

Fuglestationerne og ringmærkningen

JØRGEN RABØL



(With a summary in English: Danish bird observatories and their ringing of migrants)

Dette er et personligt og ind imellem polemisk indlæg. Det er ikke en oversigt over fuglestationsarbejdet i Danmark. Det fortæller om min oplevelse af, hvad der skete og var – og er – væsentligt i relation til ringmærkning på de danske fuglestationer, specielt Christiansø.

Indgangen er fangst og ringmærkning af rastende, nattrækkende småfugle på de danske fuglestationer. Men det er meget lidt en artikel om genfund, trækveje, vinterkvarterer og yngleområder for de arter og bestande, der blev ringmærket fra Blåvand i vest til Christiansø i øst. Det er meget mere et indlæg om de indsigter jeg og andre vandt i forbindelse med fangsten af store mængder trækfugle.

Begyndelsen – og slutningen!

Blåvand startede i 1963 som en forlængelse af Lorenz Ferdinands prægning på de vestjydske klit-, strand- og lagunelandskaber. Hesselø begyndte i 1964 med mine forhåbninger om at indplacere modvindstrækket i en balanceret systemisk sammenhæng, og Christiansø året efter mestendels som et udslag af Hans Meltoftes, Niels-Erik Franzmanns og Erik Jeppesens forelskelse i den eksotiske ø og forekomsten af mange sjældne fuglearter.

Småfugleringmærkningen spillede en dominerende rolle på fuglestationerne lige fra begyndelsen. Formålet var ikke "kun" at producere genfund fra fuglenes trækveje, yngle- og overvintringsområder. De fleste småfuglearter gemmedes i promiller eller brøkdale af promiller, og det var klart nok en dårlig forretning kun at satse på genfundsbase-ret ringmærkning.

Ringmærkningen blev brugt til at skaffe viden om sjældne og halvsjældne fugles forekomst i tid og rum. Det forekom(mer) mange fuglekikkere interessant, og jeg forsøgte at fortolke de regionale og nordeuropæiske forekomstmønstre; hvilke fejlslagne orienteringsprocesser der lå bag. For det var klart nok, at sjældenhederne, og specielt dem der kom fra Asien, ikke bare var forvildede eller vinddriftede fugle.

På Christiansø og Hesselø skrev vi egne genfangster op og fandt ud af at beregne, hvor mange nattrækkere, der rastede på øen, og hvordan de bevægede sig rundt på den. Ud fra genfangster i de næste dage kunne vi også finde ud af, hvor længe trækfuglene rastede på øen (de allerfleste trak væk den første nat efter ankomsten). Fangsterne kunne desuden bruges til at belyse hvilken slags habitat og vegetation, diverse arter "foretrak" at opholde sig i. I foråret 1966 ringmærkede vi således 60

Sivsangere på Hesselø (der var mange dengang), og de blev næsten alle sammen fanget i net ved vand og tagrør, hvorimod de ca 100 Rørsangere blev fanget alle mulige steder, selv i nåleskov. Det passede slet ikke med fordelingen på ynglepladserne, hvor Rørsangeren er den mest rørskovsrelaterede af de to. I 1967 startede jeg med at lave orienteringsforsøg, og de første spæde monitoreringstanker opstod; gennem standardiseret ringmærkning ville sæsonotalerne af de ringmærkede fuglearter kunne bruges som indekstal for bestandsstørrelserne (i oplandet) af de pågældende arter. Man var begyndt at monitere i udlandet. I Tyskland rapporterede Berthold & Co. således om gruopvækkende tilbagegange for næsten alle småfuglearter – på baggrund af 3 (tre!!) års fangst og ringmærkning. Først i 1970'erne, og på baggrund af fem fangstår, udsendte Finn Dalberg Petersen en mindre pessimistisk artikel baseret på ringtallene fra Hesselø (Petersen 1976).

Men Hesselø varede ikke så længe; 1971 blev sidste år. Kemien mellem ejerne og Naturfredningsrådet var ikke god, og øens enlige bestyrerpar og ringmærkerne havde kun hver fjortende dag kontakt med andre mennesker. Det var ikke altid let at være ung ringmærker fjernet fra mors kødgryder og i nærkontakt med professionelle økullere. Jørgen Larsen blev således sendt hjem, fordi han (på min anbefaling) havde lukket bondens fuglespisende hankat inde.

Hesselø lukkede dog først butikken efter at have inspireret Christiansø og Hjelm – og delvis også Blåvand. For det var stort set Tordenskjolds soldater, der optrådte alle fire steder.

Hjelm lavede storringmærkning især i de fire forår 1972-75 under Kjeld Hansens autoritære ledelse, og der kom flere vigtige ringmærkningsrelaterede aktiviteter ud af det: vi analyserede på vejrets indflydelse på til- og borttrækket af Rødhalse (Rabøl & Hansen 1978, Laursen 1978), og Karsten Laursen lavede sine første fødeundersøgelser på sangere deroppe (senere fortsatte han på Christiansø). Målet var at belyse sammenhængen mellem fødeoverlappet og graden af konkurrence mellem arterne. Endelig havde Kjeld fået sat ringe på stort set hele den ynglende Tornsangerbestand, og der viste sig at være ca 50% flere par end estimeret ud fra en traditionel kortlægningssundersøgelse.

Blåvand Fuglestation har altid primært været rettet mod observationer af hav- og vadefugletrækket på Hukket. I næsten alle årene har der dog også været ringmærket småfugle i haverne, og en mere regelmæssig fangst både forår og efterår

begyndte i starten af firserne. Fra 1968 har jeg ind imellem lavet orienteringsforsøg med nattrækkere fanget på stationen, og det er blevet fulgt op i halvfemserne af Henrik Mouritsen.

