

# Udbredelsen af danske ynglefugle for 100 år siden og i dag

HENNING HELDBJERG, DANIEL PALM ESKILDSEN, THOMAS VIKSTRØM OG NINA YASMIN ALI



(With a summary in English: *Skovgaard revisited – The distribution of Danish breeding birds a century ago and today*)

## Introduktion

I denne artikel præsenteres resultaterne af en kortlægning af Danmarks ynglefugle, der foregik i perioden 1910-30, og der gennemføres en forsigtig sammenligning med udbredelsen af Danmarks fugle i dag, ca. hundrede år efter. I den ældre danske, ornitologiske litteratur gemmer sig nemlig en artikel med titlen *Fuglenes forekomst og udbredelse som ynglefugle i Danmark*, der beskriver udbredelsen af Danmarks fugle. Den er et resultat af, at man "gennem mere end 20 Aar har indsamlet Oplysninger om Fuglenes Forekomst og Færd i Danmark", som det er formuleret i artiklen, der er skrevet af Peter Skovgaard og udgivet i *Danske Fugle* (Skovgaard 1933).

I 2020 publicerede Dansk Ornitologisk Forening (DOF) resultaterne af Atlas III, Danmarks tredje fugleatlas (Vikstrøm & Moshøj 2020). Metoden under dette fugle-

atlas fulgte de to foregående, Atlas I (Dybbro 1976) og Atlas II (Grell 1998), så det er muligt at følge udviklingen i udbredelsen af Danmarks fugle i de senere atlasperioder. Samlet set dækker de tre atlasperioder 1971-2017 dvs. knapt et halvt århundrede. Atlas I-III blev gennemført med hjælp fra et stort antal frivillige, der gennem søgte alle landets ataskvadrater på hver  $5 \times 5$  km over fire ynglesæsoner og for hver art angav, om den blev registreret som hhv. sikkert, sandsynligt eller muligt ynglende. Under Atlas III blev i alt 2255 kvadrater dækket i 2014-17 af i alt 1468 deltagere.

Med denne artikel ønsker vi at gøre informationerne i Skovgaards artikel bedre tilgængelige. Til trods for, at der er store forskelle imellem Skovgaards undersøgelse, uden systematisk indsamlede data, og de tre atlasprojekter, udnytter vi denne enestående mulighed for at

sammenligne ændringerne i udbredelsen af den danske fuglefauna over 100 år. Da stort set alle forhold er forskellige mellem de to perioder, må en sammenligning foretages med stor forsigtighed, så her har vi særligt fokus på arter, for hvilke der er sket betydelige ændringer i udbredelsen.

Peter Skovgaard (1887-1972) var kunstmaler og fotograf med stor interesse for ornitologi, idet han særligt beskæftigede sig med ringmærkning via Dansk Ornitologisk Central og med udgivelsen af tidsskriftet *Danske Fugle*, der udkom regelmæssigt 1920-1942 og igen i 1968-80, hvor tidsskriftet genopstod (Østergaard 2006, Den Store Danske 2019).

For at kunne forstå betingelserne for udbredelsen af de danske ynglefugle for snart 100 år siden, dvs. omkring Første Verdenskrig, er det nødvendigt med en beskrivelse af forholdene dengang. Danmark var et udpræget landbrugsland med 33 % af de erhvervsaktive danskere beskæftigede ved landbruget (i 1930; Kærgård 2000). Strukturen i landbruget var meget anderledes med mange små brug, og der var stor variation i både husdyr og afgrødevalg, hvilket resulterede i en stor landskabelig variation inden for små områder. Det var før anvendelsen af kunstgødning og pesticider, og Danmark var stort set økologisk dyrket på den tid. Afgrøder som havre (til de mange heste), byg, kartofler, foder- og sukkerroer samt græs var almindelige (Bjørn *et al.* 1988), mens afgrøder som raps og majs først er blevet almindelige i Danmark langt senere (Jensen & Reenberg 1986). Både nedbørsmængden og gennemsnitstemperaturen er steget fra 1910-30 (årligt gennemsnit: ca. 660 mm nedbør og ca. 7,5 °C; Danmarks Meteorologiske Institut 2001) til 2006-15 (årligt gennemsnit: 792 mm nedbør og 8,9 °C; Danmarks Meteorologiske Institut 2020).

I perioden fra 1920 og frem til udgangen af 1900-tallet steg skovarealet med ca. en tredjedel, hvilket næsten udelukkende skyldes en stigning på 50 % i arealet med nåletræer, i realiteten rødgran *Picea abies* (Levin & Normander 2008) og særligt i Jylland, idet 82 % af den danske nåleskov findes her (Danmarks skove i tal 2008).

I 1906 stiftede en gruppe af fugleinteresserede Dansk Ornitologisk Forening. Interessen havde dog en delvis anden karakter end i dag, idet fx ægsamling var en accepteret aktivitet (Bahlke *et al.* 2020), og det almindelige kendskab til fugle og natur var oftest en følge af interessen for jagt. Ringmærkningen, opfundet af danske H.C.C. Mortensen i 1899, skabte revolutionerende ny viden om fuglenes trækforhold, hvilket var med til at understøtte interessen for fugle. Litteratur om feltbestemmelse var nærmest ikke-eksisterende, og kendskabet til svært registrerbare arter har ganske givet ikke været

stort på den tid. Det mest udbredte fugleværk i mange år var *Danske Fugle ved Hus og i Have* fra 1924 af O. Helms (Geertz-Hansen 2006). Bogen var på 112 sider og blev genoptrykt adskillige gange de følgende 20 år og i mere end 20 000 eksemplarer. Den klare tekst var tilgængelig for alle, og 14 smukke farvetavler gjorde, at fugleinteressen fik et løft i en tid, hvor fx DOFs medlemsskare kun talte nogle få hundrede (Geertz-Hansen 2006).

Det første populære og vidt udbredte værk om alle Danmarks fugle var trebindsværket *Danmarks Fugleliv* af G. Heilmann og A.L.V. Manniche (1926-30). Anmeldelsen af dette værk i DOFT afsluttedes med ordene "Som en Haandbog i de danske Fugles Økologi, deres Levevis og andre biologiske Forhold, maa »Danmarks Fugleliv« hilses velkommen i den danske ornitologiske Litteratur. Den stigende Interesse for Fugle, som glædeligvis i Øjeblikket er til Stede blandt Publikum vil gennem denne Bog blive bestyrket og forøget" (Salomonsen 1931). Det må formodes, at publikationen medførte, at kendskabet til og mulighed for identifikation af fuglearterne steg betydeligt.

Navngivningen af fuglene, både den danske og den videnskabelige, var noget anderledes end nu. Fx optræ-



Fig. 1. Kort fra Skovgaard (1933) med opdeling i de 53 distrikter, hvoraf fire er halveret i a og b og yderligere to er tilføjet, "en ren mekanisk Deling, der benyttes af Florister og Faunister", som det er beskrevet i artiklen.

Map from the original Skovgaard article showing districts (Skovgaard 1933).

Følgende Fugle med de vedføjede Distriktsnumre er foreløbig udsudte af den egentlige Liste da de enten er totalt forsvundet før dette Aarhundrede, kun forekommer som udsat eller deres Forekomst om overhovedet som Ynglefugle i Danmark bør undersøges noget nøjere: Bjergand (6,) (28?), (52?), (53?). Tjur 20–(22 a), (47). Pomeransfugl (14?). Sortklire (29?), (51?). Hvidklire (53?). Dougalls Terne (6), (8–9?). Kjove (1). Skarv (6?), (21), (22), (24), (30), (32), (44). Dvergfalk (53?). Kongeørn (20), (36). Slangeørn (51). Sort Glente (29). Ørneugle (11), (14), (20), (45 b). Sortspætte (45 b). Hærfugl (29), (36), (38), (45 a), (46), Vandstær (52). Vandsanger (6–7?). Nordlig Vipstjert (20). Sorttrygget Vipstjert (27?). Ringdrossel (27). Blaaek (27 a), (29), (30), (40). Sydlig Nattergal (52?), (53).

Fig. 2. Udsnit fra Skovgaard (1933), hvor han lister de arter, som han udtog af sin liste. (x?) indikerer, at der er tvivl om observationen, fx at fuglen er set i yngletiden, men uden at reden er fundet, og (x) indikerer at oplysningerne stammer fra før 1900. *Sample from Skovgaard (1933) showing the species he left out from his list and which he suggested needed further study before describing their distribution.*

der arter som Ørneugle (nu Stor Hornugle *Bubo bubo*), Hedeugle (Mosehornugle *Asio flammeus*), Sorthalet Kobbersneppe (Stor Kobbersneppe *Limosa limosa*), Blodstjert (Rødstjert *Phoenicurus phoenicurus*) og Blaaek (Blåhals *Luscinia svecica*). Det tekniske udstyr var selvfølgelig ikke af samme kvalitet som i dag. De kikkerter, der blev anvendt, var af en anden og ringere kvalitet end nutidens, og det var bestemt ikke almindeligt at fotografere fugle i naturen.

