

Revirstruktur och häckningsframgång hos ett unikt bestånd av skärpiplärka *Anthus petrosus littoralis* i hamnmiljö

*Territory structure and breeding success of a unique population of Rock Pipit *Anthus petrosus littoralis* in harbour environment*

REINO ANDERSSON

Abstract

A unique Rock Pipit *Anthus petrosus littoralis* population was established in an industrial environment in the harbour of Varberg in the late 1980s. It rose to 17 territories in 1994, then declined to extinction in 2004. In a detailed study (1993–1996), 57 territories were found (41 breeding pairs, 8 non-breeding pairs, and 8 unpaired males). Most nests lay on the ground but several up to 5.5 m above ground. 52 clutches were found: 38 first clutches, 19 failed; 9 replacement clutches, 6 failed; 5 true second clutches, 4 failed. 65% of the failures were caused by predators. Fledging success was 1.6 young per breeding attempt and 2.2 per breeding pair. 61% of males, 40% of

females, but only 1% of fledglings returned to the study area in the following spring, adults always to the same territory. The establishment of this unique harbour population may be explained by habitat deterioration (higher vegetation, bushes), possibly enhanced by increasing predation, in adjacent natural coastal habitats. Later, harbour development and pavement of former weedy feeding grounds, and the high depredation of nests, explains the decline and extinction of the harbour population.

Reino Andersson, Adjunktsvägen 1, S-432 50 Varberg, Sweden. Email: reino.andersson@seaside.se