Fra Christiansø var Meltofte taget til Nordøstgrønland, og Franzmann var konverteret til ynglende Ederfugle, men fra 1970 og de næste 5 år var der de fleste sæsoner en livlig småfugleringmærkning, mestendels finansieret af Københavns Universitet og med det formål at skaffe fugle til mine orienteringsforsøg. Men vi lavede også standardiserede fangster, så de kunne bruges i monitoringsøjemed. Vi boede alle mulige og umulige steder på Christiansø og Frederiksø, og fik derigennem nære og gode forbindelser med øens befolkning. Men det ville jo være rart med en fuglestation, så efter at jeg havde forsøgt mig hos Carlsbergfondet, lykkedes det at få Poul Hald-Mortensen fra Fredningsstyrelsen med på idéen. Formedels et indskud på 30 000 kr. indvilgede øens forpagter Priis Rasmussen i en om- og udbygning af Hertuginde Vaskehus til fuglestation.

Poul var en meget samfundsbevidst og visionær fuldmægtig i Fredningsstyrelsen. Han fulgte tidens strømninger og følte ansvar for at have styr på trækfuglebestandene, så der kunne råbes vagt i gevær, hvis – eller når (det var kun et spørgsmål om tid) – de gik ned som følge af den forurening og landskabsforarmelse, som man netop i disse år var begyndt at ane og befrygte omfanget af. Men Poul havde det ikke nemt blandt alle juristerne i ministeriet. Da han ikke havde de 30 000 kr., indvilligede han ureflekeret i, at jeg af egen lomme sendte pengene til Priis. Et års tid efter fik jeg mine sparepenge igen (uden renter), og hver gang jeg i de næste mange år kom ind i styrelsen blev jeg identificeret af fnisende jurister som den mand, der havde lånt staten 30 000 kr. Men det var et godt lån. Priis satte straks arbejdet i gang, og lige efter at stationen var bygget færdig, blev den lokale tømrer Bernt sygemeldt (af andre årsager) et helt år. Så var det gået reglementeret til, var den station aldrig blevet til noget.

I 1976 startede vi standardiseret fangst og ringmærkning på Christiansø. Der blev lavet en instruks. Man skulle notere netsteder og alle genfangster af egne fugle, og den daglige fangst startede ved solopgang og skulle vare mindst 5 timer og udføres med mindst 60 meter net, men man måtte gerne fange i længere tid og med flere net. De daglige ringtal blev omregnet til en 'r'-værdi, der var hvad man ville have ringmærket, hvis der kun var anvendt 60 meter net i de første 5 timer. Alle sæsonens daglige 'r'-værdier blev lagt sam-



Moniteringen af de nordiske småfuglebestande ved hjælp af standardiseret fangst og ringmærkning på Christiansø har givet en lang række værdifulde resultater, men arbejdet er nu stoppet. Foto: Peter Lyngs.

men til en sæsontotal, RS (forår) eller RA (efterår), og det var så meningen at sammenligne udviklingerne i RS og RA i de følgende mange, mange år.

Allerede i efteråret 1979 gik der dog koks i det. Poul havde glemt at søge penge til aflønning af ringmærkerne, så halvdelen af efteråret blev ikke dækket. Ringmærkerne var også danskere på godt og ondt og fulgte ikke altid instrukserne (såsom at notere alle genfangster – også egne). De var heller ikke altid lige imødekommende over for de besøgende fuglekikkere. Dette var dog for intet at regne mod deres til tider meget anstrengte forhold til først Poul og senere Pelle Andersen-Harild, der var den for stationen ansvarlige person i Fredningsstyrelsen, Skov- og Naturstyrelsen og til sidst Danmarks Miljøundersøgelser (DMU), som det skiftedes til at hedde og være gennem årene fra 1976 til 1997.

Stationen blev overladt til DMU i 1996, og det døde den meget snart af. En monitoringsstation med et langsigtet perspektiv og lav årlig produktion af faglige resultater hører ikke hjemme i kompetitivt sektorforskningsregi, og efter hvad ryterne vil vide faldt den bl.a. på grund af "at det jo ikke var danske fugle, der blev monitoreret derovre". I disse internationale tider (med trækfuglebaglandene Sverige og Finland som EU-partnere)

forekommer en sådan indstilling at være ufattelig provins-chauvinistisk. Nå, selv om man "tænkte" sådan i DMU, var det nok ikke det (alene), der nedlagde stationen. De ansvarlige i DMU var ikke særlig interesserede i småfugle, og jeg skulle nok ha' vist flaget med nogle imponerende falbelader om monitoreringens signifikante betydning for den globale stabilitet. DMU vidste dog, at Carsten Rahbek og jeg var undervejs med en større artikel om monitoreringen af 29 arter over de første (og sidste?) 21 år. I princippet kan monitoreringen på Christiansø naturligvis tages op igen. I praksis er det imidlertid en meget død sild. Og i øvrigt er det ikke bare DMUs skyld; de gjorde bare det brutale arbejde for Skov- og Naturstyrelsen, der ikke havde overskud til at være naturvogtere på grund af en masse internt fnidder og fnadder, der var meget mere interessant.

Blåvand Fuglestation har siden 1984 monitoreret trækkende småfugle ved hjælp af regelmæssig fangst og ringmærkning forår og efterår. Det er planen at fortsætte, og heldigvis kører stationen ikke i DMU-regi, men gennem Ribe Amt og DOF. For heller ikke Blåvand fanger ret mange "danske fugle". Desværre er fangsterne ved Blåvand meget mere vindpåvirkelige og uregelmæssige end fangsterne på Christiansø, så stationen er ikke så veleg-

Tab. 1. Korrelationskoefficienter mellem forårs- og efterårsringtal fra Blåvand (BS og BA) og Christiansø (RS og RA), 1984-1997. De to første søjler viser korrelationen mellem ringtallene de to steder forår og efterår, og de sidste fire søjler viser korrelationerne mellem ringtal og årstal, dvs. tidsudviklingen i ringtallene. *Correlation coefficients between spring and autumn ringing totals at Blåvand (BS and BA) and Christiansø (RS and RA), 1984-1997, and between ringing totals and year (= "tid").*

