

Lakttagelser och erfarenheter av lövsångarens revirbildning och häckningsbiologi

LUVRE 66

Bengt E. Arvidson, Ulf Eriksson & Ulf Lindell

Vid Vindelälvens källflöden i fjällbyn Ammarnäs i södra Lappland har fågelstudier i LUVRE's regi bedrivits under somrarna sedan 1963. Då sysselsatte projektet knappt 10 personer. Numer aktiveras ett 25-tal varje säsong (Enemar 1969 och 1982).

År 1974 invigde landshövdingen i Västerbottens län Vindelfjällens naturreservat. Reservatet är Sveriges största, stort som Hallands län. Den största delen av LUVRE's verksamhet bedrivs inom naturreservatet. Så är det med studierna av Ammarnäs och övriga Sveriges vanligaste häckfågel, lövsångaren, *Phylloscopus trochilus* (vilket fritt från latinet uttyds som, den snabbblöpande lövtittaren).

Lövsångarprojektet (LÖVRE), som ingår som ett delprojekt under LUVRE, startades 1974 och har sedan dess sysselsatt ett 15-tal personer totalt. Vi har således samlat på oss en stor kunskap om olika arbetsmetoder för att kunna lösa uppdykande frågeställningar. Det är främst dessa metoder och problem vi mött under åren som vi härigenom vill delge en större publik.

Studierna har visat att standardiserade rutiner är mycket viktiga för att kunna jämföra resultat från olika säsonger. Detta gäller inte minst den tid som avsätts för de olika arbetsmomenten. Vid matningskopplingen (se under Partillhörighet) vid bona och vid boletningen t.ex. arbetar vi i korta pass om 60 minuter, eftersom de jobben oftast är tålamodsprövande, varvid man lätt tappar koncentrationen.

I figur 1 visas en generaliserad bild av lövsångarens häckningscykel. Varje säsong (ca en och en halv månad) behövs tre till fyra

mans kontinuerlig bemanning. Till häckningscykeln skall tillfogas att hanarna anländer några dagar före honorna. Honan bygger boet, värper och ruvar. Vanligen matar både hane och hona boungarna. Några andrakullar förekommer ej, dvs. en hona startar inte en ny häckning när den första kullen är självständig. Däremot finns det hanar som haft tre honor och därmed tre kullar (s.k. trigyni).

Området

Ett undersökningsområdes storlek är givetvis beroende på den art och de problemställningar som studeras. För lövsångarens del har vi fastnat för en 400×400 m (16 ha) stor yta. Ytan, som ligger i en sydslutning, har de senaste 5 åren hyst 8–20 sångrevir.

Trädskiktet domineras av 5–10 meter höga björkar (*Betula pubescens*), buskskiktet av en- (*Juniperus communis*) och videstråk (*Salix* spp). Fältskiktet representeras främst av stormhatt (*Aconitum septentrionale*) och fjälltolta (*Lactuca alpina*), men lokalt även av skogskovall (*Melampyrum silvaticum*) och blåbär (*Vaccinium myrtillus*).

För att överhuvudtaget kunna orientera sig i ytan och få begrepp om position, avstånd etc. är ytan indelad till ett koordinatsystem. Rutindelningen markeras i terrängen med olikfärgade snitslar som sätts på levande kvistar, eftersom torra lätt faller ner. Varje 50-meterskoordinat har en färg. Snitselraderna löper i riktningen syd–nord respektive väst–öst. I sydvästra hörnet, där blå korsar blå, fås origo – O N/O Ö. Lövsångarytans mittpunkt har koordinaterna 200 N/200 Ö. Varje observation kan således få en koordinat och överföras på ett kartblad med



Fig. 1. Vid Tjulträsk i Ammarnäs har lövsångarstudierna pågått sedan 1974. Lövsångaren anländer redan innan bladverket slagit ut. Bilden är tagen i början av juli och bladverket är i stort sett utslaget.

Willow Warblers have been studied at Tjulträsk in Ammarnäs since 1974. The bird arrives before foliage. The picture was taken in early July and trees are, on the whole, in leaf.

motsvarande koordinater.

En vegetationskarta har också upprättats över forskningsytan. På denna finns förutom koordinater även bäckar, stigar, hus och större stenar m.m. inritade. Förutom vid redovisning av t.ex. revirstorlek används den av oss för att lättare hitta i terrängen. Vegetationskartan visas i figur 2.

