

Ett försök att med specialholkar få rödstjärten *Phoenicurus phoenicurus* att häcka tätare än normalt i fjällbjörkskog i södra Lappland

A trial with special nest-boxes to get the redstart *Phoenicurus phoenicurus* to breed with higher than normal density in subalpine birch forest in southern Lapland

ANDERS ENEMAR

Kan rödstjärten täthet ökas på samma drastiska sätt som flugsnapparens genom att man sätter upp holkar? Den frågan studerades i ett elvaårigt holkeexperiment i fjällbjörkskogarna i Ammarnäs i södra Lappland. För att undvika konkurrens med flugsnappare konstruerades en specialholk för rödstjärt. Tre överskott på sådana holkar kunde rödstjärten täthet inte höjas över den normala. Dock övergick två tredjedelar av rödstjärtarna från naturliga håligheter till holkarna. Rödstjärten maximala täthet är alltså mycket lägre än flugsnapparens i samma biotop – eller har ännu inte den perfekta och oemotståndliga rödstjärtholken uppfunnits?

Som ett led i fågelforskningen i Ammarnäs-området i Lycksele lappmark, det s k LUVRE-projektet (Enemar 1969), uppsattes 1964 ett stort antal fågelholkar i fjällbjörkskogen på olika nivåer och i den angränsande barrskogen. Slitet med holkuppsättningen fick sin rika belöning. Redan 1965 togs holkarna i besittning av den svartvita flugsnapparens i överraskande hög utsträckning (Hanson et al. 1966). Med holkarnas hjälp kunde flugsnapparens täthet höjas till mellan 2 och 3 par per hektar, dvs ca tio gånger den normala tätheten. Bland holkhäckarna fanns även enstaka rödstjärtpar, särskilt i de få holkar som var försedda med något större ingångshål, dvs med en diameter av 50 mm mot 32 mm för de övriga. Rödstjärten använde dock ibland även holkar med det mindre hålet.

Den holkbeläggning som kunde konstateras 1965 har i stort sett hållit sig sedan dess, vilket inneburit att ett rikt material för häckningsbiologiska analyser erhållits för den svartvita flugsnapparens, medan rödstjärten som holkhäckare alltid varit mycket fåtalig. Tidigt uppstod därför tanken att på något sätt i holkar "fånga in" och dessutom kanske även koncentrera det häckande beståndet av rödstjärt. De båda hållbyggande arterna förekommer nämligen med ungefär samma täthet i de rika fjällbjörkskogarna (Enemar & Sjöstrand 1972). Utsikterna att lyckas med ett sådant försök beror naturligtvis på i vilken utsträckning man kan identifiera och eliminera orsakerna till den låga frekvensen rödstjärt i de existerande holkområdena. Tre orsaker låg

närmast till hands som tänkbara: 1. Den använda holktypen svarar dåligt mot de boplatskrav som rödstjärten är anpassad att ställa. 2. Invasionen av flugsnapparens har till följd att rödstjärten trängs ut från holkområdena beroende på konkurrens om holkarna eller av andra skäl. 3. Rödstjärten "fördelningsmekanism" är sådan att den i motsats till den svartvita flugsnapparens bibehåller sin naturliga täthet även om stort överskott på lämpliga boplatser uppstår. Enligt de båda första punkterna gällde det alltså att konstruera en holk som på samma gång accepterades av rödstjärten och försmäddes av den svartvita flugsnapparens. Genom uppsättning av sådana holkar tätare än vad rödstjärten häcker i holkfria områden skulle påståendet under punkt 3 kunna prövas. I denna uppsats skall redogöras för resultat och möjliga tolkningar från ett ganska omfattande försök med rödstjärtholkar, vilket igångsattes 1968 i Ammarnäsområdet inom LUVRE-projektets ram.

Val av holktyp

Rödstjärten har inte samma höga krav som den svartvita flugsnapparens vad beträffar bohälighetens skyddande egenskaper. I fjällbjörkskogen finner man flugsnapparens häckande i utrymmen med trång öppning, vilket t ex innebär att man sällan kan komma åt att inspektera boinnehållet. Rödstjärten framstår som "mindre nogräknad" och håller ofta till godo med vidöppna urholkningar i träd och stubbar, djupa trädcklykor, rymliga springor mellan stam och avlossnad bark, eller de

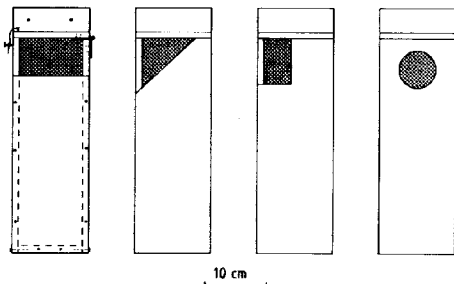


Fig 1. Den använda holkmodellen med de fyra olika öppningarna.