Art	BS/RS	BA/RA	BS/tid	RS/tid	BA/tid	RA/tid
Gærdesmutte <i>Troglodytes troglodytes</i>	0,69 **	0,57 *	0,51	0,51	0,18	0,65 *
Jernspurv <i>Prunella modularis</i>	0,17	0,10	0,28	-0,25	0,71 **	0,42
Rødhals <i>Eriothacus rubecula</i>	0,02	-0,04	-0,13	0,04	-0,45	0,21
Rødsjert <i>Phoenicurus phoenicurus</i>	0,05	0,57 *	0,20	0,33	-0,03	0,38
Sangtrossel <i>Turdus philomelos</i>	0,49	0,35	-0,04	-0,39	-0,19	0,00
Rørsanger <i>Acrocephalus scirpaceus</i>	0,19	-0,05	0,63 *	-0,14	0,58 *	0,30
Gulbug <i>Hippobolais icterina</i>	-0,37	0,46	0,62 *	0,29	0,18	0,61 *
Gærdesanger <i>Sylvia curruca</i>	-0,57 *	0,54 *	0,59 *	-0,18	-0,45	0,41
Tornsanger <i>Sylvia communis</i>	0,38	0,25	-0,05	0,00	-0,20	0,20
Havesanger <i>Sylvia borin</i>	0,42	0,22	0,36	0,04	-0,19	-0,05
Munk <i>Sylvia atricapilla</i>	0,02	0,39	0,03	0,16	-0,05	0,23
Gransanger <i>Phylloscopus collybita</i>	-0,01	0,50	-0,33	0,31	0,39	0,70 **
Løvsanger <i>Phylloscopus trochilus</i>	0,13	0,30	0,30	-0,53	-0,35	-0,57 *
Fuglekonge <i>Regulus regulus</i>	0,44	0,42	0,49	-0,12	-0,37	-0,08
Grå Fluesnapper <i>Muscicapa striata</i>	-0,06	-0,34	0,21	0,48	-0,03	0,28
Brogæt Fluesnapper <i>Ficedula hypoleuca</i>	0,36	0,73 **	0,15	0,07	-0,47	-0,59 *
Middelværdi <i>Mean</i>	0,15	0,31 *	0,24 *	0,04	-0,05	0,19

* P<0,05 ** P<0,01

net som Christiansø i monitoringsøjemed. Resultaterne af de første 30 års registreringer ved Blåvand er under publicering af Bent Jakobsen.

Bent Jakobsen har sendt mig ringtallene for 16 arter fra Blåvand forår (BS) og efterår (BA) 1984-1997, og sammenligninger med Christiansø og tidsudviklingen i ringtallene er angivet i Tab. 1. En (stor) positiv korrelationskoefficient er udtryk for, at ringtallene de to steder svinger i takt, eller at der er en stigning eller et fald i ringtallet over den betragtede periode.

Man ser, at specielt BA og RA (efterår) svinger pænt i takt, og middelværdien på 0,31 viser en signifikant positiv kobling. Den gennemsnitlige tendens er dog ikke den samme gennem perioden de to steder. Der er stigende ringtal på Blåvand om foråret (BS/tid = 0,24), og på Christiansø er stigningen i RA (0,19) også næsten signifikant.

Nøjere granskning af Tab. 1 viser – ikke urentet – at ringtal fra Blåvand kun i moderat omfang kan bruges til "forlængelse" af de tidsserier, der stoppede så brutalt på Christiansø i 1997. Meget udtalte variationer – herunder klare op- eller nedgange – afspejles dog på begge stationer, så med nogen forsigtighed kan man måske bruge de fremtidige ringtal fra Blåvand som Christiansøs forlængede pegefingre.



Fig. 1. Vinterkvarterer og yngleområder for Rødhalse ringmærket som trækfugle på Blåvand og Christiansø. *Breeding areas and wintering grounds of Robins ringed on Christiansø and Blåvand.*

Træktider og genfund af ringmærkede fugle

Jeg har kigget på nogle få arter med henblik på forskelle og ligheder mellem fugle ringmærket i Blåvand og på Christiansø. Fig. 1 viser genfund i vintertiden af Rødhalse. Christiansø-fuglene, der yngler i Sverige og måske især i Finland (meget få sommergenfund), overvintrer mere sydligt og østligt (enkelte fund også i Grækenland) sammenlignet med Blåvand-fuglene, der formentlig især yngler i Norge.

Der er også tendenser til, at Blåvand-fuglene af de fleste arter kommer tidligere om foråret og trækker tidligere igennem om efteråret sammenlignet med Christiansø-fuglene – især tydeligt for Løvsanger og Fuglekonge. De omvendte efterårstrækkere Høgesanger og Lille Fluesnapper kommer dog klart nok senere til Blåvand end til Christiansø.

Fig. 2 viser sommergenfund (yngleområder) for Christiansø-mærkede eller genfundne Brogede Fluesnapper og Rødstjerner. For mig var det over-

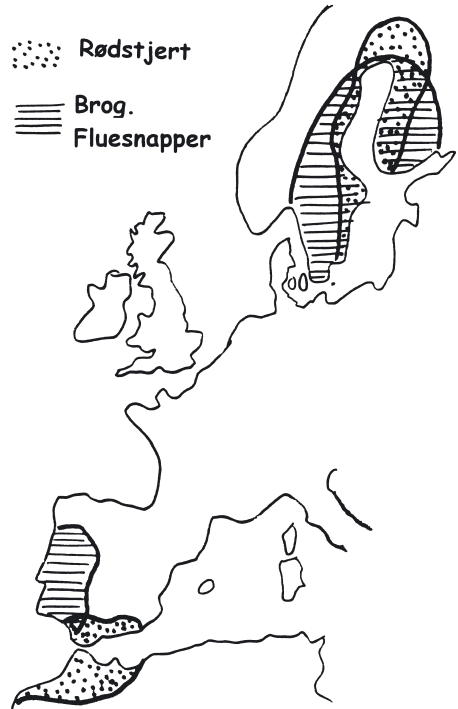


Fig. 2. Yngleområder for de Brogede Fluesnapper og Rødstjerner, der passerer Christiansø på træk. Genfund af de to arter i det vestlige Middelhavsområde falder meget snævert – og forskelligt – ud. Baseret på genfund af fugle ringmærket ved Blåvand, Christiansø, Falsterbo og Ottenby (der ikke viser nogen som helst forskelle indbyrdes). Materiale doneret af J. J. Madsen, Zoologisk Museum.

