

Danmarks fugle gennem to århundreder

HANS MELTOFTE, LARS DINESEN, DAVID BOERTMANN OG POUL HALD-MORTENSEN



Dansk Ornitologisk Forenings Tidsskrift 115, nr 1, 2021

Udgivet af: Dansk Ornitologisk Forening, Vesterbrogade 138-140,
1620 København V, og Institut for Bioscience, Aarhus Universitet

Redaktør: Hans Meltofte

I redaktionen: Sten Asbirk, David Boertmann, Thomas Bregnballe,
Steffen Brøgger-Jensen, Lars Dinesen, Jan Drachmann, Jon Fjeldså,
Frank F. Rigét & Peter Vadum

Kort og grafer: Juana Jacobsen, Aarhus Universitet

Layout: Hans Meltofte og Juana Jacobsen, Aarhus Universitet

Tryk: STEP, Odense

Oplag: 5400

ISSN 0011-6394

Monografien er produceret i samarbejde mellem Aarhus Universitet,
Dansk Ornitologisk Forening og forlaget Biofolia med økonomisk
støtte fra 15. Juni Fonden.



Omslagets forside: J. Th. Lundbye: Sjællandsk landskab. Åben egn i det nordlige Sjælland, 1842. Omkring år 1800 henlå store områder som overdrev afvekslende med trægrupper og dyrkede marker – og uden skarpe skel mellem træbevoksning og græsningsarealer. Bemærk hyrden mellem køerne til højre mod horisonten. Statens Museum for Kunst, København.

Titelbladet: Johannes Larsen: Skogrende urhaner, 1941. Endnu for 80 år siden var der store åbne hedestrækninger vekslende med magre marker i Vestjylland. Fremfor nogen repræsenterer Urfuglens – og Storkens – forsvinden de voldsomme ændringer, der er sket i landskaberne og fuglefaunaen i Danmark i de sidste to århundreder. Johannes Larsen Museet, Kerteminde. Foto: Ole Friis. Reproduceret med tilladelse fra VISDA.

Omslagets bagside: Hans Smidth: Storke samler sig for at lette, 1900. Der er få fugle i danske malerier fra det 19. århundrede, og når der en sjælden gang er nogen, er det som regel Hvide Storke. Dem var der tidligere så mange af, at der i 1800tallet fx på Fyn kunne vandre op til 100-300 Storke efter et pløjespand for at finde føde (Brøndegaard 1985). Også i ådalene som her i det endnu træfattige Midtjylland samledes mange Storke i sensommeren, før de trak bort. Den Hirschsprungske Samling, København.

Danmarks fugle gennem to århundreder

Udviklingen i Danmarks yngle- og trækfuglefauna siden år 1800 i relation til landskabs-, klima- og samfundsændringerne

HANS MELTOFTE, LARS DINESEN, DAVID BOERTMANN OG POUL HALD-MORTENSEN



(With a summary in English: Trends in the Danish bird fauna since 1800)

Dansk Orn. Foren. Tidsskr. 115 (2021): 1-184.

Overblik

De danske landskaber så meget anderledes ud omkring år 1800, end de gør i dag. I begyndelsen af århundredet var skovene reducerede til at dække nogle få procent af landet, og de øvrige landskaber var domineret af heder, enge, overdrev og udpinte agerjorde, der var langt mere åbne og forblæste, end i dag. Ikke alene er der i dag omkring fem gange så meget skov, der er formentlig også flere tusinde gange så mange træer og buske spredt i landskabet, i haver og i bymæssig bebyggelse. Dette gælder især vest for israndslinjen, hvor der bortset fra egekrattene og parkerne omkring herregårdene næsten ingen træer fandtes ved 1800tallets begyndelse.

Mange af de hundredtusinder af store og små søer, moser, kær og sumpe, som især prægede de unge landskaber øst for israndslinjen, er forsvundet siden år 1800. Først blev størstedelen af sumpene i ådale og andre lavtliggende områder drænet og konverteret til enge fra sidst i 1700tallet, for så i løbet af 1900tallet at blive yderligere dræned og konverteret til pløjjord – eller overladt til tilgroning.

Ser vi på ynglefuglene i de forskellige danske landskabstyper, må det antages, at fuglearter tilknyttet træer og buske i skov, haver og spredte bevoksninger er blevet mange gange talrigere i løbet af de sidste 200 år. Dette gælder især antallet af individer, men antallet af arter er også steget. Omvendt er der i landbrugslandet, som i dag dækker knap to tredjedele af Danmarks landareal, sket en voldsom, biologisk forarmelse af størstedelen af disse tidligere mere ekstensivt udnyttede, åbne landskaber i form af dræning af vådområder, opdyrkning af overdrev, heder og enge samt intensiveret landbrugsdrift med deraf følgende markante tilbagegange i bestandene af de fleste åbentlandsfugle. Mange bestande er reduceret til nogle få procent af deres antal først i 1800tallet, og flere fuglearter knyttet til lysåbne levesteder er forsvundet eller på randen til at gøre det.

Eftersom tæthederne af ynglefugle i skov og andre områder bevokset med træer og buske er mange gange højere end tæthederne i åbent land, betyder det, at vi i nutiden givetvis har flere ynglefugle i Danmark end for 100-200 år siden – om end udviklingen har været negativ i de senere årtier.

Mange arter tilknyttet vådområder har været i tilbagegang igennem meget af undersøgelsesperioden. I det sidste halve århundrede eller mere er antallet af arter og mange af bestandene knyttet til vådområder imidlertid steget. Således er en række arter af ænder og gæs formentlig mere talrige i dag end på noget tidligere tidspunkt siden år 1800 navnlig som følge af reduceret efterstræbelse og jagt, ligesom de senere årtiers naturgenopretning har betydet forbedrede levesteder og flere fugle i de pågældende områder.

Bestandene af mange ynglende kystfugle var tæt på udryddelse omkring år 1900 pga. overudnyttelse (jagt, fangst og ægsamling), men de fleste arter er senere gået frem som følge af en mere restriktiv jagtlovgivning og flere ynglefuglereservater. En mere varig negativ faktor har i de forløbne 200 år været, at inddæmning og afvanding især til landbrugsformål har trolagt mange lavvandede og biologisk produktive fjorde og vige.

Den gradvist mere restriktive jagtlovgivning har også medført stor fremgang for adskillige ynglende rovfugle, samt fx Trane og Stor Hornugle, som blev helt eller delvis udryddede i anden halvdel af 1800tallet og begyndelsen af 1900tallet.

Udviklingen mod et mere atlantisk klima siden midten af 1800tallet har også bidraget til ændringer i forekomsterne af mange ynglefugle, herunder forsvinden af nogle arter og indvandring af andre, ligesom træktider og fordelingen af overvintrende fugle har ændret sig.

For landet som helhed tyder vores vurderinger på, at antallet af ynglefugle steg fra i størrelsesordenen 10 mio. par først i 1800tallet til 16 mio. par ynglefugle, da der var flest i 1900tallet, og at der siden da er forsvundet mere end to millioner par. I dag er de fuglerigeste landskabstyper skov samt træer og buske i det åbne land, mens de lysåbne landskabstyper havde langt flest ynglefugle i 1800tallet. Hvad artsrigdommen angår, så er der flest arter i ferske og brakke vådområder samt i skov, som begge har mere end dobbelt så mange arter som nogen anden landskabstype.

For træk- og vintergæsternes vedkommende medførte jagten, at bestandene af mange arter blev stærkt reducerede frem til midten af 1900tallet. Herefter gik en række arter markant frem i takt med mere restriktive jagtlove og flere reservater med jagtforbud og reguleret færdsel ikke alene i Danmark, men også i andre lande.



Siden år 1800 er 108 fuglearter blevet mere almindelige eller er indvandrede som ynglefugle i Danmark, hvorimod der er 58 arter, der er blevet færre af eller er uddøde nationalt. Skestorken er blandt de succesrige indvandrere, mens mange af ynglefuglene i landbrugslandet er blandt taberne. Foto: Lars Grøn.

En del vandfuglearter nød godt af den forøgede tilførsel af næringsstoffer til vandmiljøet i løbet af 1900tallet – indtil eutrofieringen mange steder medførte plantedød og iltvind. Indsatsen mod næringsstofbelastningen har reduceret forureningen markant, hvilket planteæderne har nydt godt af, mens andre arter er gået tilbage pga. reducerede mængder af bunddyr mv.

Sideløbende med de store landskabsmæssige og klimatiske ændringer har samfundsudviklingen bl.a. med langt større bybefolkninger medført, at befolkningen gradvis har fået et andet syn på naturen og miljøet. Fra at naturen og dermed fuglene primært var noget, der skulle udnyttes – eller bekæmpes – er naturen i højere grad blevet til et velfærdsgode, som mange glæder sig over og søger rekreation i. Denne holdningsændring har betydet meget store ændringer i lovgivningen. Fra et udgangspunkt, hvor natur- og miljølovgivning var ikke-eksisterende, har vi nu opnået en omfattende lovgivning om beskyttelse og forvaltning, som har begunstiget mange arter, men ikke formået at vende nedgangen for andre arter og naturtyper.

Det er disse markante landskabs-, klima-, miljø- og samfundsændringer og deres effekter på den danske fuglefauna, nærværende monografi omhandler. Den afsluttes med en vision for fremtidens naturforvaltning i Danmark, hvor målsætningen efter vores opfattelse må være at sikre et så stort naturindhold som muligt i alle landskabstyper. Det gælder alt fra næringsfattige overdrev og lobeliesøer til frodige moser og blomsterenge, fra byernes grønne oaser til vidtstrakte naturområder med store planteædere og naturlig hydrologi, fra sunde marine områder fri for forurening og hårdhændet fiskeri til urørte skove, og med produktionsarealer i agerlandet og skovene, der tillader et rimeligt naturindhold til glæde for alle.



En af de fuglebestande, som Danmark har allerstørst ansvar for beskyttelsen af, er Lysbuget Knortegås. Dels som følge af sygdom i dens hovedføde, ålegræs, dels pga. alt for stor jagtlig udnyttelse var bestanden reduceret til et par tusinde midt i 1900tallet, men er nu steget til 13 800. Foto: John Larsen.

Indhold

Overblik	2
Indledning	6
Kilder og metoder	9
Lidt forhistorie	21
Ynglefuglene i skov	24
Ynglefuglene i træer og buske mv. i det åbne land	37
Ynglefuglene i agerlandet	45
Ynglefuglene i lysåbne, tørre naturtyper	51
Ynglefuglene i ferske og brakke vådområder	57
Ynglefuglene på kyster og småøer	75
Ynglefuglene i byerne	85
Træk- og vintergæster i terrestriske landskabstyper	89
Træk- og vintergæster i ferske vådområder	97
Træk- og vintergæster i marine områder	101
Diskussion	113
Strukturændringerne i landskabet	114
Jagt, bekæmpelse og forstyrrelser mv.	120
Prædation	129
Invasive arter og udsætning af skydefugle	132
Næringsstoffølørslerne der blev en belastning	134
Miljøgifte mv.	137
Klimaændringerne	139
Samfundsudviklingen	144
National lovgivning og internationale aftaler om naturbeskyttelse	151
Fremtiden	154
Tak	159
Summary in English	160
Referencer	161

Indledning

Danmark ligger i den tempererede løvskovszone, så størstedelen af landet ville i dag være dækket af løvskov, hvis ikke vi mennesker allerede siden bondestenalderen havde ryddet det meste af skoven (Sand-Jensen 2017). Fra naturens hånd ville der oprindeligt foruden skov også have eksisteret lysåbne områder skabt af store planteædere – inkl. gæs – og lynbrande samt særlige jordbundsforhold eller svingende vandstand (se Emanuelsson 2009 pp. 45-51). Der har således i årtusinder eksisteret lysåbne parklandskaber, højmoser og klitter samt saltprægede strandenge og strandvolde. Varierende fra landsdel til landsdel viser pollenanalyser, at så meget som mellem 10 og 40 % af Danmark før den egentlige rydning af skoven kan have været enge, tørre græssede områder, moser, heder, klitter og krat (Nielsen & Buchwald 2010).

Det meste af Danmark er også et meget ungt landskab, idet den sidste istid, der sluttede for omkring 12 000 år

siden, efterlod en mangfoldighed af vandfyldte lavninger, som stadig i dag udgør titusinder af søer, vandhuller, moser og fugtige områder (Sand-Jensen 2017). Fx udgør områder med organogene aflejringer (mudder og tørv) i Nordsjælland 24,5 % af arealet foruden 5,7 % søer eller samlet over 30 % (Møller 2000). Hertil skal lægges et anseeligt areal, der har været vådt/vandstandspåvirket, men uden at der er dannet blivende sedimenter. Det kan dreje sig om 35-50 % af det samlede landareal, der oprindeligt har været vådområder i visse dele af landet øst for israndslinjen (P.F. Møller *in litt.*).

Dette unge morænelandskab står i kontrast til sydlige breddegrader, hvor millioner af års erosion og sedimentation har fyldt de fleste søer op og udjævnet landskaberne. Vest for israndslinjen i Jylland er der tilsvarende langt færre vådområder, idet hedesletter og mere end 100 000-årige bakkeøer fra forrige istid er langt fladere og

Fig. 1. J. Th. Lundbye: Sjællandsk Landskab. Udsigt til Vejrhøj og Dragsholm Slot fra Bjergsøe Mark, 1840. En vig af den dengang endnu ikke afvandede Lammefjord ses i forgrunden til højre. På det tidspunkt var der langt færre træer og mindre skov end i dag, og fordelingen af dyrkede marker, brakmarker og græsarealer beskriver sandsynligvis et typisk østdansk landskab i slutningen af 1700tallet (Bruun 2000; se også Fritz-bøger 2004 pp. 185-189). Ny Carlsberg Glyptotek, København. *Painting from Northwestern Zealand 1840 illustrating far more open landscapes at that time than today, with far fewer woods and scattered trees.*



tillige mere næringsfattige end landet øst for israndslinjen (Sand-Jensen 2017).

Også vores ofte stærkt indskårne morænekyster med mange lavvandede områder, øer og holme er temmelig unikke (Ferdinand 1980). Selv vores mere åbne marine områder er generelt forholdsvis lavvandede i sammenligning med andre europæiske landes farvande – og oftest isfrie om vinteren – så bundplanter og bunddyr er indenfor rækkevidde af bl.a. dykkende andefugle, alkefugle og lommer (Joensen 1974).

I bondestenalderen begyndte rydningen af store dele af skovene til agerbrug og græsning, samtidig med at befolkningstallet mangedobledes i løbet af de følgende 4-5000 år (Sand-Jensen 2017). Fra omkring år 1000 skete der en markant udvikling af mere omfattende landbrug med mere kvæg, gødskning af markerne med husdyrgødning og udbredt rydning af skov (Emanuelsson 2009 p. 24). Resultatet var, at udbredelsen af egentlig skov i begyndelsen af 1800tallet var reduceret til nogle få procent af landet

(Fritzbøger & Odgaard 2019), mens det øvrige landskab hovedsageligt bestod af overdrev, enge, vådområder, heder, klitter og ofte udpinte marker med udbredt sandflugt (Fritzbøger 2004). Med fredskovsforordningen af 1805 vendtes udviklingen – dog først efter at en tredjedel af skove og krat (nemlig de ikke-fredskovpligtige) var blevet fældet – og i dag er vi oppe på 14-15 % skovdække, hvoraf omkring halvdelen består af indførte nåletræer (Fig. 1, 2 og 3; Nord-Larsen *et al.* 2017, Naturstyrelsen 2018).