Received 3 October 2004, Accepted 20 November 2004, Editor: S. Svensson

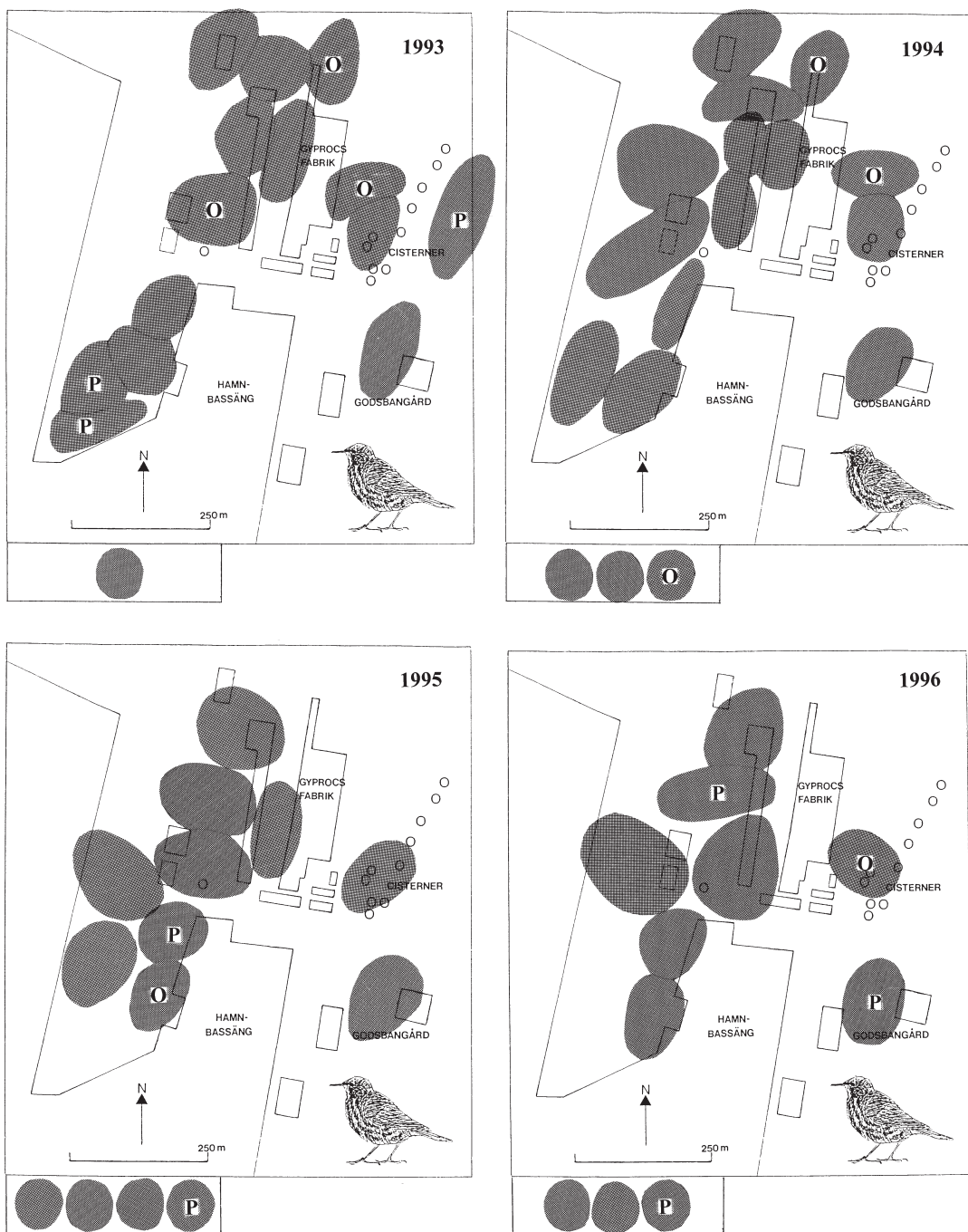
Inledning

Skärpiplärkan är i vårt utbredningsområde strikt bunden till klippiga kuster och bergiga skärgårdar, där den viktigaste biotopen är steniga öar med rik förekomst av gräs och örter (Svensson m.fl. 1999). Upptäckten av skärpiplärkor i Varbergs hamn 1989 (Andersson 1993a) framstod därmed som mycket exceptionell, då häckningar i stadsmiljö tidigare inte beskrivits i litteraturen. Där uppträdde de sida vid sida med svarta rödstjärtar och stenskvättor på bangårdar och industritomter, men också i andra stadsmiljöer i anslutning till hamnen. Trots närheten till havet födosökte de mest bland industrimiljöernas ogräsområden. De häckande paren uppvisade även stor flexibilitet när det gällde boplatsval. Tidigare hade endast några enstaka iakttagelser av skärpiplärkor gjorts i hamnområdet under häckningstid. Detta kunde fastslås med hög säkerhet, då jag sedan 1980 bedrivit intensiva studier av svart rödstjärt i Varbergs hamn. Dessutom har jag sedan 1987 haft min arbetsplats förlagd till godsbangården med god kontroll över hela studieområdet. Företeelsen med stadshäckande skärpiplärkor har



Utflugnen unge av skärpiplärka vid Gyprocs fabrik, Varbergs hamn 1993. Foto: Kent Nilsson.

Fledged young of Rock Pipit at the Gyproc works, Varberg harbour, 1993.



Figur 1. Revirens fördelning i Varbergs hamnområde 1993–1996. Inflikade revir under huvudkartan avser fästningen, belägen strax söder om kartbilden, och motsvarar inte verklig revirstorlek. Lokstallet ligger vid godsbangården. O=oparad revirhävande hanne, P=icke häckande par. Resterande omarkerade revir anger häckande par. Vinjetteckning: Christer Andersson. *Territory distribution in the harbour area 1993–1996. Inset territories below the main map are situated at Varberg fortification and do not show real territory size. O=unpaired male, P=not breeding pair. The remaining territories represent breeding pairs.*

tidigare presenterats kortfattat i olika sammanhang (t.ex. Andersson 1993b, 1995, 1998).

Denna uppsats avser dock att mer detaljerat redovisa förekomsten inom hamnområdet, från det första paret 1989, kulminationen i mitten av 1990-talet, samt den tillbakagång som senare ägt rum fram till artens totala försvinnande 2004. Den fokuserar på revirstruktur och häckningsframgång under toppåren, men redovisar även inventeringar inom ett närliggande referensområde i naturlig kustmiljö. Detta för att utvärdera eventuellt utbyte mellan hamn- och kustfågeln.

Svenska studier av skärpiplärkor återfinns från ett småländskt skärgårdsområde (Larsson 1994), ett halländskt kustavsnitt (Elfström 1988) samt de nordhalländska öarna Nidingen och Malö (Askenmo & Unger 1986, Arvidsson 1995, Neergaard 1999a).

Undersökningsområde, material och metoder

Detaljerade studier utfördes 1993–1996 inom ett drygt kvadratkilometer stort område i Varbergs hamn med närliggande omgivningar (Figur 1). Det domineras av fästningen (söder om hamnbas-