Individmärkning

Vid våra studier är det ett måste att kunna skilja lövsångarindivider åt. Könen kan ej särskiljas i fält och några individuella skillnader är mycket svåra att se. En av säsongens första uppgifter är därför att individmärkas de nyanlända lövsångarna. Till detta fordras tillstånd från Ringmärkningscentralen samt Länsstyrelsens naturvårdsenhet. Varje fån-

gad vuxen fågel förses med en aluminiumring och tre plastringar. Plastringarna finns i 10 olika färger där var och en av färgerna motsvaras av en siffra (0 = svart, 1 = ljusblå, 2 = mörkblå, 3 = ljusgrön, 4 = mörkgrön, 5 = gul, 6 = skär, 7 = orange, 8 = röd, 9 = vit).

Hanarna får aluminium- och årsring på höger ben och honorna på vänster. Plastringen ovanför aluminiumringen är alltså en årsring och lika för alla fåglar märkta samma säsong. De två plastringarna på andra benet utgör individmärkning. Avläsningsförfarandet visas i figur 3.

Det är lämpligt att, efter färgringarnas påsättning, klämma ihop i vart fall den understa färgringen med fingrarna, då påsättningen innebär en liten vidgning av ringen. Man bör hålla ringen ihoptryckt ca 10 sek så att



Fig. 2. Individmärkt lövsångare.
Specimen-marked Willow Warbler.

värmen från fingrarna överförs till ringen och lättare får ringen att behålla sin ihoptryckta position.

Eftersom 10 olika färger kan placeras på två olika platser kan 100 hanar och 100 honor individmärkas under en säsong. Nu använder vi inte ljusblå, mörkgrön och skär färg då dessa kan förväxlas med andra färger. Vi kan således individmärka 49 hanar och 49 honor per säsong. Andra felkällor är att höger och vänster ben förväxlas liksom den övre och undre färgringen. Fågeln i figur 3 är alltså märkt som hona med kombinationen V258.

Innan märkningen sker självfallet fångsten. Vi använder oss av tre sätt för att fånga fåglarna. Hanarna är det mest bråttom med då revirkarteringen påbörjas tidigt. De infångas med slöjnet och lockas dit av lövsångar-

sång från en bandspelare. Det har hänt att hanar satt sig på bandspelaren och pickat innan fångsten. En mycket effektiv metod således. Fasta slöjnet placeras också ut i ytan. Det finns nämligen ett fåtal hanar som inte reagerar nämnvärt på bandspelarsången av olika skäl, varför båda arbetssätten måste användas.

Det är inte ovanligt att lövsångaren direkt efter märkningen flyger upp i ett träd och sjunger. Tydligt har den ej stört i någon nämnvärd utsträckning av vare sig fångsten eller bandspelarsången. Nära nog samtliga hanar inom ytan brukar vara märkta av två man inom fem dagar.

I de fasta näten fångas också en del honor, men vanligen fångar vi dem med slöjnet vid boet under ruvningsfasen.