I løbet af de sidste 200 år er hovedparten af de overdrev, heder, enge og moser, der omkring år 1800 udgjorde mere end halvdelen af landets areal, inddraget primært til pløjejord, ligesom store lavvandede arealer langs kysterne er blevet inddigede og opdyrkede (Larsen 1987, Hansen 2008, Sand-Jensen 2017). Byer og anden infrastruktur er i samme periode vokset og lægger i dag beslag på omkring en tiendedel af landets areal. Sideløbende er der sket en voldsom tilgroning med træer og buske. Som det illustreres af guldaldermalerier og gamle fotos fra forskellige egne





Fig. 2. J. Th. Lundbye: Landskab ved Arresø, 1838. I dag er både forgrunden og baggrunden groet temmelig meget til med selvsåede såvel som plantede træer, idet fx Tisvilde Hegn og et sommerhusområde nu dækker klitterne i baggrunden. Måske er begyndelsen til plantagen den mørke stribe foran klitterne til venstre. Bemærk de to Hvide Størke til højre i billedet samt de to i luften. Thorvaldsens Museum, København.

Painting from lake Arresø in North Zealand 1838. Today, both the foreground and the hills in the background are overgrown, respectively, with trees and plantations.

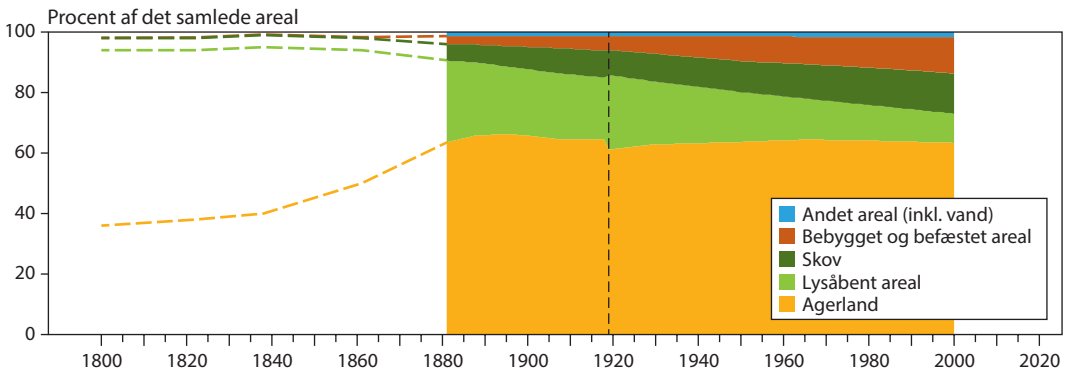


Fig. 3. Arealanvendelsen i Danmark 1881-2000 (videreudviklet fra Levin & Normander 2008) med udviklingen siden 1800 skitseret (efter Skov og Naturstyrelsen 2001). Den lodrette stiplede linje angiver genforeningen med Nordslesvig.

Areal distribution of arable land (Agerland), open country (Lysåbent areal), woods and forest (Skov), urban areas (Bebygget og befæstet areal) and other habitats incl. lakes and streams in Denmark 1881-2000, with approximate changes between 1800 and 1880 indicated. The vertical dashed line denotes the inclusion of North Slesvig from Germany in 1920.

af landet frem til omkring år 1900 (se forsiden og bagsiden samt Fig. 1, 2, 11, 13, 14, 15, 20, 35 og 36), var landskaberne dengang langt mere åbne end i dag (Ovesen 1983, 1984) navnlig som følge af den menneskelige påvirkning.

Samtidig med disse markante landskabsændringer er der sket store samfundsmæssige ændringer inklusive stærkt forandrede holdninger til bl.a. natur og biodiversitet samt ikke mindst udnyttelsen af naturen. Hertil kommer, at klimamildningen siden Den Lille Istid (der havde sit sidste kuldemaksimum i midten af 1800tallet; Wikipedia) nu er overhalet af den menneskeskabte globale opvarmning med de deraf følgende ændringer i nedbør og havvandstand mv. (IPCC 2014).

I nærværende monografi forsøger vi at tegne et billede af, hvordan fuglefaunaen har reageret på disse ændringer. Foruden beskrivelse af indvandring og uddøen af

ynglende arter i Danmark i historisk tid, er der foretaget en gennemgang af bestandsændringerne hos de mere almindelige fugle, hvad enten de er ynglende, rastende eller overvintrende. Bestandsændringerne er primært søgt dokumenteret i litteraturen, men er også indirekte udledt af landskabsændringerne. Overordnet er der lagt vægt på at beskrive mønstrene i udviklingen for grupper af fugle i de forskellige naturtyper. En sådan analyse af fuglenes – ynglende såvel som træk- og vintergæster – samspil med landskabsudviklingen, klimaændringerne og samfundsudviklingen i Danmark i historisk tid er ikke tidligere foretaget i tilsvarende omfang. Vi håber således, at vi hermed giver et langt bredere perspektiv på ændringerne i landets fuglefauna end hidtil tilgængeligt. Det er ændringer, der nok har været langt mere omfattende, end de fleste fugle- og naturinteresserede har forestillet sig.

Kilder og metoder

Fuglene er den dyregruppe, som vi ved mest om i Danmark. Især takket være dygtige amatørornitologer har fuglelivet her og i det meste af Nordeuropa været fulgt kvalificeret og med stigende intensitet siden 1800tallet (Helms 1932). Særligt siden 1960'erne har mange hundrede kyndige amatørornitologer organiseret i Dansk Ornitologisk Forening bidraget til systematiske tællinger og kortlægninger i alle egne af landet (Ferdinand 1980, 1993), mens et stærkt stigende antal professionelle ornitologer har stået for hovedparten af analyserne og publiceringen af resultaterne.

Kvantitative oplysninger om danske fugle – ynglende såvel som træk- og vintergæster – er således sparsomme før 1960'erne. Når de findes, drejer det sig mest om fåtallige og let registrerbare arter som Hvid Stork *Ciconia ciconia* og den dengang fåtallige Fiskehejre *Ardea cinerea* (Weibull 1912, Tåning 1917) eller enkeltlokaliteter som Tipperne i Ringkøbing Fjord (Thorup 1998, Meltofte & Clausen 2011, 2016) og Christiansø ved Bornholm (Lyngs 1992).

Historiske oversigter over den danske ornitologiske litteratur er givet af Schiøler (1925-31) og Helms (1932). I 1600- og 1700tallet fremkom der stadig forbedrede fortegninger over fuglearter truffet i Danmark og deres anatomi – arter som det i dag ikke altid er lette at identificere. Men først omkring år 1800 begyndte man at få forholdsvis godt styr på, hvilke fuglearter, der forekom i Danmark, dvs. adskillige år efter at Carl von Linné havde navngivet og videnskabeligt beskrevet 292 fuglearter, der er set i Sverige (Liljeblad 2020). Den første landsdækkende liste over danske fugle blev publiceret af “en af de mest storslaaede Skikkelser, vort Land nogensinde har ejet”, “den lærde Polyhi-

stor Biskop Erik Pontoppidan” i 1763-81. Listen indeholdt også de første illustrationer af danske fugle, nemlig en tavle med stregtegninger af fem arter (Helms 1932, 1936).

Først i 1800tallet begyndte der at udkomme mere oplysende beskrivelser af fuglenes forekomst her i landet, men ikke før 100 år efter oplysningstidens begyndelse udkom den første egentlige bogværk om *Danmarks Fugle* ved Niels Kjærboilling (1852), som “Med dyb Taknemmelighed nedlægger [...] dette mit Arbejde for Landsfaderen, vor elskede, allernaadigste Konge.” Et kvart århundrede senere blev værket revideret, udvidet og genudgivet som *Skandinaviens Fugle* af Jonas Collin i Kjærboilling & Collin (1875-77). Disse første danske fuglebøger var altså samtidige med Charles Darwins *The Origin of Species* fra 1859 og *The Descent of Man* fra 1871, som kort efter blev oversat til dansk af J.P. Jacobsen og var begyndelsen på en mere faglig forståelse af naturen.

Tæller man Kjærboillings meddelere sammen, var der formentlig kun omkring et dusin egentligt fuglekyn- dige her i landet omkring 1850, mens der nærmere var omkring 30, da Collins reviderede udgave udkom (N.O. Preuss *in litt.*). Vi skal herefter helt frem til 1920'erne, dvs. årtier efter etableringen af Dansk Ornithologisk Forening i 1906 med 128 medlemmer og ringe optik (Fig. 4), før næste generation af danske fuglebøger kom på markedet med værker af Hørring (1919-34; som ikke behandlede bl.a. spætter og spurvefugle), Schiølers ufuldstændige storværk fra 1925-31 “Hans Majestæt Kong Christian X. allerunderdanigst tilegnet”, og Heilmann & Manniches langt mere tilgængelige trebindsværk fra 1926-30. På det tidspunkt



Fig. 4. Tre aktive ornitologer tidligt i 1900tallet med Dansk Ornitologisk Forenings senere formand Otto Helms i midten (se meget af hans meget betydelige feltornitologiske aktivitet og produktion i referencelisten) flankeret af brødrene Haase, hvor datidens bedste optik ses. DOF arkivfoto.

Three prominent Danish ornithologists from the very beginning of the 20th century showing the kind of optics available at that time.

var medlemstallet i Dansk Ornitologisk Forening steget til 370. Efter 2. Verdenskrig udkom Bræstrup *et al.* (1949-50), Salomonsen & Rudebeck (1961), Hvass (1969-72) og Meltofte & Fjeldså (1989 & 2002). Hertil kommer værker, der dækker flere lande, såsom Blædel (1958-63), Glutz von Blotzheim *et al.* (1966-97) og Cramp (1983-94). Se også Hald-Mortensen (2006).

Efter Teilmanns første forsøg i 1823 blev systematiske fortegnelser over danske fugles forekomst udgivet af Kjærbølling (1851; minus de almindeligste arter), Collin (1877, 1888, 1895) og er siden 1906 udkommet regelmæssigt i regi af Dansk Ornitologisk Forening (Winge 1906, Stamm 1927, Løppenthin 1946 [på engelsk i 1950] & 1956, Salomonsen 1963a, 1963b, Dybbro 1978, Olsen 1992, Christensen *et al.* in prep.).

Den mest omfattende analyse af udviklingen i danske ynglefugleforekomster gennem tiderne er Løppenthins værk fra 1967 *Danske ynglefugle i fortid og nutid*. Hertil kommer fem hæfter af Palm (1986, 1987, 1988a, 1988b, 1989) om Danmarks Ynglefugle 1801-1899¹, som sammenfatter den ældre litteratur ligeledes for ynglefuglene. Statusbeskrivelser specielt for de ynglende arter er tillige publiceret af Jespersen (1946), hvortil kommer en række opgørelser over forsvundne og nyetablerede ynglefugle-

arter siden år 1800 (Hald-Mortensen 1972, Romdal *et al.* 2013, Dinesen *et al.* 2016).

Formentlig inspireret af Kjærbøllings værk begyndte der fra anden halvdel af 1800tallet en tradition for at skrive lokalfaunaer som fx Fischer (1862-63, 1869a, 1873) om Vendsyssel, Fencker (1872-73) om egnen omkring Randers, Heiberg (1886) om Thy (se også Hansen 1910), Faber (1887, 1898) om hhv. Mors og egnen omkring Vejle og Horsens, Baagøe *et al.* (1893) om Næstvedegnen, Barfod (1892) og Scholten (1916) om Vordingborgegnen, Klinge (1918) om Randers Fjorddal, Helms (1915, 1918-19, 1942) om hhv. Haslevegnen på Midtjylland og Nakkebølle Fjord på Sydfyn, Lange (1919) om Ribegnen, Skovgaard (1920-24) om Viborgegnen, Holstein (1926, 1953-54) om hhv. Einsidelsborg Gods (nu Egebjerggård) på Nordfyn og Jægerspris Gods i Hornsherred, Harboe (1939) om Præstøegnen, Hansen (1962) om Lolland-Falster, Møller (1970) om Midtjylland, Génsbøl (1973) om Bornholm, Møller (1978a) om Nordjylland og Jørgensen (2017a, 2018, 2019) om vand- og rovfugle i Østdanmark. Enkeltarters og fuglegrupperes forekomster er tillige publiceret i *Dansk Ornitologisk Forenings Tidsskrift* og *Danske Fugle* fra Dansk Ornitologisk Central, *Flora og Fauna* fra Jydsk Naturhistorisk Forening og i 1800tallet tillige i *Naturhistorisk Tidsskrift* fra C.A. Reitzels Forlag.

De første ornitologiske eksursionsberetninger skyldes holsteneren Frederich Boie (1822-23) samt Frederik Faber (1826-29) fra Odense. Boie, der var jurist, berejste det meste af Vadehavet og Vestjylland bl.a. i 1821 og berettede ikke alene om egne observationer, men også hvad han fik

¹ Det var Palms (1986) hensigt at behandle udviklingen frem til 1959 på samme måde som i 1800tallet, men det lykkedes ikke. Der er således stadig brug for en minutøs gennemgang af hele kildematerialet for hyppigheden af enkeltarter i de forskellige landsdele frem til den systematiske fugleovervågnings begyndelse i 1960erne og '70erne, inklusive træk- og vintergæsterne. Som nærværende arbejde viser, er der sket adskillige markante ændringer, som her kun er oversigtligt belyst.

at vide undervejs. Faber, der var regimentskvartermester og auditor ved det slesvigske kyrasserregiment i Horsens, besøgte i en alder af 29 år Vorsø, Alrø, Hjarnø, Endelave og Samsø med omliggende øer pr. sejlbad i juli 1824. Her skød han mange af de fugle, han så, besøgte en ynglekoloni af Rovterner *Hydroprogne caspia* på Bosserne, og måtte vente i fem dage på Samsø på at kunne komme hjem til Horsens pga. modvind (se også en ikke mindre bemærkelsesværdig *Kort Efterretning om en zoologisk Rejse til det nordligste Jylland i Sommeren 1827* af Faber 1828). Begge foretog omfattende rejser i hhv. det meste af Vesteuropa og i Danmark samt Island.

Foruden en række kortlægninger af enkelt-arter såsom de nævnte ovenfor af Fiskehejre og Hvid Stork, påbegyndtes en kortlægning af Danmarks ynglefugle allerede af Skovgaard (1932; genbehandlet af Heldbjerg *et al.* 2020). Men mere detaljerede kvalitative og senere også (semi-) kvantitative kortlægninger begyndte ellers med Atlas-projekterne, først i samarbejde mellem Københavns Universitets Zoologiske Museum og Dansk Ornitologisk Forening i 1970'erne (Dybbro 1976), siden af Dansk Ornitologisk Forening i 1990'erne (Grell 1998) og senest i 2010'erne, hvor også vinterfuglene blev kortlagt semikvantitativt (Vikstrøm & Moshøj 2020).

Systematisk overvågning af Danmarks almindelige yngle- og vinterfugle påbegyndtes for ynglefuglenes vedkommende i 1960'erne med kortlægningsmetoden i udvalgte optællingsområder, men først med introduktionen af den relative punktællingsmetode i 1976 opnåedes tilstrækkeligt omfattende dækning til, at der kunne udarbejdes indekser med bestandsudviklingen for de almindeligt forekommende fuglearter både sommer og vinter (senest Eskildsen *et al.* 2020). Forekomsterne af de lidt mindre almindelige fugle er fulgt af Dansk Ornitologisk Forenings amtslige rapportgrupper siden 1970, hvor især feltornitologiske registreringer er behandlet i landsdækkende årsrapporter de sidste mange år i Fugleåret (senest Lange *et al.* 2020), som 2000 feltornitologer bidrager til. Tilsvarende er de sjældne ynglefugle blevet overvåget i varierende perioder, sidst under DATSY-programmet (Dansk Ornitologisk Forenings Arbejdsgruppe for Truede og Sjældne Ynglefugle) i årene 1998-2012 publiceret af Nyegaard *et al.* (2014). Sjældne fugles forekomst kvalitetssikres af Dansk Ornitologisk Forenings Sjældenhedsudvalg (senest Olsen *et al.* 2020), data i DOFbasen af DOFbasens kvalitetsudvalg og de sjældne ynglefugle i DOFbasen af Dansk Ornitologisk Forenings udvalg for kvalitetssikring af ynglefugledata.