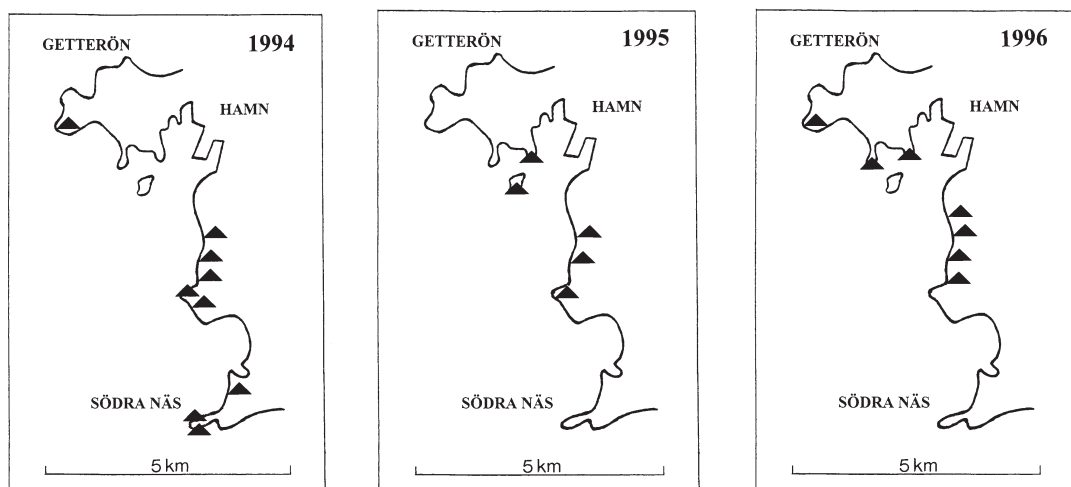
sången; representerad på kartorna av separat ram nedtill), godsbangården (med lokstall, östligaste byggnaden), Gyprocs nedlagda fabriksbyggnad, ett cisternområde samt hamnens magasin och upplagsplatser. Under dessa år skedde inga större förändringar i miljön. Materialet omfattar 57 revir och 52 kullar med registrerade häckningsdata. Antalet färgringmärkta fåglar uppgick till 24 hannar, 11 honor och 75 flygga årsungar. Hamnområdet besöktes i genomsnitt varannan dag 15 mars–31 juli, vilket möjliggjorde en noggrann kontroll av de olika individernas uppträdande. Utöver detaljstudien skedde en mer översiktlig uppföljning av hamnbeståndet under hela 16-årsperioden. Antalen före 1993 är dock osäkra (Tabell 1), medan de efter 1996 är säkra.

Inom ett större referensområde, en 7,5 kilometer lång kuststräcka (fågelvägen) mellan Södra Näs och Getterön (Figur 2), genomfördes dessutom inventeringar och avläsningar av eventuella färgringar hos samtliga par vid tre tillfällen per säsong 1994–1996. Utöver Södra Näs och Getterön omfattas området i huvudsak av Apelviken, Subbe och Strandpromenaden. Biotoperna karakteriseras främst av låg klippkust med en pågående igenväx-

Tabell 1. Antal kända revir i Varbergs hamnområde 1989–2004 (antalen före 1993 är osäkra).

Number of known territories in the harbour of Varberg 1989–2004 (numbers before 1993 are uncertain).

89	90	91	92	93	94	95	96	97	98	99	00	01	02	03	04
1	3	7	16	15	17	14	11	4	4	?	7	3	2	1	0



Figur 2. Revir eller häckande par inom referensområdet Södra Näs-Getterön 1994–1996 (trianglar). *Territories or breeding pairs in the coastal reference area 1994–1996 (triangles).*

ning av buskar, men inkluderar även badvikar med sandstränder. Endast en mindre ö, Skrivareklippan, finns representerad och i norra delen av kustavsnittet är hamnområdet beläget.

Beteckningen ”häckningsförsök/häckning” avser par som påbörjat bobygge, ”icke häckande par” där par varit närvarande på ett revir men inga tecken på bobygge eller andra häckningskriterier iakttagits, ”oparad hanne” där en ensam hanne hävdade revir mer än två veckor. Möjligheten att bobygge eller äggläggning hos icke häckande par skulle ha förbisetts, bedöms som liten då kontrollen av deras förhållanden varit mycket ingående. Könbestämning har skett utifrån vinglängd i enlighet med Larsson & Strandvik (1986), samt beteendemönster.

Resultat

Revirsituationen i hamnområdet 1993–1996

Den fyraåriga detaljstudien resulterade i 57 revir med en årsvis fördelning på 15, 17, 14 respektive 11. Av dessa utgjordes 41 (72%) av häckningar, 8 (14%) av icke häckande par och 8 (14%) av oparade hannar. Av Figur 1 framgår att revirstrukturen var påfallande likartad under de fyra åren. Vissa revir, t.ex. vid större byggnader som Gyprocs fabrik, oljecisternerna, lokstallet och fästningen, föreföll särskilt gynnsamma då de hyste häckningar nästan varje säsong. Dessa revir visade sig också vara de mest framgångsrika med flest lyckade häckningar. En hanne uppträdde polygynt med två olika honor 1995.

Boplatsval

Valet av boplatz registrerades under 16-årsperioden för totalt 34 förstakullar, 12 omläggningar, 4 andrakullar samt 7 bon med okänd status (57 bon).

