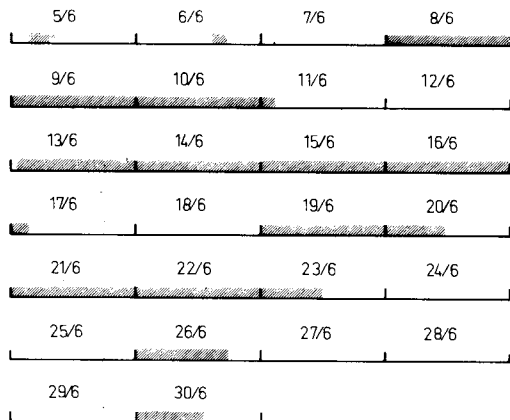
Förutom karteringarna letades bon, också detta framför allt 1970. Avsikten var att undersöka om de fåglar som häckade nära näten var ringmärkta, och i så fall var någonstans märkning och kontroller hade skett. Även i detta fall blev resultatet bäst för lövsångaren. 13 bon hittades inom eller strax utanför provytorna. Fyra respektive fem bon låg inne i de två provytorna. Av övriga arter fann vi blott enstaka bon.

Det visade sig vara lätt att med nät fånga de ruvande honorna hos lövsångare. De flesta av dem var ringmärkta och kontrollerade, vanligen i de närmaste näträderna. De få honor som häckat ett stycke utanför provytorna var inte märkta. Hos denna art tycks alltså effek-

1969



1970



Figur 2. Tider då näten var uppsatta 1969 (överst) och 1970 (nederst).
Times when the nets were used in 1969 (above) and 1970 (below).

tiviteten av fångsten beträffande häckande honor vara god. Dessutom tyder resultatet på att artens honor är mycket stationära. Aktionsradien förefaller vara blott 50–75 meter.

Säsongen 1970 har visat på nödvändigheten av att kombinera dessa tre metoder: fångst i näträder, karteringar och boletning. Dessutom kan andra metoder komma i fråga, exempelvis färgringmärkning av vissa arter.

Dygnsrhythm

Det är väl känt att fåglarna inte är lika aktiva dygnet runt, exempelvis är sångaktiviteten i regel lägre mitt på dagen än under morgon och

Tabell 1. Antal märkta och kontrollerade fåglar 11 juni–3 juli 1969.
Number of ringed and controlled birds 11 June–3 July 1969.

	Märkta 1969 <i>Ringed 1969</i>			Märkta och kontrollerade 1969 <i>Ringed and controlled 1969</i>			Märkta 1968, kontrollerade 1969 <i>Ringed 1968, controlled 1969</i>		
	♂	♀	Total	♂	♀	Total	♂	♀	Total
Stenfalk <i>Falco columbarius</i>			1						
Gök <i>Cuculus canorus</i>			7			1			
Jorduggla <i>Asio flammeus</i>			1			1			
Tretåig hackspett <i>Picoides tridactylus</i>	1		1				1		1
Göktyta <i>Jynx torquilla</i>			6			4			
Talgöxe <i>Parus major</i>			3						
Talltita <i>Parus montanus</i>			3						1
Björktrast <i>Turdus pilaris</i>			61			7			3
Taltrast <i>Turdus philomelos</i>			66			5			
Rödvingetrast <i>Turdus iliacus</i>			143			25			3
Rödstart <i>Phoenicurus phoenicurus</i>	12	3	15	2	1	3			
Blåhake <i>Luscinia svecica</i>	67	12	79	31	5	36	1	1	2
Rödhake <i>Erithacus rubecula</i>			1						
Svarthätta <i>Sylvia atricapilla</i>		2	2						
Trädgårdssångare <i>Sylvia borin</i>			10						
Lövsångare <i>Phylloscopus trochilus</i>			481			59			7
Grå flugsnappare <i>Muscicapa striata</i>			13			4			
Svartvit flugsnappare <i>Ficedula hypoleuca</i>	22	15	37	5	2	7			
Järnsparv <i>Prunella modularis</i>			16			5			
Trädpiplärka <i>Anthus trivialis</i>			7			2			
Gråsiska <i>Carduelis flammea</i>	6	4	10	5		5			
Bergfink <i>Fringilla montifringilla</i>	56	31	87	11	7	18			
Sävsparv <i>Emberiza schoeniclus</i>	16	9	25	6	4	10	3	2	5
Summa <i>Total</i>			1 075			192			22