Ibland är dock inte ringmärkningen till-

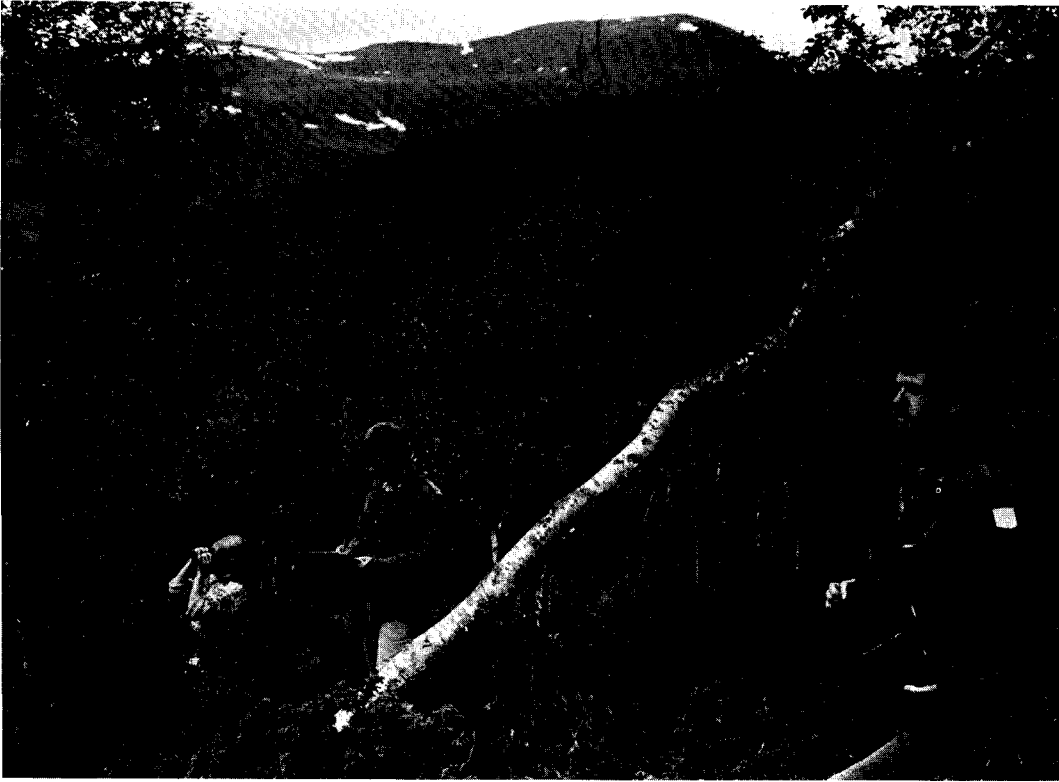


Fig. 3. Lövsångarhanarnas reviromfång fastläggs med hjälp av lövsångarsång uppspelad från en bandspelare under första ruvningsveckan.

The size of the territory of male Willow Warblers is established by means of their song played back by a tape-recorder during the first week of incubation.

räcklig för att snabbt individbestämma en fågel. Då och då nigsitter lövsångaren eller så skymms benen av bladverk osv. Att färga fjäderdräkten med vattenfast tusch (mha tuschpennor) innebär däremot att fåglarna är lättavlästa med blotta ögat, även när de flyger. Vid studier av förhållandet mellan hanens sångrevir och hanens och honans födosöksområde hade vi stor nytta av tuschfärgningen.

Påverkas då inte fåglarna av tuschfärgningen? Vad avser den märkta fågelns beteende har vi inte kunnat märka några störningar. Mobbing som fallet var hos en måsfågel vid Mjörn (Götmark muntligen) har vi inte sett. Givetvis måste dock en missfärgad lövsångare vara lättupptäckt, även för

en predator. Alltnog, en av 10 tuschfärgade fåglar har återvänt från sitt afrikanska vinterviste till Ammarnäs lövsångaryta. Ett litet material visserligen, men det indikerar att tuschfärgningen har marginell betydelse för minskad överlevnad. Nu tillhör lövsångaren dessutom det fåtal fågelarter som har en ruggning i slutet av häckningen, vilket gör att de inte bär färgningen mer än någon månad.

Revirutseende

Orsakerna till varför vi är intresserade av lövsångarhanarnas revirutseende är flera. Vi vill se om samband finns med vegetationstyper, populationstätheter, födotillgång, häckningsframgång, mono- och polygama hanar bland annat.