## Materiale og metoder

Skovgaard indsamlede data om ynglende fugle fra hele landet. Indsamlingen skete ved at kommunikere med andre fugle- og naturkyndige rundt omkring i landet, dvs. "ved samlede Beretninger om Fuglene i en eller anden Egn eller blot ved Oplysning om en enkelt Fugl de har truffet", som Skovgaard skriver. Det synes indlysende, at kendskabet til fuglelivet må have varieret betydeligt mellem de forskellige egne, og at svært bestemmelige/registerbare arter var underrepræsenterede.

Skovgaard havde ingen intentioner om at beskrive antallet af fugle/par. Han ville blot vurdere, om arterne ynglede i et givet område eller ej. For enkelte arter har han tillige oplyst, om han kun kendte til ynglepar før den behandlede periode, eller om han vurderede, at der var tvivl om validiteten af oplysningerne.

Kortlægningen blev gennemført i 53 såkaldte "Distrikter, der benyttes af Florister og Faunister", hvoraf enkelte blev underopdelt, så der i alt anvendtes 59 distrikter. Denne opdeling af landet er også anvendt af især botanikere og fx gengivet i *Dansk Feltflora* (Hansen 1995). Nummereringen af distrikterne begyndte i Nordjylland og steg mod syd og øst. Dog beskriver fire af de højeste numre det Sønderjylland, der igen blev dansk

i 1920 (Fig. 1). Hver arts udbredelse er beskrevet med oprensning af de numre, der refererer til de forskellige distrikter.

Generelt må vi betragte Skovgaards resultater som minimumsudbredelser, da antallet af bidragydere til hans studium har været betragteligt mindre end de knapt 1500, der bidrog til det seneste atlasprojekt (Vikstrøm & Moshøj 2020).

Skovgaard var selv forsigtig med at vurdere alle arterne som ynglefugle, så 22 arter (og to underarter) beskrives kun som tidligere ynglende og/eller med tvivlsom forekomst begrundet med, at "de enten er totalt forsvundet før dette Aarhundrede, kun forekommer som udsat eller deres Forekomst om overhovedet som Ynglefugle i Danmark bør undersøges noget nøjere", uden at han dog placerer de enkelte arter i disse kategorier (Fig. 2). Det nævnes også, at visse opgaver "maa udskydes til den endelige Beretning", der dog aldrig blev publiceret.

Vi har inkluderet alle de arter, der er registreret som sikkert eller sandsynligt ynglende i Atlas III og dem, der indgår i Skovgaards undersøgelse (se Appendiks 2 og Fig. 2). Dog har vi revurderet sandsynligheden for, at en række sjældne arter fra Skovgaards undersøgelse var ynglefugle. Dette er sket på baggrund af vurderinger i senere litteratur: Løppenthin (1967), Dybbro (1976) samt Nyegaard *et al.* (2014), hvilket har ført til, at vi har udeladt 19 arter, af hvilke Skovgaard selv udtrykte tvivl om de ni. Endvidere er Klippedue/Tamdue *Columba livia* udeladt, da den ikke indgik i Skovgaards undersøgelse. Til beskrivelse af habitattilknytning og indvandingsår har vi anvendt informationer fra Dinesen *et al.* (2016) foruden de første to atlasprojekter. I alt indgår 221 arter i nærværende undersøgelse, hvoraf der er oplysninger om 186 fra Skovgaard og 210 fra Atlas III.

Skovgaard angav, at visse ynglefund var tvivlsomme og burde konfirmeres og markerede dem med '?' (forekomst i yngletiden uden at rede er fundet) og '( )' (forekomst før 1900). For de inkluderede arter er disse oplysninger medtaget i nærværende analyse ud fra en vurdering af, at forfatteren må have haft en vis tiltro til forekomsterne, siden han beskriver dem, og endvidere fordi vi ikke har nogen reel mulighed for hverken at be- eller afkræfte dem.

Detaljeringsgraden i Atlas III er med 2255 kvadrater betydeligt højere end med Skovgaards 59 distrikter. For bedre at kunne visualisere Skovgaards resultater, har vi digitaliseret de 59 distrikter og udarbejdet kort over datidens udbredelse af hver af de nævnte arter.

For at kunne sammenligne udbredelsen af de forskellige arter på trods af vidt forskellige undersøgelsesmetoder har vi udarbejdet en version af Atlas III-kortene med en ringere opløsning ved at henføre hvert enkelt atlaskvadrat til et Skovgaard-distrikt. Med denne metode vil blot ét 5 × 5 km atlaskvadrat med sikker eller sandsynlig yngel af en given art medføre, at det korresponderende Skovgaard-distrikt angives som yngleområde. Dette er nødvendigt for at gøre de to undersøgelser sammenlignelige, men har den ulempe, at hele distriktet vises som yngleområde, hvis der blot er et enkelt par i dette, og således helt på linie med Skovgaard. For hver art er antallet af distrikter med yngleforekomst optalt.

Endvidere er alle arter opdelt i kategorier efter deres udbredelse under de to undersøgelser: Manglende (0 distrikter), Sjældne (1-20 distrikter, Intermediære (21-40 distrikter) og Vidt udbredte (41-59 distrikter) for at kunne vurdere den generelle udvikling i udbredelsen af de danske ynglefugle.

Endelig er der foretaget en simpel optælling af antallet af arter i de enkelte distrikter for hver af de to perioder. Kortene er udelukkende baseret på data fra de to nævnte undersøgelser. Antallet af ynglefuglearter under Skovgaard (1933) afspejler således en kombination af den daværende tilgængelige viden om de registrerede arter og den indsats, eller ofte mangel på samme, der lå til grund for en vurdering af antallet af ynglefugle i distrikterne. Enhver forskel mellem resultaterne fra de to perioder må derfor tolkes med stor forsigtighed.

## Resultater

For i alt 221 arter har vi umiddelbart sammenlignet udbredelsen med det seneste atlasprojekt, og eksempler på både arter i fremgang og i tilbagegang er vist (Fig. 3-4). Som udgangspunkt har vi medtaget alle de arter (men ikke underarter), der er inkluderet i Skovgaards

undersøgelse eller Atlas III. Fra listen over Skovgaards tidligere ynglende/tvivlsomme arter har vi medtaget flg. ni arter, som i forbindelse med Atlas III er registreret som ynglefugle: Skarv *Phalacrocorax carbo*, Kongeørn *Aquila chrysaetos*, Stor Hornugle, Sortspætte *Dryocopus martius*, Hærfugl *Upupa epops*, Vandstær *Cinclus cinclus*, Blåhals, Sydlig Nattergal *Luscinia megarhynchos* og Stor Korsnæb *Loxia pytyopsittacus*. Andre fire arter er medtaget til trods for, at de kun er registreret som ynglende før 1900 eller som tvivlsomme ynglefugle i 1910-30: Slangeørn *Circaetus gallicus*, Hvidklire *Tringa nebularia*, Almindelig Kjøve *Stercorarius parasiticus* og Ringdrossel *Turdus torquatus*, da Løppenthin (1967) også nævner dem, hvorimod ni arter er udeladt, da de aldrig er fundet ynglende med sikkerhed i Danmark (Fig. 2).

Nitten arter er nævnt som ynglefugle af Skovgaard, men er senere betvivlet af andre forfattere. Disse er derfor i nærværende arbejde udeladt af Skovgaards materiale, men dog vist på kort (Appendiks 1) for at præsentere hele materialet: Bjergand *Aythya marila*, Sort Glente *Milvus migrans*, Blå Kærhøg *Circus cyaneus*, Aftenfalk *Falco vespertinus*, Dværgfalk *Falco columbarius*, Tjur *Tetrao urogallus*, Lille Rørvagtel *Porzana parva*, Pomeransfugl *Charadrius morinellus*, Sortklire *Tringa erythropus*, Svaleklire *Tringa ochropus*, Rosenterne *Sterna dougallii*, Hvidvinget Terne *Chlidonias leucopterus*, Lille Flagspætte *Dryobates minor*, Sortstrubet Bynkefugl *Saxicola rubicola*, Vandsanger *Acrocephalus paludicola*, Rødtoppet Fuglekonge *Regulus ignicapilla*, Lille Fluesnapper *Ficedula parva*, Parktræløber/Korttået Træløber *Certhia brachydactyla* og Gulirisk *Serinus serinus*. For alle arter har vi vist kort med udbredelsen (Appendiks 1), og udbredelsesandelen (antal distrikter i procent af alle de 59 distrikter, med registreret ynglen) er vist for alle arter i begge perioder (Appendiks 2). Oplysninger om arterne vises som anført i Skovgaard (1933) uden hensyntagen til eventuelle kommentarer om yngleudbredelse i perioden fra senere forfattere.