kväll. Då vi ofta hade näten uppsatta flera dygn i sträck kunde vi tydligt märka en skillnad i antalet fångade fåglar av en art vid olika tider på dygnet.

Mängden fångade fåglar står i relation till rörligheten hos fåglarna. Ju rörligare de är desto större blir chansen att de skall fastna i något nät. För att illustrera dygnsrytmen hos några arter är vidstående diagram uppgjorda (figur 3). Beräkningarna är gjorda enbart på de dygn då näten var uppe hela dygnet, alltså 11 dygn 1969 och 9 dygn 1970.

Vi ser att linjerna för de båda åren följer varandra ganska väl. När det gäller arter med relativt liten individtäthet, exempelvis järnsparv och rödstjärt, är det naturligt att linjerna för de båda åren inte helt stämmer överens. I och med att det finns så få individer i området av dessa arter, beror dessas infångande mera av en slump. Vi kan dock ana att rörelseaktiviteten hos en del av dessa arter, exempelvis säv-

sparv och rödstjärt, är störst under morgontimmarna. En annan fågel som har en maximal aktivitet under morgontimmarna är lövsångaren. Taltrasten och rödvingetrasten har sina största rörelseaktiviteter under natten (påpekas bör kanske att det under denna årstid är ljus dygnet om i Ammarnäs), med en tydlig viloperiod mitt på dagen. Björktrasten verkar däremot vara rörlig hela dygnet. Även blåhaken har sin aktivitet spridd runt hela dygnet. Bergfinken tycks ha två maxima, ett under morgonen och ett under eftermiddagen-kvällen, med en paus mitt på dagen.

Diskussion

Som nämndes i inledningen är huvudsyftena med nätprojektet att erhålla ett mått på det flytande beståndets storlek. En förutsättning är därvid kännedom om det bofasta beståndet, dess storlek och vanor. Därför är den primära uppgiften att snarast möjligt ringmärka de häc-

Tabell 2. Antal märkta och kontrollerade fåglar 5–30 juni 1970.
 Number of ringed and controlled birds 5–30 June 1970.

	Märkta 1970 Ringed 1970			Märkta och kontrollerade 1970 Ringed and controlled 1970			Märkta 1968–69, kontrollerade 1970 Ringed 1968–69, controlled 1970		
	♂	♀	Total	♂	♀	Total	♂	♀	Total
Gök <i>Cuculus canorus</i>			1						1
Hökuggla <i>Surnia ulula</i>			5			2			
Tretåig hackspett <i>Picoides tridactylus</i>	1	1	2		1	1		1	1
Göktyta <i>Jynx torquilla</i>			2			1			
Lavskrika <i>Perisoreus infaustus</i>			1						
Björktrast <i>Turdus pilaris</i>			30			2			1
Taltrast <i>Turdus philomelos</i>			47			5			2
Rödvingetrast <i>Turdus iliacus</i>			68			17			8
Rödstart <i>Phoenicurus phoenicurus</i>	14	9	23		2	2			
Blåhake <i>Luscinia svecica</i>	32	9	41	8	2	10	1		1
Rödåker <i>Erithacus rubecula</i>			1						
Trädgårdssångare <i>Sylvia borin</i>			2						
Lövsångare <i>Phylloscopus trochilus</i>			205			46			15
Grå flugsnappare <i>Muscicapa striata</i>			5			3			
Svartvit flugsnappare <i>Ficedula hypoleuca</i>	25	8	38 ¹	6		6			
Järnsparv <i>Prunella modularis</i>			11			5			
Ängsoplärka <i>Anthus pratensis</i>			2						
Trädoplärka <i>Anthus trivialis</i>			6			2			2
Gråsiska <i>Carduelis flammea</i>	23	23	53 ¹	4	7	12 ¹			
Domherre <i>Pyrrhula pyrrhula</i>	4	2	6						
Bergfink <i>Fringilla montifringilla</i>	33	16	50 ¹	9	6	15			
Sävparv <i>Emberiza schoeniclus</i>	9	7	17 ¹	2	1	3	3	2	5
Summa Total			616			132			36