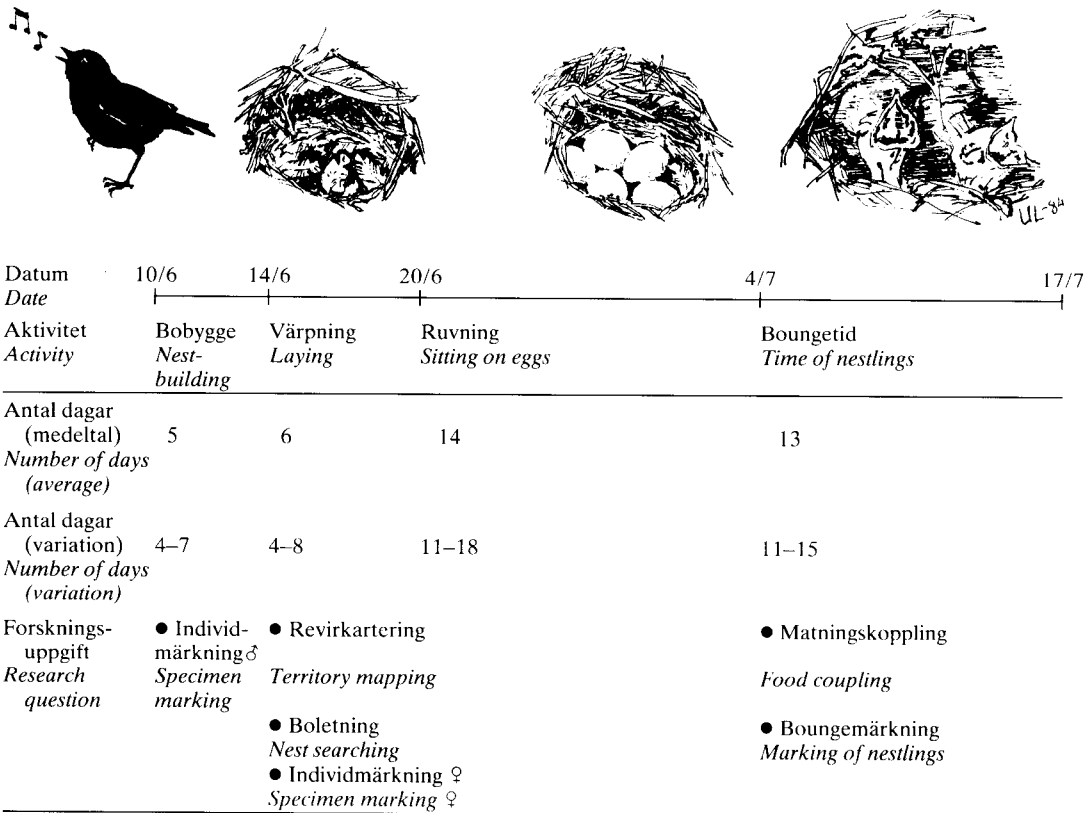


Fig. 4. En modell över lövsångarens häckningscykel i Ammarnäs och några med denna sammanhängande forskningsuppgifter. Teckning: U. Lindell/LUVRE.

A model of the breeding cycle of the Willow Warbler in Ammarnäs, and a few appendant research data.

Studierna har t.ex. visat (1) att bona ofta placeras i utkanten av reviret, (2) att hanens och honans födosök inte är begränsat till det egna reviret – även grannarnas sångrevir utnyttjas, (3) att sångbeteendet sprider lövsångarpopulationen i terrängen, försäkras hanen om en hona och familjen om föda (Arvidson 1984). Att lövsångaren skulle placera boet i mitten av reviret stämmer således ej. Ej heller att hane och hona stannar i området tills dess ungarna kan klara sig själva. Denna "sörgårdsideyll" stämmer förmodligen inte in på speciellt många fågelarter överhuvudtaget. Revirutseende, boplacering m.m. visas i figur 4.

Revirgränserna är dock inte lätta att fast-

ställa. Skälen till detta är flera. Gränserna är rörliga och varierar i utseende över tiden. Vidare varierar möjligheten att upptäcka de olika hanarna bl.a. beroende på individuell sångaktivitet, fågelns häckningsfas och terrängens utseende.

Reviromfånget fastläggs med hjälp av lövsångarsång uppspelad från en bandspelare under första ruvningsveckan. Då har hanarna hunnit etablera sig och sångintensiteten är god. Bandspelarsången provocerar dem ytterligare. Bandspelaren fungerar härigenom som en "slutningens sångaktivator". En person sköter bandspelaren, leder marschtakten och gångrutten. Han dirigerar hjälpkarterarna i terrängen, vilka i sin tur