### Arter med en mindre udbredelse

I første halvdel af 1900-tallet ynglede 11 arter, som ikke længere er danske ynglefugle. Blandt disse bemærkes arter, der var udbredte ynglefugle, fundet i 14-27 distrikter: Høgesanger *Sylvia nisoria*, Sort Stork *Ciconia nigra*, Urfugl *Lyrurus tetrax* og Tredækker *Gallinago media* (Tab. 1).

Fire andre arter, der var ret udbredte på Skovgaards tid (ynglende i 10 eller flere distrikter), er nu på nippet til at forsvinde, nemlig Hjejle *Pluvialis apricaria*, Sandterne *Gelochelidon nilotica*, Toplærke *Galerida cristata* og Markpiber *Anthus campestris* med hvert ét kvadrat/distrikt i Atlas III.

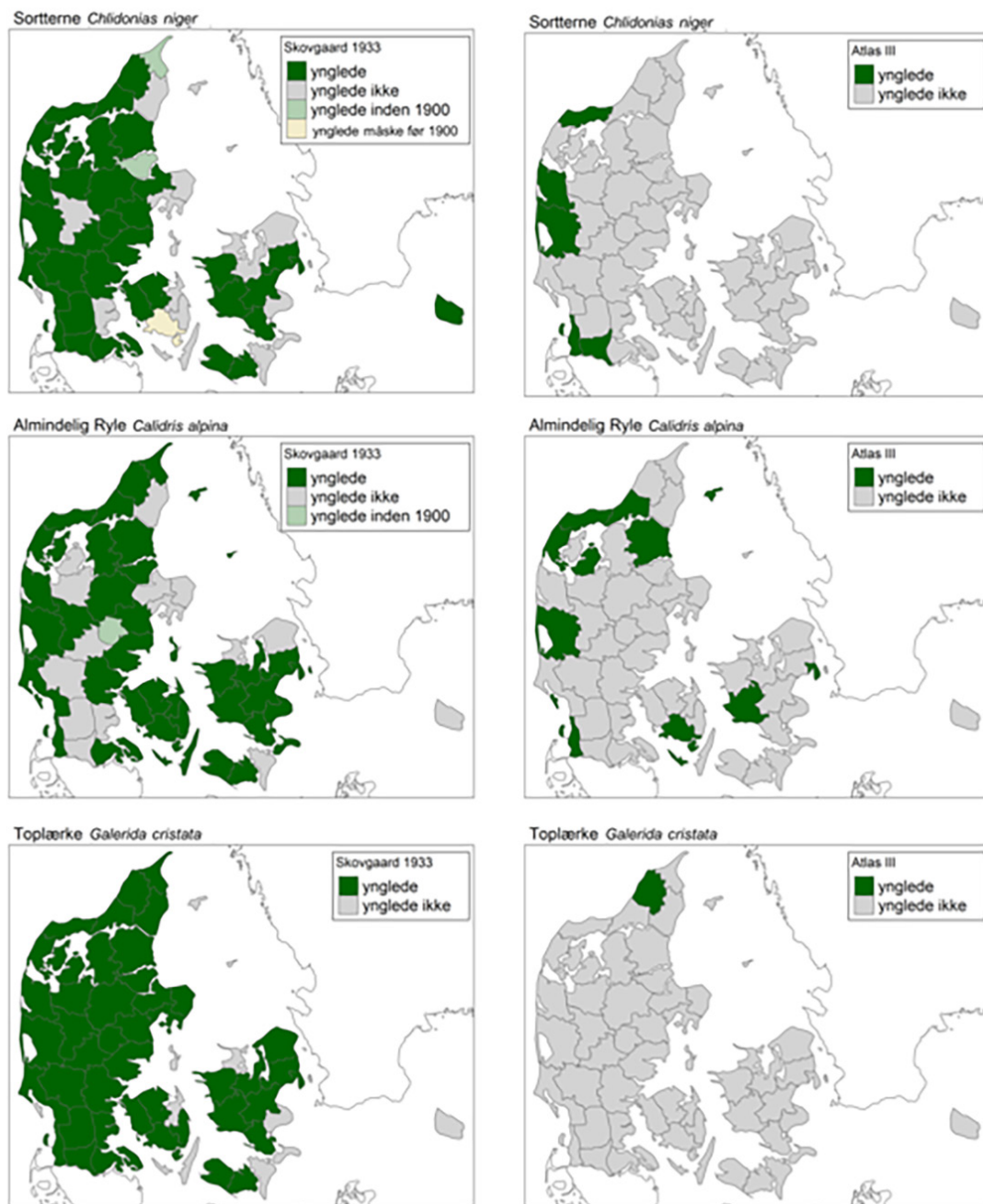


Fig. 3. Tre arter med mindre udbredelse under Atlas III i 2014-17 end i 1910-30 (Skovgaard 1933). Three species with a range contraction between 1910-1930 (Skovgaard 1933) and 2014-2017 (Vikstrøm & Moshøj 2020): Black Tern, Dunlin and Crested Lark. Breeding is indicated in green and not-breeding in grey.

Desuden er der en række arter med en markant mindre registreret udbredelse nu end i 1910-30 (se alle i

Tab. 2). Dette vurderes på ændringen i procentpoint (differencen mellem udbredelsesandelen [%] under Skov-