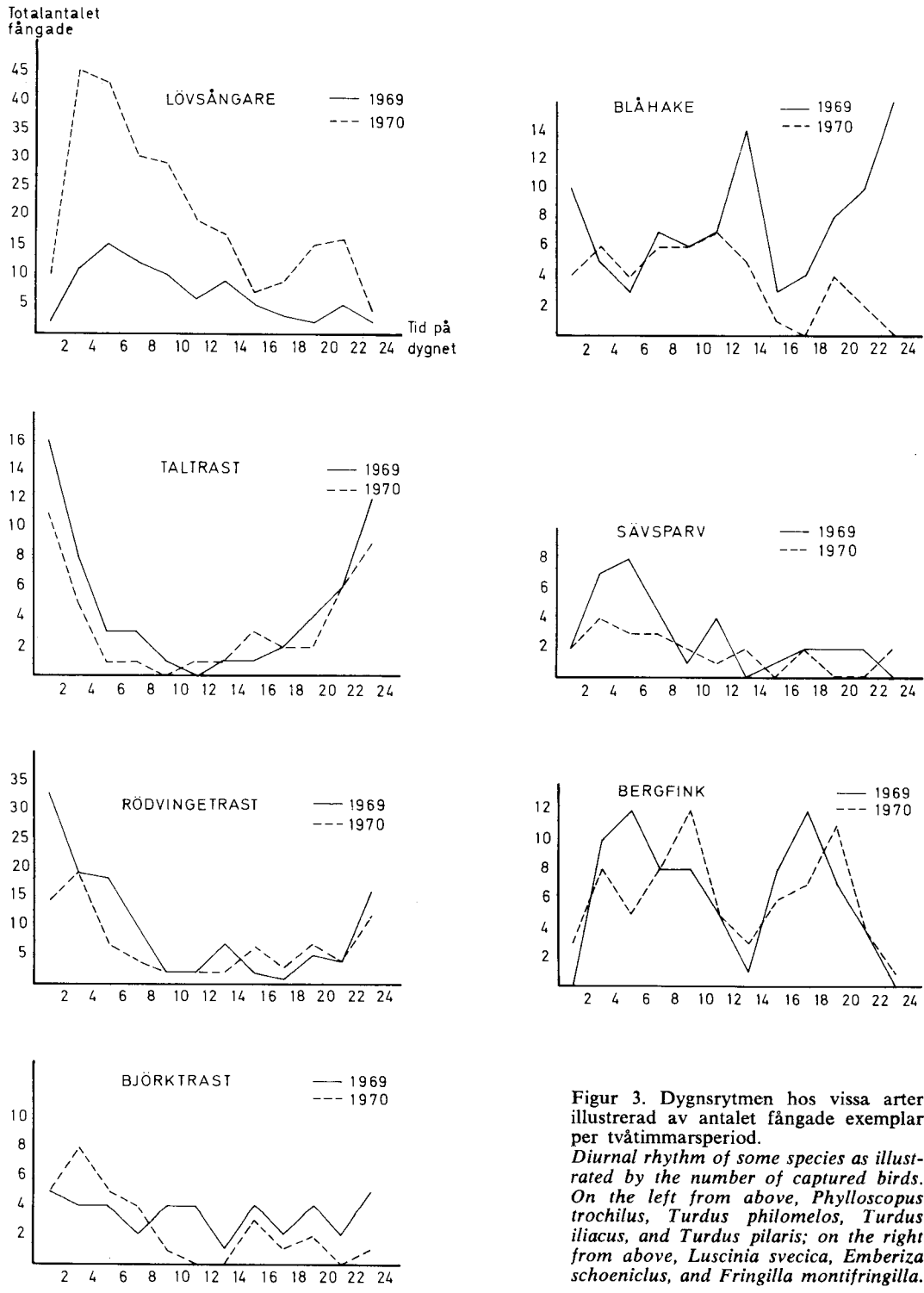
¹Samtliga individer blev inte könsbestämda. All birds were not sexed.

