

attacked a male Barred Warbler. The Barred Warbler had perched in the bush where a pair of Red-backed Shrikes had their newly fledged young. After the attack the female shrike returned to her post with several grey downs in her beak. The warbler seemed unaffected by the attack and loss of feathers. Similar, but less violent, aggressions were also observed in another study. Contrary to anecdotal suggestions in the literature, the barring of the underparts of Barred Warblers does not prevent aggressiveness from Red-backed Shrike.

Åke Lindström, Zoologiska avd., Ekologihuset, 223 62 Lund

Gösta Lindström, Blåklintsvägen 5, 312 31 Laholm

Hörselns betydelse vid fågelinventeringar

TONY FOUCARD

Vid fågelinventeringar uppmärksammas och bestäms fåglar med både hörsel och syn. När man blir äldre försämras dessa sinnesfunktioner. Graden och hastigheten av försämringen uppvisar dock stora normala variationer. Synförsämringen märks lättare av den drabbade, hörselnedsättningen kommer smygande och drabbar i första hand diskantområdet. Första tecknen är ofta att man inte längre hör gräs-hoppor, vårtbitare och högfrekventa fågelläten. Att diskantljuden drabbas mest förklarar varför kvinnoröster blir mer svårhörbara än mansröster. Mellanliggande ljudkällor och högt bakgrundssorl försvårar ljuduppfattningen.

Enligt Svensson (1997) blir medelåldern för dem som fågelinventerar allt högre och man kan därför undra om en tilltagande hörsel försämring kan bidra till att en del arter synes minska. Eftersom jag tillhör dem vars hörsel successivt försämrats, så att nedsättningen nu vid 63 års ålder börjar bli socialt besvärande, har jag införskaffat hörapparat. Min hörselnedsättning är av normal ålderstyp och lika stor på båda öronen och jag har därför apparat till båda. Då jag deltagit i den riksomfattande häckfågelinventeringen sedan dess begynnelse och funnit ett med tiden minskande antal observerade fåglar har jag nu fått en möjlighet att studera hörselnedsättningens betydelse för inventeringsutfallet.

Förutsättningar och metod

De flesta fåglars ljudyttringar ligger i frekvensområdet 1–6 kHz (Ransey & Scott 1981). Min hörseltröskel utan hörapparat är vid frekvensen 2 kHz 30–35 dB och vid 4 kHz 50–55 dB. Med hörapparat har åtminstone hälften av defekten kunnat täckas.

Sedan 1975 har jag i min hemtrakt i Vänge, 12 km VNV Uppsala, varje vår inventerat fyra rutter enligt punktinventeringsmetoden, en till fots i skogsteräng (rutt 1), två per cykel på småvägar och stigar i blandad terräng (rutt 2 och 3) och en per bil i övervägande öppen terräng (rutt 4). Inventeringarna har 1999 gjorts mellan 15 maj och 3 juni. Skogsrutten inventerades två dagar i rad, den första utan och den andra med hörapparat. Övriga tre rutter har endast inventerats en dag vardera. Observationer har då gjorts från varje punkt i 2 x 5 minuter med respektive utan hörapparat och med omväxlande ordningsföljd från en punkt till nästa. Fåglarna har registrerats som sedda eller hörda beroende på hur de först gett sig till känna. Om t.ex. en grönsiska hörts och jag sedan sett att den hade ytterligare tre artfränder i sällskap har en redovisats som hörd, övriga tre som sedda. Har en fågel först hörts och sedan visat sig har den endast registrerats som hörd och en sedd fågel har på likartat sätt endast registrerats som sedd även om den senare gett ljud ifrån sig.

Småtättingar har definierats som tättingar utom kråkfåglar, svalor och stare beroende på att dessa fåglar under inventeringsperioden huvudsakligen upptäckts med synen.

Resultat

Tabell 1 redovisar resultat av inventering med och utan hörapparat för de fyra rutterna och andelen bestämda individer med hjälp av hörsel respektive syn. Den visar att med hörapparat noterades ca 30% fler fåglar. Kvoten noterade fåglar med respektive utan hörapparat varierade mellan 1,84 och 1,21 med den högsta kvoten för skogsrutten. Cirka 80% av fåglarna på denna rutt bestämdes med hörseln medan motsvarande siffra för de övriga rutterna ej översteg 50%.