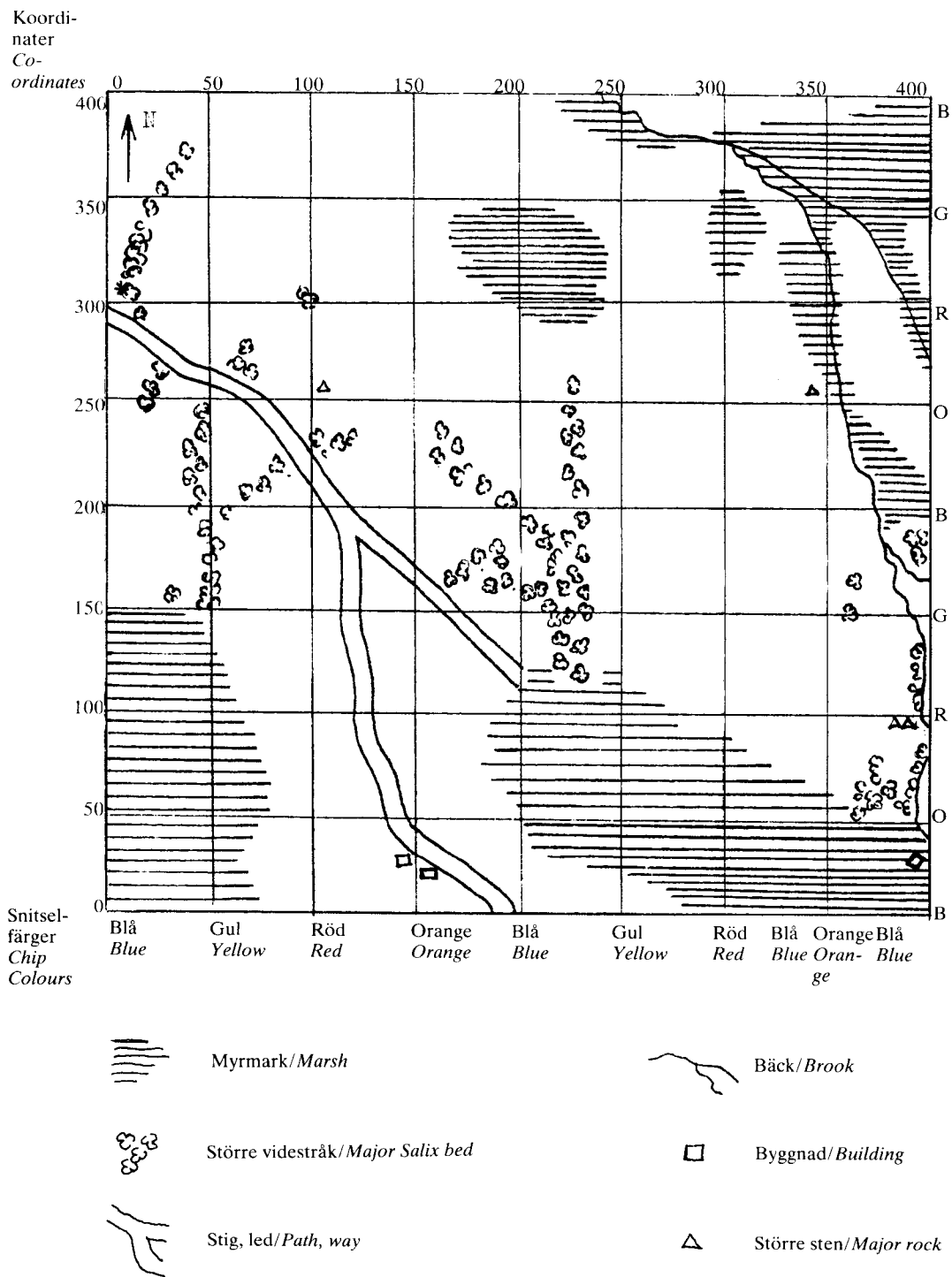


Fig. 5. Vegetationskarta över undersökningsområdet. Teckning: U. Eriksson 1981/LUVRE.
Vegetation map of field of inquiry.

noterar lövsångarnas sångplatser.

Området bandspelarkarteras två gånger, en i norr-sydled, den andra i öst-västled. Två hjälpkarterare täcker en bredd av ca 50 m på vardera sidan om bandspelaren. Efter de två karteringarna görs kompletteringar. För tre man brukar det ta ca 15 timmar, fördelade på fyra dagar, att bandspelarkartera ytan. Vi undviker att kartera vid regn, vid stark blåst och mitt på dagen därför att sångaktiviteten ofta är lägre då.

Givetvis har bandspelarkarteringen sina nackdelar. Det är ju bandspelarsången som avgör om hanen kan anses befinna sig i sitt revir eller inte. Men fördelarna överväger. Det går snabbt och vi bedömer att felkällorna i stort är desamma år från år. Resultaten är alltså jämförbara.

Att revirgränserna i stort motsvarar verkligheten har vi flera exempel på. Vanligen flyger hanarna nämligen efter bandspelaren, stannar oroad upp och återvänder in i det egna reviret. Det är heller inte ovanligt att grannhanar möter upp. Vi har således provocerat en revirstrid. De spontana observationer vi gjort av sjungande hanar bekräftar också att bandspelaren ger en god bild av revirutseendet.