The redstart nest-boxes used with the four types of entrance holes.

rör av näver som står kvar sedan innehållet i en björkstubbe murknat och försvunnit, för att nämna några av de vanligaste boplatserna. Ibland påträffas arten häckande i håligheter i marken, i sorkgångar eller under sten (Buxton 1950, Lind 1961, egna obs.), ett boplatssval som anses vara ursprungligt (Siivonen 1935). Denna karakteristik överensstämmer i huvudsak med Meidell's (1961) utredning av de båda arternas naturliga boplatssval i motsvarande miljöer i Norge. Man skulle alltså förvänta att flugsnapparena skulle kunna hållas borta från rödstjärtholkarna genom förstoring av öppningen. Men som den för rödstjärt ofta använda öppningsdiametern på 50 mm inte verkar helt avskräckande på flugsnapparen (Meidell 1961, Hanson et al. 1966) vidgades hålet till ca 65 mm. Dessutom försågs ett antal holkar med rektangulära eller triangelformade öppningar (figur 1). Holkarna gjordes vidare ganska djupa med en bottenyta om $10 \times 12,5$ cm, vilket betyder gott om utrymme för rödstjärtens bobale. Taket fästes med gångjärn, varför holken lätt kunde öppnas för inspektion.

Holkgrupperna

Holkarna sattes upp i fyra rader med 24 holkar i varje. I raderna blandades 6 holkar av varje öppningstyp. Holkarna spikades fast i björkar eller döda barrträd, på mellan 2 till 3,5 meters höjd. Två rader (A och B) placerades längs rågångar i vad som närmast kan betraktas som granurskog, en rad (C) i rik fjällbjörkskog (ängsbjörkskog) och slutligen en (D) i hedartad fjällbjörkskog (hed-

björkskog). Avståndet mellan holkarna varierade beroende på förekomsten av lämpliga träd längs linjen. Linjelängd och holkavstånd visas i tabell 1.

Fältarbetet

Holkarna inspekterades åren 1968–1978 minst en gång per säsong och arbetet organiserades så att ett besök genomfördes under senare hälften av juni. Man kan då räkna med att praktiskt taget alla häckningar blir registrerade eftersom arten normalt börjar häcka under första tredjedelen av juni. Att någon extremt sen häckning förbisettes kan naturligtvis inte uteslutas. Holkarna rensades icke. Smärre reparationer genomfördes för att hålla holkarna istånd, men vissa förluster uppstod genom att mot slutet av observationsperioden ett 10-tal holkar helt eller delvis ramlade ned. Hänsyn har inte tagits härtill i resultatpresentationen. För att en häckning skall räknas måste minst ett ägg ha värpts. Under inspektionerna har kullarna mestadels varit fullvärpta eller kläckningen börjat.



Rödstjärthona i holköppningen. Foto: A. Enemar/LUVRE.

Female redstart at the entrance of the nest-box.



Rödstartjrhok i fjällbjörkskog av hedtyp. Foto: A. Enemar/LUVRE.

Nest-box for redstart in subalpine heath birch forest.

Resultat

Under åren har 89 häckningar registrerats i holkarna. Av dessa har 86 varit rödstjärt, 2 svartvit flugsnappare och 1 lappmes. Häckningarnas fördelning på holkar, art och år framgår av tabell 2. Fördelningen på de olika typerna av holköppningar antydde icke att någon eller några öppningstyper föredrogs framför de övriga.

Utvärdering

De elva årens resultat ger vissa klara besked. Den prövade holktypen accepteras endast undantagsvis av den svartvita flugsnapparen. De två flugsnapparahäckningarna inträffade i hedbjörkskogen där bohål av hög kvalitet är sällsynta och



Rödstartjrhok i granurskog. Foto: A. Enemar/LUVRE.

Nest-box for redstart in primeval spruce forest.

där flugsnapparen normalt icke häckar. Ett andra besked är att holkarna kom att användas av rödstjärt, dock att beläggningen blev låg. I genomsnitt utnyttjades endast runt 8 % av holkarna årligen, vilket är ett mycket lågt tal jämfört med de resultat flugsnapparholkarna kan uppvisa, där beläggningen med flugsnappare kan vara tio gånger högre. Och detta trots att flugsnapparholkarna sitter mycket tätare. Fluktuationerna i antal häckningar är stora mellan åren. Som mest erhöles 13 häckningar, som minst 3.