Om man endast ser till småtättingar (Tabell 1) så blev skillnaden med och utan hörapparat än mer påtaglig med kvoter som varierade mellan 2,18 och 1,52. Antalet med hörsel bestämda fåglar inom denna grupp varierade mellan 80 och 92% med hörapparat och mellan 60 och 83% utan. Det i de fyra rutterna totala antalet noterade icke-småtättingar var lika stort med och utan hörapparat (571 respektive

Tabell 1. Inventeringsresultat från fyra rutter med och utan hörapparat (h-a). Inom parentes anges % hörda fåglar. *Results of inventory of four routes with and without hearing aid (h-a), percentage heard birds within parenthesis.*

Antal noterade fåglar <i>Number of recorded birds</i>	Rutt nr 1 <i>Route no 1</i>	Rutt nr 2 <i>Route no 2</i>	Rutt nr 3 <i>Route no 3</i>	Rutt nr 4 <i>Route no 4</i>	Totalt <i>Total</i>
Inventering med h-a <i>Inventory with h-a</i>	169 (84)	360 (43)	311 (50)	329 (45)	1169 (51)
Inventering utan h-a <i>Inventory without h-a</i>	92 (79)	298 (28)	242 (28)	261 (27)	893 (33)
Kvot med/utan h-a <i>Ratio with/without h-a</i>	1,84	1,21	1,29	1,26	1,31
Antal småtätningar <i>Number of small passerines</i>					
Inventering med h-a <i>Inventory with h-a</i>	126 (92)	165 (86)	155 (86)	152 (80)	598 (86)
Inventering utan h-a <i>Inventory without h-a</i>	61 (83)	91 (73)	71 (79)	100 (60)	323 (72)
Kvot med/utan h-a <i>Ratio with/without h-a</i>	2,07	1,81	2,18	1,52	1,85

570), vilket betyder att småtätningarna stod för hela skillnaden.

I Tabell 2 redovisas inventeringsresultatet av tre grupper fåglar. Den visar att lika många kråkfåglar noterades med och utan hörapparat beroende på att högst 15% bestämdes med hörseln medan skillnaden var störst för sångarna som till 100% bestämdes med hörseln.

Tabell 2. Antalet noterade fåglar med och utan hörapparat i fyra inventeringsrutter. Antalet hörda arter i % inom parentes.

Number of recorded birds with and without hearing aid in four inventory routes. Percentage heard birds within parenthesis.

	Med hörapparat <i>With hearing aid</i>	Utan hörapparat <i>Without hearing aid</i>
Sångare <i>Warblers</i>	87 (100)	46 (100)
Trastar <i>Thrushes</i>	98 (75)	65 (54)
Kråkfåglar <i>Crows</i>	209 (15)	208 (7)

När har hörselnedsättning börjat påverka resultaten?

Av Tabell 3 framgår att antalet individer per rutt minskat med tiden och att detsamma även i någon mån gäller antalet arter. Om medelvärdet för perioden 1975–79 sätts till 100 så blir motsvarande index för de fyra följande femårsperioderna för rutt 1 99–86–78–50, för rutt 2 101–96–91–84, för rutt 3 97–83–77–63 och för rutt 4 95–89–89–70. Beräknat på samma sätt blir index för det sammanlagda antalet arter i rutternas 101–96–91–84. Index för antalet individer har sjunkit mest för rutt 1, vilket torde bero på den högre andelen hörselbestämda fåglar i skogsterräng.

Att döma av dessa siffror skulle nedgången ha kunnat börja redan i början av 1980-talet men tillfälligheter kan ha gjort att index för 1975–79 låg ovanligt högt. Åtminstone i senare delen av 1980-talet verkar dock en minskning ha inträffat. Detta stöds av resultaten i Tabell 4 som visar att under 1975–99 har tre arter med högfrekventa läten nästan försvunnit under de senaste 15 åren trots att de i rikssammanställningen (Svensson 1999) inte visar någon säker nedgång.