Dansk Ornitologisk Forening gik tidligt i gang med registrering af ynglende og rastende vandfugle på alle Danmarks fuglerige lokaliteter (Ferdinand 1971, 1980), hvor

den daværende Vildtbiologisk Station på Kalø samtidig kortlagde de rastende, fældende og overvintrende svømmefugle i de danske farvande (fx Joensen 1973, 1974). Begge institutioner har videreført disse registreringer, senest publiceret af Vikstrøm *et al.* (2015) og Holm *et al.* (2021).

Endelig har danske jægere indberettet nedlagte fugle og pattedyr siden 1940'erne, så vi i dag har en ganske unik statistik, som med en passende kritisk tilgang kan sige meget om udviklingen i visse arters bestandsstørrelser gennem mere end et halvt århundrede (Strandgaard & Asferg 1980, Asferg *et al.* 2016). For enkelte arter findes endog statistik for afskydningen på en række godser helt tilbage til 1838 (Weismann 1931-32).

Hvad trækgæster angår, har vi generelt undladt at forholde os til fugle, der blot passerer Danmark uden at raste i nævneværdig grad. Udviklingen hos mange af dem er i større eller mindre grad dækket systematisk gennem det sidste halve århundrede af fuglestationerne på Blåvand, Falsterbo og Christiansø (Kjær 2002, Rabøl & Rahbek 2002, Lausten & Lyngs 2004, Jakobsen 2008, Rabøl & Lausten 2014, Meltofte *et al.* 2019, Falsterbo Fågelstation 2020, Kjellén 2020).

Bearbejdning af materialet

På baggrund af de nævnte kilder suppleret med den øvrige litteratur har vi forsøgt at beskrive generelle og skiftende tendenser for, hvordan fuglefaunaen i forskellige danske landskabstyper har udviklet sig under indflydelse af kendte landskabs-, klima- og samfundsændringer. For de første godt 150 års vedkommende har dette kun i begrænset omfang kunnet gøres kvantitativt. Her har vi i stedet anvendt mere generelle eller kvalitative oplysninger i litteraturen til at vurdere udviklingen, idet vi har forsøgt at bruge oplysninger om enkeltarter til at belyse mere generelle tendenser. Derimod har vi lagt mindre vægt på at beskrive udviklingen det sidste halve århundrede, som er velkendt for mange arter og behandlet grundigt andre steder.

De samlede danske bestande af ynglefugle har vi vurderet i 1800, 1850, 1900, 1945, 1974, 1993-96 og 2014-17 (Tab. 1). Disse skæringsår følger Romdal *et al.* (2013) og Dinesen *et al.* (2016) og er valgt med ca. 50 års mellemrum i perioden fra 1800 frem til det første Atlasprojekt i 1971-74. Fra sidstnævnte er der kun bestandsvurderinger for udvalgte arter (Dybbro 1976), mens der fra de to følgende atlasperioder 1993-96 og 2014-17 foreligger vurderinger af bestandene af alle Danmarks ynglefugle (Jacobsen 1997, Grell 1998, Fredshavn *et al.* 2019a, Vikstrøm & Moshøj 2020). Grell (1998) angiver bestandsvurderinger for langt de fleste arter, hvorimod vi har måttet supplere bestandsvurderingerne i Vikstrøm & Moshøj (2020) med bestands-

Tab. 1. Ynglebestandene af danske fugle 1800-2018 i udvalgte skæringsår (sorte tal). For arter, hvor konkrete tal ikke foreligger, er bestanden vurderet (røde tal) i kategorierne meget sjælden 1-10 par (1); sjælden 10-100 par (2); fåtallig 100-1000 par (3); ret alm. 1000-10000 par (4); alm. 10000-100000 par (5); meget alm. 100000-1000000 par (6); og hyper alm. > 1000000 par (7). Parenteser angiver tal fra mere end fem år før eller efter skæringsåret, mens et rødt spørgsmålstegn angiver, at det er usikkert, om arter overhovedet yngler i Danmark på det pågældende tidspunkt. Et † angiver, at vi vurderer, at forholdet i forhold til det foregående estimat næppe er udtryk for mere langsigtede ændringer. Grønne trekkanter (▲) angiver stigende bestande i undersøgelsesperioden, bølgetegn (~) svingende bestande, og røde trekkanter (▼) aftagende bestande. For bølgetegn angiver plus og minus, om arten er endt med at have hhv. væsentligt flere eller færre par end i begyndelsen af undersøgelsesperioden (se teksten side 18). For op- og nedgange angiver ‡, at udviklingen i undersøgelsesperioden overordnet har været statistisk signifikant positiv eller negativ, mens * angiver statistisk signifikante ændringer fra punkttællingsdata for de sidste 44 år, der supplerer de langsigtede trends (se side 18f). Desuden er det angivet, om arten (og dens æg) er kategoriseret som efterstræbt i væsentlige dele af perioden (Jagt), samt hvilken primær ynglehabitat arten her og i Tab. 2 er angivet under. Her er syv arter angivet med delt habitat. Udover standardværkerne (se teksten side 10f) er specifikke referencer anvendt for de enkelte arter (angivet nedenfor tabellen).

*Estimated population sizes of Danish breeding birds 1800-2018 in selected reference years (black numbers). For species without specific population estimates, the populations were evaluated (red numbers) in the following categories: very rare 1-10 pairs (1); rare 10-100 pairs (2); small numbers 100-1000 pairs (3); quite common 1000-10000 pairs (4); common 10000-100000 pairs (5); very common 100000-1000000 par (6); exceedingly common > 1000000 pairs (7). Brackets indicate numbers from more than five years before or after a reference year, whereas a question mark indicates uncertainty over whether the species bred at all in Denmark at that time. A † indicates that the difference from the previous estimate is hardly real. Green triangles (▲) indicate an increase in population, wave signs (~) indicate relatively unchanged or varying populations, red triangles (▼) indicate a decrease in populations, between 1800-2018. A plus or a minus after a wave sign indicates whether the population became, respectively, much more or much less numerous at the end than at the beginning of the study period. Here, ‡ indicates that the overall change during the study period was positively or negatively statistically significant, whereas * indicates statistically significant changes from point counts during the last 44 years, supplementing the long-term trends. Moreover, we indicate whether a species was exploited (Jagt) over a significant portion of the study period and which primary habitat the species utilizes for breeding (see translations in Tab. 2 side 117).*

Art Species	1800	1850	1900	1945	1974	1993-96	2014-17	Udv.	Jagt	Habitat	Ref.
Knopsvane <i>Cygnus olor</i>	2	2	1	385-400	4000	5000-7000	4700	~+‡*	x	Våd	1, 2, 3
Sangsvane <i>Cygnus cygnus</i>	0	0	0	0	0	0	9	~	x	Våd	4
Bramgås <i>Branta leucopsis</i>	0	0	0	0	0	3-8	4500	▲*	x	Kyst	5
Grågås <i>Anser anser</i>	3	2	2	3	2000	3500-4000	15000-17000	~+*	x	Våd	
Ederfugl <i>Somateria mollissima</i>	3	3	3	4	7500	23000-25000	24500-25500	▲*	x	Kyst	6
Hvinand <i>Bucephala clangula</i>	0	0	0	0	1	63	150	▲*	x	Skov	
Stor Skallesluger <i>Mergus merganser</i>	2	2	2	2	17-20	50	140-150	▲*	x	Kyst	
Toppet Skallesluger <i>Mergus serrator</i>	4	4	4	4	4	2000-3000	2600	▼*	x	Kyst	
Gravand <i>Tadorna tadorna</i>	4	4	3	4	3000	3000-4000	1200	~	x	Kyst	7, 3
Rødhovedet And <i>Netta rufina</i>	0	0	0	2	1	0	11-12	~+	x	Våd	
Taffeland <i>Aythya ferina</i>	0	1	3	3	428-511	400-600	340	▲*	x	Våd	8
Troldand <i>Aythya fuligula</i>	0	0	2	3	405-540	800-1000†	520	▲*	x	Våd	8
Bjergand <i>Aythya marila</i>	(1)	(1)	(1)	(1)	(1)	0	0	~	x	Våd	
Atlingand <i>Spatula querquedula</i>	3	3	3	3	200	260-300	150	~	x	Våd	8
Skeand <i>Spatula clypeata</i>	3	3	3	3	500-600	800-1000†	460	▼*	x	Våd	8
Knarand <i>Mareca strepera</i>	0	0	0	1	62-85	280-300	500	▲*	x	Våd	8
Pibeand <i>Mareca penelope</i>	0	0	1	0	8-9	4-15	1	~	x	Våd	8
Gråand <i>Anas platyrhynchos</i>	5	5	4	5	20000	37000-39000	18500†	~	x	Våd	8, 3
Spidsand <i>Anas acuta</i>	3	3	3	3	150-200	150-175	25	▼*	x	Våd	
Krikand <i>Anas crecca</i>	4	4	4	3	200-400	300	125	▼*	x	Våd	8
Vagtel <i>Coturnix coturnix</i>	4	4	4	2	2	25-50	550	~+‡*	x	Ager	
Urfugl <i>Lyrurus tetrix</i>	5	4	4	1200	210	4-5	0	▼*	x	Tør	8

Art Species	1800	1850	1900	1945	1974	1993-96	2014-17	Udv.	Jagt	Habitat	Ref.
Agerhøne <i>Perdix perdix</i>	6	6	6	6	5	20000-30000	4700	▼**	x	Ager	
Lille Lappedykker <i>Tachybaptus ruficollis</i>	2	3	4	4	1000-2000	2600-2900	2200†	▲**		Våd	3
Gråstrubet Lappedykker <i>Podiceps griseogen</i>	3	3	3	3	600-800	2200-2600	750†	~		Våd	3
Toppet Lappedykker <i>Podiceps cristatus</i>	4	4	4	4	3400-3900	4000	3400	▼*	x	Våd	9
Nordisk Lappedykker <i>Podiceps auritus</i>	2	1	0	0	1	1	1	~		Våd	
Sorthalset Lappedykker <i>Podiceps nigricollis</i>	0	0	3	3	179-225	250-300	219-266	▲**		Våd	8
Huldue <i>Columba oenas</i>	3	3	3	3	100	800-1000	1140	▲*	x	Skov	
Ringdue <i>Columba palumbus</i>	4	4	5	6	6	291000-500000	319000	▲**	x	Skov	
Turteldue <i>Streptopelia turtur</i>	1	1	1	2	3	100-135	70-90	▲**	x	Træer	
Tyrkerdue <i>Streptopelia decaocto</i>	0	0	0	0	5	48000	28900	~+*	x	By	
Steppehøne <i>Syrhaptes paradoxus</i>	0	(2)	(3)	0	0	0	0	~	x	Tør	
Natravn <i>Caprimulgus europaeus</i>	3	3	3	3	3	500-600	577-843	~		Skov	10
Mursejler <i>Apus apus</i>	4	4	4	5	5	10000	10500	▲**		By	
Gøg <i>Cuculus canorus</i>	5	5	5	5	5	2100-42000	13200	▼**		Våd	
Vandrikse <i>Rallus aquaticus</i>	2	2	3	3	1250	2000-5000	1630†	▲**		Våd	7
Engsnarre <i>Crex crex</i>	5	10000-20000	10000-20000	3	25-100	0-30	139-320	▼**		Våd	11
Plettet Rørvagtel <i>Porzana porzana</i>	4	4	4	3	32-55	22-61	46	▼**		Våd	8
Lille Rørvagtel <i>Zapornia parva</i>	0	0	?	0	0	0	?	~		Våd	
Dværgrørvagtel <i>Porzana pusilla</i>	0	0	?	0	0	0	?	~		Våd	
Rørhøne <i>Gallinula chloropus</i>	1	2	3	5	5	12000-13000	3400	~+*		Våd	3
Blishøne <i>Fulica atra</i>	3	3	5	5	5	29000-31000	6400†	~+	x	Våd	3
Trane <i>Grus grus</i>	1	1	0	(1)	1	6-10	413-546	~+	x	Våd	12
Stortræppe <i>Otis tarda</i>	?	(1)	0	0	0	0	0	~	x	Tør	
Mallemuk <i>Fulmarus glacialis</i>	0	0	0	0	0	1	0	~		Kyst	
Sort Stork <i>Ciconia nigra</i>	2	2	2	1	0	1-3	0	▼**	x	Skov	
Hvid Stork <i>Ciconia ciconia</i>	4	8000-10000	2400	520	40	6-7	2	▼**	x	Våd	
Rørdrum <i>Botaurus stellaris</i>	3	2	1	2	22-42	150-200	450-653	~	x	Våd	8
Dværghejre <i>Ixobrychus minutus</i>	0	0	(1)	(1)	0	0	0	~		Våd	
Fiskehejre <i>Ardea cinerea</i>	4	4	c. 1100	c. 1800	1883-2673	6735	5500†	▲**	x	Våd	13, 14, 15, 16
Sølvhejre <i>Ardea alba</i>	0	0	0	0	0	0	4	~+		Våd	
Skestork <i>Platalea leucorodia</i>	0	0	1	1	0	0-2	440	▲	x	Våd	17
Skarv <i>Phalacrocorax carbo</i>	3	3	0	2	1380-3653	36000-41000	30500	~+	x	Kyst	8
Strandskade <i>Haematopus ostralegus</i>	4	4	4	4	10150	12000	6350	~	x	Kyst	18
Klyde <i>Recurvirostra avosetta</i>	4	4	3	4	3652	4077	2500	~	x	Kyst	19
Stylteløber <i>Himantopus himantopus</i>	0	0	0	0	0	3	1	~		Kyst	20
Hjeje <i>Pluvialis apricaria</i>	4	4	3	45-78	8-17	6-10	0-1	▼**	x	Tør	21, 22
Pomeransfugl <i>Eudromias morinellus</i>	1	1	0	0	0	0	0	~	x	Tør	
Stor Præstekrave <i>Charadrius hiaticula</i>	5	5	5	4	4	1500-2500	1000	▼**	x	Kyst	
Lille Præstekrave <i>Charadrius dubius</i>	2	2	2	3	130-180	300	512-673	▲**	x	Våd	