Breeding areas of Redstarts and Pied Flycatchers ringed at Christiansø. Also shown are the important stop-over grounds in the West Mediterranean region (autumn) of the two species ringed at Christiansø, Blåvand, Falsterbo and Ottenby (no difference between the sites).

raskende, hvor mange sommergenfund der var i Syd- og Mellemsverige for Broget Fluesnapper. De ret få sommergenfund af Blåvand-mærkede Brogede Fluesnapper ligger i det sydlige Norge og vestlige Sverige (samt to oppe nord for Botten-viken). Desuden er vist de næsten ikke-overlap-pende genfundsområder i det vestlige Middelhavsområde for Broget Fluesnapper og Rødstjert. For ingen af arterne synes der her at være nogen som helst forskel på fugle mærket i Blåvand, Falsterbo, Christiansø og Ottenby. Næsten alle genfund ligger utrolig snævert i de viste rasteområder, hvor fuglene tanker op i nogle uger inden nonstop-trækket over Sahara mod de afrikanske

vinterkvarterer. Hvordan kan ungfluglene ramme så små – og formentlig meget vigtige – rasteområder, hvis de kun er udstyret med et kompas? Så da kan nok noget mere; se Rabøl 1997. Der er også en anden besynderlig forskel mellem de to arter om efteråret: fuglestationsmærkede Brogede Fluesnappere genfindes næsten ikke på vejen ned gennem Mellemeuropa og Frankrig, mens tilsvarende Rødstjert udmærker sig ved mange genfund i denne region.

Moralen er, at man nok skal være forsigtig med at generalisere fra den ene art til den anden – selv når de har samme træktider og trækruter. I øvrigt har de to nævnte arter forskelligt vinterkvarter. Rødstjerten overvintrer mere nordligt i Sahelzonen buske, mens fluesnapperen fortsætter længere sydpå ind i skovområderne.

Moniteringen på Christiansø

I 1988 publicerede Peter Lyngs og jeg en artikel, der omhandlede moniteringen på Christiansø i de første 9 år, startende i 1976 (Rabøl & Lyngs 1988, Lyngs et al. 1990). Variationen i forårs- og efterårstotalerne (RS og RA) blev analyseret for fem almindelige arter. De viste klare positive korrelationer til de danske og svenske punkttællingsindekser for ynglefugle, og det tog vi som en indikation på, at RS og RA var gode mål for bestandene af de fem arter.

Carsten Rahbek og jeg har nu afsluttet en meget større analyse af 29 arter over de 21 år fra 1976 til 1996 (Rahbek & Rabøl in prep.). Figs 3-9 viser tidsudviklingerne for diverse arter og kategorier.

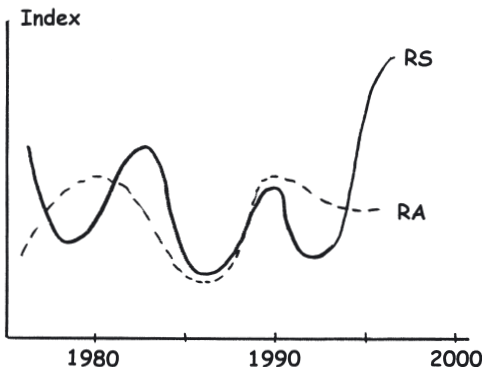


Fig. 3. Fuglekonge, sæsontotaler for forårs- (RS) og efterårsringtal (RA) på Christiansø. Ingen gennemgående op- eller nedgang gennem de 21 år, men tendens til "cykler" med en ca 7-årig periode. RS og RA varierer i takt ($r = 0,59^{**}$) og viser pæn kobling til punkttællingerne i Sverige ($r = 0,51^*$). *Goldcrest, Christiansø, spring (RS) and autumn (RA). Corrected ringing figures.*

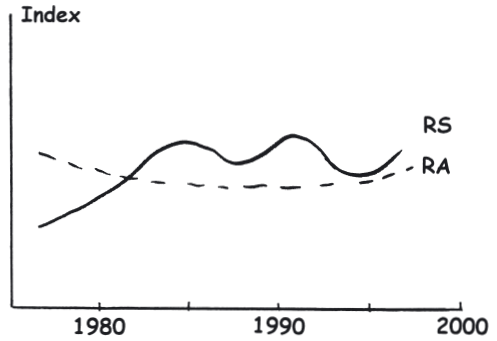


Fig. 4. Gransanger, Christiansø. Forårstallet stiger signifikant gennem perioden ($r = 0,56^{**}$), mens der er nogle ret vilde udsving (ikke vist) i efterårstallene (mange fugle i efterår med østenvinde og få i vestenvinde). I modsætning til næsten alle andre arter er det nok meget forskellige bestande, der besøger Christiansø forår (sydlige fugle på forlænget træk) og efterår (nordlige fugle på vej mod SSØ (Afrika?)). RS stemmer nøje med de danske punkttællingsindekser, der viser kraftig fremgang fra 1976 til 1993 ($r = 0,85^{***}$). *Chiffchaff, Christiansø, spring (RS) and autumn (RA). Corrected ringing figures.*

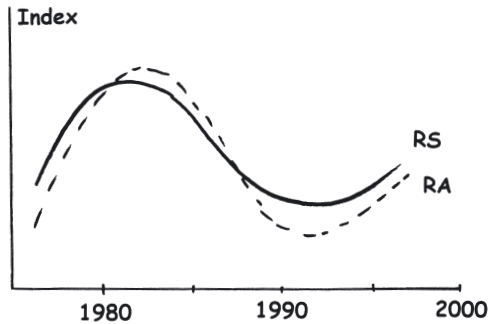


Fig. 5. Gulbug, Christiansø. Arten viser tendens til generel tilbagegang, men især en smuk cyklisk variation. Tallene er smukt koblet til de danske punkttællingsindekser ($r = 0,76^{***}$ RS/DK og $0,63^{**}$ RA/DK). *Icterine warbler, Christiansø, spring (RS) and autumn (RA). Corrected ringing figures.*

Den generelle konklusion er, at der skete meget få og små ændringer over de 21 år. Især hos langdistancetrækkerne er der dog en gennemgående tendens til opgang de første 5-8 år, så nedgang over ca 10 år, og slutteligen igen en opgang i de sidste år.