Bodelning

Lövsångaren bygger som regel ett gräsbo på marken – en hydda med tak och ingångshål från sidan. Till gräshyddan används fjolårsgräs och invändigt fodras med vita rippfjädrar. Boet nyttjas endast en säsong och vid ett häckningstillfälle. En eventuell omläggning sker i nytt bo.

Vissa bon kan ligga mycket exponerade. Andra ligger dolt i tuva, rot eller ris. Eftersom det inte finns några givna platser för bonas placering är det en svår uppgift att försöka finna samtliga bon inom ytan.

En vanlig metod är att följa fåglar i terrängen under bobyggnad eller matning. Varning, insamlade av bomaterial samt



Fig. 6. Ungarna vägs dagligen med hjälp av pesolavåg.

The pulli are weight daily on a pesola balance.

födosök kan dock ske 100-talet meter från bo, varför metoden att följa fåglar i fält allt för ofta misslyckas. Den lilla sångaren flyger plötsligt iväg och till synes försvinner i den täta vegetationen. Då vi önskade få kontroll över alla bon före kläckningen visade sig ett nytt arbetssätt mer effektivt. Vi genomsökte terrängen noggrant genom att med ca 4 meters lucka, finkamma ytan med ruskor två gånger. En gång vardera i nord-sydlig respektive öst-västlig riktning. På detta sätt blev varje område på ytan uppsökt och vi tvingades lämna traditionella, lättgångna rutter som lätt kan uppstå.

En yta på 100×100 meter brukar ta 0.5 timmar för fem man att ruska. Denna tålamodskrävande, kollektiva boletningsmetod genomförs under ruvningstid och vid en tidpunkt på dygnet då honan bör ligga på. Sämst är det vid soligt väder och mitt på dagen. Ett typiskt kvällsarbete i den ljusa lapplandsnat-

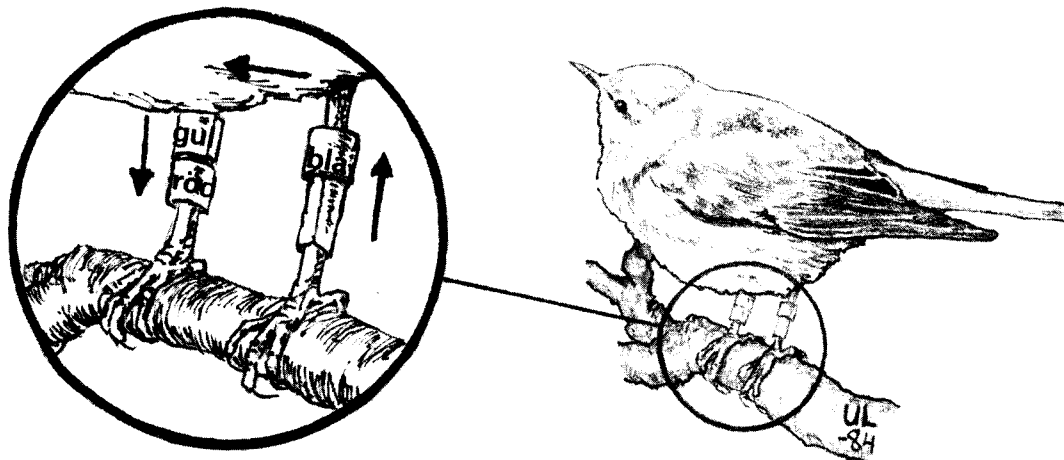


Fig. 7. Så avläses en individmärkt fågel. Fågeln är en hona med beteckningen V 258. Tillvägagångssättet beskrivs utförligt i texten. Teckning: U. Lindell/LUVRE.

A specimen-ringed bird is read off as follows: the reading of always starts from the aluminium ring. The growth ring (above the A1-ring) is then followed, the top ring on the opposite leg, ending with the lowest. A male, whose A1-ring is always placed on the right leg, is read off with an initial H. The female, who is ringed on the left leg, is read off as V XXX. The bird in the above figure is a female, marked V 258.

ten (Lennerstedt 1973).

Då ett bo hittas markeras det med en vit plastsnitsel i ögonhöjd fem meter, samt en avbarkad pinne 0.5 meter väster om boet. Dessa åtgärder just för att boet kan vara mycket vanskligt att återfinna. Att snitseln inte placeras just vid boet motiveras av nedtrampningsrisk då snitseln avläses, störning och predation (jfr Picozzi 1975).