Art Species	1800	1850	1900	1945	1974	1993-96	2014-17	Udv.	Jagt	Habitat	Ref.
Hvidbrystet Præstekrave <i>Charadrius alexandrinus</i>	4	4	4	3	136	50-60	94	▼**	x	Kyst	23
Vibe <i>Vanellus vanellus</i>	6	6	6	6	48 500	38 000	25 500	▼**	x	Ager/Våd	18
Storspove <i>Numenius arquata</i>	2	1	0	2	405	505	500	~+	x	Tør	18
Stor Kobbersneppe <i>Limosa limosa</i>	3	3	2	3	500	730	550	~	x	Våd	18, 24
Stenvender <i>Arenaria interpres</i>	3	3	3	3	29-32	40	20	▼**	x	Kyst	8
Brushane <i>Calidris pugnax</i>	5	5	4	4	950	500	100	▼**	x	Våd	18
Engryle <i>Calidris alpina schinzii</i>	5	5	4	4	700	500	170	▼**	x	Våd	18, 24, 7
Skovsneppe <i>Scolopax rusticola</i>	1	2	3	3	1500-2000	1500-2000	2000	▲**	x	Skov	7, 8
Tredækker <i>Gallinago media</i>	4	3	1	0	0	0	(1)	▼**	x	Våd	
Dobbeltbekkasin <i>Gallinago gallinago</i>	5	5	5	5	1709-2010	3200-3500	1500	▼**	x	Våd	3, 8
Mudderklire <i>Actitis hypoleucos</i>	?	?	?	?	1	1	0	~		Våd	
Svaleklire <i>Tringa ochropus</i>	?	?	?	0	40	50-60	52	▲**		Skov	8
Rødben <i>Tringa totanus</i>	5	5	5	5	7600	7200	6700	▼**	x	Våd	18
Hvidklire <i>Tringa nebularia</i>	0	(1)	0	0	0	0	0	~	x	Våd	
Tinksmed <i>Tringa glareola</i>	4	4	4	3	88-112	47-55	100-120	▼**	x	Våd	8
Tejst <i>Cephus grylle</i>	2	2	2	120-140	278-297	1067-1171	1900-2000	▲**	x	Kyst	25
Alk <i>Alca torda</i>	2	2	0	2	200	575-613	1300	~+	x	Kyst	
Lomvie <i>Uria aalge</i>	3	3	0	3	1100	2000-3000	7000	~+	x	Kyst	
Almindelig Kjove <i>Stercorarius parasiticus</i>	0	(1)	0	0	0	0	0	~		Kyst	
Ride <i>Rissa tridactyla</i>	0	0	0	112	155	621-628	410	▲**		Kyst	26
Hættemåge <i>Chroicocephalus ridibundus</i>	5	5	5	250 000	245 000	150 000	67 300	~	x	Våd	27
Dværgmåge <i>Hydrocoloeus minutus</i>	0	0	2	2	10	0	0-1	~		Våd	7
Sorthovedet Måge <i>Ichthyaetus melanocephalus</i>	0	0	0	0	1	1	14-20	▲**		Kyst	
Stormmåge <i>Larus canus</i>	4	4	4	75 000-100 000	60 000	25 000-30 000	14 000	~+▲**	x	Kyst	26
Sildemåge <i>Larus fuscus</i>	?	?	2	1400-1500	1076	4400	4800	▲**	x	Kyst	26
Sølvmåge <i>Larus argentatus</i>	3	3	3	6600-9000	66 000	62 000	87 000	▲**	x	Kyst	28
Svartbag <i>Larus marinus</i>	?	?	1	33	500-700	1500-1600	3200	▲**	x	Kyst	
Dværgterne <i>Sternula albifrons</i>	4	4	4	3	371-701	400-600	500-600	▼**	x	Kyst	8
Sandterne <i>Gelochelidon nilotica</i>	3	3	500	475	37	13-16	1-3	▼**	x	Kyst	29
Rovterne <i>Hydroprogne caspia</i>	3	3	0	0	0	0	23	~÷	x	Kyst	
Hvidvinget Terne <i>Chlidonias leucopterus</i>	0	0	0	0	0	0	1	~		Våd	30
Sortterne <i>Chlidonias niger</i>	5	5	4	3	180	100	44-50	▼**		Våd	8
Rosenterne <i>Sterna dougallii</i>	2	2	1	0	0	0	0	▼**	x	Kyst	
Fjordterne <i>Sterna hirundo</i>	4	4	4	4	860	1090	600	▼	x	Våd	31
Havterne <i>Sterna paradisaea</i>	5	5	5	4	6464-8976	8000-9000	5400	▼**	x	Kyst	8
Splitterne <i>Thalasseus sandvicensis</i>	1	4	4	5	4000	4500	3900-4000	~	x	Kyst	7
Fiskeørn <i>Pandion haliaetus</i>	3	2	1	1	2-4	1	5-7	▼**	x	Våd	
Hvepsevåge <i>Pernis apivorus</i>	3	3	3	3	400-600	650	650	~	x	Skov	
Slangeørn <i>Circaetus gallicus</i>	(1)	(1)	0	0	0	0	0	~	x	Tør	
Kongeørn <i>Aquila chrysaetos</i>	1	1	0	0	0	0	3-4	~	x	Tør	32
Rørhøg <i>Circus aeruginosus</i>	3	3	1	2	76-96	650	1070	~+	x	Våd	

Art Species	1800	1850	1900	1945	1974	1993-96	2014-17	Udv.	Jagt	Habitat	Ref.	
Blå Kærhøg <i>Circus cyaneus</i>	2	2	1	1	1	2-5	0	▼**	x	Våd		
Hedehøg <i>Circus pygargus</i>	0	0	1	350-400	20-30	35-50	25-33	~+**	x	Ager/Våd	33	
Spurvehøg <i>Accipiter nisus</i>	3	3	4	4	1000-1500	3500-4000†	1900	~+**	x	Skov		
Duehøg <i>Accipiter gentilis</i>	3	3	2	2	150-200	650-700	200	~	x	Skov		
Havørn <i>Haliaeetus albicilla</i>	2	2	1	(1)	0	3	94	~	x	Våd	32	
Rød Glente <i>Milvus milvus</i>	3	3	2	1	5	20-31	200	~	x	Træer		
Sort Glente <i>Milvus migrans</i>	0	0	(1)	0	0	0	0	~	x	Træer		
Musvåge <i>Buteo buteo</i>	4	4	3	4	1900-2400	5000	4150	~	x	Skov		
Slørugle <i>Tyto alba</i>	(1)	2	3	3	75-150	50-75	200-230	▲	x	Tør	7	
Høgeugle <i>Surnia ulula</i>	0	0	0	0	0	0	(1)	~		Skov		
Kirkeugle <i>Athene noctua noctua</i>	4	4	4	4	3	175-200	30	▼**		Tør		
Perleugle <i>Aegolius funereus</i>	?	(1)	?	0	(1)	1-8	5-7	~		Skov	34	
Skovhornugle <i>Asio otus</i>	2	2	3	4	4	1500-2000	2000	▲**	x	Skov		
Mosehornugle <i>Asio flammeus</i>	3	3	3	2	24-41	0-10	5	▼**	x	Våd	8	
Natugle <i>Strix aluco</i>	4	4	4	4	4	4000-5000	2400†	~	x	Skov		
Stor Hornugle <i>Bubo bubo</i>	2	2	0	0	0	30-35	70	~	x	Skov		
Hærfugl <i>Upupa epops</i>	3	2	(1)	0	(1)	1	0	▼**	x	Tør		
Vendehals <i>Jynx torquilla</i>	2	2	2	2	150-300	75-100	212-250	▲		Skov	7	
Grønspætte <i>Picus viridis</i>	3	3	3	3	3	750-1000	220	▼*		Skov		
Sortspætte <i>Dryocopus martius</i>	0	0	0	0	80	200-250	116-142	~+**		Skov		
Lille Flagspætte <i>Dendrocopos minor</i>	?	?	0	0	1	70-100	83-128	▲**		Skov		
Mellemflagspætte <i>Dendrocopos medius</i>	3	3	2	1	0	0	(1)	▼**		Skov		
Stor Flagspætte <i>Dendrocopos major</i>	4	4	4	5	5	100000	135000	▲**		Skov		
Biæder <i>Merops apiaster</i>	1	0	0	(1)	1	0	6-9	~	x	Ager		
Ellekrage <i>Coracias garrulus</i>	2	2	(1)	0	0	0	0	▼**	x	Træer		
Isfugl <i>Alcedo atthis</i>	?	1	2	2	200	300	440-942	▲**		Våd		
Tårnfalk <i>Falco tinnunculus</i>	3	3	4	4	4	2000-2500	1800-2300	▲**	x	Ager	7	
Dværgfalk <i>Falco columbarius</i>	0	(1)	0	0	0	0	0	~	x	Tør		
Lærkefalk <i>Falco subbuteo</i>	3	3	2	2	5-10	1-5	20-30	▼**	x	Skov		
Vandrefalk <i>Falco peregrinus</i>	2	2	1	6-9	1	0	14	~	x	Kyst	35, 36	
Pirol <i>Oriolus oriolus</i>	0	1	2	2	200-400	75-100	10-20	~+**		Skov		
Rødrygget Tornskade <i>Lanius collurio</i>	5	5	4	4	4	1500-3000	1500-3000	1500	▼**	x	Træer	
Stor Tornskade <i>Lanius excubitor</i>	1	1	1	2	30-50	18-27	4	~		Tør	8	
Skovskade <i>Garrulus glandarius</i>	4	4	4	5	5	56000	35000†	~+**	x	Skov		
Husskade <i>Pica pica</i>	4	4	4	5	5	249000	235000	▲**	x	Træer		
Nøddekrige <i>Nucifraga caryocatactes</i>	?	1	1	0	1	5-40	2-3	~	x	Skov	30	
Allike <i>Corvus monedula</i>	4	4	4	5	5	25000-140000	103000	▲**	x	By		
Råge <i>Corvus frugilegus</i>	5	5	5	5	5	37000-39000	40000†	85000	▲*	x	Træer	37
Ravn <i>Corvus corax</i>	4	4	2	c. 25	170	500-600	1300	~	x	Skov	38, 7	
Krage <i>Corvus cornix & corone</i>	5	5	5	5	6	100000-220000	137000	▲**	x	Træer		
Sortmejse <i>Periparus ater</i>	0	0	3	6	6	178000	93000	~+**		Skov		
Topmejse <i>Lophophanes cristatus</i>	0	0	3	4	5	26000	11000	~+**		Skov		
Sumpmejse <i>Poecile palustris</i>	4	4	4	5	5	27000	29000	▲**		Skov		

Art Species	1800	1850	1900	1945	1974	1993-96	2014-17	Udv.	Jagt Habitat	Ref.
Fyrremejse <i>Poecile montanus</i>	0	0	0	0	0	100-300	500	▲	Træer	
Blåmejse <i>Cyanistes caeruleus</i>	5	5	5	6	6	245 000	236 000	▲*	Skov	
Musvit <i>Parus major</i>	6	6	6	6	6	745 000	642 000	~	Skov	
Pungmejse <i>Remiz pendulinus</i>	0	0	0	0	18-25	150	6-20	▲*	Våd	8
Hedelærke <i>Lullula arborea</i>	2	3	3	3	3	300-400	650-850	▲	Træer	
Korttået Lærke <i>Calandrella brachydactyla</i>	0	0	0	0	0	0	(1)	~	Tør	
Sanglærke <i>Alauda arvensis</i>	7	7	7	7	7	1 360 000	660 000	▼*	Ager/Tør/ Våd	
Toplærke <i>Galerida cristata</i>	1	2	3	4	3	50-75	1	~	By	
Skægmejse <i>Panurus biarmicus</i>	0	0	0	0	17-65	1 000- 2 000	2 000	▲*	Våd	8
Savisanger <i>Locustella luscinioides</i>	0	0	0	0	2	20-30	8-20	▲*	Våd	
Flodsanger <i>Locustella fluviatilis</i>	0	0	0	0	0	7-34	0-6	~	Våd	
Græshoppesanger <i>Locustella naevia</i>	0	1	1	1	3	1 700- 1 800	900	~+*	Våd	3
Gulbug <i>Hippolais icterina</i>	5	5	5	5	5	64 000	39 000	▼*	Træer	
Sivsanger <i>Acrocephalus schoenobaenus</i>	6	6	5	4	4	3 900	3 900	▼*	Våd	
Vandsanger <i>Acrocephalus paludicola</i>	?	(1)	0	0	0	0	0	~	Våd	
Buskrørsanger <i>Acrocephalus dumetorum</i>	0	0	0	0	0	0	(1)	~	Våd	
Kærsanger <i>Acrocephalus palustris</i>	1	2	3	4	5	30 000	29 600	▲*	Våd	
Rørsanger <i>Acrocephalus scirpaceus</i>	4	4	4	5	5	53 000	34 700	~+*	Våd	
Drosselrørsanger <i>Acrocephalus arundinaceus</i>	0	(1)	2	2	22-29	10-20	6-8	~	Våd	8
Bysvale <i>Delichon urbicum</i>	5	5	5	5	5	17 000- 170 000	30 400	~	By	
Landsvale <i>Hirundo rustica</i>	6	6	6	6	6	200 000- 300 000	209 000	~÷	Ager	
Digesvale <i>Riparia riparia</i>	6	6	6	5	5	20 000- 40 000	9 200	▼*	Våd	
Skovsanger <i>Rhadina sibilatrix</i>	2	2	3	3	5	16 000	9 900	~+*	Skov	
Løvsanger <i>Phylloscopus trochilus</i>	5	5	6	6	6	600 000	298 000	~+*	Skov/ Træer	
Gransanger <i>Phylloscopus collybita</i>	0	0	2	3	5	240 000	401 000	▲*	Skov	
Lundsanger <i>Seicercus trochiloides</i>	0	0	0	0	0	1	6	~	Skov	
Halemejse <i>Aegithalos caudatus</i>	3	3	3	4	4	10 000	7 300	~+*	Skov	
Munk <i>Sylvia atricapilla</i>	4	4	5	5	6	284 000	487 000	▲*	Skov	7
Havesanger <i>Sylvia borin</i>	5	5	6	6	6	216 000	175 000	~+*	Skov	
Høgesanger <i>Curruca nisoria</i>	2	2	3	3	15-30	1-4	0	~÷	Træer	8
Gærdesanger <i>Curruca curruca</i>	3	3	4	5	6	160 000	178 000	~+*	Træer	
Tornsanger <i>Curruca communis</i>	6	6	6	6	6	358 000	393 000	▲*	Træer	
Fuglekonge <i>Regulus regulus</i>	0	1	4	5	6	170 000	108 000	~+*	Skov	
Rødtoppet Fuglekonge <i>Regulus ignicapilla</i>	0	0	0	1	2	10-20	225-318	▲*	Skov	
Parktræløber <i>Certhia brachydactyla</i>	0	0	0	1	3	1 200- 1 300	3 400	▲*	Skov	
Træløber <i>Certhia familiaris</i>	4	4	5	5	5	33 000	22 600†	▲*	Skov	
Spætmejse <i>Sitta europaea</i>	4	4	5	5	5	35 000	53 000	▲*	Skov	
Gærdesmutte <i>Troglodytes troglodytes</i>	5	5	6	6	6	400 000	433 000	▲*	Skov	
Stær <i>Sturnus vulgaris</i>	6	6	6	6	6	660 000	290 000	▼*	Tør	
Vandstær <i>Cinclus cinclus</i>	0	1	1	(1)	1	2-6	4-8	~	Våd	
Grå Fluesnapper <i>Muscicapa striata</i>	4	4	5	5	5	19 000	13 600	▲*	Skov	
Rødhals <i>Erithacus rubecula</i>	5	5	6	6	6	285 000	280 000	▲*	Skov	
Nattergal <i>Luscinia luscinia</i>	4	4	4	5	5	68 000	41 000	~+*	Våd	