Af de to gange 29 indices viser kun fem statistisk signifikante op- eller nedgange over den samlede periode: Rørsanger (forår), Gulbug (forår) og Rødrygget Tornskade (efterår) viser nedgang, og Gransanger (forår) og Tornsanger (efterår) viser opgang. Men hvis man ved hjælp af en såkaldt Bonferroni-analyse ser på forår og efterår hver for sig og de 29 korrelationskoefficienter i koncert

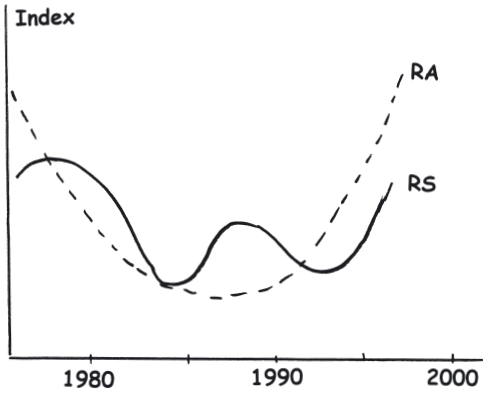


Fig. 6. Sivsanger, Christiansø. Da vi gjorde status i 1993, var arten klart for nedadgående (RS = $-0,60^{**}$ og RA = $-0,51^{*}$). Men i 1996 så det pludselig ikke mere så slemt ud. Bemærk de store udsving, med klart flest om efteråret i østenvinds-år (ligesom Gransanger). *Sedge warbler, Christiansø, spring (RS) and autumn (RA). Corrected ringing figures.*

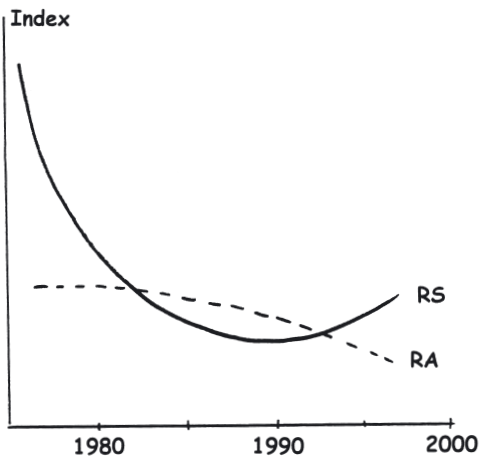


Fig. 7. Rødrygget Tornskade, Christiansø. Viser generelt et fald gennem årene ($r = -0,55^{*}$ (RS) og $-0,47$ (RA)), pænt koblet til de svenske punktællingsindekser (der har $r = -0,84^{***}$ for perioden 1976-1993). *Red-backed Shrike, Christiansø, spring (RS) and autumn (RA). Corrected ringing figures.*



Fig. 9. Tyve langdistancetrækkere sammenlagt, Christiansø (Skovpiber, Nattergal, Rødstjert, Bynkefugl, Græshoppesanger, Sivsanger, Kærsanger, Rørsanger, Gulbug, Gærdesanger, Tornsanger, Havesanger, Munk, Skovsanger, Løvsanger, Grå Fluesnapper, Lille Fluesnapper, Broget Fluesnapper, Rødrygget Tornskade, Karmindompap). Bemærk, hvor pænt forår og efterår følges ad. Bemærk også, at der fanges ca. lige mange fugle forår og

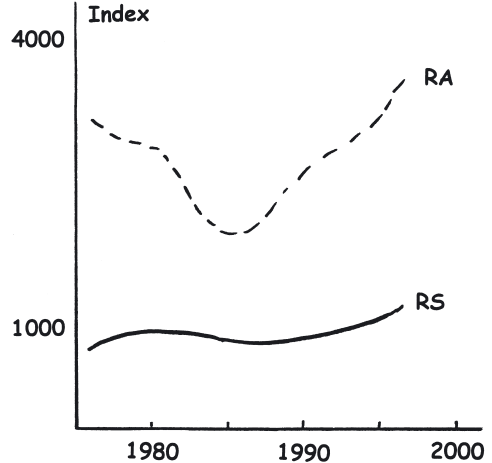
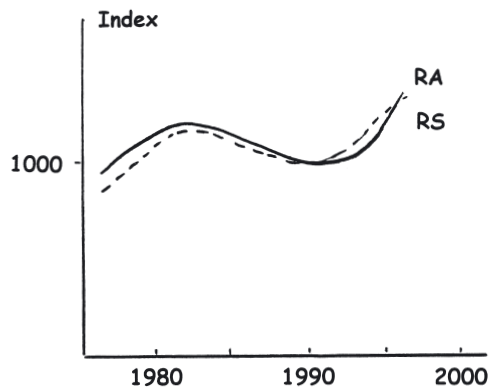


Fig. 8. Ni kort- og mellemdistancetrækkere sammenlagt, Christiansø (Gærdesmutte, Jernspurv, Rødhals, Solsort, Sangdrossel, Vindrossel, Gransanger, Fuglekonge, Rørsurv). Forår viser en svagt stigende tendens, men den er ganske insignifikant ($r = 0,19$). Om efteråret er der nogle meget lave år midt i 1980'erne, dels fordi Fuglekongen var nede i en cyklisk bølgedal, dels pga. kraftige vestenvinde (1983), men tilsyneladende også pga. en reelt lav bestandsstørrelse og/eller lav produktion hos Rødhalsen (der normalt sammen med Fuglekongen er den dominerende efterårsart).