Varför blev då frekvensen utnyttjade holkar så låg? De inledningsvis förmodade störningseffekterna från den svartvita flugsnapparen kan alltså uteslutas som förklaring. Orsaken kan

Tabell 1. Holkradernas längd och holkavstånd i meter. *Length of nest-box lines and nest-box intervals, meters.*

Holkrad <i>Nest-box line</i>	Biotop <i>Habitat</i>	Antal holkar <i>No. of nest-boxes</i>	Radlängd <i>Length of lines</i>	Holkavstånd <i>Nest-box intervals, ± S.D.</i>
A	Granurskog <i>Primeval spruce forest</i>	24	900	39 ± 11
B	Granurskog <i>Primeval spruce forest</i>	24	1120	49 ± 9
C	Ångsbjörkskog <i>Meadow birch forest</i>	24	980	43 ± 11
D	Hedbjörkskog <i>Heath birch forest</i>	24	1241	54 ± 10

istället vara att den använda holckmodellen passar rödstjärten dåligt. En andra förklaring kan vara att det erhållna antalet häckningar i holckraderna svarar direkt mot tätheten av arten i området, vilket skulle antyda att andra faktorer än tillgången på bohål begränsar möjligheten att göra rödstjärtbeståndet tätare. Hållbarheten i dessa gissningar kan något bedömas med hjälp av en jämförelse med rödstjärtens beståndstäthet i de holckfria områdena i samma miljöer, vilket är möjligt tack vare de provytetaxeringar som årligen genomförs inom LUVRE-projektet. I den rika fjällbjörksskogen häckar 10 par per km² (medelvärde för 13 säsonger) och i hedbjörksskogen 11 par (medelvärde för 10 säsonger). I holckraden C, ängsbjörksskog, inträffade under 11-årsperioden en häckning per 455 m holckrad, och i D, hedbjörksskog, en häckning per 537 m. (Dessa tal har erhållits genom att multiplicera holckradens längd (tabell 1) med antalet undersökta år, och sedan dividera den erhållna totalängden med totalantalet häckningar.) De erhållna häckningsavstånden kan användas för beräkning av motsvarande partäthet per km² för det tänkta fall att varje rödstjärtpar, genom vars revir holckraden passerar, väljer en holck som häckplats. Tätheterna blir då 4,0 och 5,6 par per km² för de båda biotoperna, alltså i båda fallen mindre än hälften av de tätheter som taxeringarna givit. Detta betyder att holckarna inte lyckats fånga upp alla häckande rödstjärtpar inom holckradernas "verksningskrets".

Andelen "förlorade" häckningar längs holckraderna kan skattas. Enligt beräkningen ovan är i fjällbjörksskog häckningsavstånden i holckraderna ca 500 m, dvs två häckningar per km. Räknas de i taxeringarna erhållna tätheterna om till häckningsavstånd blir detta 340 m., dvs tre häckningar per km. Detta innebär att holckraderna genomsnittligt misslyckats att fånga upp var tredje häckning, trots att insatsen är drygt 20 holckar per km holckrad.

Av tabell 2 framgår att de häckande rödstjärtparen visar en klar tendens att sprida ut sig längs holckraderna. I icke ett enda fall har två par häckat samma år i två på varandra följande holckar i raderna. Avståndet mellan två häckningar har aldrig understigit 100 m. Som jämförelse kan nämnas att de svartvita flugsnappare lätt kan fås att häcka i holckar på 20–25 m avstånd från varandra (Tompa 1967). Att under normala säsonger annat än obetydligt öka tätheten av det

häckande rödstjärtbeståndet med hjälp av holckar torde vara svårt.