Art Species	1800	1850	1900	1945	1974	1993-96	2014-17	Udv. Jagt Habitat	Ref.
Sydlig Nattergal <i>Luscinia megarhynchos</i>	0	0	(1)	(1)	0	0	(1)	~	Våd
Sydlig Blåhals <i>Luscinia svecica cyaneocula</i>	1	1	1	0	0	1-3	700	▲	Våd
Lille Fluesnapper <i>Ficedula parva</i>	0	0	0	1	1	10-20	10-20	▲**	Skov
Broget Fluesnapper <i>Ficedula hypoleuca</i>	4	4	4	5	5	16000	3900	~	Skov
Rødstjert <i>Phoenicurus phoenicurus</i>	3	3	4	4	5	36000	114000	▲**	Skov
Husrødstjert <i>Phoenicurus ochruros</i>	0	0	2	2	200	750-1000	580+	▲**	By
Bynkefugl <i>Saxicola rubetra</i>	5	5	5	5	5	14000	6900	▼*	Tør
Sortstrubet Bynkefugl <i>Saxicola rubicola</i>	0	0	1	1	1	10-11	366-453	▲**	Tør
Stenpikker <i>Oenanthe oenanthe</i>	6	6	5	5	4	2900	1400	▼**	Ager
Misteldrossel <i>Turdus viscivorus</i>	2	3	3	4	5	28000	20000	~+**	x Skov
Sangdrossel <i>Turdus philomelos</i>	5	5	6	6	6	259000	384000	▲**	x Skov
Vindrossel <i>Turdus iliacus</i>	0	0	0	0	1	0-3	0-2	~	x Skov
Ringdrossel <i>Turdus torquatus</i>	?	(1)	0	(1)	0	1	0	~	x Tør
Solsort <i>Turdus merula</i>	4	5	6	7	7	2280000	2100000	▲**	x Træer
Sjagger <i>Turdus pilaris</i>	0	0	0	0	3	1000-5000	820	~+**	x Træer
Jernspurv <i>Prunella modularis</i>	4	4	5	6	6	100000	70600	~+	Skov/ Træer
Gråspurv <i>Passer domesticus</i>	7	7	7	7	7	944000	640000	▼*	Ager/By
Skovspurv <i>Passer montanus</i>	5	5	5	6	6	482000	557000	▲**	Træer
Skovpiber <i>Anthus trivialis</i>	4	4	4	5	5	67000	71000	▲**	Skov/ Træer
Engpiber <i>Anthus pratensis</i>	6	6	6	5	5	40000	29000	▼**	Våd
Skærpiber <i>Anthus petrosus</i>	3	3	3	3	50-70	115-130	48	~	Kyst
Markpiber <i>Anthus campestris</i>	3	3	3	2	35-51	20-25	1	▼**	Tør 8
Gul Vipstjert <i>Motacilla flava</i>	6	6	5	5	4	9000	3800	▼**	Våd
Bjergvipstjert <i>Motacilla cinerea</i>	0	0	0	2	150	450-500	299-419	~+**	Våd
Hvid Vipstjert <i>Motacilla alba</i>	5	5	5	6	6	111000	136000	▲**	Ager
Bogfinke <i>Fringilla coelebs</i>	6	6	6	7	7	1700000	1800000	▲**	Skov
Kvækerfinke <i>Fringilla montifringilla</i>	?	?	?	?	1	0-1	0	~	Skov
Kernebider <i>Coccothraustes coccothraustes</i>	4	4	4	4	5	13900	13600	▲**	Skov
Karminompap <i>Erythrina erythrina</i>	0	0	0	0	1	200-250	40-57	~+	Træer
Dompap <i>Pyrhula pyrrhula</i>	0	0	0	3	4	45000	39000+	▲**	Skov
Grønirisk <i>Chloris chloris</i>	5	5	5	6	6	489000	332000	▲**	Træer
Tørnirisk <i>Linaria cannabina cannabina</i>	6	6	6	6	6	283000	121000	▼*	Træer
Lille Gråsisken <i>Acanthis flammea cabaret</i>	0	0	0	0	4	10000-20000	4000	~+**	Skov 39
Stor Korsnæb <i>Loxia pytyopsittacus</i>	0	(1)	(1)	0	0	0-1	3	~	Skov
Lille Korsnæb <i>Loxia curvirostra</i>	0	1	1	3	3	2000	410+	~+**	Skov
Hvidvinget Korsnæb <i>Loxia leucoptera</i>	0	0	0	0	0	0	6-10	~	Skov
Stillits <i>Carduelis carduelis</i>	4	4	4	4	5	34600	45000	▲**	Træer
Gulirisk <i>Serinus serinus</i>	0	0	0	1	2	1-5	2-23	▲**	Træer
Grønsiken <i>Spinus spinus</i>	0	0	1	1	3	100-1000	110	~+**	Skov
Bomlærke <i>Emberiza calandra</i>	5	6	6	6	5	31000	28000	~÷	Ager
Hortulan <i>Emberiza hortulana</i>	0	0	1	0	0	0	0	~	Træer
Gulspurv <i>Emberiza citrinella</i>	6	6	6	6	6	567000	303000	▼*	Træer
Rørspurv <i>Schoeniclus schoeniclus</i>	5	5	5	5	5	49900	41000	▼*	Våd

1) Jespersen 1951; 2) Paludan & Fog 1956; 3) Meltofte *et al.* 2009a; 4) Lange *et al.* 2017; 5) Mortensen 2011; 6) Christensen & Bregnballe 2011; 7) Asbirk & Braae 1988; 8) Dybbro 1985; 9) Asbirk & Dybbro 1978; 10) Jensen & Jacobsen 1996; 11) Thorup 1999; 12) Tofft 2007; 13) Dybbro 1970a; 14) Frederiksen 1992; 15) Møller & Olesen 1980; 16) Jensen 1954; 17) Kortegaard 1973; 18) Thorup 2018; 19) Bregnballe *et al.* 2015b; 20) Nyegaard *et al.* 2014; 21) Thamdrup 1939; 22) Fabricius & Hald-Mortensen 1969; 23) Dybbro 1970b; 24) Hansen 1985; 25) Asbirk 1978; 26) Møller 1978b; 27) Bregnballe *et al.* 2015a; 28) Bregnballe & Lyngs 2014; 29) Møller 1975; 30) Lange *et al.* 2017; 31) Bregnballe & Jørgensen 2013; 32) Ehmsen *et al.* 2011; 33) Lerche-Jørgensen *et al.* 2012; 34) Østergaard 2019; 35) Jørgensen 1989; 36) Andreassen 2008; 37) Jensen 1980; 38) Jespersen 1950; 39) Hald-Mortensen 1969.

vurderinger i rapporteringen til EU under fuglebeskyttelsesdirektivet (Fredshavn *et al.* 2019a) for arter, der ikke er bestandsvurderet i Atlas III. Angivelser i EU-rapporteringen er givet så tæt på 2018 som muligt (Fredshavn *et al.* 2019a). Visse bestandstal er påfaldende afvigende fra bestandsvurderingerne fra de tidligere landsdækkende kortlægninger under atlasprojekterne, uden at der er dokumentation herfor fra andre kilder og vores viden i øvrigt. Sådanne afvigende bestandsvurderinger i de sidste to skæringsår har vi markeret (se Tab. 1), hvor vi mener, at afvigelsen fra omkringliggende skæringsår skyldes metodiske forskelle og ikke reelle bestandsændringer.

Hvor der for en art foreligger en bestandsvurdering fra mindre end fem år før eller efter det angivne tidspunkt (skæringsår), er disse indskrevet under det nærmeste skæringsår, mens angivelser, der afviger mere end ± 5 år, er sat i parentes under det nærmeste skæringsår. For alle andre arter og år er bestanden vurderet i syv intervaller gående fra meget sjælden 1-10 par (1), sjælden 10-100 par (2), fåtallig 100-1000 par (3), ret almindelig 1000-10000 par (4), almindelig 10000-100000 par (5), meget almindelig 100000 par (6) og hyper-almindelig > 1000000 par (7), hvilket bl.a. følger Dybbro (1978) og Olsen (1992).

I vurderingerne har vi som udgangspunkt brugt metoden beskrevet af Romdal *et al.* (2013) og Dinesen *et al.* (2016), der tager afsæt i sandsynlige ynglepar, hvilket fx for sangfugle vil sige, at syngende hanner eller territoriehævdende individer i mere end en uge registreres som et ynglepar. Der er altså ikke nødvendigvis tale om fund godkendt af Dansk Ornitologisk Forenings Sjældenhedsudvalg (se Christensen & Rasmussen 2015 for ældre fund). Enkeltstående forekomster af mere eksotiske arter som fx Bjergløvsanger *Phylloscopus bonelli* og Amerikansk Rørdrum *Botaurus lentiginosus* er udeladt.

Da der ofte vil være stor forskel på, hvad fx "almindelig ynglefugl" dækker over for en skovfugl hhv. i begyndelsen af 1800tallet og 2020, hvorimellem der blev etableret omkring fem gange så meget skov, har vi ladet det indgå i vurderingerne. Fx har de nye, store nåletræsplantager i Midt- og Vestjylland betydet indvandring af flere arter og omfattende udvidelser i mange andre arters yngleområder (se side 28), hvilket naturligvis har betydet markante stigninger i bestandene af disse arter.

Vurderingerne fra 1800tallet er især baseret på Teilmann (1823), Faber (1824), Kjærboilling & Collin (1875-77), Collin (1877, 1888, 1895), Løppenthin (1967) og Palm (1986 osv.). Vurderingerne fra 1800tallet er naturligvis langt mere usikre end fra senere perioder grundet den begrænsede ornitologiske aktivitet og sparsomme litteratur navnlig fra begyndelsen af århundredet. På den anden side er 1800 valgt som udgangspunkt, fordi det er herfra, vi har

de første reelle oplysninger om den danske ynglefuglefauna og de enkelte arters hyppighed.

Holten (1925) udgav (posthumt) en del mere generelle betragtninger om forekomståndringer for en række fuglearter igennem midten af 1800tallet, men med visse undtagelser anser vi hverken de angivne ændringer eller deres årsager for at være pålidelige. Det samme gælder i nogen grad Grønlund (1897), som spurgte en række fuglekyndige rundt omkring i landet om deres oplevelse af ændringer i fuglebestandene frem mod forrige århundredskifte. Vi har derfor brugt de oplysninger, som vi finder troværdige, og som underbygges af andre kilder.

Vurderingerne for 1900tallet er navnlig baseret på Winge (1906), Schiøler (1925-31), Heilmann & Manniche (1926-30), Løppenthin (1946, 1967) og Salomonsen (1963a) samt de tre landsdækkende atlasprojekter hhv. i 1970'erne, 1990'erne og 2010'erne (Dybbro 1976, Grell 1998, Vikstrøm & Moshøj 2020). Hertil kommer vurderinger ud fra Dansk Ornitologisk Forenings 44 års punkt-tællinger for de almindelige arter (Eskildsen *et al.* 2020) og *Fugleåret* siden 2010. For de sjældne arter tillige Sørensen (1995) og Nyegaard *et al.* (2014; se yderligere referencer i Tab. 1). Der er dog stadig meget sparsomme oplysninger om adskillige arter op til i dag, navnlig de arter, der ikke er så almindelige, at de dækkes af punkt-tællingerne eller så sjældne, at de dækkes af fx DATSY-programmet eller på anden vis har tiltrukket sig særlig opmærksomhed.

For den samlede 220-årige periode har vi angivet udviklingen i bestandene af hver enkelt art som tiltagende, aftagende eller varierende efter faste kriterier. Angivelserne tiltagende eller aftagende er tildelt arter, der entydigt har skiftet interval(ler) op eller ned i løbet af hele undersøgelsesperioden. Her er sporadiske yngleforekomster ikke regnet med, idet kriteriet her er, at en art skal have ynglet med en bestand på mindst 10 par i 10 år for at tælle med i op- eller nedgangene (se Moeslund *et al.* 2015). Hvis bestanden er vurderet til at være skiftet fra et interval til et andet og tilbage igen, eller vurderes at have ligget (fluktueret) indenfor det samme interval i hele undersøgelsesperioden, er den angivet som varierende. For de seneste 44 år med punkt-tællinger, har vi medtaget op- og nedgange, såfremt ændringerne er overbevisende, dvs. med en statistisk signifikant ændring på mindst 0,5 % pr. år. I de tilfælde, hvor de to bestandsvurderinger er modsatrettede, har vi således angivet den samlede bestandsudvikling som varierende, men vi har tilføjet et plus eller minus for arter, som hhv. er endt med at have væsentligt flere eller færre individer (mindst en kategori op eller ned) i dag end for 220 år siden.

For den samlede 220-årige periode har vi testet eventuelle ændringer i bestandskategorierne i de syv skæringsår for statistisk signifikans for hver art med lineær regression



Mere end 200 års omhyggelige optællinger, notater og publikationer har tilvejebragt det kendskab vi i dag har til Danmarks fuglefauna. Foto: Allan Gudio Nielsen.

efter at have konverteret de reelle bestandsangivelser i det senere halve århundrede til de samme kategorier som i de første skæringsår. Resultaterne af disse analyser fremgår af Tab. 1.

For i det mindste at få en vis idé om, hvordan de samlede bestande i de forskellige landskabstyper numerisk har udviklet sig over de mange år, har vi i Tab. 2 på side 117 i diskussionen konverteret kategorierne 1-7 til medianværdier for kendte bestandsstørrelses-fordelinger af danske ynglefugle fra de sidste fire evalueringer (Tucker & Heath 1994, Burfield & van Bommel 2004, Fredshavn *et al.* 2019a, Vikstrøm & Moshøj 2020). Medianværdierne er 1: 3, 2: 36, 3: 422, 4: 3180, 5: 30500, 6: 259000 og 7: 1,72 mio. (se yderligere side 116 i diskussionen).

I tabellerne har vi opdelt arterne på landskabstyper efter deres vigtigste levesteder baseret på litteraturen og egne erfaringer. Her er det ikke kun selve redehabitaten, vi har vurderet, men hvilken landskabstype størstedelen af bestandene har udnyttet gennem den behandlede periode. Da langt de fleste arter udnytter flere forskellige landskabs-

typer og -elementer, har vi for særlig bredspektrede arter angivet flere hovedtyper af levesteder. Ved behandlingen af arterne i teksten har vi dog ikke nødvendigvis været særlig konsekvente i forhold til de angivne habitater. Vi har tillige valgt en anden inddeling end ved Dansk Ornitologisk Forenings analyse af punkttællingerne (Eskildsen *et al.* 2013), idet vi fx har ønsket at kunne behandle træer og buske i det åbne land adskilt fra agerlandet. I denne kategori har vi medtaget villa- og sommerhusområder som en samlet kategori af træ- og buskvækst udenfor egentlig skov. By er derfor begrænset til tæt bebyggelse. Ikke-dyrkede områder er inddelt i hhv. lysåbne, tørre naturtyper og ferske og brakke vådområder, mens kyster og småøer udgør en samlet kategori. Ved behandlingen af træk- og vintergæster har vi anvendt en endnu grovere inddeling i hhv. tørre landskabstyper, ferske vådområder og marine områder.

Ved sammentællingerne under de forskellige landskabstyper i Tab. 2 har vi taget hensyn til en række forskydninger i de allermest almindelige arters habitatudnyttelse. Fx ynglede en meget stor del af Sanglærkerne *Alauda arvensis* i 1800tallet i de dengang meget mere udbredte lysåbne landskabstyper, og Gråspurven *Passer domesticus* var overordentlig talrig i landbrugslandet dengang (se teksterne herom i landskabsgennemgangen). Derfor har vi for sådanne arter vurderet bestandstallene særskilt for hver af hovedtyperne af levesteder gennem tiden.

Foruden sammentællinger af disse estimater for de enkelte landskabstyper og for landet samlet i Tab. 2, har vi angivet, hvor mange arter, der hhv. er gået frem, tilbage eller har varieret i løbet af de 220 år. Introducerede arter indgår ikke i tabellerne.

Da Grå- og Sortkrage *Corvus cornix* & *corone* i den danske litteratur oftest er behandlet som én art, har vi kun skelnet mellem dem, hvor det er særlig relevant.

For landskabsudviklingen findes der god statistik fra 1861 og frem (Levin & Normander 2008), men allerede omkring 1800 kendes fordelingen på landskabernes hovedtyper takket være Videnskabernes Selskabs kort fra 1768-1805 (Fig. 3; Frederiksen *et al.* 2009). Disse kort og statistikker kan suppleres med billeder, hvor malerkunsten netop fra begyndelsen af 1800tallet til 1860erne nærmest eksploderede i landskabsbilleder i den periode, som vi i dag betegner guldalderen (Østergaard 2019). Selv om disse billeder ikke nødvendigvis er dokumentariske fremstillinger af landskaberne (Ovesen 1983, 1984, Bruun 2000, Østergaard 2019; se også Grosen 2004), så er de i overensstemmelse med de mange nok så autentiske kobberstik med ofte helt åbne omgivelser af danske byer i Pontoppidans monumentale værk *Den Danske Atlas* fra 1763-81. Mange af disse ældre illustrationer giver rimeligvis et fint indtryk af, hvordan de landskaber så ud, som kort og statistikker

mere konkret dokumenterer. Autentiske eller ej, så er guldaldermaleriernes åbne landskaber i mange dele af landet bemærkelsesværdige, fordi den pågældende generations malere var skolede på det københavnske kunstakademi i, at træer var “en uerstattelig og umistelig del af landskabet” (Østergaard 2019 p. 288). Fra omkring år 1900 bliver fotografiet mere udbredt, og fra den tid er der mange fotos, der sammenlignet med nøjagtig de samme lokaliteter i dag dokumenterer, at landskabet selv for hundrede år siden var langt mere åbent end nu (Sand-Jensen & Schou 2019).