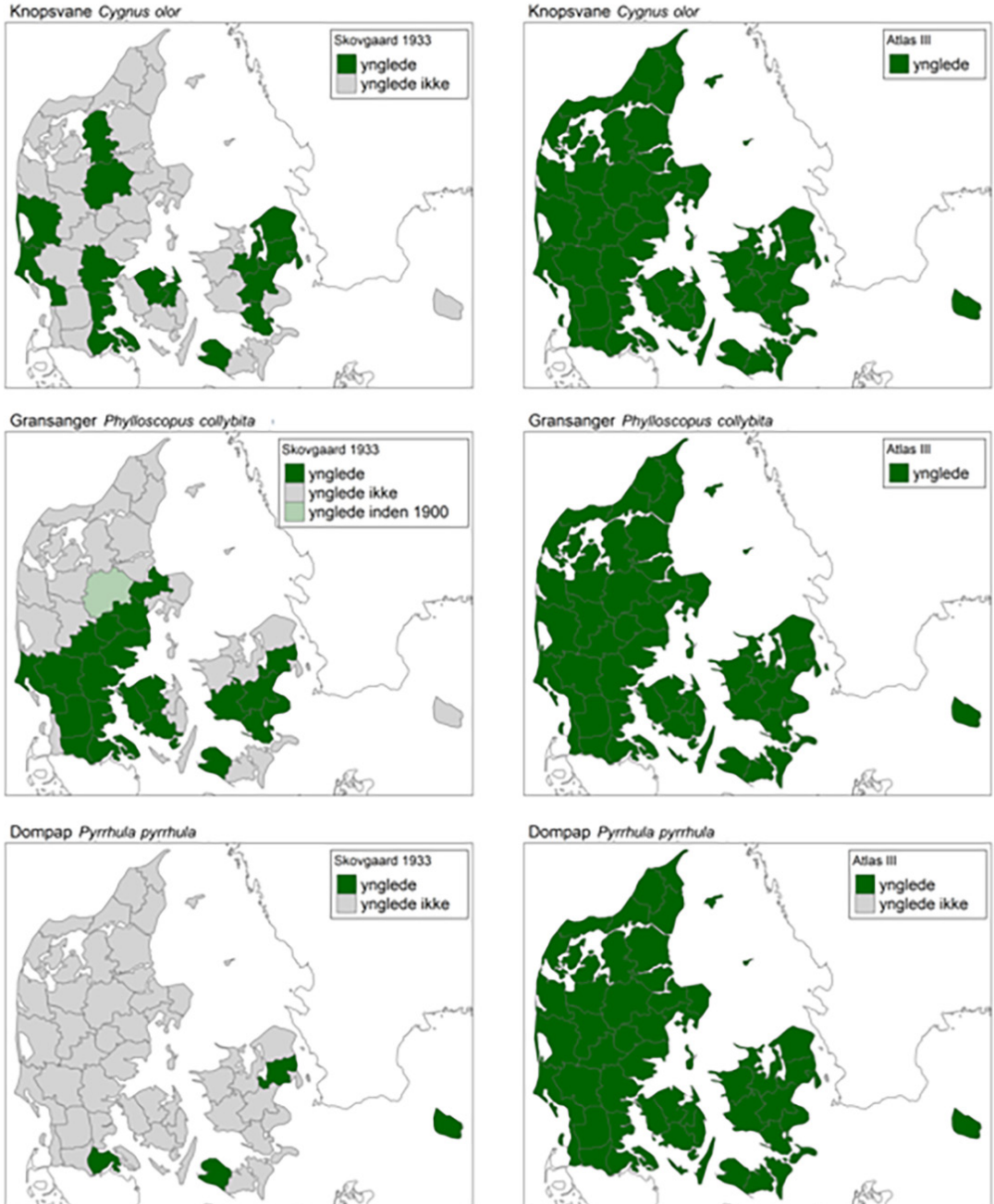


Fig. 4. Tre arter med større udbredelse under Atlas III i 2014-17 (Vikstrøm & Moshøj 2020) end i 1910-30 (Skovgaard 1933). Three species with an increase in range between 1910-1930 (Skovgaard 1933) and 2014-2017 (Vikstrøm & Moshøj 2020): Mute Swan, Chiffchaff and Bullfinch. Breeding is indicated in green and not-breeding in grey.

gaard og under Atlas III). Mest markant er Hvid Stork *Ciconia ciconia*, der ifølge Skovgaards data ynglede i

hele landet på nær de tre små distrikter Læsø, Anholt og Saltholm, men som med tre par under Atlas III kun var

Tab. 1. Arter, der indgår i Skovgaards artikel fra 1933, og som ikke er registreret sikkert eller sandsynligt ynglende i Danmark under Atlas III. For hver art er vist antal distrikter, seneste yngleår og reference.

*Species included in Skovgaard (1933) and now extinct as breeding birds in Denmark. The number of districts, last confirmed breeding year and reference is shown for each species.*

Art Species	Skovgaard Distrikter Districts	Seneste yngleår Last confirmed breeding	Reference
Høgesanger <i>Sylvia nisoria</i>	27	1998	Nyegaard <i>et al.</i> 2014
Sort Stork <i>Ciconia nigra</i>	25	1951	Nyegaard <i>et al.</i> 2014
Urfugl <i>Lyrurus tetrax</i>	16	2000	Vikstrøm & Moshøj 2020
Tredækker <i>Gallinago media</i>	14	1902	Løppenthin 1967
Kvækerfinke <i>Fringilla montifringilla</i>	6	1993	Vikstrøm & Moshøj 2020
Ellekrage <i>Coracias garrulus</i>	4	1868	Olsen 1992
Hortulan <i>Emberiza hortulana</i>	4	1910	Løppenthin 1967
Slangeørn <i>Circaetus gallicus</i>	1	1877/1882	Olsen 1992
Hvidklire <i>Tringa nebularia</i>	1	1856	Løppenthin 1967
Almindelig Kjøve <i>Stercorarius parasiticus</i>	1	1864	Løppenthin 1967
Ringdrossel <i>Turdus torquatus</i>	1	1980	Grell 1998

registreret i 5 % af distrikterne og således med en samlet reduktion i udbredelsen på 90 procentpoint. Andre arter, der har en markant mindre udbredelse nu, er Sortterne *Chlidonias niger* på 58 procentpoint og Almindelig Ryle *Calidris alpina* på 53 procentpoint.

#### Arter med en større udbredelse

I den modsatte ende af skalaen er der kommet mange nye arter til Danmark inden for de ca. 100 år (Tab. 3). Hele 35 arter er registreret som nye ynglefugle under Atlas III i forhold til Skovgaards undersøgelse, hvoraf det om de otte dog må bemærkes, at vi har udeladt usikre fund fra Skovgaard, idet senere litteratur i 1900-tallet har afvist dem som ynglefugle på Skovgaards tid (se ovenfor). Af de 35 arter er nogle almindeligt udbredte i dag. Mest bemærkelsesværdig er Tyrkerdue *Streptopelia decaocto*, der indvandrede til Danmark i 1950, dvs. kun et par år

tier efter Skovgaards undersøgelse (Salomonsen 1953), og som under Atlas III er fundet ynglende i 1519 kvadrater (58 distrikter) (Tab. 3). Lille Gråsisken *Acanthis cabaret* er siden Skovgaard blevet almindelig i hele landet og i Atlas III registreret i 58 distrikter. Andre nye ynglefugle er Parktræløber/Korttået Træløber, der er registreret i 45 distrikter, Skægmejse *Panurus biarmicus* i 43 distrikter, Sortstrubet Bynkefugl i 42 distrikter, Rødtoppet Fuglekonge i 39 distrikter og Sjagger *Turdus pilaris* i 31 distrikter (Tab. 3).

Også andre nyindvandrede arter er nu så almindeligt ynglende, at de forekommer i 12-19 distrikter: Bramgås *Branta leucopsis*, Nilgås *Alopochen aegyptiaca*, Hvinand *Bucephala clangula*, Svaleklire, Sorthovedet Måge *Ichthyaetus melanocephalus*, Lille Flagspætte, Flodsanger *Locustella fluviatilis*, Savisanger *Locustella luscinioides*, Fyrremejse *Poecile montanus*, Pungmejse *Remiz*

Tab. 2. Alle arter med forekomst i både Skovgaard og Atlas III og en nedgang i udbredelse (antal distrikter), der er større end 50 procentpoint (differencen mellem udbredelsesandelen (i %) under Skovgaard og under Atlas III).

*All species breeding during both surveys with a decline of more than 50 percentage points (difference in distribution (in %) between Skovgaard and Atlas III).*

Art Species	Andel af Skovgaard Distrikter Percentage of Districts	Andel af Atlas III Distrikter Percentage of Districts	Ændring Procentpoint Change percentage points
Hvid Stork <i>Ciconia ciconia</i>	95	5	-90
Toplærke <i>Galerida cristata</i>	78	2	-76
Sortterne <i>Chlidonias niger</i>	66	8	-58
Alm. Ryle <i>Calidris alpina</i>	75	22	-53

Tab. 3. Arter, der er registreret sikkert eller sandsynligt ynglende i Danmark under Atlas III, og som ikke er noteret i Skovgaard (1933). For hver art er vist antallet af distrikter og kvadrater under Atlas III. Habitatinformation og indvandringsår er så vidt muligt hentet fra Dinesen *et al.* 2016 og ellers forfatterens egen vurdering (markeret med \*). Habitater: By = by/have, Skov = skov/krat, Vand = sø/mose/å, Hede = hede/eng/overdrev, Kyst = kyst/hav og Ager = agerland.

*New breeding birds during Atlas III of species not found in Skovgaard (1933). For each species, the number of Atlas III districts and squares, the primary habitat and the first breeding year is mentioned. Habitats: Urban = urban areas, Forest = forest/scrub, Wet = lake/bog/river, Heathland = heathland/meadow/common, Coast = coastal areas, and Farm = farmland.*