Corrected ringing figures, spring (RS) and autumn (RA), for the sum of nine short and medium distance migrants at Christiansø.



efterår (RS og RA er ikke standardiserede); der burde have været 2-3 gange flere fugle om efteråret (ungeproduktionen), men fangstsandsynlighederne er åbenbart størst om foråret. Kort- og mellemdistancetrækkerne fanges i meget større mængde om efteråret (Fig. 8). *Corrected ringing figures, spring (RS) and autumn (RA), for the sum of twenty long distance migrants at Christiansø.*

med hinanden, ja så er der ingen signifikante op- eller nedgange at kere sig om. Alle op- eller nedgange på artsplan bliver bedømt at være tilfældige.

Det går altså forbløffende ikke-dårligt for "vore" små trækfugle, og det er svært at bevare pessimismen (!). Vores resultater har vakt stor vrede blandt de engelske ornitologer i British Trust for Ornithology (de lever i nogen udstrækning af "dårlige nyheder"), så i første omgang fik de som referencer forkastet vores artikel til publikation i *Journal of Animal Ecology*. Også fra Nordamerika meldes mest om meget store nedgange i især skovfuglebestandene for mange arter. Forklaringen kan her ligge i en accelererende skovfragmentering i både yngleområderne og i vinterkvartererne i Mellem- og Sydamerika. I Mellemeuropa er man ligeledes meget nedgangsfixerede, mens punkttællingsindekserne fra Danmark, Sverige og Finland ikke tydeligt viser nedgange (Figs 10-11). Sverige viser endog opgang for de fleste arter samt generelt.

Generelt er der ikke-signifikante korrelationer mellem RS eller RA på den ene side og punkttællingsindekserne fra Danmark, Sverige og Finland på den anden. Det kan selvfølgelig tydes derhen, at den ene eller anden slags indeks ikke dur. Men for de arter, der viser meget kraftig cyklisk variation eller klare op- eller nedgange, er der dog gennemgående signifikant positive korrelationer mellem tallene fra Christiansø og ynglefugleindekserne fra især Sverige. Når der ikke er det for de arter, der kun varierer lidt, kan det nemt forstås (bortforklares) som resultatet af tæthedsafhængig regulering af bestandene (se senere).

Men først til nogle generelle betragtninger om nedgange og en verden, der (måske) er ved at gå af lave. Det, der ligger fast, er, at menneskeheden har ændret signifikant på dyre- og plantesamfundene – herunder på artsdiversiteten i fuglesamfundene – både lokalt, regionalt og globalt (mange arter er uddøde direkte eller indirekte på grund af os). Nye arter opstår og andre dør ud (over meget lange tidsrum) under naturlige forhold, men foreløbig har vi kun bidraget unaturligt meget til det sidste. Til "gengæld" er der en hel del arter, der har lært at leve med os, og de er blevet meget talrigere end de var. Så med hensyn til mængden af fugle (biomassen) er der en betydelig grad af kompensation for vores aktiviteter, og iblandt en lokal overkompensation (fuglelivet i villahaverne, f.eks.).

Der er et problem med de meget bekymrede biologer. Det er naturligt, at vi føler skyld, men det er ikke acceptabelt, at vi i den gode sags tjeneste filtrerer observationsdata i retning af større ned-

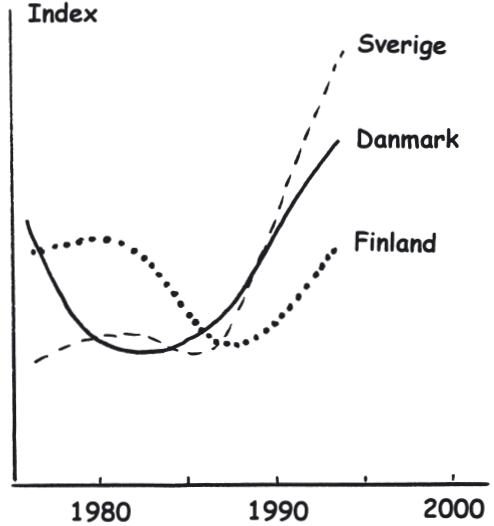


Fig. 10. Punkttællingsindekserne fra Danmark, Sverige og Finland frem til 1993. Samme ni kort- og mellemstancetrækkere som for Christiansø (Fig. 8), men der er enkelte – og forskellige – artsudfald for de tre lande.

Point count indices from Denmark, Sweden and Finland, 1976-1993, for the nine short and medium distance migrants also shown in Fig. 8.

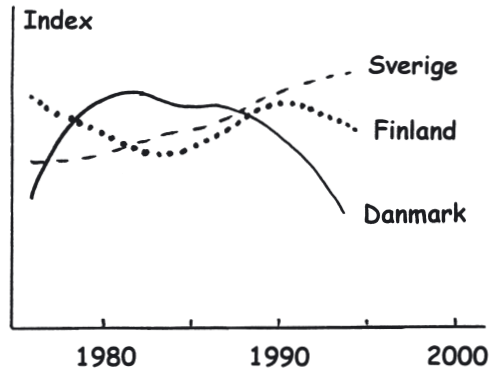


Fig. 11. Punkttællingsindekserne fra Danmark, Sverige og Finland frem til 1993. Samme 20 langdistancetrækkere som for Christiansø (Fig. 9).