Rekommendationer

De här presenterade resultaten kan vara användbara vid planering av fortsatta rödstjärtundersökningar med hjälp av holckar. Under normala år kan man tydligen inte förvänta sig att med holckar kunna höja tätheten på det häckande rödstjärtbeståndet. Inte desto mindre är det från studiens synpunkt en fördel att locka rödstjärtparen till holck för häckning (tidsödande boletning undviks, bona blir garanterat åtkomliga för inspektion), men holckarna har alltså att konkurrera med naturligt förekommande boplatser, vilka normalt tycks förekomma i en utsträckning som är tillräcklig. I de undersökta fjällbjörksskogarna lyckades de prövade rödstjärtolckarna locka till sig ca två tredjedelar av beståndet. Holckmodellen bör alltså ändras så att den blir helt "oemotståndlig". Detta är lättare sagt än gjort. Men erfarenheterna från holckexperiment med barrskogsmesar lockar till försök med holckar i form av urborrade trädstammar. Även dessa bör förses med stora öppningar för att hålla flugsnappare borta. Det är slöseri att sätta upp holckarna så tätt som skett i Ammarnäs-undersökningen, men en viss övertäthet måste nog tillgripas som hjälp åt holckarna i konkurrensen med de naturliga boplatserna. Med holckavstånd på 150 m, dvs 51 holckar per km², eller ungefär fem gånger den naturliga rödstjärttätheten, bör denna effekt kunna uppnås på samma gång som lokala tätheter av det slag som uppvissades av holckraden D 1974 (tabell 2) kan fångas upp. En effektiv häcknings-ekologisk forskning på rödstjärt är alltså dömd att ske över stora ytor.

Andra undersökningar

Holckundersökningar i fjällbjörksskog och angränsande barrskog har utförts i Rogadalen, Norge (ca 59° N) (Meidell 1961), samt i norra Finland vid Kilpisjärvi (ca 69° N) (Lind & Peiponen 1963, Valanne et al. 1968, Järvinen 1978 a, b) och vid Väriötunturi (ca 68° N) (Pulliainen 1977). Den största håldiametern var i den norska undersökningen 50 mm, i de finska 45 mm. Rödstjärtarna visade sig föredra holckar med dessa hålstorlekar framför dem med de mindre. Vid Kilpisjärvi valde rödstjärten dessutom de större holckarna (Järvinen 1978a). En fjärdedel av häckningarna i rödstjärt-

Tabell 2. Häckningarnas antal och fördelning i de fyra holkraderna under åren 1968–1978. X = rödstjärt, S = svartvit flugsnappare, L = lappmes.

Number and distribution of breeding pairs in the nestbox lines 1968–1978. X = redstart *Phoenicurus phoenicurus*, S = pied flycatcher *Ficedula hypoleuca*, L = Siberian tit *Parus cinctus*.

Holkrad Nest-box line	År Year	Holk nr. Nest-box no.																
		1	5	10	15	20	24											
A	1968	X							X									
	69						X			X				X				
	70			X												X		
	71																	
	72								X							X		
	73	X														X		
	74			X			X											
	75				X								X					
	76													X				
77													X					
78			X				X									X		
B	1968					X												
	69											X						X
	70						X			L			X			X		
	71			X										X				
	72											X						
	73						X											
	74											X					X	
	75							X					X					X
	76													X				
77													X					
78																		
C	1968			X		X				X				X				
	69												X					
	70	X					X											
	71			X			X											
	72							X										
	73						X						X					X
	74						X	X										
	75						X											
	76									X								
77				X								X						
78			X															
D	1968					X		X						X				
	69						X											
	70	S	X		X		X				X	S			X			
	71	X					X											
	72		X					X					X				X	
	73																X	
	74	X					X			X			X	X	X	X	X	
	75			X				X										X
	76														X			
77						X												
78			X							X								

holkarna vid Kilpisjärvi utgjordes dock av svartvit flugsnappare och tendensen var densamma i Rogadalen. I båda fallen var hålstorlekarna avsevärt mindre än i Ammarnäs-undersökningen. Detta visar återigen hur effektivt valet av hålstorlek avgör hur häckningarna kommer att fördelas mellan de båda aktuella arterna.

Meidell (1961) registrerade en 40-procentig höjning av rödstjårförekomsten efter uppsättning av 56 holkar av rödstjårtmodell. Detta resultat skulle alltså stå i motsats till erfarenheterna från Ammarnäs-området. Meidell's hänvisning till holkuppsättningen som orsak måste dock betraktas som osäker eftersom den baserades på resultatet från en enda säsong. Höjningen av populationstätheten kan mycket väl ha berott på andra tillfälliga orsaker.

Tack riktas till Göte Rönn som snickrade alla holkarna för denna undersökning, till Hans Ryman som impregnerade dem och hjälpte till med uppsättningen, till Aino Falck-Wahlström som ritade samt till Mona Möllerstedt som renskrev. Undersökningen har tidvis stötts av statens naturvetenskapliga forskningsråd (anslag 2180-1920).