Art Species	Atlas III Distrikter/kvadrater Districts/squares	Habitat Habitat	Første yngleår First confirmed breeding
Tyrkerdue <i>Streptopelia decaocto</i>	58/1519	By Urban	1950erne
Lille Gråsiken <i>Acanthis cabaret</i>	58/1018	Skov Forest	Sidste halvdel af 1900tallet
Parktræløber/ Korttået Træløber <i>Certhia bracydactyla</i>	45/515	Skov Forest	1946
Skægmejse <i>Panurus biarmicus</i>	43/163	Vand Wet	1960erne
Sortstrubet Bynkefugl <i>Saxicola rubicola</i>	42/217	Hede Heathland	1942
Rødtoppet Fuglekonge <i>Regulus ignicapilla</i>	39/170	Skov Forest	1961
Sjagger <i>Turdus pilaris</i>	31/214	Skov Forest	Ca. 1960
*Nilgås <i>Alopochen aegyptiaca</i>	19/38	Vand Wet	2000
Pungmejse <i>Remiz pendulinus</i>	19/29	Vand Wet	1960erne
Karmindompap <i>Carpodacus erythrinus</i>	17/43	Skov Forest	1960erne
Svaleklire <i>Tringa ochropus</i>	17/38	Skov Forest	1956
Sorthovedet Måge <i>Larus melanocephalus</i>	17/23	Vand Wet	1970erne
Lille Flagspætte <i>Dryobates minor</i>	15/52	Skov Forest	1964
*Gulirisk <i>Serinus serinus</i>	14/21	Skov Forest	1948-51
Fyrremejse <i>Parus montanus</i>	13/112	Skov Forest	1970-80erne
Hvinand <i>Bucephala clangula</i>	13/49	Skov Forest	1970erne
Bramgås <i>Branta leucopsis</i>	13/20	Kyst Coast	1990erne
Flodsanger <i>Locustella fluviatilis</i>	12/16	Vand Wet	1990erne
Savisanger <i>Locustella luscinioides</i>	12/14	Vand Wet	1970erne
*Canadagås <i>Branta canadensis</i>	9/20	Vand Wet	1937
*Lille Fluesnapper <i>Ficedula parva</i>	9/13	Skov Forest	1941
Perleugle <i>Aegolius funereus</i>	6/14	Skov Forest	1960-70erne
*Lundsanger <i>Phylloscopus trochiloides</i>	6/9	Skov Forest	Uregelmæssig Irregular
Sangsvane <i>Cygnus cygnus</i>	5/11	Vand Wet	Efter 2000
*Sølvhejre <i>Ardea alba</i>	3/3	Vand Wet	2014
Biæder <i>Merops apiaster</i>	3/3	Ager Farm	1998
*Hvidvinget Korsnæb <i>Loxia leucoptera</i>	2/5	Skov Forest	Uregelmæssig Irregular
*Hvidvinget Terne <i>Chlidonias leucopterus</i>	2/3	Vand Wet	1997/Uregelmæssig
Ride <i>Rissa tridactyla</i>	2/3	Kyst Coast	1940erne
*Vindrossel <i>Turdus iliacus</i>	2/2	Skov Forest	Uregelmæssig Irregular
*Buskrørsanger <i>Acrocephalus dumetorum</i>	2/2	Vand Wet	Uregelmæssig Irregular
Rødhovedet And <i>Netta rufina</i>	1/3	Vand Wet	1940erne
*Nordisk Lappedykker <i>Podiceps auritus</i>	1/1	Vand Wet	Uregelmæssig Irregular
*Snegås <i>Anser caerulescens</i>	1/1	Vand Wet	Uregelmæssig Irregular
*Stylteløber <i>Himantopus himantopus</i>	1/1	Vand Wet	Uregelmæssig Irregular

*pendulinus*, Gulirisk og Karmindompap *Carpodacus erythrinus* (Tab. 3). De fleste er under fortsat spredning, mens enkelte som Pungmejse og Karmindompap var mere udbredte i 1990erne end i dag (Vikstrøm & Moshøj 2020)

Mht. de 35 ynglefugle, der er indvandret siden Skovgaard, er deres habitattilknytning vurderet på baggrund af informationer fra Dinesen *et al.* (2016). Det er her bemærkelsesværdigt, at 15 af disse er tilknyttet habitatkategorien 'Skov' og andre 15 habitatkategorien 'Vand'.



Tab. 4. Alle arter med forekomst i både Skovgaard (1933) og Atlas III og en fremgang i udbredelse (antal distrikter), der er større end 50 procentpoint (differencen mellem udbredelsesandelen (i %) under Skovgaard og under Atlas III).  
*All species found breeding in both surveys with a distribution increase larger than 50 percentage points (difference in distribution [in %] between Skovgaard and Atlas III).*

Art Species	Andel af Skovgaard Distrikter Percentage of Districts	Andel af Atlas III Distrikter Percentage of Districts	Ændring Procentpoint Change p.p.
Dompap <i>Pyrrhula pyrrhula</i>	7	98	92
Græshoppesanger <i>Locustella naevia</i>	5	88	83
Lille Præstekrave <i>Charadrius dubius</i>	19	95	76
Knopsvane <i>Cygnus olor</i>	29	100	71
Troldand <i>Aythya fuligula</i>	22	92	69
Grågås <i>Anser anser</i>	31	100	69
Vagtel <i>Coturnix coturnix</i>	27	97	69
Skarv <i>Phalacrocorax carbo</i>	10	78	68
Svartbag <i>Larus marinus</i>	3	71	68
Knarand <i>Mareca strepera</i>	7	71	64
Sølvmåge <i>Larus argentatus</i>	32	95	63
Trane <i>Grus grus</i>	8	71	63
Sildemåge <i>Larus fuscus</i>	2	63	61
Gråstrubet Lappedykker <i>Podiceps grisegena</i>	36	97	61
Gransanger <i>Phylloscopus collybita</i>	39	100	61
Lille Lappedykker <i>Tachybaptus ruficollis</i>	37	97	59
Huldue <i>Columba oenas</i>	36	95	59
Blåhals <i>Luscinia svecica</i>	7	66	59
Husrødstjert <i>Phoenicurus ochrurus</i>	37	97	59
Kærsanger <i>Acrocephalus palustris</i>	42	98	56
Misteldrossel <i>Turdus viscivorus</i>	41	95	54
Grønsisken <i>Spinus spinus</i>	17	71	54
Kernebider <i>Coccothraustes coccothraustes</i>	41	95	54

I alt 23 arter er registreret som ynglefugle i begge perioder, men har tilsyneladende en væsentlig større udbredelse i dag (Tab. 4). Vurderet på fremgangen i procentpoint topper Dompap *Pyrrhula pyrrhula* med en øgning i udbredelsen på 92 procentpoint og Græshoppesanger *Locustella naevia* med en øgning på 83 procentpoint. Begge var registreret som sjældne ynglefugle på Skovgaards tid, idet de blot fandtes i henholdsvis tre og fire distrikter. Også Lille Præstekrave *Charadrius dubius* og Knopsvane *Cygnus olor* har ud fra det foreliggende materiale øget udbredelsen med mere end 70 procentpoint. Nogle arter, som Blåhals og Trane *Grus grus*, har været væk eller næsten helt væk i en mellemliggende periode og er siden genindvandret.

#### Den samlede udvikling af den danske fuglefauna

Ser man på alle arter under et, ses det, at der i 1910-30 var en del arter, der blot var konstateret i få distrikter, mens flere arter havde en meget stor udbredelse under

Atlas III (Tab. 5). Dette kan nok i høj grad tilskrives en bedre dækning under Atlas III (se diskussion).

Kategoriseringen i fire grove udbredelseskategorier viser, at 43 % af arterne er i samme udbredelseskategori under Atlas III som under Skovgaard, mens 47 % er registreret med en større udbredelse og væsentligt færre med en mindre udbredelse (10 %). Endvidere ses det, at hovedparten (80 %) af de 35 nye arter for landet fortsat er i 'Sjældne'-kategorien, mens fem arter har bredt sig så massivt, at de nu er i 'Vidt udbredte'-kategorien. Af de 11 arter, der er forsvundet, var de ni i 'Sjældne'-kategorien under Skovgaard, mens to var i den intermedie kategori. Disse resultater skal selvfølgelig tolkes forsigtigt, ihukommende de store forskelle mellem de to undersøgelser; de registrerede forskelle mellem de to perioder skyldes næppe altid reelle ændringer.

Artsrigdomskort for hver af de to perioder er baseret på antallet af arter i de enkelte distrikter (Fig. 5a og 5b). Hvor Atlas III vurderes at have en grundig dækning i hele

Tab. 5. Sammenhængen mellem udbredelsen (antal distrikter) i Skovgaard og under Atlas III med angivelse af antallet af arter for hver kategori. Kategorisering i højere kategori i Atlas III end Skovgaard er med grøn skrift, mens en lavere kategori er i rødt. Grundet en langt mere detaljeret undersøgelse under Atlas III end under Skovgaard, bør de intermediære værdier anvendes forsigtigt, hvorimod nedgange og ekstreme udbredelsesfremgange vurderes at illustrere reelle ændringer.

*Distribution during Skovgaard compared to distribution during Atlas III. Numbers indicate the number of species. Distribution increases are indicated in green, while range contraction is shown in red. Due to the far more detailed survey methods during Atlas III than Skovgaard, the utmost care must be taken with intermediate values. However, decreases in distribution and extreme increases in distribution probably reflect genuine changes in distribution.*

		Atlas III				
Distrikter Districts		0	1-20	21-40	41-59	SUM
Skovgaard	0	–	28	2	5	35
	1-20	9	31	13	13	66
	21-40	2	7	9	42	60
	41-59	0	3	1	56	60
	Sum	11	69	25	116	221

landet, kan tilsyneladende artsfattige distrikter under Skovgaard skyldes manglende registrering.