Under detaljstudien 1993–1996 torde samtliga bon i något stadium av häckningen ha påträffats. Bona har klassificerats i 9 biotoper och 20 boplaceringar av skilda slag. Den vanligaste biotopen var fabriksområden (47%) och den mest frekventerade boplaceringen utgjordes av grästuvor (33%). De återstående boplatserna föreföll vara mer slumpmässigt utvalda. De flesta bona (60%) låg direkt på marken ofta i skydd av vegetation, men hade placerats mer öppet än på t.ex. Nidingen. Resterande bon låg på varierande höjder mellan 0,1 och 5,5 meter. Sex av dem var belägna på mer än två meters höjd. Boundedlaget utgjordes i dessa fall av virkesstaplar (2,2 m), träbjälke inomhus (2,3 m), träbjälke utomhus (2,6 m), tak under tegelpannor (5,0 resp 5,3 m) och fläktrumma på fabrikstak (5,5 m). Bland udda boplatser märks också manöverskåp i oljedepå (0,5 m), fabriksvägg (0,6 m), tankbilsläp (0,8 m) och skrotbil (0,9 m) (jfr. Andersson 1995).

Häckningsresultat

Av 38 kontrollerade förstakullar misslyckades 19 (50%). Detta resulterade i 9 omläggningar varav 6 misslyckades. Av de 19 par som lyckades med sin förstakull lade 5 en andrakull (26%, baserat på färgringmärkta honor), men även här spolierades 4 av dem. Totalt 11 äggkullar påträffades med en medelkullstorlek på 4,0. Kläckningsdatum för 21 förstakullar inföll mellan 11 maj och 24 juni (medeldatum 30 maj). För fyra omläggningar skedde kläckningen mellan 19 maj och 21 juni, medan tidpunkten för 3 andrakullar inträffade mellan 24 juni och 5 juli. Totalt producerades 84 flygga ungar, vilket gav ett medelvärde på 1,6 ungar per häckningsförsök, 3,7 ungar per lyckad häckning och 2,2 per häckande par (Tabell 2).

Bland de misslyckade häckningarna konstaterades

Tabell 2. Ungproduktion i Varbergs hamnområde 1993–1996. Hf = häckningsförsök, Lh = lyckad häckning, par (omläggningar och andrakullar inkluderade).

Production of fledglings in the harbour area of Varberg 1993–1996. Hf = breeding attempt, Lh = successful breeding, par = pair (replacement and second clutches included).

År Year	Antal kullar med 0–5 flygga ungar No. of clutches with 0–5 fledged young						Ungar Young Total	Kullar Clutches Total	Par Pairs Total	Antal flygga ungar per No. of fledglings per		
	0	1	2	3	4	5				Hf	Lh	par
1993	4	0	0	2	4	0	22	10	8	2,2	3,7	2,8
1994	17	0	0	4	3	0	24	24	14	1,0	3,4	1,7
1995	5	0	1	2	2	2	26	12	10	2,2	3,7	2,6
1996	3	0	0	1	1	1	12	6	6	2,0	4,0	2,0
Tot.	29	0	1	9	10	3	84	52	38	1,6	3,7	2,2

Tabell 3. Faktorer som förorsakat spolieerade häckningar i Varbergs hamnområde.
Factors that caused failed breeding in the harbour of Varberg.

Faktor <i>Factor</i>	Antal <i>Number</i>	%
Bo utrivet, prederat <i>Nest torn out, depredated</i>	12	39
Äggkull prederad <i>Egg clutch depredated</i>	5	16
Ungar döda i bo <i>Young dead in nest</i>	5	16
Äggkull övergiven <i>Egg clutch abandoned</i>	3	10
Ungar prederade i bo <i>Young in nest depredated</i>	3	10
Bo övergivet <i>Nest abandoned</i>	2	6
Virkeshöj bortfraktad <i>Timber pile removed</i>	1	3

rades minst 65% ha orsakats av predation i olika häckningsstadier (Tabell 3). Vanligast var att nybyggda bon blev utrivna av kråkfåglar, främst kajor, baserat på direkta observationer. Men även ägg och ungfåglar prederades på detta sätt. Endast i ett fall svarade mänsklig verksamhet för spolieerad häckning, då en virkeshöj blev bortfraktad.

Ortstrohet

Eventuell återkomst påföljande säsong kunde fastställas hos 18 revirhannor och 10 häckande honor. Elva av hannarna återvände (61%), medan antalet honor uppgick till 4 (40%). Vid återkomsten besatte alla 15 individerna sina tidigare revir. En av 75 färgringmärkta flygga årsungar (1,3%), född vid Gyproc 1993, återkom som häckande hane på fästningen 1994–1996.