Partillhörighet

Det är framförallt matningskopplingen som ger oss en anvisning om partillhörigheten. Vid matningskoppling nyttjar vi alltid gömslen. Härigenom kan säkra observationer göras på nära håll utan att störa fåglarna.

Fåglarna skall ha mat i näbben när de flyger ner till boungarna, men inte när de flyger därifrån för att koppling skall noteras.

Kopulation är en annan form av partillhörighet, men är sällan sedd och i stort sett aldrig mellan individmärkta fåglar.

Att fåglar ses tillsammans vid enstaka tillfällen ger ingen anvisning om partillhörig-

heten, enligt vårt förmenande. Om så vore fallet skulle, något överdrivet, alla hanar inom ytan kunde kopplas till alla honor. Det är nämligen inte ovanligt att fåglar träffas. Ja, det händer t.o.m. att grannfåglar och främlingar, hane som hona, ses med mat i näbben vid boet, men de matar aldrig.

Det är således inte lätt att fastställa partillhörigheten. Det hela kompliceras ytterligare av att det finns honor som inte får hjälp vid matningen och hanar som försvarar revir men som vi inte lyckats koppla till någon hona (bo). Andra hanar åter, matningskopplas till en, två eller tre honor. Se figur 4. (I litteraturen finns endast ett fall av trigyni redovisat, och det är rapporterat från Skottland).

Lövsångarens trohet, enligt ovan, kan ifrågasättas. Överensstämmer matningskopplingen med kopulationen eller lever lövsångaren delvis i promiskuitet? Finns det något samband mellan mono- och polygami å ena sidan och t.ex. täthet, partrohet, ålder och häckningsframgång å andra sidan? Ja, här finns flera frågor som väntar på sitt svar.

Bostudier

Man kan ha olika syften med bostudier och dessa varierar ibland mellan åren. Därför är det viktigt med rutiner och standardiserade metoder för att kunna jämföra flera säsongers studier. Varje år försöker vi följa lövsångar-bona från bobygge till dess ungarna är flygga. vi är bl.a. intresserade av när häckningen startade, ägg- och ungväxtstorlek, predation och boungrans tillväxt.

Redan nu vet vi att det är honan ensam som bygger boet och ruvar. Det är också hon som har en tydlig ruvfläck, d.v.s. fjädrar saknas i stort sett helt från kloaken och upp till strupen. Blodkärlet ligger ytligt för att kunna värma ägg och ungar. Både hane och hona matar emellertid, även om hanens insats kan variera kraftigt mellan olika individer.

Alla bon hittas dock inte under äggläggningstiden, varför vi använder oss av en äggenomlysare (efter Enemar A. och Arheimer O. 1980) för att kunna fastställa om ruvningen startat, d.v.s. om kullen därmed är fullagd. I de fall bona upptäcks efter kläckning används istället en mall för åldersbestämning av boungrar (efter Arvidson i manuskript). Med kännedom om värpnings-takt, ruvnigstid m.m., kan vi således ungefärligen fastställa när bobyggandet inleddes etc.

De dagliga besöken vid bona görs vid samma tidpunkt på dygnet. När ungarna kläckts färgas tånaglarna med nagellack. En färg per fot används. Om man inte är noggrann vid nagellackfärgningen kan det hända att tånaglarna klibbar samman eller hamnar på fel plats, vilket i sin tur får konsekvenser för ungens vidare öden. Först efter en vecka är benskallelltet tillräckligt utvecklat för en aluminiumring att fästas på benet. Ungarna är alltså individmärkta från och med kläckningsdygnet.

Avslutning

Vi hoppas att läsaren fått en liten inblick i det

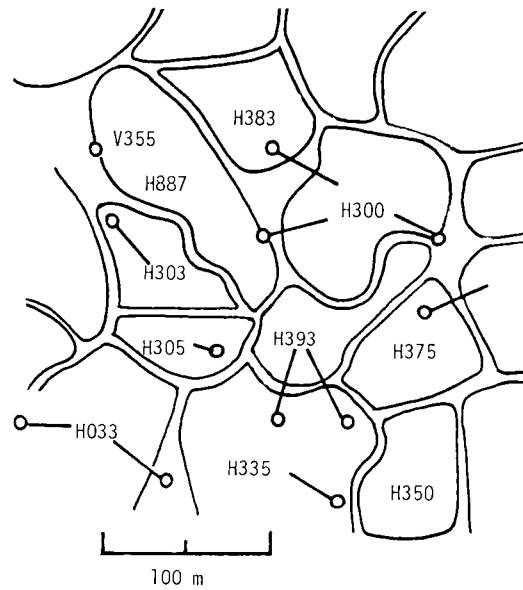


Fig. 8. Några lövsångarhanans revirutseenden och till vilka bon de matningskopplats.