Vi har ikke forsøgt at referere al den tilgængelige litteratur, men især for det sidste halve århundrede refereret til de seneste nøgleværker. Herunder har vi i teksten fokuseret på angivelser i den tidlige litteratur, som tydeligt afviger fra de nuværende forhold. De mange steder i teksten, hvor fx udviklingstendenserne er baseret på vurderinger, er dette markeret med udsagn som “formentlig”, “må antages”, “givetvis” og “måske”, hvad enten vurderingerne er vores eller er forfatterens i de artikler, vi henviser til. Det skal her pointeres, at der ofte er flere sammenfaldende eller modsatrettede faktorer, der har påvirket bestandene af de enkelte arter, hvilket det ligger udenfor nærværende monografi at gå dybere ind i. I stedet nævner vi de faktorer, som vi mener, er de væsentligste for udviklingen i de forskellige fuglegrupper. Dette er gjort landskabstype for landskabstype for hhv. ynglefugle og træk- og vintergæster i første del af monografien, for så i diskussionen at gennemgå de vigtigste faktorer hver for sig.

Med ikke meget mere end 10 egentlige fuglekendere i Danmark midt i 1800tallet, godt 100 i begyndelsen af 1900tallet, og mere end 2000 i dag er det klart, at vi i dag har langt mere præcise data for, hvad der sker i fugle verdenen. Alligevel er det forbavsende at se, hvor få åbenlyse fejl der er i Kjærbøllings og Collins faunistiske angivelser. De få ornitologer, der var i 1800tallet, var dedikerede samlere, som åbenbart ikke lod ret mange chancer gå fra sig, når der var mulighed for at skyde en eftertragtet fugl eller indsamle et kuld æg til samlingen. Ofte fik de individer overdraget fra skytter og fuglefængere, der helt naturligt



Sortspætten indvandrede allerede for 8000 år siden som ynglefugl i Danmark. Foto: Peter Bonne Eriksen.

sikrede sig usædvanlige fugle med henblik på salg til samlerne – hvorved forekomsterne blev dokumenteret.

For den senere del af undersøgelsesperioden er det relevant at bemærke, at forfatterne til denne monografi har levet mellem en fjerdedel og en tredjedel af den dækkede periode. Vi har derfor selv kunnet følge udviklingen samt overvågningen og udforskningen af Danmarks fuglefauna samt landskabs- og samfundsudviklingen siden 1950erne og har også fra vores forældre og bedsteforældre fået overleveret viden siden forrige århundredskifte.

Lidt forhistorie

De første fugle, der er påvist i Danmark, er ryer – både Dalrype *Lagopus lagopus* og Fjeldrype *Lagopus mutus* – fra seneglacialtiden mere end 10000 år før nu, da der stadig herskede arktiske forhold med tundra her i landet (Aaris-Sørensen 1988). I de følgende præboreale og boreale perioder indvandrede skovfyr *Pinus silvestris* som dominerende skovart blandet med birk *Betula* spp. og senere hassel *Corylus avellana*, men der foreligger ikke fund af fugle fra den tid, som kan belyse artssammensætningen. Vi må derfor nøjes med at formode, at fuglelivet dengang må have lignet nutidens i Skandinaviens boreale zone. Efter løvskovens ankomst for ca. 8000 år siden foreligger derimod talrige fund fra jægerstenalderfolkenes bopladser. Blandt disse er Sort Stork *Ciconia nigra*, Tjur *Tetrao urogallus*, Grønspætte *Picus viridis* og Sortspætte *Dryocopus martius* udprægede skovarter. Men også mange vandfuglearter indgår, hvilket vidner om, at der må have været udstrakte vådområder, både ferske og salte, hvor datidens jægere har drevet jagt. En art som Engsnarre *Crex crex* er også fundet, hvilket viser, at der har været lysåbne naturtyper som frodige enge i skovlandet (se indledningen og side 118).

Samtidig steg havet, og landet blev efterhånden til et ørige, hvor der var talrige bopladser langs kysterne. Ved udgravninger af disse er der fundet nye arter, som er udprægede havfugle: Lomvie *Uria aalge*, Alk *Alca torda*, Gejrfugl *Pinguinus impennis* og Sule *Morus bassanus*, men også fund af Krøltoppet Pelikan *Pelecanus crispus*, som tyder på udbredte ferske vådområder. Pelikanten har dog næppe ynglet (Aaris-Sørensen 1988 p. 185). Ud over de ovennævnte arter er der fundet både Rødstrubet *Gavia stellata* og Sortstrubet Lom *Gavia arctica*, Toppet Lappedykker *Podiceps cristatus*, Knortegås *Branta bernicla*, 16 arter ænder, Sølvmåge *Larus argentatus*, Hættemåge *Chroicocephalus ridibundus* m.fl. Blandt skovfuglene er der stadig Tjur og Sort Stork blandt fundene, men også Natugle *Strix aluco* og Skovskade *Garrulus glandarius* dukkede op på det tidspunkt. Arter som Ravn *Corvus corax*, Råge *Corvus frugilegus* og Krage er igen et vidnesbyrd om, at skoven ikke har dækket det tørre land fuldstændigt.

Med landbrugets indførelse for ca. 5000 år siden (bondestenalder), indledtes store forandringer i det danske landskab, som hang sammen med rydning af skov, afgræsning og klimaændringer. Senere bidrog tilførsel af gødning fra husdyrene til frugtbarheden af det dyrkede land, og der skete en kraftig befolkningstilvækst i forbindelse med de spring i tilgængeligheden af føde, som udviklingen fra samler- og jægerkultur over primitivt svedjelandbrug til brug af organisk gødning medførte (Emanuelsson 2009

pp. 25-31). Men det er først i bronzealderen 3000 år før nu, at rydningerne af skoven for alvor tog fat (Aaris-Sørensen 1988 p. 211). Landbruget betød ikke alene opdyrkning, men også afgræsning fra husdyr, som fx hæmmede opvækst af nye træer, og som kan have været den dominerende faktor ved omdannelse af skovlandet til et åbent landskab (Odgaard 2015).

De græsningsskabte overdrev, enge og heder bredte sig i jernalderen – hederne primært på de sandede jorde i Vestjylland – og der opstod talrige vådområder (se side 63) i form af moser, søer og damme. Løppenthin (1967 p. 57) skriver at “i disse terræner har det åbne lands fuglefauna haft fortrinlige kår gennem hele Middelalderen”, og han mener, at arter som Blishøne *Fulica atra*, Urfugl *Lyrurus tetrix*, Agerhøne *Perdix perdix*, Vibe *Vanellus vanellus*, Tredækker *Gallinago media*, Almindelig Ryle *Calidris alpina*, Kirkeugle *Athene noctua*, Engpiber *Anthus pratensis*, Gul Vipstjert *Motacilla flava*, Stenpikker *Oenanthe oenanthe*, Tornsanger *Curruca communis* og Gråspurv indvandrede på den tid. I dag ville man nok mene, at de fleste af arterne fandtes her i landet længe inden da, men under alle omstændigheder må de være blevet langt almindeligere.

Især fra vikingetiden øgedes kvægavlen yderligere med deraf følgende mulighed for bedre gødsning af markerne, så landet herefter kunne bære en befolkningstæthed på i størrelsesordenen 50 pr. km² (Emanuelsson 2009 p. 27). Det skal sammenlignes med, at Centraleuropa under samler- og jægerkulturen højst kunne understøtte én person pr. km², mens vore dages kunstgødningsbaserede landbrug kan understøtte 3000 personer pr. km² – forudsat at alle hovedsageligt lever af planteføde.

Op igennem middelalderen fortsatte skovrydningen, og her mente Løppenthin (1967), at Hvid Stork, Mursejler *Apus apus* og Bomlærke *Emberiza calandra* indvandrede, og arter som i dag nærmest er eksotiske – Stortrappe *Otis tarda*, Ellekrage *Coracias garrulus*, Hærfugl *Upupa epops* og Turteldue *Streptopelia turtur* – blev begunstigede af den mosaik af åbent land (overdrev) og skovrester, der opstod. Løppenthin (1967) mente tillige, at kystfugle som Hvidbrystet Præstekrave *Charadrius alexandrinus*, Klyde *Recurvirostra avocetta*, Sandterne *Gelochelidon nilotica*, Splitterne *Thalasseus sandvichensis* og Markpiber *Anthus campestris* indvandrede i denne periode, velsagtens ud fra en antagelse om, at de åbne områder langs kysterne også øgedes. Men mon ikke flere af fuglearterne knyttet til åbent land og kyster var indvandret meget tidligere, da der var arealer med lysåben natur før landbruget blev indført, eftersom strandenge og klytheder ikke nødvendigvis er kulturskabte (se siderne 6, 51 og 57).

Og hermed er vi fremme, hvor nærværende monografi tager afsæt omkring år 1800 i et landskab, der er voldsomt menneskepåvirket, med meget få skove endsige træer i det hele taget – færrest i Jylland – men med udstrakte hede-, overdrevs- og engområder. Fig. 5 fra Haderslev i det ellers frodige østlige Sønderjylland i 1768 giver indtryk af, hvordan dette landskab så ud.





Fig. 5. Kobberstik fra *Den Danske Atlas* (Pontoppidan 1763-81) af Haderslev med Haderslev Dam og Haderslev Fjord set fra syd i 1768. Sammen med den lille skov nordøst for byen bemærkes stendigerne og de lave levende hegn, som adskiller de græssende heste, køer, får og geder fra de dyrkede marker i forgrunden, og som bortset fra dem i byens alleer, haver og kirkegårde udgør de eneste træer og buske på billedet. Det er også påfaldende, hvor mange mennesker, der er i landskabet, inklusive hyrder. Det samme ses på mange andre kobberstik i *Den Danske Atlas*, hvor der på flere også er stærkt forhuggede træer eller stubbe i forgrunden.

Copper engraving from 1768 of a typical Danish market town showing only one small wood and a few hedges in the surrounding fields.

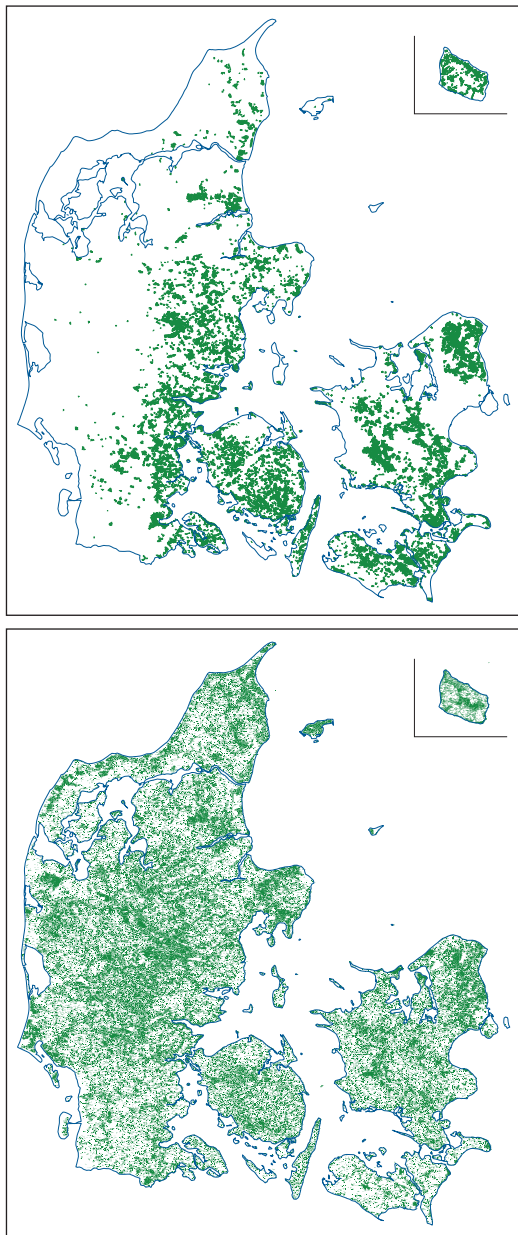


Fig. 6. Kort over udbredelsen af skov i Danmark som den fremgår af Videnskabernes Selskabs kort fra 1768-1805 samt i 2018. Siden Videnskabernes Selskabs kort blev skovene yderligere halveret i udbredelse frem til de første årtier af 1800tallet (se Fig. 10). Kilder: *Den Store Danske* v. Jørgen Strunge og Gregor Levin (2019).

Map of the distribution of woods and forests in Denmark as mapped during 1768-1805 and in 2018, respectively. Woods and forests were further reduced by half in the decades following the first mapping (see Fig. 10).

Ynglefuglene i skov

Med kun nogle få procent højskov nåede de danske skoves areal et minimum i de første årtier af 1800tallet (Fritzboeger & Odgaard 2019). Baseret på Videnskabernes Selskabs kort fra 1768-1805 udgjorde skov og krat dengang 8,1 % (Fig. 6), men der foregik en voldsom hugst frem til skovforordningen gældende for kronens skove i 1781 og fredskovsforordningen af 1805 for de private. Og det stoppede ikke engang rydningerne. Fredskovsforordningen førte nemlig i første omgang til, at en tredjedel af landets samlede skov- og kratbevoksede arealer blev opdyrket, idet størstedelen af trævæksten udenfor fredskovsarealerne blev ryddet (Fritzboeger 2004 p. 169; se Fig. 10).

Skovene så tillige meget anderledes ud end nutidens overvejende rationelt drevne skove og plantager med ensartede, ensaldrede og plantede bevoksninger (såkaldte monokulturer). Inden skovforordningerne fouragerede store mængder svin, heste og kvæg i skovene, og udnyttelsen selv af underskoven var intensiv, så der var forholdsvis lidt buskads og nyopvækst (Sand-Jensen 2017). Således refererer Vaupell (1863 p. 25) en beretning fra 1761, hvori det hedder, at "Skovene ere dels ganske ophugne og øde, dels sa tynde og nær ved Undergang, at Ingen, som elsker sit Fædreland, kan uden Græmmelse tænke paa det almindelige Savn af Bygningstømmer og andet Gavntræ, saavel som Brændeved, Efterkommerne paa Landet og i Kjøbstæderne vil finde." I en skov som Vemmetofte Strandskov ved Faxe, som var på 550 ha, græssede der 131 heste, 109 kvæghoveder og 140 svin med 93 grise i juli 1722 (Vaupell 1863 p. 21). Alene af græssende dyr er det en større tæthed, end der i dag er på Tipperengene i Vestjylland (jf. O. Thorup *in litt.*), hvortil kommer svinene med afkom. Det har sikkert mange steder været endnu mere åbent end på det motiv fra første halvdel af 1800tallet, som ses på Fig. 7, hvor der ikke er skarpe skel mellem skov og åbent græsningsland, og 'oldentræer' eller små trægrupper fandtes spredt i landskabet.

Med skovforordningene blev de græssende husdyr efterhånden udelukket fra skovene. Det blev med fredskovsforordningen påbudt at plante ny skov efter hugst, hvilket ikke mindst tabet af flåden under Napoleonskrigene 1807-14 på tragisk vis tydeliggjorde nødvendigheden af, og i løbet af de efterfølgende årtier blev der bygget mere end 7500 km sten- og jorddiger for at adskille de græssende husdyr på landbrugsarealerne fra de udpegede fredskove (Kjærgaard 1996 p. 97). I modsætning til tidligere forsøg på at stoppe ødelæggelserne af skovene, var fredskovsforordningen effektiv for de beskyttede skove, også fordi presset på skovene da var lettet takket være alternative energikilder som stenkul, vind- og vandkraft samt langt mere effektiv tørvegravning (Kjærgaard 1996 pp. 108-119).