Referensområdet Södra Näs-Getterön

Under åren 1994–1996 registrerades 9, 5 resp. 7 revir i naturlig miljö inom det utvalda referensområdet som inramar Varbergs hamn (Figur 2). Inkluderat hamnreviren uppgår istället siffrorna till 26, 19 resp. 18, vilket innebär att hamnen svarade för 61–74% av andelen revir i området. Subbe-strandpromenaden utgör det enda kustavsnitt som hyste revir alla tre åren. Anmärkningsvärt var att revir vissa år saknades på de yttersta uddarna Rödskär och Gubbanåsan. Referensområdet återinventera-

des 2004, varvid konstaterades att beståndet minskat till endast 4 revir.

Iakttagelser av häckfåglar färgringmärkta i hamnområdet saknas helt inom referensområdet, då samtliga kusthäckande skärpiplärkor konstaterades vara omärkta. Det är ovisst om det omvända förhållandet förelåg, då någon färgringmärkning av häckfåglar aldrig ägde rum inom referensområdet. Däremot rörde sig årsungarna regelbundet från hamnen till de naturliga miljöerna under sommaren och hösten, då de kunde ses tillsammans med kustfågeln.

Diskussion

Revirtätheten i Varbergs hamnområde var påfallande hög vid jämförelser med referensområdet i naturlig miljö. Likaså om man jämför med Oskarhamns skärgård där tätare bestånd endast återfanns på vissa enskilda öar (Larsson 1994). Två öar på Västkusten, där omfattande studier av skärpiplärkor genomförts, är Nidingen och Malö utanför Onsalahalvön (jfr. Askenmo & Unger 1986, Arvidsson 1995, Neergaard 1999a). En jämförelse sammanfattas i Tabell 4. Båda öarna uppvisar höga tätheter med 25–50 revir, men deras storlek (Malö 1 km², Nidingen 0,2 km²) medför att tätheten är väsentligt högre på Nidingen.

Förekomsten av oparade revirhävdande hannar uppgick till 7,3% respektive 5,0% på Malö och Nidingen (Arvidsson m.fl. 1995). I Varbergs hamnområde var andelen oparade hannar avsevärt högre (14%) och en avvikelse från de andra studierna var även närvaron av icke häckande par (14%).

Ungproduktionen på 2,2 flygga ungar per häckande par och år i Varbergs hamnområde var låg i jämförelse med motsvarande siffror från Nidingen på 5,0 och Malö med 3,5 flygga ungar per hane och säsong (Arvidsson m.fl. 1995). Kläckningstidpunkten för förstakullar, som inföll i medeltal den 30 maj i hamnområdet, överensstämde väl med Nidingen och Malö. En viktig orsak till den låga reproduktionen i hamnområdet är att 50% av alla förstakullar och flertalet omläggningar och andra kullar spolieerades, huvudsakligen till följd av predation. Detta innebär en jämförbar predationsnivå med Elfströms (1988) studier vid Åsa på nordhaländska fastlandet. Predationen i hamnområdet medförde även att andelen andrakullar var betydligt lägre än på Nidingen, där majoriteten lade två kullar. På Malö däremot förekom andrakullar i mindre omfattning (Neergaard 1999b). I dessa studier visas också att äldre fåglar i regel är mer produktiva, liksom polygyna hannar. Polygynifrek-

Tabell 4. Skillnader i vissa häckningsbiologiska data mellan Varbergs hamn, Malö och Nidingen.
Differences in some breeding biology properties between the harbour of Varberg, and the islands of Malö and Nidingen.

Egenskap <i>Property</i>	Varberg	Malö	Nidingen
Oparade hanar <i>Unpaired males</i>	14%	7,3%	5,0%
Andrakullar <i>Second clutches</i>	26%	Mindre vanligt <i>Less common</i>	Majoriteten <i>Majority</i>
Polygyni <i>Polygyny</i>	1,8%	8–21%	14–44%
Äggkullstorlek <i>Egg clutch size</i>	4,0	4–5	4–5
Kläckningdatum, 1:a kullar <i>Hatching date, 1st clutches</i>	30 maj	Slutet av maj <i>End of May</i>	Slutet av maj <i>End of May</i>
Flygga ungar per par <i>Fledglings per pair</i>	2,2	3,5	5,0
Ortstrohet, adulta <i>Site fidelity, adults</i>	54%	60%	60%
Ortstrohet, årsungar <i>Site fidelity, yearlings</i>	1,3%	47,1%	61%

vensen på Nidingen uppgick till 14–44% och Malö 8–21% (Askenmo & Neergaard 1990). I Elfströms undersökningsområde påträffades aldrig polygyni, medan endast en hane i Varbergs hamnområde var polygyn.