Appearance of district for a male with 0 (H 887, H 383, H 375, H 350), 1 (H 303, H 305), 2 (H 033, H 393), or 3 females respectively (H 300). The figure also shows the site of nests (°), the feeding device, specimen marking and a female without a male (V 355).

forskningsfält som kallas ekologi samt en inblick rörande lövsångaren i synnerhet. Detta trots, eller kanske tack vare att flera erfarenheter och detaljer från de många Ammarnäsåren måste utlämnas. En del av dessa uppgifter kommer kanske att nedtecknas och invävas tillsammans med framtida forskningsrön från Ammarnäs. Åtminstone är det vår förhoppning.

Ett tack riktas till Raimo Neergaard för stora fältinsatser samt synpunkter på manuskriptet.

SUMMARY

Ever since 1963 LUVRE has carried out bird investigations in Ammarnäs in Swedish Lapland. Since 1974 the study of the Willow Warbler forms part of the project. The Willow Warbler is Ammarnäs' and even all Sweden's most common breeding bird.

During these years we have used different kinds

of working methods to solve appearance problems. This paper deals mainly with these methods, and the problems encountered.

The Willow Warbler project is carried out in meadow-birch forests, just below the timber line. To obtain some information about positions, the 400×400 metre plot is divided into a system of coordinates, marked with plastic strips in the terrain (see fig. 5).

We try to catch and mark individually all Willow Warblers within and just outside the plot. The males get an aluminium ring and a plastic annual ring on their right foot, and the females on their left. On the other foot, we put two plastic rings and, as ten different coloured rings can be placed at two places, we can mark and recognize individually 100 males and 100 females every season (see fig. 7). We have also used ink on the feathers with good results. The nestlings are marked with nail-varnish on the nails.

Not until the birds have been individually marked, is it possible to get information about the breeding biology, such as the size of the males' territory (see fig. 8) and "the distribution of the work" between the sexes – e.g. the females build the nest and sit on the eggs – and about the growth of nestlings. We determine the appearance of the territory by means of recorded Willow Warbler song played back from a tape-recorder during the first week of incubation. We also catch the males with the help of the tape-recorder. The plot is tape-recorded twice, first in a north-south direction and then in east-west. Our opinion is that these tape-recorded territories provide good estimates of actual territories.

In breeding time, we also look for nests by means of bunches of twigs. We thoroughly search the area twice at roughly four metres' distance (the Willow Warblers breeds mostly on the ground). It is very easy to beat up the females in the evening. This work is trying to one's patience and it is easy to become inattentive. Because of this, work shifts are not longer than 60 minutes, and the same applies to feeding observations.

Feeding observations at the nest provide indications about mating formation. The birds must have food in their bills when they fly to get the nestlings but not when they leave them. Copulation is, in fact, seldom seen and almost never between readable birds. Our studies have shown that males defending a territory have one, two or even three females (nests), but they can also have none at all (see fig. 8).

LITTERATUR

- Arvidson, Bengt E., 1984. Förhållandet mellan lövsångarhanars sångrevir och honors och hanars födosöksområden. *Vår Fågelvärld* 43: 107–112.
- Enemar, Anders, 1969. Fågelundersökningar i Ammarnäsområdet i södra Lappland. *Vår Fågelvärld* 28: 227–229.
- Enemar, Anders, 1982. LUVRE – A long-term project for the study of the ecology and dynamics of bird populations in the alpine and subalpine environments. Report to the Swedish Natural Science Research Council. Stencil.
- Enemar, Anders & Arheimer, Ola, 1980. Transillumination of passerine bird eggs in field studies on clutch-size and incubation. *Ornis Scand.* 11: 223–227.
- Lennerstedt, Ingvar, 1973. Night Rest during Nestling Period in Fore Passerine Species under Subarctic Summer Conditions. *Ornis Scand.* 4: 17–23.
- Picozzi, N, 1975. Crow predation on market nests. *J. Wild. Manage.* 39: 151–155.

Manuskriptet inkom 1985 02 18
Bengt Arvidson
Asperögatan 3 B
414 74 GÖTEBORG