Samtidig igangsatte man dræningsarbejder overalt i skovene for at forbedre produktiviteten, men egentlig skovdyrkning blev først rigtig igangsat i anden halvdel af 1800tallet (Fritzboeger & Odgaard 2019). Om forholdene i skovene i første halvdel af 1800tallet kunne man således skrive "Enhver Lavning var dengang mere eller mindre fyldt med Vand, lige fra Tøveiret begyndte, til Vandet fordampede eller trak i Jorden. Man gik paa Jagt [altså forårsjagt] med saakaldte »Smøgstøvler« med Kraver, der kunde trækkes op til midt paa Laaret, men i Reglen fik man dem dog fyldte med Vand" (Holten 1925). Eksempelvis forsvandt 83 % af det samlede moseareal i fire nordsjællandske skove (Gribskov, Store Dyrehave, Tokkekøb Hegn og Ravnsholt Skov) mellem 1837 og 1988 (Fig. 8; Rune 1997), og mange steder blev de drænedede skovenge og moser plantet til med nåletræer, så lysningerne i skovene også forsvandt (Fritzboeger & Odgaard 2019). Modsat tidligere tiders åbne skove, kunne Vaupell skrive i 1863 (p. 5), at "Bevoxningen har i de frugtbarreste Skove opnaaet en Tæthed, som man ikke skulde troe var mulig paa den danske Jordbund og under det danske Klima."

Også forekomsten af dødt ved og hullede træer i skovene og dermed vilkårene for bl.a. spætter må antages at være blevet reduceret op gennem 1800tallet, efterhånden som skovdriften blev intensiveret og behovet for brænde steg (Fig. 9). Fx skrev Randløv (1916) om forholdene sydvest for Skanderborg i slutningen af 1800tallet, at "Tidligere fandtes der rigeligt af gamle Træer med Hulheder, hvor baade Maar og Bier, Ugler og Spetter og iøvrigt alle de Væsner, der sætter Pris paa saadanne Tilflugtssteder, fandt gode Tilhold. Nu er den Slags Træer sjældne, ja rene Undtagelser, og de Fugle, der søgte deres Ynglepladser paa saadanne Steder, maa derfor fortrække eller se sig om efter Surrogater, der nogenlunde kan erstatte de naturlige Tilholdssteder." Også Grønlund (1897) skev fx om Stæren *Sturnus vulgaris*, at den har "mistet sine Rugepladser i Skovene, efterhaanden som de gamle hullede Træer ere bortryddede" (se også Herschend 1884 og Barfod 1892 samt nedenfor). En anden betretning om en ensidigt overudnyttet bøgeskov er fra Rold Skov i årene 1886-97, hvor eg og birk kun fandtes i meget lavt antal, og hvor et resulterende fattigt fugleliv beskrives af den daværende skovrider L.F.E. Hintz (Sørensen 2015).



Fig. 7. P. C. Skovgaard, Sjællandsk Landskab, 1841. Selv i midten af 1800tallet var der mange skove uden skarp afgrænsning mod græsningslandskabet. Skovgaard Museet, Viborg.

Painting from Zealand 1841 illustrating the much less clear-cut border between woods and forests and open land at that time.

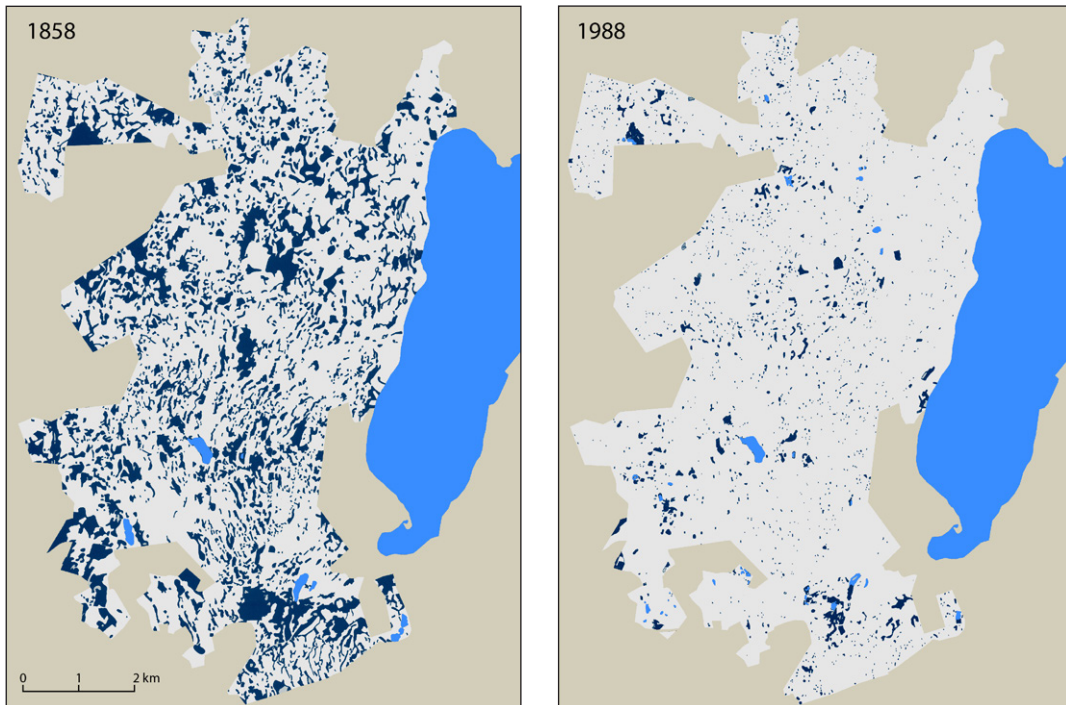


Fig. 8. Kort over vådområder (moser mørkeblå, søer lyseblå) i Grib Skov i Nordsjælland hhv. 1858 og 1988. Den store sø til højre er Esrum Sø. Fra Rune (1997).

Map of bogs (dark blue) and lakes (light blue) in Grib Skov (light grey) forest in North Zealand in 1858 and 1988, respectively. The large lake to the right is Esrum Sø.

Især siden skovforordningen af 1805 har staten søgt at fremme etableringen af ny skov ved at give tilskud til plantning, og fra 1880'erne gik staten meget aktivt ind i tilplantning navnlig af hede- og klitområderne i Jylland, så vi i dag har et skovdække på 14-15 % (Fig. 6; P. Hansen 1943, Nord-Larsen *et al.* 2017, Naturstyrelsen 2018, Fritz-bøger & Odgaard 2019). Hovedparten af denne tilplantning skete ved anvendelsen af ikke hjemmehørende arter af nåletræer, og tilvæksten i skovarealet udgjordes derfor især af nåletræsplantager primært på mager jord (Fig. 6 og 10; Levin & Normander 2008). Først med revisionen af skovloven i 1989, hvor såkaldt flersidig eller naturnær skovdrift blev indpasset i lovgivningen (Naturstyrelsen 2018), og hvorefter der opnåedes større hensyntagen til de få rester af gammel naturskov, skete en voksende andel af skovplantningen i form af løvtræer, ligesom en del nåle-skov siden er konverteret til løv (Fig. 10). Mange af statens skove har i mere end 100 år været drevet mere intensivt end de private, idet man her så sig selv som et banebrydende mønster-skovbrug. Således eksperimenterede man på skovbrugets vegne med eksotiske arter og i øvrigt ikke

altid behøvede at se så stramt på økonomien – i modsætning til de private, hvor denne form for skovbrug kostede på bundlinjen (Hald-Mortensen 1995a).

Fuglene

De ganske markante ændringer i de danske skove i løbet af de sidste 200 år har haft væsentlige konsekvenser fra fuglefaunaen såvel som for anden biodiversitet i skovene (Petersen *et al.* 2016a). Selv om der kun er få oplysninger om skovenes fugle for 200 år siden, må man antage, at skovgræsningen frem til 1805 medførte, at der var endnu mindre underskov end i de følgende knap 200 år på trods af, at den efterhånden mere intensive skovdrift ofte var ensbetydende med rydning af uønsket nyopvækst, indtil det i de seneste årtier er blevet for dyrt at opretholde denne oprensning i kulturerne. Flere udenlandske undersøgelser viser, at intensiv græsning undertrykker underskoven så meget, at det reducerer tætheden af busk- og jordrugende sangfugle (Buttenschön & Gottlieb 2019). Tætheden af småfugle i tætgræssede skove som Jægersborg Dyrehave og Høstemark Skov er således langt under, hvad man fin-



Fig. 9. Dødt ved blev der sikkert mindre og mindre af i 1800tallets danske skove, idet selv pindebrænde blev udnyttet som her af HM's morbrødre i Hareskoven ved Bagsværd så sent som omkring 1920. Tilsvarende findes en radering fra 1869, der viser, hvordan selv døde grene blev brækket af træerne, og der afholdtes årlige auktioner over hhv. "kvas og favnbrænde" i skovene (Knudsen 1975 pp. 90-91). Foto: Ukendt.

Even into the 20th century, dead branches were collected for firewood in the Danish woods and forests and little dead wood was left behind for insects and fungi.

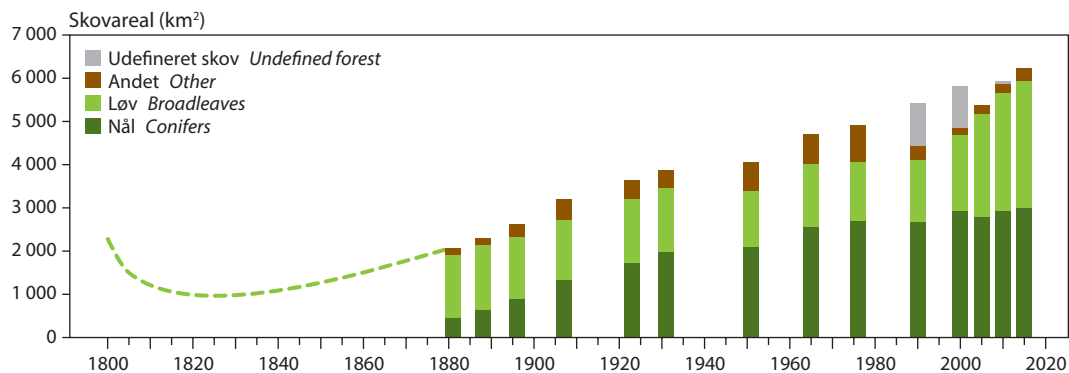


Fig. 10. Udviklingen i skovarealet 1881-2016 fordelt på løv, nål og andet. "Andet" omfatter ubevoksede arealer i skov og arealer, hvor træarten ikke er fastlagt. Før 2005 er tallene baseret på spørgeskemaundersøgelser. De tre gråtonede søjler viser det samlede skovareal opgjort i en kortlægning ud fra satellitfotos fra 1990, 2000 og 2011 (efter Nord-Larsen et al. 2017). Udviklingen mellem 1800 og 1881 er estimeret af forfatterne på basis af tilgængelige kilder (se teksten).

Development in wooded area distributed by broadleaved trees, conifers and other in Denmark 1881-2016. "Other" includes unstocked areas in woods and forests and areas where the species is unknown. Before 2005 data are from questionnaire surveys, while the development before 1881 is estimated by the authors. The three grey tops of columns show the total wooded area estimated from satellite imagery in 1990, 2000 and 2011.

der i urørt skov² (Komdeur *et al.* 1993, Jensen 2015, Meltofte *et al.* 2016).

Fuglearter, som trives i lysåben skov med mange vådområder, havde uden tvivl bedre vilkår for 200 år siden. Dette inkluderer nu forsvundne arter som Sort Stork, Ellekrage og Mellemflagspætte *Dendrocopos medius* (Tab. 1). Sidstnævnte var sine steder lige så almindelig som Stor Flagspætte *Dendrocopos major* (Winge 1899), og den Sorte Stork var ret udbredt, men fåtallig frem til midten af 1800tallet, hvorfra der kendes ca. 150 redesteder med langt de fleste i Østjyllands løvskove (Skovgaard 1920). Herefter gik arten tilbage og forsvandt lige efter midten af 1900tallet (Nyegaard *et al.* 2014). Ud over dræning af skovene (som måske ikke bliver vedligeholdt så effektivt mere), tilplantning af lysninger og intensiv skovdrift bidrog samlere til udryddelsen af den Sorte Stork, idet der i årene 1857-1929 blev taget i størrelsesordenen 100 kuld æg, hvortil kommer et stort, men ukendt antal skudte voksne fugle (Kjærbølling & Collin 1875-77, Løppenthin 1967, Ferdinand 1980).

Det samme gælder samleres nedskydning af Ellekrager og Hærfugle (Kjærbølling & Collin 1875-77, Winge 1886a, Collin 1895, Winge 1899, Bock 1900a, Heilmann & Maniche 1926-30; se også Barfod 1892 og Scholten 1916), men de to sidstnævnte arters forsvinden skyldes måske især indskrænkningerne af arealet med lysåbne og afgrænsede parklandskaber, moser og skovenge, som skovforordningen fra 1805 reducerede omfanget af. Hertil kommer rydning af gamle træer med hulheder, som begge arter yngler i. Således skrev Holten (1925), at "Ellekragen [...] var i mine Drengear [i 1820erne] saa hyppig, at man ofte saae den hængende udenfor Vildthandlerens Boutikker. [...] maaskee er det en Følge af, at Skovgræsningen er ophørt, hvorfor den savner den Mængde Insekter og Larver, som den tidligere kunde finde i Kreaturenes Gjødning."

Det kan være af samme årsager, at Lærkefalken *Falco subbuteo* var en væsentlig mere almindelig og udbredt ynglefugl i Danmark i 1800tallet, end den har været siden (Løppenthin 1967, Tofft 2009), men et mere ustabil atlantisk sommerklima kan også tænkes at have gjort sig gældende for flere af disse arter (Durango 1946, Salomonson 1948). Også Hærfugle så Holten (1925) ofte hænge hos vildthandlerne i første halvdel af 1800tallet. Måske skal Holtens angivelse om Ellekragens hyppighed dog tages med et gran salt, idet Reinhardt (1874) skrev, at "Det Indtryk, som disse ældre Meddelelser efterlade, forekommer mig rigtignok nærmest at være det, at det forhen har forholdt sig med Ellekragen omtrent som nu, at den altid

ogsaa i Fortiden har været en af vore mindre almindelige og sparsomt forekommende Fugle, og dette synes ogsaa at passe ret godt paa dens øvrige Udbredning i Europa."