Ortstroheten hos häckfågeln var hög både på Nidingen och Malö (60%) och en stor andel av årsungarna (61,0% resp. 47,1%) återvände till sina födelseplatser för att häcka (Neergaard 1999b). Även i Varbergs hamnområde var återkomst och revirtrohet hög bland häckfågeln. Däremot återkom endast en årsunge till födelseområdet, vilket avviker markant från Nidingen och Malö. Inte heller inom referensområdet påträffades några återvändande ungfåglar från hamnen, vilket utesluter spridning till närliggande häckningsområden (jfr. Tabell 4).

Sammanfattningsvis är predationstrycket en betydelsefull faktor för skärpiplärkans häckningsframgång på Västkusten (jfr. Askenmo & Neergaard 1990). Vid låg predation som på Nidingen återvänder årsungar i stor utsträckning, andrakullar läggs regelmässigt, polygynifrekvensen är hög, vilket bidrar till en god reproduktion. På Malö, som är beläget närmare fastlandet och utsatt för högre predationstryck, är samtliga dessa faktorer mindre frekventa. På fastlandet, där predationen är stor, utgör Åsa och Varbergs hamnområde exempel på när häckningsframgången är som sämst. Ett experiment med utlagda vaktelägg styrker detta predationsmönster. På fastlandet (Hällsundsudde) rövdades 80% av bona inom ett par veckor, jämfört

med 20–40% på de aktuella öarna (Arvidsson m.fl. 1997). Askenmo & Neergaard (1990) anger för övrigt att individutbyte mellan Nidingen och Malö var ovanligt och adulta fåglar tenderar i förekommande fall att flytta från platser med hög predation till områden med lägre. Dessutom anses årsungar generellt mer benägna att återvända till sina födelseplatser om predationstrycket är lågt.

Det är naturligtvis inte lätt att spekulera över hur etableringen i Varbergs hamnområde kunnat ske så snabbt och vilka mekanismer som ligger bakom. Sett ur ovanstående perspektiv är det dock inte otänkbart att en bakomliggande förklaring är ett ökat predationstryck i delar av skärpiplärkans naturliga miljöer. På uddarna Gubbanäsan och Rödskär i referensområdet har skärpiplärkan förekommit under lång tid. Under 1960-talet ansågs den vara en karaktärsfågel på Gubbanäsan, som hyste ett stort antal par ända upp på de högre belägna berghällarna (Gunnar Pettersson, muntl.). Situationen tycks ha varit likartad långt in på 1970-talet, även om paren då var mer koncentrerade till strandzonen. I slutet av 1980-talet skedde dock en märkbar minskning på dessa lokaler. Elfström (1988) redovisar en successiv minskning fram till 1980-talet i sitt studieområde vid Åsa. Under 1990-talet har en kraftig tillbakagång skett i stora delar av artens svenska utbredningsområde. I Oskarshamns skärgård har en minskning ägt rum med 7% per år och antalet häckningsplatser har mer än halverats (Johansson & Larsson 2001). Även från Upplandskus-

ten rapporteras en 70% minskning (Fredriksson & Tjernberg 1996) och i Gästrikland och Hälsingland är skär som tidigare hyst häckande skärpiplärkor tomma (Aspenberg & Axbrink 1998).

En synbar förändring som ägt rum i Halland är en successiv igenväxning av det karga landskapet, främst med enbuskar. Denna förbuskning har under senare år blivit av sådan omfattning att det lett till en påbörjad restaurering av den öppna kustmiljön i vissa naturreservat. Troligtvis nådde igenväxningen ett kritiskt stadium under 1980-talet, med en generellt minskad attraktionskraft på skärpiplärkor. Tidpunkten sammanfaller väl med etableringen av det unika hamnbeståndet i Varberg. Dess karga "klippmiljöer" utgjorde kanske en attraktiv reträttplats, där predationen i början inte nödvändigtvis var lika utbredd. Även på Ostkusten anges igenväxningen av landskapet som en tänkbar förklaring till populationsnedgången.

Mot bakgrund av de redovisade resultaten var oddsen för skärpiplärkans fortlevnad som hamnfågel dåliga redan på förhand. Varbergs hamns olika utbyggnadsetapper under senare år, med en omfattande asfaltering av betydelsefulla födosöksplatser, har ytterligare påskyndat den negativa utvecklingen för detta bestånd. Det var därför inte förvånande att arten häckningssäsongen 2004 helt saknades i hamnområdet. Även om nedgången i referensområdet inte var lika drastisk, speglar kanske utvecklingen i Varbergstrakten i liten skala skärpiplärkans framtid som svensk häckfågel.