En hörselnedsättning innebär att även arter med mindre högfrekvent sång synes minska i antal eftersom den area som kan avlyssnas minskar. Betydelser av ljudfrekvens och ljudstyrka framgår tydligt

Tabell 3. Medeltal fåglar i fyra rutter i femårsperioder 1975–99. Inom parentes anges index med resultatet 1975–79 som 100.

Mean number of birds in four census routes in five-year-periods 1975–99. Within parenthesis is shown the index with the result from 1975–79 as 100.

Period <i>Period</i>	Rutt 1 <i>Route 1</i>	Rutt 2 <i>Route 2</i>	Rutt 3 <i>Route 3</i>	Rutt 4 <i>Route 4</i>	Antal arter <i>Number of species</i>
1975–79	246 (100)	463 (100)	423 (100)	532 (100)	68 (100)
1980–84	244 (99)	469 (101)	412 (97)	508 (95)	69 (101)
1985–89	211 (86)	352 (76)	350 (83)	475 (89)	65 (96)
1990–94	193 (78)	390 (84)	324 (77)	472 (89)	62 (91)
1995–99	123 (50)	321 (69)	267 (63)	372 (70)	57 (84)

vid jämförelse av resultaten för de två vanligaste tättingarna bofink och lövsångare. Den förras hurtiga sång hörs längre än den senares vecka och mer högfrekventa sång. Om index för perioden 1975–79 var 100 (bofink: $n=526$, lövsångare: $n=352$) var den för de fyra följande femårsperioderna för bofink 118–120–123–78 och för lövsångare 123–116–79–44. Minskningen av antalet lövsångare börjar tidigare och är mer uttalad än den för bofink.

Diskussion

Enligt den nationella häckfågelinventeringen har många arter minskat under det senaste decenniet. Detta stöds också av andra typer av inventeringar. Mina egna resultat har i stort sett följt riksförändringen för flera av dessa arter. Men jag har också funnit att andra arter, som i rikssammanställningen ej minskat, i mina inventeringar visar en minskande tendens. Det är först de senaste åren som jag börjat

misstänka att en försämrad hörsel kan ha bidragit till de sjunkande siffrorna. Detta styrks av det betydligt förbättrade inventeringsresultatet med hörapparat samt att förbättringen är relativt störst i skogsterräng där hörseln betyder mer än synen vid inventering. Trots att mina hörapparater endast kompenserar för drygt halva bortfallet av diskanten har antalet individer per rutt ökat till siffror som liknar dem för cirka 10 år sedan. Det tyder på att en viss nedgång beroende på försämrad hörsel sannolikt förelåg redan i mitten av 1980-talet då jag uppfattade min hörsel som ganska normal. Eftersom medelåldern på landets inventerare blir allt högre beroende på liten avgång och dålig rekrytering bland unga ornitologer torde en med åldern försämrad hörsel kunna påverka inventeringsresultatet negativt för ett ökande antal inventerare. Denna felkälla har hittills inte beaktats eftersom den mig veterligen inte studerats närmare. Som indikatorarter på nedsatt hörsel kan tas några med särskilt högfrekventa läten, t.ex. kungsfågel,

Tabell 4. Antalet observerade kungsfåglar, svartmesar och järnsparvar i femårsperioder.

Number of observed Goldcrests, Coal Tits and Dunnocks in five-year periods.

	1975–79	1980–84	1985–89	1990–94	1995–99
Kungsfågel <i>Goldcrest</i>	34	26	6	2	1
Svartmes <i>Coal tit</i>	17	24	18	17	3
Järnsparv <i>Dunnock</i>	28	34	17	5	0
Summa <i>Sum</i>	79	84	41	26	4

svartmes och järnsparv. Minskar dessa arter och samma tendens finns för sångarna bör man misstänka en hörselnedsättning av betydelse.

Tack

Olof Sjöberg tackas för konstruktiva synpunkter på manuskriptet.

Referenser

- Ransley, F.L. & Scott, J.M. 1981. Tests of hearing ability. *Studies in Avian Biology* 6: 341–345.
- Svensson, S. 1997. Ornitologins död – Vart tar alla unga ornitologer vägen? *Ornis Svecica* 7: 175–179.
- Svensson, S. 1999. Övervakning av fåglarnas populationsutveckling. Årsrapport för 1998. Ekologiska institutionen, Lunds universitet.