## Diskussion

Der findes få andre eksempler på sammenligning af en historisk og nutidig udbredelse af alle fuglearter. Fra Storbritannien og Irland findes et litteraturstudie for perioden 1875-1900, der udgør et sammenligningsgrundlag for et atlasprojekt i 1968-72 (Halloway 1996). Fra Schweiz er der retrospektivt dokumenterede udbredelser tilbage til 1950erne (Knaus *et al.* 2011). Der kendes også historiske udbredelser fra Sverige (tilbage til 1850; Haas *et al.* 2014) og Holland (tilbage til 1915; Foppen *et al.* 2017), omend man her fokuserede på at undersøge arternes antal og bestandsudvikling. Tidligere har Løppenthin (1967) grundigt behandlet det danske fuglelivs udvikling frem til midt i 1900tallet, og Palm (1986, 1987, 1988a, 1988b, 1989) har sammenstillet de danske ynglefugle i 1800tallet, mens Romdal *et al.* (2013) og Dinesen *et al.* (2016) har beskrevet udviklingen i antallet af ynglende arter fordelt på habitatgrupper i perioden 1800-2012.

Vores analyse viser, at baseret på nærværende materiale har næsten halvdelen af arterne en uforandret udbredelse i Danmark, således at mange af de vidt udbredte arter for hundrede år siden fortsat er vidt udbredte.

Samtidig ser vi, at der har været en ret stor udskiftning af arter: Elleve ynglearter er helt forsvundet fra landet, mens 35, altså cirka tre gange så mange, er konstateret som nye ynglefugle i den mellemliggende periode. Dette mønster bekræftes delvist af Dinesen *et al.* (2016), der dog fandt en stigning på 29 arter i perioden 1800-2012. Forskellen beror på flere ting: en længere periode, et andet kriterium for ynglefugle (minimum fem sandsynlige par) samt inklusion af flere gamle referencer. En tilsvarende stigning er også konstateret i både det svenske og det hollandske materiale (Haas *et al.* 2014, Foppen *et al.* 2017).

Nærværende undersøgelse bekræfter, at nogle arter er næsten forsvundet som ynglefugle fra Danmark, ligesom tidligere almindeligt forekommende arter nu er blevet sjældne. Dette er nærmere undersøgt af Nyegaard *et al.* (2014), der i en gennemgang af alle (68) sjældne ynglefugle i Danmark omtaler otte arter som 'forsvundet' og 13 som 'næsten truet' på rødlisten. Til gengæld er en lang række arter tilsyneladende blevet meget mere udbredte, og 47 % af arterne er nu i en højere udbredelseskategori, mens kun 10 % er i en lavere kategori (Tab. 5). Disse tal er vi dog meget varsomme med at fortolke yderligere, idet der er langt flere feltornitologer nu end på Skovgaards tid, kommunikation og dataudveksling er meget lettere, kendskabet til arterne er langt større, adgang til felthåndbøger og lydoptagelser er langt bedre, og kikkerter og andet udstyr er ligeledes af en markant forbedret kvalitet. Skovgaards data kan derfor ses som en minimumsdækning, og han skriver da også i artiklen, at "Med et alm. Kendskab til de Lokalteter som Fuglene ynder, vil enhver Fuglekynndig let kunne tilføje yderligere [...] i mange Distrikter, hvor de ikke er angivet." Derfor er det mere sandsynligt, at tallene stiger, end at de falder, så det er formentlig kun tilbagegangene og de ekstreme fremgange, som vi reelt med nogen sikkerhed kan tilskrive ændringer i udbredelsen.

For de sjældnere arters vedkommende er det nærmest umuligt her et århundrede efter at vurdere hvilke, der var ynglefugle dengang, og derfor har vi anvendt information fra Løppenthin (1967), Dybbro (1976) samt Nyegaard *et al.* (2014) til at vurdere sandsynligheden for, at arten var ynglefugl dengang. Skovgaard var dog selv meget forsigtig, idet han vurderede, at forekomsten af visse arter burde undersøges bedre, inden de endelige konklusioner blev draget, og han udelod derfor en række af de mere tvivlsomme arter.

Artsrigdomskortene viser de basale data fra de to undersøgelser (Fig. 5), og her er det væsentligt at huske, at Skovgaards undersøgelse blot viste foreløbige resultater, og at han opfordrede til yderligere rapportering.

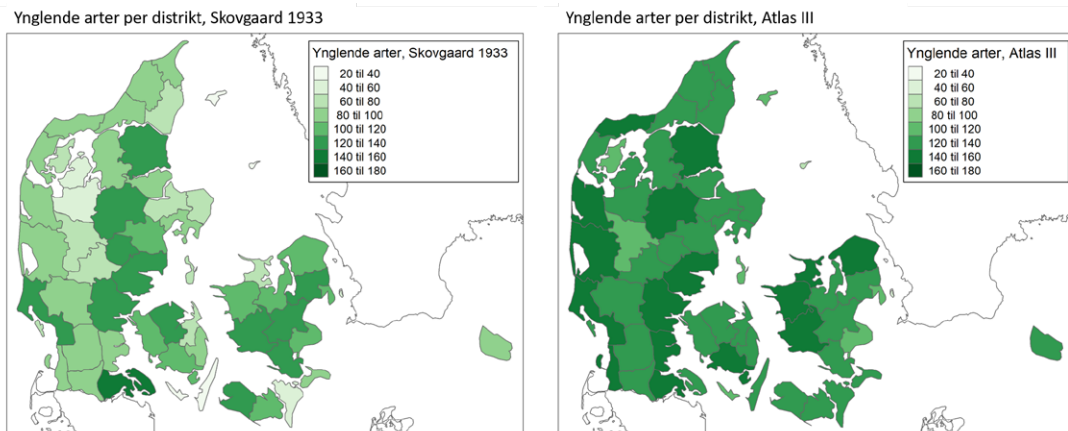


Fig. 5. Artsrigdomskort fra henholdsvis 1910-30 (Skovgaard 1933) og Atlas III i 2014-17 (Vikstrøm & Moshøj 2020), der viser antallet af arter, der er registreret som ynglefugle i de respektive perioder. Vær opmærksom på, at der er betydelig forskel på de metoder, der ligger til grund for de to undersøgelser; kortene illustrerer således, hvad der var af data i de to undersøgelser, så de kan kun sammenlignes med stor varsomhed.

*The number of species in each district in the two distribution surveys (Skovgaard 1933) and Atlas III (Vikstrøm & Moshøj 2020). The methods used in the two surveys were very different, therefore though the maps show the available data from the two surveys, these data can be compared only with the utmost caution.*

Således kan den tilsyneladende stigning i artsrigdommen i fx det vestlige Jylland, det vestlige Sjælland og i et stort antal distrikter med under 100 arter, fx en lang række øer, med stor sandsynlighed tilskrives en dårlig dækning i disse områder i 1910-30.

Selv for de vidt udbredte arter er det svært at vurdere, hvilke arter, der faktisk ynglede i distrikterne dengang, men mangler i Skovgaards lister. Vi har afholdt os fra at gisne herom og vurderer blot, at materialet givetvis var mangelfuldt i en række distrikter.

Til trods for de utvivlsomt meget bedre betingelser for en grundigere dækning af fuglearternes forekomst (højere tal) i dag vurderer vi, at antallet af arter utvivlsomt har været stigende, hvilket bekræfter vurderinger af Romdal *et al.* (2013) og Dinesen *et al.* (2016), der viste, at den danske fuglefauna øgedes med cirka 25 danske ynglefuglearter i løbet af 1900-tallet. Uden at forsøge os med en analyse af baggrunden for de observerede ændringer, vil vi dog kort skitsere nogle overordnede mulige forklaringer.

I betragtning af, hvor store landskabelige ændringer, der er sket i Danmark i det seneste århundrede med fx en stor stigning i arealet med nåleskov og i det bebyggede areal, men med et faldende areal med lysåbne naturtyper (Levin & Normander 2008), må habitatændringer nødvendigvis have en overordentlig stor betydning for de fleste arter. Det bekræftes af Meltofte *et al.* (*in print*), der anfører øgede arealer med skov og langt

flere spredte bevoksninger i landskabet samt næringsstoffertilførsel og tilgroning af vådområder som væsentlige forklaringer på det stigende artsantal. De markante ændringer i det åbne land med nu meget mere intensiv drift har haft betydning for udbredelsen af de enkelte arter (fx Hvid Stork og Agerhøne *Perdix perdix*). Arealet og anvendelsen af enge, overdrev og heder har ligeledes spillet en rolle for andre arter (fx Urfugl, Hjejle og Markpiber), mens mange skovfugle har været begunstige af et stigende areal med skov, især nåleskov (fx Topmejsje *Lophophanes cristatus*, men også Stor Flagspætte *Dendrocopos major* og Spætmejsje *Sitta europaea*). Dette forklarer måske også, at 15 af de 35 nytilkomne arter er fra kategorien Skov/Krat (Tab. 3). Bymæssig bebyggelse har haft en kolossal vækst, stigende fra 3 % til 10 % af det samlede areal i 1881-2000 (Levin & Normander 2008). Arealet med sommerhuse og villakvarterer er øget gevaldigt og har ændret struktur i perioden, og tætheden af ynglefugle her menes at være på højde med urørte skove (Meltofte *et al.* 2016).