Tack

Ett varmt tack riktas till Raimo Neergaard, Bo Nielsen och Mats Lundberg för granskning av manuskriptet samt Lars-Åke Flodin för givande diskussioner. Kent Nilsson deltog entusiastiskt i fältarbetet och Kenneth Bengtsson, Staffan Swedberg och Pär Sandberg bidrog med intressanta iakttagelser. Ekonomiskt stöd har erhållits av Sveriges Ornitologiska Förening genom Elis Wides fond. Varbergs Ornitologiska Förening har visat stort stöd för studien, liksom Terminal West AB som gav oss tillstånd att vistas i hamnområdet. Tack också till Sören Svensson som inspirerat mig att slutföra studien.

Referenser

- Andersson, R. 1993a. Industrimiljön – ny häckningsbiotop för skärpiplärkan. *Medd. Nr 29 Getteröns fågelstation* 1992: 28–30.
- Andersson, R. 1993b. Industrilandskapet – en säregen fågelvärld. *Vår Fågelvärld* 52: 19–22.
- Andersson, R. 1995. Boplatssval hos skärpiplärka *Anthus spinoletta littoralis* i industrimiljö. *Ornis Svecica* 5: 42–45.
- Andersson, R. 1998. *Stadens dolda fågelvärld*. Tre Böckers Förlag, Göteborg.
- Arvidsson, B. L. 1995. *Costs and benefits of breeding territoriality in two bird species*. Ph.D. thesis, Göteborg University, Göteborg.
- Arvidsson, B. L., Neergaard, R. & Askenmo, C. 1995. Reproductive success of rock pipit males: the importance of male age, breeding date and territory characteristics. Sid 43–53 i *Costs and benefits of breeding territoriality in two bird species* (Arvidsson, B.L., Ph.D. thesis, Göteborg University, Göteborg).
- Arvidsson, B., Askenmo, C., Neergaard, R. & Unger, U. 1997. Skärpiplärkans fortplantning – resultat från en långtidsstudie. *Medd. Nr 36 Getterön fågelstation 1996*: 1–6.
- Askenmo, C. & Unger, U. 1986. How to be double-brooded: Trends and timing of breeding performance in the Rock Pipit. *Ornis Scand.* 17: 237–244.
- Askenmo, C. & Neergaard, R. 1990. Polygyny and nest predation in the rock pipit: Do females trade male assistance against safety? Sid. 331–343 i *Population Biology of Passerine Birds* (Blondel, J., Gosler, A., Lebreton, J.-D. & McCleery, R., eds.). Springer Verlag, Berlin.
- Aspenberg, P. & Axbrink, M. 1998. Kustfågelinventering i Gävleborgs län 1997–98. *Fåglar i X-län* 29: 132–174.
- Elfström, T. 1988. Ångspiplärka *Anthus pratensis* L. och skärpiplärka *A. spinoletta littoralis* Brehm. Sid. 267–276 i *Fåglar i jordbrukslandskapet* (Andersson, S., ed.). Vår Fågelvärld, suppl. 12. SOF, Stockholm.
- Fredriksson, S. & Tjernberg, M. 1996. *Upplands fåglar – fåglar, människor och landskap genom 300 år*.
- Johansson, T. & Larsson, T. 2001. Häckfågelfaunan i östra Smålands ytterskärgård 1990–2000. *Ornis Svecica* 11: 211–222.
- Larsson, L. & Strandvik, P. 1986. Wing length as a character for sexing rock pipits *Anthus spinoletta littoralis*. *Ringing & Migration* 7: 71–74.
- Larsson, T. 1994. Biotopval, populationsutveckling och häckningsbiologi hos skärpiplärka *Anthus spinoletta littoralis* i ett småländskt skärgårdsområde. *Ornis Svecica* 4: 173–182.
- Neergaard, R. 1999a. *Spatial and temporal aspects of avian reproductive ecology: case studies of rock pipit and willow warbler*. Ph.D. thesis, Göteborg University, Göteborg.
- Neergaard, R. 1999b. Natal dispersal in the rock pipit *Anthus petrosus*: Birth site and birth time make a difference. Sid 30–41 i *Spatial and temporal aspects of avian reproductive ecology: case studies of rock pipit and willow warbler*. (Neergaard, R. Ph.D. thesis, Göteborg University, Göteborg).
- Svensson, S., Svensson, M. & Tjernberg, M. 1999. *Svensk fågelatlas*. Vår Fågelvärld, supplement 31, Stockholm.

Summary

Introduction, material and methods

In June 1989, I made the first breeding record of a Rock Pipit in the urban environment of the harbour of Varberg, south-west Sweden (Figure 1). This breeding habitat is unique for this species and is previously not described in the literature. The number of breeding pairs increased gradually and culminated in the middle of the 1990s with 17 territories as maximum (Table 1). After the peak years, the population declined, and in 2004 no pair longer breed in the harbour area. The main foraging sites were on weed areas in the periphery of shunting yards and around factory buildings. The nest site choice showed a high flexibility.