Summary

The importance of a good hearing at bird inventories

Normal ageing is accompanied by a reduced sight and hearing ability, but the extent and speed of this impairment show great individual variations. The hearing impairment is more pronounced at higher frequencies. Bird songs and other sounds usually range from 1 to 6 kHz. Birds with high frequency sounds will therefore be more difficult to hear for older people, at least at distant range. I have at 63 years of age such hearing impairment that I have been provided with hearing aid for both ears. My hearing threshold without hearing aid is 30–35 dB at 2 kHz and 50–55 dB at 4 kHz. With the hearing aid about half of the defect is compensated for. As I have participated in the Swedish bird census studies from 1975 it has become possible to study the influence of my gradual hearing impairment on the result of the yearly inventories.

Method

In four routes inventories were made by the point count method, which means that all birds seen and heard during five minutes at 20 different stops were registered. The inventories were made at the same time of the year and the same time of the day every year, and during good weather conditions. The inventory in 1999 of route no. 1 was made during two consecutive days, the first without and the second with the hearing aid. Inventories of the other three routes were made on one day each, with five minutes

with and five minutes without the hearing aid, and in alternate turns. Small passerines were defined as all passerines except crows, swallows and Starling, which are mainly observed by sight at the time of the inventories.

Results

With the hearing aid 30% more birds were observed on an average (Table 1). The ratio between birds noted with and without hearing aid varied from 1.84 in woodland (route no. 1) to 1.21–1.29 in more open landscape (routes 2–4). The percentage heard birds was 84% in woodland and between 43% and 50% in the other routes. The number of birds not defined as small passerines was 571 with and 570 without hearing aid which means that the whole difference in number of birds noted with and without hearing aid could be ascribed to small passerines, of which 80 to 92% were recorded by hearing.

Table 2 shows the number of recorded crows to be the same with and without hearing aid depending on the fact that at least 85% were recorded by sight. In contrast, the number of recorded warblers was almost twice as high with as without hearing aid, and 100% were recorded by hearing. The results obtained with thrushes were half-way between crows and warblers.

Table 3 shows that the number of recorded birds decreased with time in all four routes. When the mean number of birds recorded during 1975–79 was given an index of 100, the indices for the following five-year periods were for route no. one 99–86–78–50, route no. two 101–96–91–84, route no. three 97–83–77–63 and for route no. four 95–89–89–70. Even the number of recorded species showed some decrease with indices 101–96–91–84. The decrease of the number of recorded birds was most pronounced in route no. one which could be explained by the higher percentage of birds recorded by hearing in this woodland route.

It is difficult to tell when the results started to become influenced by a slight hearing impairment but at least from 1985 such an influence seems obvious. This is also supported by the results from Table 4 which shows that during the last 15 years three species with high-pitched songs have almost disappeared from my inventory protocol, although they show no sign of reduction in the protocol from the whole of Sweden. Even species with less high-pitched songs are recorded at lower numbers, since the area which can be surveyed is reduced when the hearing is impaired. This is illustrated by the results

obtained with our most common passerines, the Chaffinch and the Willow Warbler. The Chaffinch with its dashing song is much better heard than the Willow Warbler with its more feeble and high-pitched song. With an index of 100 for the results obtained during 1975–79, the indices for the following five-year periods were 118–120–123–78 (Chaffinch, n=526) and 123–116–79–44 (Willow Warbler, n=352). The number of Chaffinches was less reduced and the decrease started later than that for the Willow Warbler.

Discussion

The reduction in the number of recorded birds started at a time when I thought my hearing was near to normal, and the decrease affected primarily birds with high-pitched songs and calls. Although I now

am aware of my hearing impairment and am using hearing aid in special situations such as bird watching, I was surprised to see the great improvement obtained with the hearing aid during this inventory study. Since the mean age of persons who make inventory studies in Sweden and in other countries has increased markedly during the last decades (Svensson 1997), hearing impairment may introduce a systematic error not sufficiently paid attention to.

A reduced number with time of recorded warblers and other birds with high-pitched songs and calls should give rise to a suspicion of hearing impairment of importance.

Tony Foucard, Svedbovägen 40, S-740 20 Vänge, Sweden