kande fåglarna i undersökningsområdet, så att eventuella genomströmmande exemplar skall kunna urskiljas.

Av de hittills vunna erfarenheterna framgår att denna uppgift inte är så lätt att genomföra i praktiken. Fångstresultatet 1969 måste betecknas som gott, tack vare den för nätfångst gynnsamma väderleken. Hela fångstperioden igenom fortsatte dock nya, omärkta fåglar att uppträda i till synes oförminskad omfattning, utan att vi kunde klassificera dem som tillhörande det flytande beståndet. Det visade sig nämligen, att vi trots det goda fångstresultatet inte lyckades fånga alla bofasta individer ens relativt nära näten. Av svartvit flugsnappare och bergfink iaktogs häckande individer mitt emellan de bägge nätlinjerna som inte var ringmärkta i slutet av perioden, och det fanns anledning tro, att ett liknande förhållande kunde råda hos andra arter. Endast av de mest lättfångade arterna som t.ex. blåhake och sävparv

är det tänkbart, att alla eller praktiskt taget alla individer inom nätens närmaste omgivningar blev ringmärkta. Med nätens närmaste omgivningar avses då allt inom ett avstånd av ca 100 meter från närmaste nät.

Rekryteringsområdet för bofasta fåglar som fångas i näten är emellertid betydligt större. Man får räkna med att även om vi lyckas fånga alla bofasta individer av en art inom t.ex. 100 eller 200 meters avstånd, så finns det fortfarande en bred zon med häckande individer längre bort som kan fastna i näten. Hur långt häckande fåglar normalt strövar i terrängen går naturligtvis inte att generellt fastslå, säkerligen varierar det individuellt och är beroende av väderleksförhållanden, näringstillgång etc. Att olika arter har olika vanor härvidlag är uppenbart. Hos svartvit flugsnappare konstaterades, att exemplar som häckade på mer än en kilometers avstånd var ringmärkta i näten under häckningstiden. Teoretiskt kan man räk-



Figur 3. Dygnsrytmen hos vissa arter illustrerad av antalet fångade exemplar per tvåtimmarsperiod.
 Diurnal rhythm of some species as illustrated by the number of captured birds. On the left from above, *Phylloscopus trochilus*, *Turdus philomelos*, *Turdus iliacus*, and *Turdus pilaris*; on the right from above, *Luscinia svecica*, *Emberiza schoeniclus*, and *Fringilla montifringilla*.

na med koncentrisk zoner runt nätområdet med en utåt avtagande procent ringmärkta fåglar.

Avgörande för möjligheten att fånga en fågel i näten är hur stor del av sin tid den tillbringar i området. Strövtågen görs i olika riktningar och den tid fågeln tillbringar i nätzonen minskar snabbt ju längre bort revirets centrum ligger. Har en fågel fastnat en gång, eller studsat i nätet utan att fastna, kanske platsen undviks i fortsättningen eller åtminstone kan fågeln ha lärt sig nätets placering och ser bättre upp nästa gång platsen passeras.