Det er anerkendt, at klimaændringerne påvirker udbredelsen af fuglearter, så varmetilpassede arter breder sig mod nord (fx Parmesan 2006, Huntley *et al.* 2007, Gregory *et al.* 2009) med indvandring til Danmark af flere fuglearter fra syd og sydvest (Nyegaard *et al.* 2014). Om data fra Skovgaard (1933) kan anvendes til at belyse disse ændringer, kræver en særskilt undersøgelse. Som eksempler på arter, der formodes at være gået frem især

pga. klimamildningen, nævnes bl.a. Knarand *Mareca strepera* og Rød Glente *Milvus milvus*, som dog også var almindelig i 1800-tallet (Grell 1998, Vikstrøm & Moshøj 2020). For andre arter må vi nøjes med at registrere udviklingen, fx Gransanger *Phylloscopus collybita*, der kun fandtes i 23 (39 %) af Skovgaards distrikter og kun i den sydlige del af landet, hvorimod den nu er udbredt i hele landet (Fig. 4, Tab. 4). Dette indikerer en indvandring fra syd, hvilket afspejler en udvikling, der er set i hele Nord-europa over en 150-årig periode, uden at man kender årsagen (Lindström *et al.* 2007).

Et landbrug med langt mindre afgræsning og høslæt og en stigende næringsmængde i vandmiljøet som følge af ændringer i både landbrugspraksis og bymiljøets håndtering af spildevand (Meltofte *et al. in print*) har ligeledes spillet en rolle for fuglesammensætningen i søer og moser. Hvor gamle billeder viser søer med en åben bred og græssende husdyr, er virkeligheden nu ændret til næringsrige søer omkranset af rørskov, krat og træer. Det kan med stor sandsynlighed forklare den øgede udbredelse hos alle lappedykkere og mange af sangerne med tilknytning til rørskov, træer og krat. Det er bemærkelsesværdigt, at hele 15 af de 35 nytillkomne arter er knyttet til netop vegetationen i/omkring habitatkategorien Vand, et mønster, der også er bemærket af Romdal *et al.* (2013) og af Meltofte *et al. (in print)* (Tab. 3).

Adfærdsmæssige og lovgivningsmæssige ændringer har også spillet en rolle. Jagtlovgivningen beskytter nu arter, fx rovfugle, der har øget deres udbredelse. Dinesen *et al.* (2016) har vist, at mens fremgangen i antallet af ikke-efterstræbte arter var størst fra ca. 1950 til den nåede et maksimum i 1990'erne, er stigningen i antallet af ynglende efterstræbte arter (jagt, bekæmpelse, ægsamling) sket betydeligt senere med størst stigning efter 1990'erne. Som eksempel kan nævnes, at et lavere jagttryk er afgørende for, at en art som Knopsvane, der blev fredet i 1926, hvor den stort set var udryddet af jagt (Jespersen 1951), var meget mindre udbredt dengang og faktisk på niveau med Urfugl på Skovgaards tid.

Vi bør være taknemmelige for, at folk som Skovgaard gennemførte den slags undersøgelser og publicerede deres studier, da det øger forståelsen af ændringerne i naturen. I dette studium kan vi fx se, at Toplærken, som nu næsten er forsvundet som ynglefugl i Danmark, var udbredt i hele landet i begyndelsen af sidste århundrede. Derved kunne man jo let foranlediges til at tro, at den så havde været her altid. Det er imidlertid ikke tilfældet, for vi ved, at den midt i 1800-tallet blev beskrevet som en nyligt indvandret art, om hvilken det samtidig blev forudsagt, at den "efter kortere eller længere tid igjen vil forsvinde og indskrænke sig til sit gamle sydlige hjem"

(Fischer 1869; her gengivet efter Løppenthin 1967).

Om hundrede år bør det være lettere for kommende generationer at finde viden om fuglelivet i Danmark. Tre systematiske atlasstudier fra en periode på under 50 år (Dybbro 1976, Grell 1998, Vikstrøm & Moshøj 2020) sammenholdt med systematiske tællinger som midvintertællingerne af vandfugle (Holm *et al.* 2018) og punkt-tællingsprogrammet (Eskildsen *et al.* 2020) og i tilgift DOFbasens usystematisk indsamlede, men meget store datamængde vil kunne anvendes til dette formål.

## Tak

Tak til Peder V. Thellessen, der gjorde opmærksom på Skovgaards artikel og foreslog sammenligning af de gamle informationer med de opdaterede data fra Atlas III, og tak til DOFTs bedømmere, Flemming Pagh Jensen og Mogens Hansen, samt til emneredaktør Lars Dinesen for konstruktive kommentarer til en tidligere version. Tak til Nick Quist Nathaniels for engelsk sprogrevison. Tak til DOF's medlemmer for deres aktive indsats i diverse undersøgelser i felten. Tak fordi DOFT fortsat bibeholdes som et stadigt levende medie for dansk ornitologisk litteratur.

## Summary

### Skovgaard revisited – The distribution of Danish breeding birds a century ago

The third Danish breeding bird atlas, Atlas III, covers 2014 to 2017 and was published in 2020 (Vikstrøm & Moshøj 2020). With this atlas and the two first Danish atlases from the 1970s (Dybbro 1976) and the 1990s (Grell 1998) there is detailed coverage of the distribution of all Danish breeding birds from the 1970s to 2017. However, to some extent the Danish avifauna was also mapped long before these systematic surveys. Peter Skovgaard published a paper (Skovgaard 1933) that divided the country into 59 districts and listed all breeding birds in each district. His paper showed only one map presenting the 59 districts (Fig. 1) and indicated the distribution of each species by referring them to the numbering of the districts. Skovgaard collated as much information as possible from ornithologists, hunters, collectors and others across the country in an attempt to describe the distribution of breeding birds over the previous 20 years, which we here interpret as the period 1910-1930, i.e. c. 100 years before Atlas III.

Atlas III used 5 × 5 km squares, altogether 2255 squares in Denmark, which is far more detailed than Skovgaard. Hence, in order to compare the present distribution of Danish breeding birds with the avifauna of a century ago, we allocated each atlas square to a district and thus produced a modified version of the atlas of lower resolution but directly comparable to the scale used by Skovgaard. The aim of the present study was to show bird distribution in the past and to produce new maps on the old data to make the information more easily available to readers.

Skovgaard described the distribution of 205 species, 21 of which he suggested were rare breeding birds needing more studies to cover their distributions sufficiently (Fig. 2). He described his work as a draft version of a paper that



Dompappen blev første gang konstateret som ynglefugl i Danmark i 1916 og har siden bredt sig til hele landet (se Fig. 4). Foto: Lars Grøn.

intended to describe the distribution of Danish breeding birds but which was never published. Based on later publications we included 186 species here. Each species was described by actual confirmed breeding plus additional symbols for 1) districts where the species but no nest was found in the breeding period, and 2) districts where breeding was known only from before 1900.

We used the different distribution classifications to produce maps for every single species. Examples of these maps are shown in Figs 3-4, and the maps are available for all species in Appendix 1. We assumed that all distributions by Skovgaard are minimum distributions because 100 years ago there were far fewer ornithologists with almost no identification guides, poor field equipment and more difficult access to remote areas.

We have listed extinct species (Tab. 1) and species with a significant range contraction (Tab. 2). A large number of 'new' species have started breeding in Denmark since Skovgaard, and some of these species are even common breeding birds today (Tab. 3). Similarly, a number of species were relatively rare during the time of Skovgaard but have become common breeding birds now (Tab. 4). While a large number of species had an apparently largely restricted breeding range in Skovgaard, a much higher number of species was found in the major part of Denmark during Atlas III, and there is a general increase in the distribution area between the two surveys (Tab. 5). These results are to a large extent probably due to the much higher coverage and

better skills and equipment today, yet are probably also due to a genuine change towards nationwide ranges for some species, possibly as a result of changes in habitat, bird protection legislation and climate amelioration. By allocating each species into categories from Missing to Common in each of the periods, we calculated that roughly 47% have had a distribution increase compared to only 10% that have declined (Tab. 5). This is illustrated best by comparing species richness maps from the two periods, which show a general increase with specific increases in Western Jutland and Western Zealand, albeit bearing in mind that the methodology and the effort in the two surveys were markedly different (Fig. 5).