Point count indices from Denmark, Sweden and Finland, 1976-1993, for the twenty long distance migrants also shown in Fig. 9.

gange, end der er belæg for. Hvad der er brug for, også på Christiansø, er fortsat standardiseret monitoring, så vi kan beskrive og vinde indsigt i de regionale bestandsudviklinger. Selv om der ikke er sket meget siden 1976, så er det hele tiden vigtigt at følge med. For der vil ske noget på længere sigt – i hvert fald hvis menneskeheden fortsætter med at føre sig frem som en virulent kræftsvulst på en

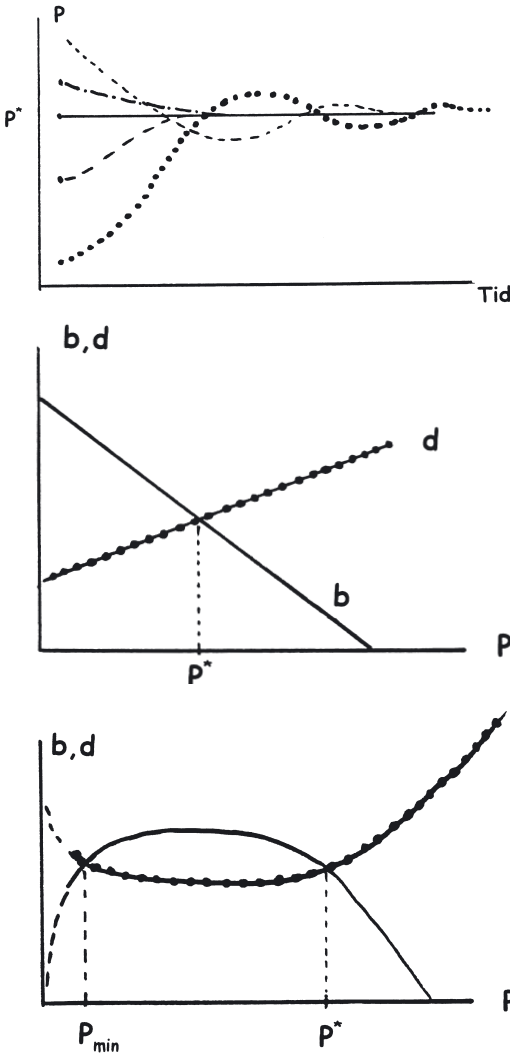


Fig. 12. Principperne bag tæthedsafhængig bestandsregulering. Øverst ses hvordan bestandsstørrelsen P uanset startværdien med tiden nærmer sig en stabil bærekapacitet (P^*). I midten ses den traditionelle lærebogsmodel, der viser hvorfor. Nederst en mere nuanceret opfattelse. Se i øvrigt teksten.

Principles of density-dependent regulation.

iovrigt selvregulerende klode.

Regulering af fuglebestande

Ringmærkningen på Christiansø har ført andet med sig end produktion af genfund og monitoring. RS og RA kan også bruges til at finde ud af, om der er noget eller nogle, der regulerer trækfuglebestandene. At regulere vil sige at holde bestandss-

tørrelsen indenfor visse nedre og øvre grænser – især det sidste. For nogle er diskussionen om (tæthedsafhængig) regulering uinteressant, fordi den naturligvis må findes i en eller anden form. Men det gør jo ikke mekanismerne bagved uinteressante, og dem kan vi nærme os ved at undersøge hvornår i årscyklus, reguleringen (især) sker. Altså ved at optælle en bestand til forskellige tidspunkter gennem året.

Der er en tro på, at bestande er selvregulerende: når antallet af dyr vokser over en vis størrelse, sætter mængden af føde og/eller den territoriale adfærd grænser for f.eks. en Solsortebestands yderligere vækst. Men en bestand kan også – i hvert fald i princippet – begrænses af konkurrence fra nærtstående arter; hvis der er mange Munke i en skov, er der måske ikke føde og plads til så mange Havesangere (som der ellers ville have været – de to arter spiser omtrent det samme og reagerer også i nogen udstrækning på hinandens sociale signaler og territoriale adfærd). Sygdomme, parasitter og rovdyr (jægere!) kan også regulere bestande. Især ved store bestandstætheder bryder sygdomme (epidemier) ud og kan medføre massedød.

På Fig. 12 er vist princippet bag regulering. En bestand af en given art ender på det samme niveau (P^*) uanset udgangsbestandens størrelse. b og d betyder henholdsvis fødselsrate og dødsrate. I midten ses den forsimplerede lærebogsmodel, og nederst ses en mere realistisk situation, hvor b og d er nogenlunde konstante over et større område af P . Hvis b falder og/eller d stiger med voksende bestandsstørrelse, taler man om tæthedsafhængig regulering. Mens man kun bliver "født" én gang om året (som et æg, hvis man er en fugl), er der adskillige dødsrater, svarende til de forskellige stadier, som en trækfugl gennemløber i løbet af årets (se nedenfor).

Fig. 13 viser den blandt ornitologer normale model for, hvordan man finder det eller de stadier, hvor reguleringen finder sted. Man optæller antallet af ynglepar inden for et givet område og beregner det absolut højeste antal æg, disse par kan formodes at lægge (1). Næste led er så en observation af hvor mange æg, yngleparrene rent faktisk producerer (2). Tredje stadium er antallet af æg, der klækker (3), og fjerde stadium antallet af redeunger, der flyver af reden (4). Det femte og sidste stadium er så (2 gange) antallet af ynglepar, der etablerer sig i området næste år (5). Man antager her, at disse alene rekrutteres blandt tidligere års ynglefugle og ungfugleproduktionen fra området; dette gælder ikke ganske, men en afvigelse bety-

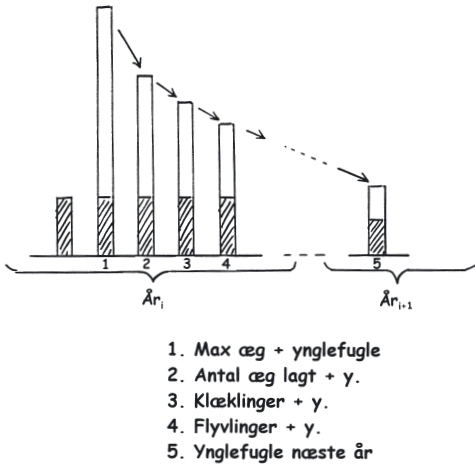


Fig. 13. Traditionel model til belysning af nøglefaktorer og tæthedsafhængig bestandsregulering (se i øvrigt teksten).