During 1993–1996, the Rock Pipits were colour-ringed with unique combinations in a detail study of the breeding biology. The harbour population was compared with a coastal population in a nearby reference area outside Varberg (Figure 2) to see if any interchange occurred. I also compared my population with two dense populations on the islands of Nidingen and Malö about 25 km north of Varberg. In all four years, I recorded 57 territories and collected data from 52 clutches in the harbour area. The territories were visited every two days between 15 March and 31 July. The coastal reference area was surveyed three times every breeding season in 1994–1996. “Breeding pair” is defined as a pair which started nest building, “non-breeding pair” as a stationary pair without observed breeding criteria, and “unpaired male” as a male stationary on a territory for at least two weeks. Sex was determined on the basis of wing length in agreement with Larsson & Strandvik (1986) and behaviour.

Results

During 1993–1996, 15, 17, 14, and 11 territories were recorded in the harbour area. Of these 57 territories, 41 (72%) were breeding pairs, 8 (14%) non-breeding pairs, and 8 (14%) unpaired males (Figure 1). One male was polygynous with two females. The nests were often found near factory buildings and were most often placed in grass tufts. 60% of them were placed on the ground and the other at heights up to 5.5 meters. Some nests were found in different strange sites, for example in a ventilation shaft on the roof of a building (5.5 m), under roofing tiles (5.0 and 5.3 m), on an indoor roof girder (2.3 m), in a scrap car, and in an oil trailer (e.g. Andersson 1995).

Of 38 pairs laying a first clutch, 19 failed (50%).

In 9 cases they laid replacement clutches of which 6 failed. Of the 38 pairs which succeeded with their first brood, 5 (26%) laid a second clutch. A total of 11 egg clutches was found with an average 4.0 eggs. Average hatching date of first clutches was 30 May. Fledgling success (Table 2) was 1.6 fledglings per breeding attempt, and 3.7 fledglings per successful breeding attempt. Predators, especially Eurasian Jackdaw *Corvus monedula*, were responsible for 65% of the failures. Man caused only one failure (Table 3).

Territory fidelity was high. Eleven of 18 males (61%) and 4 of 10 females (40%) returned to the same territory as they had occupied the previous season. Only one out of 75 (1.3%) fledged yearlings was located in the harbour area in the following spring. No yearlings from the harbour were ever observed in the reference area.

During 1994–1996, 9, 5, and 7 territories were recorded in the coastal reference area (Figure 2). Colour-ringed birds from the harbour area were never observed breeding in the reference area. If coastal birds moved into the harbour is unknown, because they were never colour-ringed. However, the yearlings regularly moved from the harbour to the coastal area every summer. The reference area was surveyed again in 2004. Also here, the population had declined (4 territories).

Discussion

Territory density in the harbour area was high compared with the coastal reference area at Varberg and a breeding area in the Oskarshamn archipelago on the east coast (Larsson 1994). However, the islands of Nidingen and Malö showed still higher densities. In Table 4, I compare some aspects of breeding performance in my harbour area with those of the two islands (Askenmo & Unger 1986, Arvidsson 1995, Neergaard 1999). The predation pressure was a significant factor for breeding success (Askenmo & Neergaard 1990). On Nidingen, where predation pressure was low, a large proportion of the yearlings returned, second broods were normal, and frequency of polygyny was high, which resulted in a good reproduction. On Malö, which is situated closer the mainland and exposed to a higher predation pressure, all three properties showed lower values. On the mainland, with my harbour area as an example, breeding success was least successful.

Although the exact number of territories in the harbour area before 1993 is uncertain, I am confident about the strong increase in the early 1990s. This I know because I have carried out intensive

studies of the Black Redstart in the same area since 1980 and I have had my work place there since 1987. Before 1989, only occasional territories were recorded. It is not easy to explain the rapid establishment of the Varberg harbour population in perspective of the drastic decline of the Rock Pipit populations in large parts of Sweden (Fredriksson & Tjernberg 1996, Aspenberg & Axbrink 1998, Johansson & Larsson 2001). A possible explanation is habitat deterioration, suggested by other authors to be the cause of the general decline. The natural coastal habitats have been increasingly overgrown

with higher vegetation and bushes from the 1980s. This time coincides with the establishment of the unique population in the harbour of Varberg. Possibly, Rock Pipits found the harbour area to be, at least initially, an acceptable substitute. The decline after the peak years is easier to explain. The habitat in the harbour area has deteriorated because many of the important weedy areas have been paved or used for new buildings. The depredation rate in the harbour was probably too high for a sustained population when immigration was no longer likely.