## Referencer

- Bahlke, S.Ø., J.B. Kristensen, K. Thorup, J. Fjeldså & K.A. Jønsson 2020: Digitalisering af en af Danmarks største private ægssamlinger. – Dansk Orn. Foren. Tidsskr. 114: 18-19.
- Bjørn, C., T. Dahlerup & S.P. Jensen (red.) 1988: Det danske landbrugs historie. – Landbohistorisk Selskab.
- Danmarks Meteorologiske Institut 2001: Danmark, Færøernes og Grønlands Klima. – Danmarks Klimacenter, Rapport 01-4. Danmarks Meteorologiske Institut. ISSN: 1399-1957 (online). <https://www.dmi.dk/fileadmin/Rapporter/DKC/Dkc01-4.pdf>. Senest besøgt 15. september 2020.

- Danmarks Meteorologiske Institut 2020: Klimaet frem til i dag. <https://www.dmi.dk/klima/temaforside-klimaet-frem-til-i-dag/>. Senest besøgt 15. september 2020
- Danmarks skove i tal 2008: <https://www.trae.dk/leksikon/danmarks-skove-i-tal/>. Senest besøgt 24. juni 2019.
- Den Store Danske 2019: [http://denstoredanske.dk/Dansk\\_Biografisk\\_Leksikon/Naturvidenskab\\_og\\_teknik/Biolog/P\\_Skovgaard](http://denstoredanske.dk/Dansk_Biografisk_Leksikon/Naturvidenskab_og_teknik/Biolog/P_Skovgaard). Senest besøgt 14. april 2019.
- Dinesen, L., T.S. Romdal, M.B. Grell & E. Buchwald 2016: Udviklingen i antallet af ynglefugle i Danmark 1800-2012 II. – Dansk Orn. Foren. Tidsskr. 110: 201-206.
- Dybbro, T. 1976: De danske ynglefugles udbredelse. – Dansk Ornitologisk Forening.
- Eskildsen, D.P., T. Vikstrøm, M.F. Jørgensen & C.M. Moshøj 2020: Overvågning af de almindelige fuglearter i Danmark 1975-2019. – Dansk Ornitologisk Forening.
- Foppen, R.P.B., C.A.M. van Turnhout, A. van Dijk, A. Boele, H. Sierdsema & F. Hustings 2017: Reconstructing trends in bird population numbers by integrating data and information sources. – *Vogelwelt* 137: 80-88.
- Geertz-Hansen, O. 2006: Felthåndbøgerne: fra Roms atlas og Fugle i farver til Fugle i felten og Gulls. – Dansk Orn. Foren. Tidsskr. 100: 294-299.
- Gregory, R.D., S.G. Willis, F. Jiguet, P. Vorisek, A. Klvanova, A. van Strien *et al.* 2009: An Indicator of the Impact of Climate Change on European Bird Populations. – PLOS-one DOI: 10.1371/journal.pone.0004678
- Grell, M.B. 1998: Fuglenes Danmark. – Gads Forlag.
- Haas, F., M. Barbet-Massin, M. Green, F. Jiguet & Å. Lindström 2014: Species turnover in the Swedish bird fauna 1850-2009 and a forecast for 2050. – *Ornis Svecica* 24: 106-128.
- Halloway, S. 1996: The Historical Atlas of Breeding Birds in Britain and Ireland 1875-1900. – T. & A. D. Poyser. London.
- Hansen, K. (red.) 1995: Dansk feltflora. – Gyldendal.
- Heilmann, G. & A.L.V. Manniche 1926-30: Danmarks Fugle, bind 1-3. – Nordisk Forlag, København.
- Holm, T.E., P. Clausen, R.D. Nielsen, T. Bregnballe, I.K. Petersen *et al.* 2018: Fugle 2016. – Videnskabelig rapport fra DCE nr. 261.
- Huntley, B., R. Green, Y.C. Collingham & S.G. Willis 2007: A Climatic Atlas of European Breeding Birds. – Lynx Editions.
- Jensen, K.M. & A. Reenberg 1986: Landbrugsatlas Danmark. Serie II, bind 4. – C.A. Reitzels Forlag.
- Jespersen, P. 1951: Knopsvanen (Cygnus olor) som ynglefugl i Danmark. – Dansk Orn. Foren. Tidsskr. 45: 174-191.
- Knaus, P., R. Graf, J. Guélat, J., V. Keller, H. Schmid & N. Zbinden 2011: Historischer Brutvogelatlas. – Swiss Ornithological Institute, Sempach.
- Kærgård, N. 2000: Det 20. århundredes økonomiske karakteristika og det 21.s horoskop. – Nationaløkonomisk Tidsskrift 138: 1-12.
- Levin, G. & B. Normander 2008: Arealanvendelse i Danmark siden slutningen af 1800-tallet. – Faglig rapport fra DMU nr. 682.
- Lindström, Å., S. Svensson, M. Green & R. Ottvall 2007: Distribution and population changes of two subspecies of Chiffchaff *Phylloscopus collybita* in Sweden. – *Ornis Svecica* 17: 137-147.
- Løppenthin, B. 1967: Danske ynglefugle i fortid og nutid. – Odense Universitetsforlag.
- Meltofte, H., B.G. Hansen, F. Rigét & T. Dabelsteen 2016: Ynglefuglene i Strødamreservatet i Nordsjælland 1986-2014 med en diskussion af danske skovfugles trivsel. – Dansk Orn. Foren. Tidsskr. 110: 73-111.
- Meltofte, H., L. Dinesen, D. Boertmann & P. Hald-Mortensen *in print*: Danmarks fugle gennem de århundreder. – Dansk Orn. Foren. Tidsskr. 115.
- Nyegaard, T., H. Meltofte, J. Tofft, & M.B. Grell 2014: Truede og sjældne ynglefugle i Danmark 1998-2012. – Dansk Orn. Foren. Tidsskr. 108: 1-144.
- Palm, B. 1986: Danmarks Ynglefugle 1801-1899. Lappedykkere til Natravn. – Eget forlag.
- Palm, B. 1987: Danmarks Ynglefugle 1801-1899. Mursejler til Sangfugle. – Eget forlag.
- Palm, B. 1988a: Danmarks Ynglefugle – Svingninger i ynglefuglenes forekomst. – Eget forlag.
- Palm, B. 1988b: Danmarks Ynglefugle 1801-1899. Noter og tilføjelser. – Eget forlag.
- Palm, B. 1989: Danmarks Ynglefugle 1801-1899. Kildekritisk analyse. – Eget forlag.
- Parmesan, C. 2006: Ecological and Evolutionary Responses to Recent Climate Change. – *Annu. Rev. Ecol. Syst.* 37: 637-669.
- Romdal, T.S., L. Dinesen & M.B. Grell 2013: Udviklingen i antallet af ynglende fuglearter i Danmark 1800-2012. – Dansk Orn. Foren. Tidsskr. 107: 281-290.
- Salomonsen, F. 1931: Gerhard Heilmann & A. L. V. Manniche: *Danmarks Fugleliv*. 3 Vols. – Dansk Orn. Foren. Tidsskr. 47: 151-152.
- Salomonsen, F. 1953: Tyrkerduens (*Streptopelia d. decaocto* (Friv.) fremtrængen i Danmark. – Dansk Orn. Foren. Tidsskr. 47: 128-133.
- Skovgaard, P. 1933: Fuglenes forekomst og udbredelse som ynglefugle i Danmark. – *Danske Fugle* 4: 28-36.
- Vikstrøm, T. & C.M. Moshøj 2020: Fugleatlas – De danske ynglefugles udbredelse. – Dansk Ornitologisk Forening & Lindhardt og Ringhof.
- Østergaard, E. 2006: Danske Fugle, Dansk Fugleforskning og Feltnornithologen: fra opposition til integration. – Dansk Orn. Foren. Tidsskr. 100: 188-196.

#### Forfatteres adresser:

Henning Heldbjerg (hh@bios.au.dk), Institut for Bioscience, Aarhus Universitet, Grenåvej 14, 8410 Rønde  
 Daniel Palm Eskildsen, Thomas Vikstrøm og Nina Yasmin Ali, Dansk Ornitologisk Forening, Vesterbrogade 140, 1620 København V

#### Appendiks 1:

<http://pub.dof.dk/link/dof/doft/2020/4.appendiks1>

#### Appendiks 2:

<http://pub.dof.dk/link/dof/doft/2020/4.appendiks2>