The five traditional stages in a key- and k-factor analysis. 1) Max eggs ($y = \text{breeding birds}$), 2) eggs laid, 3) hatchlings, 4) fledglings, and 5) breeding birds the following year.

der ikke så meget, hvis de "nye" fugle kommer fra den samme region. I alle fire faser kan man forestille sig en større dødelighed pr ynglepar, æg eller unge, hvis antallet af ynglepar, æg eller unger er stort (som vist i Fig. 13).

Problemet i den traditionelle metode er den meget lange fase (5), der omfatter flere meget forskellige stadier dækkende det meste af året. En eventuel regulering kan finde sted a) i perioden fra fuglene flyver af reden til efterårstrækket starter, b) under efterårstrækket, c) i vinterkvarteret, d) under forårstrækket og e) efter ankomsten til yngleområdet og før æggene lægges. I denne sidste periode afgøres det, hvor mange af de ankomne fugle, der yngler, og hvor mange der ikke yngler ("floatere"). Selv om "floatere" ikke er døde, er de det forplantningsmæssigt set (i hvert fald midlertidigt), og når det drejer sig om småfugle, er denne "dødsrate" måske den allervigtigste med hensyn til bestandsreguleringen.

Hvis man nu kunne følge en fuglebestand under forårs- og efterårstrækket samt i vinterkvarteret, ville man have meget bedre mulighed for at finde ud af, hvornår en eventuel bestandsregulering finder sted. Og det er her Christiansø – og andre ringmærkningsstationer – kan komme ind.

Om efteråret kort efter starten fra yngleområdet fanger man fugle fra en given region, og gennem notater om antallet af gamle og unge fugle får man

et mål for produktionen og overlevelsen fra reden eller yngleområdet forlades. Om foråret fanger man igen regionens fugle og får gennem RS et mål for hvor mange fugle, der vender hjem fra vinterkvarteret, altså summen af ynglefugle og "floatere". Hvad vi mangler, er observationer eller fangster i vinterkvarteret, som man indtil videre kun har for få bestande, såsom de engelske Sivsangere, der overvintrer i den vestafrikanske Sahelzone.

På Fig. 14 er vist hvordan fangsttal fra Christiansø kan indgå som led i en forståelse af reguleringsprocesserne for de nordiske bestande af Broget Fluesnapper. Foreløbig er vi kun nået til de indledende faser med udvikling af en analyseprocedure, der baserer sig på en udvidelse af en randomiseringsmetode udviklet i England. Men det hele er nu gået i stå ligesom det startede, fordi DMU i sin uransagelige visdom har lukket fugle-

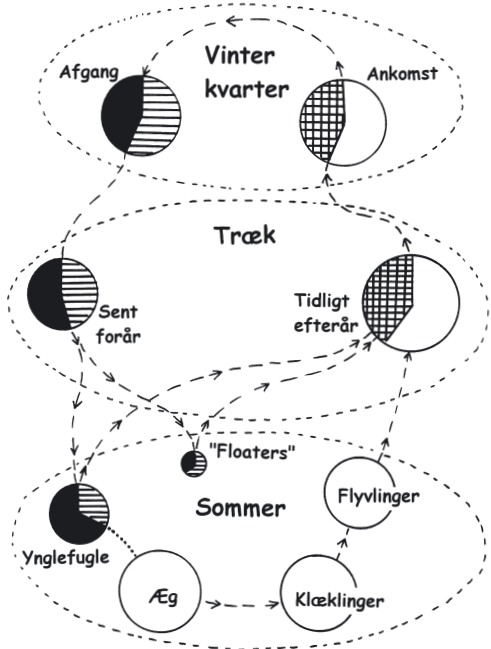


Fig. 14. En fuglebestands årscyklus, hvor der er mulighed for at lave en mere nuanceret undersøgelse af, i hvilket stadium der (evt.) finder tæthedsafhængig bestandsregulering sted. Forsøgt for Broget Fluesnapper for en finsk ynglebestand og med overgang fra RA til RS (vinterkvarteret ikke inddraget, da der ingen tal er herfra).

Annual cycle of a bird population, suitable for analysis of density-dependent regulation.



Fangsterne på Christiansø viser, at de fleste nordiske småfuglebestande svinger i antal uden klare op- eller nedadgående tendenser. Foto: Lars Gundersen.

stationen.

Summary Danish bird observatories and their ringing of migrants

This is a personal and anecdotal review intended to be neither exhaustive nor objective. Continuous ringing of migrant passerines was initiated at bird observatories in Denmark in the 1960s. Especially on Christiansø a long period (1976-1997) of constant ringing effort was carried out, giving useful figures and indices for monitoring. Ringing of migrant passerines in Denmark has not only been done for recovery analysis (Figs 1-2), but has also yielded important information for monitoring (Figs 3-11, Tab. 1) and contributed to studies of orientation, food preferences, duration of resting periods, and density dependent regulation (Figs 12-14).

Referencer

Laursen, K. 1978: Interspecific relationships between some insectivorous passerine species, illustrated by

their diet during spring migration. – *Ornis Scand.* 9: 178-192.

Lyngs, P., J. Faldborg & T. Rasmussen 1990: Trækfuglene på Christiansø 1976-1983. – Skov- og Naturstyrelsen, Miljøministeriet.

Petersen, F. D. 1976: Changes in numbers of migrants ringed at Danish bird observatories during the years 1966-1975. – *Dansk Orn. Foren. Tidsskr.* 70: 17-20.

Rabøl, J. 1997: Hvad ved vi – i øjeblikket – om trækfuglenes orientering? – *Dansk Orn. foren. Tidsskr.* 91: 89-92.

Rabøl, J. & K. Hansen 1978: Environmental variables and the nightly emigration ratio of the Robin (*Erithacus rubecula*) on the island Hjelm, Denmark. Pp. 294-301 i: Schmidt-Koenig, K. & W.T. Keeton (red.): *Animal Migration, Navigation and Homing*. – Springer Verlag, Berlin & Heidelberg.

Rabøl, J. & P. Lyngs 1988: Monitoring Baltic passerine populations by ringing of migrants on Christiansø. – *Dansk Orn. Foren. Tidsskr.* 82: 37-49.

Jørgen Rabøl