Betänker man alla nämnda faktorer är det inte så underligt att majoriteten av de ringmärkta fåglarna aldrig återfångades. Bland dessa ingår dessutom ett okänt antal representanter för det flytande beståndet. Troligen utgör dessa endast en mindre del av totala antalet, vilket emellertid inte innebär att de skulle vara ett försvinnande fåtal. Chansen att fånga sådana individer som bara en eller ett fåtal gånger under hela fångstperioden passerar området måste vara relativt liten.

Med det flytande beståndet avses genomströvande, ej häckande eller revirfasta individer. Någon skarp gräns mellan fast och flytande bestånd existerar emellertid inte. Oparade hanar kan markera revir för kortare eller längre perioder. Många fåglar får häckningen spolieerad av olika anledningar och deras beteende därefter varierar. En del påbörjar omedelbart ny häckning i närheten, hos andra avtar revirhållandet successivt, fåglarnas strövtåg blir allt längre i tid och rum och till slut överges reviret definitivt.

För att kunna få en mer numerär uppfattning om det flytande beståndet krävs fortsatta nätfångster. Men dessa bör kompletteras med undersökning av andelen ringmärkta fåglar från nätområdet och utåt. För att få uppgifter om de olika arternas verksamhetsområde kommer också boletning och färgmärkning att användas i det fortsatta arbetet.

Litteratur

- Andersson, I., Fredriksson, S., Jacobsson, S. & Silverin, B. 1969. Populationsstudier av småfågel genom nätfångst och ringmärkning i Ammarnäs-området 1968. *Vår Fågelvärld*, 28: 241-244.
- Enemar, A. 1959. On the determination of the size and composition of a passerine bird population during the breeding season. *Vår Fågelvärld*, Suppl. 2: 1-114.
- 1969. Fågelundersökningarna i Ammarnäs-området i södra Lappland. *Vår Fågelvärld*, 28: 227-229.

Summary: *Studies in population structure of passerines during the breeding season with the aid of ringing.*

Studies on the size and composition of the breeding passerine bird population with the aid of the mapping technique have been carried out at Ammarnäs, Swedish Lapland, since 1963 (Enemar 1969). In 1968, that project was complemented with a new one aimed at determining the "floating", non-breeding passerine bird population in the subalpine birch forest with the aid of extensive netting (Andersson *et al.* 1969). This paper deals with the preliminary results of this investigation in 1969 and 1970.

A total of about seventy nets were erected in two series of c. 500 and 550 m length, respectively (Fig. 1). The nets were in use day and night with interruptions only when the weather was unsuitable (Fig. 2), the number of net hours totalling in 1969 20,480 and in 1970 20,160. In 1969, 1 075 birds were ringed, 192 of them being controlled later in the season, as well as 22 birds from 1968. In 1970, 616 birds were ringed. 132 were controlled later, in addition to 36 from earlier years (Tables 1 and 2).

It was soon clear that, to evaluate the size of the floating population, it was necessary to obtain more information about the size of the area around the nests frequented by the breeding birds. Therefore the net work was complemented with mapping and searching for nests. The willow warbler *Phylloscopus trochilus* was found to be the most stationary species, the females almost never moving further than 50-75 metres from the nests. On the other hand, the male pied flycatchers *Ficedula hypoleuca* were sometimes found far from their nests (up to 1 500 m); this was also the case with the bluethroat *Luscinia svecica*.

In all species where sexing was possible, the males dominated markedly (except in the redpoll *Carduelis flammea*). Although several reasons can be found for this predominance, this fact probably also indicates that the non-breeding birds mainly consist of males (Tables 1 and 2).

The number of captures at different times of the day certainly well reflects the activity periods of the different species. E.g., the willow warbler was found to be most actively moving around in the morning, whereas the song thrush *Turdus philomelos* and the redwing *Turdus iliacus* had their peaks during the night hours (Fig. 3).

Författarnas adresser:

- S. F.: Gamlestadvägen 43, S-415 02 Göteborg.
S. J.: Värmegatan 14, S-417 32 Göteborg.
B. S.: Zool. inst., Göteborgs univ.,
Fack, S-400 33 Göteborg.