Summary

We investigated whether a dense nest-box breeding population of redstarts could be established in the pre- and subalpine forests of the Ammarnäs area, Swedish Lapland (65° 58' N; 16° 13' E). Earlier investigations had shown that nest-boxes in these habitats were frequently occupied by the pied flycatcher *Ficedula hypoleuca* and only sparsely by the redstart (Hanson et al. 1966) although both species were initially equally abundant (Enemar & Sjöstrand 1972). The goal was to construct a nest-box readily accepted by the redstart and rejected by the flycatcher. The redstart prefers nest-boxes with large entrances (Meidell 1961). Therefore rather large nest-boxes with an internal base area of 125 cm² and wide openings of different shape (Fig. 1) were constructed and erected along four lines (A to D) with nest-box intervals, as shown in Table 1. The nest-boxes were inspected yearly at least once in the latter half of June of 1968 through 1978. The experiment was successful in that 86 out of 89 breeding pairs during the 11-year period were redstarts. This means that, on average, only about 8 per cent of the boxes were occupied yearly. Tab. 2 shows the distribution of the breeding pairs in the nest-box lines and years. Obviously, the pairs are spaced out along the lines. No two pairs have bred in neighbouring boxes.

As mean for the 11-year period, there has been one occupied nest-box per 455 m of nest-box line in the meadow birch forest and one per 537 m in the heath birch forest. This occurrence of breeding pairs corresponds to a density of 4.0 and 5.6 pairs/km²,

respectively. These values are less than half the average density of the species obtained in the same box-free habitats by census work in study plots over 13 years in the meadow birch forests and 10 years in the heath birch forests (the archives of the LUVRE project). Thus, some redstarts have bred in natural sites in the vicinity of the nest-boxes. The "loss" is calculated to correspond to one out of three breeding pairs along the nest-box lines. The interpretation is that these novel nest-boxes were readily accepted by the redstart, although not to the exclusion of the natural nest-sites. The occupation frequency also indicates that factors other than the supply of nest-sites limit the population density of the species in the investigated habitats. It is concluded that the redstart cannot be expected to aggregate in nestbox areas to the extent shown by the pied flycatcher even if the nest-boxes could be improved to suit the redstart better.

Litteratur

- Buxton, J. 1950. *The Redstart*. Collins, London.
- Enemar, A. 1969. Fågelundersökningarna i Ammarnäs-området i södra Lappland. *Vår Fågelvärld* 28: 227-229.
- Enemar, A. & Sjöstrand, B. 1972. Effects of the introduction of pied flycatchers *Ficedula hypoleuca* on the composition of a passerine bird community. *Ornis Scand.* 3:79-89.
- Hanson, S. Å., Lennerstedt, I. Myhrberg, H. & Nyholm, F. 1966. Holkestudier vid Ammarnäs 1965. *Fauna och Flora* 61:225-254.
- Järvinen, A. 1978a. Population dynamics of the Redstart in a subarctic area. *Ornis Fennica* 55: 69-76. (Finnish with English summary.)
- Järvinen, A. 1978b. Holkestudier i fjällbjörkskog vid Kilpisjärvi, nordvästra Finland. *Anser, Suppl* 3:107-111.
- Lind, E. A. 1961. Leppälinnun (*Phoenicurus phoenicurus*) maapesälöytöjä. *Ornis Fennica* 38:74.
- Lind, E. A. & Peiponen, V. A. 1963. Nistkasten-Beobachtungen in den Birkenregion von Finnisch-Lappland. *Ornis Fennica* 30:72-75.
- Meidell, O. 1961. Life history of the pied flycatcher and the redstart in a Norwegian mountain area. *Nytt Mag. Zool.* 10:5-48.
- Pulliainen, E. 1977. Habitat selection and breeding biology of box-nesting birds in north-eastern Finnish Forest Lapland. *Aquilo Ser. Zool.* 17:7-22.
- Siivonen, I. 1935. Über die ursprüngliche Nistweise des Gartenrotschwanzes, *Phoenicurus ph. phoenicurus* (L.). *Ornis Fennica* 12:91-99.
- Tompa, F. 1967. Reproductive success in relation to breeding density in pied flycatchers, *Ficedula hypoleuca* (Pallas). *Acta Zool. Fenn.* 118:3-28.
- Valanne, K., Patomäki, J. & Kalela, O. 1968. Box-nesting birds in timber-line forests at Kilpisjärvi, Finnish Lapland. *Ann. Zool. Fenn.* 5:401-408.

Anders Enemar, Zoologiska institutionen,
Box 25059, S-400 31 Göteborg.