Introduktionen af eksotiske nåletræer er en anden markant ændring i de danske skoves historie. Denne introduktion medførte, at flere 'nye' fuglearter begyndte at yngle i Danmark. Dette gælder en ikke-spurvefugl (Sortspætte, som dog siden har haft noget vigende bestand; Eskildsen *et al.* 2020) og 10 arter spurvefugle, hvoraf der blandt sidstnævnte kan fremhæves Lille Korsnæb [1850] *Loxia curvirostra*, 'Sydlig' Sortmejse [1858] *Periparus a. ater*, Grønsisken [1889] *Spinus spinus*, 'Sydlig' Topmejse [1895] *Lophophanes cristatus mitratus* (som dog er gået stærkt tilbage det sidste halve århundrede; Eskildsen *et al.* 2020), Dompap [1916] *Pyrrhula pyrrhula*, Stor Tornskade [1927] *Lanius e. excubitor* og Lille Gråsisken [1954] *Acanthis cabaret*, som i nævnte rækkefølge indvandrede til nåletræsplantagerne fra anden halvdel af 1800tallet (Løppenthin 1967, Hald-Mortensen 1970a, Nyegaard *et al.* 2014, Dinesen *et al.* 2016). Andre arter bredte sig østfra til Vestjylland efterhånden som plantagerne groede til – om end det er gået langsomt for visse arter som fx Natugle, Spætmejse *Sitta europaea* og Halemejse *Aegithalos caudatus* (Vikstrøm & Moshøj 2020), mens fremgangen for nogle af arternes vedkommende måske også er befordret af klimaændringerne (se kapitlet side 139ff). Det er denne tilvækst af ny skov, der er årsagen til, at skov er den danske biotop, hvor antallet af ynglefuglearter er steget mest siden år 1800 (Dinesen *et al.* 2016; se yderligere nedenfor om mange andre arters ekspansion i Nord- og Vestjylland efter plantagernes opvækst). Hertil kommer Hedehegen *Circus pygargus*, der ligesom den Store Tornskade indvandrede til de nyetablerede nåletræsplantager og yngede der, så længere træerne var små (se de følgende kapitler).

Tæthederne af ynglefugle i nåletræsplantagerne ligger en del under løvskovene, idet der er 3-5 gange så tætte fuglebestande i løvskov som i bevoksninger af nåletræ (Meltofte *et al.* 2016). Her må det dog tages i betragtning, at nåletræsplantagerne oftest er anlagt på magre sandjorde, hvorfor sekundærproduktionen i form af de invertebrater, som mange fugle lever af, alene af den grund er væsentlig lavere end i løvskov (Odum 1971).

At der i dag er omkring fem gange så meget skov som i begyndelsen af 1800tallet, og at der er mere underskov, har selvfølgelig betydet, at der i dag er flere gange så mange skovfugle som for 200 år siden (se Tab. 2 side 117). Kvantitativ overvågning fra år til år af skovfuglene eksisterer som nævnt først fra 1976 og frem, og her viser data, at skovfugle er den fuglegruppe, der klarer sig bedst (Eskildsen *et al.* 2020). Som samlet gruppe har bestandene af skovfugle således været forholdsvis stabile i det sidste halve århund-

2 Urørt skov – en terminologi, der i 1989 blev introduceret i Skov- og Naturstyrelsens planlægningskontor af PHM i stedet for det hidtidige begreb 0-parceller – definerer vi her som skov friholdt for kulturindgreb fra et konkret angivet tidspunkt.

Grønsiskenen er en af de mange fuglearter, der indvandrede som ynglefugl i Danmark fra sidst i 1800tallet efter etableringen af nåletræsplantager, hvor den oftest yngler i ældre granskov især i Jylland og Nordsjælland. Foto: Niels Andersen.



rede, en udvikling som er parallel med udviklingen i resten af Europa (EEA 2019). Således er 32 % af skovfuglene gået frem i EU i det sidste årti, 40 % har været stabile, og kun 16 % er gået tilbage (EEA 2020).

Tilvæksten af skov i Danmark har også de senere årtier medført større udbredelse af især løvskovsarterne (Vikstrøm & Moshøj 2020). Her er der også dokumenteret bestandsfremgang for arter som Stor Flagspætte, Rødstjert *Phoenicurus phoenicurus*, Munk *Sylvia atricapilla* og Spætmejsje (samt Allike *Corvus monedula*), mens Havesanger *Sylvia borin*, Skovsanger *Rhadina sibilatrix* og Broget Fluesnapper *Ficedula hypoleuca* har vist tilbagegang (Eskildsen *et al.* 2020; se nedenfor angående sidstnævnte nedgange).

Angivelserne i den ældre litteratur om nogle fugles hyppighed giver mulighed for at vurdere ændringer i flere arters status længere tilbage i tiden. Således skrev Fischer (1862-63) om Rødstjerten i Vendsyssel, at "Ynglende har jeg ikke fundet den der", Fencker (1872-73) fra Randerseggen, at "Mærkeligt nok har jeg aldrig truffet den ynglende, ikke engang seet den her i Sommermaanederne", Faber (1887) omtalte kun trækgæster på Mors, Barfod (1892) og Baagøe *et al.* (1893) om Sydsjælland hhv., at "Blodstjærten [...] har jeg af og til sét i Yngletiden, men det er aldrig lykkedes mig at finde dens Rede", og "kun faa Fugle forbliver her for at yngle", Winge (1899): "yngler temmelig faatallig i Landet", Helms (1915), at "Den ynglende maaske af og til ved Haslev, men kun en Gang har jeg faaet sikkert Bevis derfor." Scholten (1916) betegnede Rødstjerten som fåtalligt ynglende på Sydsjælland, Skovgaard (1920-24) skrev om Viborgeggen, at den kun undtagelsesvis træffes ynglende, og tilsvarende Thorsøe (1931) om Sorøegnen 1887-

1921, at "enkelte Par blev for at yngle", mens hverken Lange (1919), Helms (1918-19) eller Holstein (1926) fandt Rødstjerten ynglende på hhv. Ribeegnen, Sydfyn og Nordfyn (se Helms 1924a for en samlet fremstilling). Fra Midtsjælland 1930-34 skrev Horneman (1934), at "Nogle faa Par yngler hvert Aar i Hasleveggen, men spredt og ustadigt." Heller ikke i Sønderjylland var arten almindelig på den tid (Salomonsen 1930), mens Holstein (1953-54) nogle årtier senere angav den som almindelig i haver og skovkanter i Jægerspris. Rødstjerten har således været i stærk fremgang længe inden den markante fremgang de seneste to årtier (Tab. 1; Eskildsen *et al.* 2020).

En anden Afrika-trækker, der tidligere har været i stærk fremgang, men som nu går tilbage, er Broget Fluesnapper (Tab. 1). Fencker (1872-73) fandt således ikke arten ynglende på Randerseggen, ligesom Herschend (1884) ikke fandt den ynglende mellem Horsens og Århus, mens Faber (1898) skrev, at "Jeg har ofte set den i Skovene her paa Egnen, saa at den vistnok yngler der, men Reden har jeg ikke fundet." Heller ikke Lange (1919), Skovgaard (1920-24) eller Holstein (1926) fandt den ynglende på hhv. Ribeegnen, Viborgeggen og Emsidsborg Gods på Nordfyn i begyndelsen af 1900tallet. Fra Sydfyn angav Helms (1918-19) Broget Fluesnapper som "Ynglende ustadig og fåtalligt", og fra Sydsjælland angav Barfod (1892) og Baagøe *et al.* (1893) hhv., at denne art "er i Træktiden almindeligere forekommende end [Grå Fluesnapper *Muscicapa striata*], men langt fra saa almindelig i Yngletiden" som denne, og yngler "ikke sjældent", mens Collin (1895) fandt den "Særdeles hyppig[t]" ynglende i Sydsjælland, ligesom Herschend (1884) angiver den som ynglende hyppigt i

Jægersborg Dyrehave. Endnu i begyndelsen af 1900tallet var Grå Fluesnapper almindeligere end den Brogede på Hadsundegnen (Rasmussen 1923). Interessant er det derfor, at Broget Fluesnapper er en af de 10 arter, der er gået mest frem i UK fra 1800 til 1996 (Gibbons *et al.* 1996).

Det samme synes at gælde Skovsangeren (Tab. 1), om hvilket Winge (1899) angav, at den "yngler kun faatallig i Danmark", hvilket fx bekræftes af Barfod (1892), som kun hørte den en gang på Vordingborgegnen 1885-90, Baagø *et al.* (1893), som angav den som sjælden på Næstvedegnen, Faber (1898), som i årene 1875-97 ikke fandt den på Vejle- og Horsenseggen før end i 1894, og Christiansen (1890) fra Viborgegnen, at den "forekommer i Reglen kun temmelig sparsomt. I 1889 indtraf den imidlertid i stor Mængde til Hald Egeskov." Endelig fandt Helms (1918-19), at Skovsangeren kun yngede et enkelt år i de år 10 år, han var på Sydfyn, og Scholten (1916) angav den som sjælden ynglefugl i Sydsjælland, ligesom arten ifølge Harboe (1939) var fåtallig og ustadigt ynglende på Præstøegnen.

Blandt sangerne er hyppigheden af Munk og Havesanger så at sige byttet om, idet fx Fencker (1872-73) skrev om Havesangeren ved Randers, at den er meget almindeligere end Munken, men langt fra så hyppig som på Sjælland. Tilsvarende skrev Barfod (1892), at Havesangeren "er yderst almindelig og vistnok den hyppigst forekommende Sanger i Vordingborgs Omegn", hvor han i årene 1885-90 fandt over 100 reder, mens han kun angav om Munken, at den "forekommer ret talrigt. Enkelte gange har jeg set dens Rede." Et halvt århundrede senere skrev Heilmann & Manniche (1926-30), at "I Danmark er Havesangeren vistnok endnu almindeligere end den foregaaende Art", dvs. Munken. Dette bakkes op fx af Holstein (1926), som skrev om Nordfyn, at Munken er "uden Sammenligning den mindst hyppigt forekommende Sanger paa Godset" (Einsidelsborg/Egebjerggård), hvorimod Havesangeren "maa i Talrighed sidestilles med Tornsangeren", hvorom Holstein skrev, at "Denne Sanger er umaadelig almindelig paa Godset." Det samme gælder Horneman (1934), som om Hasleveggen angav, at Munken er "almindelig mange Steder i Skov og Krat [...] men ikke saa almindelig som Havesangeren", ligesom Harboe (1939) skrev om Munken, at den "Yngler i alle Skove, men ret faatallig" i Sydøstsjælland, mens Havesangeren "Yngler almindeligt og talrigt." Nogle årtier senere er billedet et andet i Jægerspris, hvor Holstein (1953-54) skrev, at "Havesanger er en særdeles almindelig og talrig ynglefugl i alle distriktets skove", men "Munken [er] en særdeles almindelig ynglefugl og overgår, såvidt jeg kan skønne, Havesangeren i antal." I dag er Munken væsentligt talrigere end Havesangeren (Tab. 1), og det er sandsynligt, at konkurrence mellem de to arter har været involveret i ændringerne (Gotelli *et al.* 2010; se side 143).

Også Solsort *Turdus merula* og Sangdrossel *Turdus philomelos* kan i hyppighed have byttet plads siden 1800tallet, hvor Faber (1824) skrev om Solsorten, at "De yngle undertiden ogsaa i de danske Skove, f.eks. i Fyen; dog ei saa almindelig, som Forf. [Teilmann 1823] Troer; de fleste besøge Danmark fra nordligere Lande" om vinteren. Også i senere beretninger angaves Solsorten som "en temmelig sjælden og sky [skov-]Fugl" (Gram 1908), og fx Barfod (1892) angav, at Sangdrosslen "er yderst almindelig", mens Solsorten "forekommer næppe saa talrigt som Sangdrosslen." Lange (1919) betegnede både Sangdrossel og Solsort som almindelige ved Ribe, men tilføjer om Solsorten, at den "alt i alt [er] en herlig Berigelse for By og Land, naar man tænker paa, at den før Aaret 1890 næsten alene forekom i Skove og i et mindre Antal." Fra først i 1900tallet angav Helms (1918-19) om Solsorten, at den var "en af de hyppigste arter sommer og vinter", mens Sangdrosslen kun var "Hyppig ynglefugl", ligesom Holstein (1926) angav Solsorten som "meget talrig" og Sangdrosslen kun som "Almindelig".

Sydlig Gransanger *Phylloscopus c. collybita* er et andet markant eksempel på en art, som har udvist store ændringer, idet den første kendte yngleføremkomst her i landet er fra 1893 (Løppenthin 1967). Endnu i 1920'erne skrev Heilmann & Manniche (1926-30) om arten, at "Mærkeligt nok er Gransangeren en temmelig sjælden og faatallig Ynglefugl hos os, eftersom den dog ruger almindeligt baade syd og nord for Danmark. Naar undtages det sydlige Jylland, hvor den adskillige Steder, f. Eks. i Egnen omkring Graasten og paa Als, yngler endog talrig, er dens Optraeden som ynglende her i Landet sparsom. Den ruger konstant i Koldingegnen, er fundet ved Vejle og Aarhus, men næppe nord for sidstnævnte By. Efter de foreliggende Oplysninger skal den ogsaa være iagttaget paa Fyn i Yngletiden, hvorimod der endnu ikke haves sikre Oplysninger fra Sjælland, hverken om Redefund eller sete Fugle i Sommermaanederne" (se også kort over artens yngleføremkomster indtil 1929 i Salomonsen 1930 p. 75 samt Heldbjerg *et al.* 2020). I dag er arten en af Danmarks almindeligste ynglefugle og talrigere end Løvsangeren *Phylloscopus trochilus* (Tab. 1; Fredshavn *et al.* 2019a, Eskildsen *et al.* 2020). Omvendt var Løvsangeren efter en formodet fremgang i takt med tilgroningen i løbet af 1800tallet (Tab. 1) langt mere almindelig end i dag. Således skrev Heilmann & Manniche (1926-30), at "I Danmark maa Løvsangeren henregnes til vore almindeligere Ynglefugle, og indenfor de egentlige Sangeres Gruppe er den sikkert den talrigst forekommende og mest udbredte Art." Fx angav Holstein (1926) om Nordfyn, at "Ingen sanger er indenfor mit iagttagelsesomraade saa talrig som Løvsangeren", mens han kun traf Gransangeren en enkelt gang. Også for Jægerspris Nordskov angav Holstein

(1953-54), at Løvsangeren er den talrigste sanger i skoven. Det er den ikke i dag, hvor Gransanger og Munk er mindst lige så talrige (HM egne obs.).

Om det er konkurrence fra Gransangeren, der har fået Løvsangeren til at gå voldsomt tilbage, er uvist, men dens nedgang er på linje med nedgange for andre Afrika-trækkere det sidste halve århundrede som Havesanger, Skovsanger og Broget Fluesnapper (Heldbjerg & Fox 2008, Vickery *et al.* 2014, Eskildsen *et al.* 2020), hvor det er et åbent spørgsmål, om det er forholdene i overvintringsområderne eller som nævnt siderne 30 og 143 måske snarere konkurrence fra standfugle og kortdistancetrækkere, der favoriseres af mildere vintre, som er årsagen (Sanderson *et al.* 2006, Meltofte *et al.* 2016; se også Cody 1978, Gotelli *et al.* 2010, Ockendon *et al.* 2012, Morrison *et al.* 2013, van den Bremer *et al.* 2019).

De forholdsvist stabile bestande af mange skovfuglearter siden 1976 kan være en indikation på, at disse arter har mere eller mindre mættede bestande i skovene (Meltofte *et al.* 2016), hvilket vil sige, at det er kvaliteten af skovene som levested, der er afgørende for de fleste arters bestandsstør-

relser og ikke eksterne faktorer. Hvis det er rigtigt, betyder det, at forbedringer af skovens naturmæssige kvaliteter vil medføre tilsvarende stigninger i bestandene for mange arter.

Adskillige skovfuglearter har udviklet en tilpasning til og delvis afhængighed af fouragering på frøene af flere af vores naturligt hjemmehørende træer og buske (Newton 1967). Det gælder bl.a. Kernebider *Coccothraustes coccothraustes* (frø af avnbøg *Carpinus betulus* og fuglekirsebær *Prunus avium*), Dompap (asketræets frø), Grønsisken (om vinteren frø af rødæl *Alnus glutinosa*) samt Lille og 'Stor' Gråsisken *Carduelis flammea* (om vinteren frø af birk *Betula* spp.). For disse og andre fuglearter med sådanne tilpasninger vil det få betydning, at der foruden de langsigtede gevinster ved urørt skov, gradvist siden 1994 (Skov- og Naturstyrelsen 1994) er begyndt en øget indsats – ikke mindst i statsskovene – for i de tidligere så monotone og rationelt drevne skove og plantager at genindføre oprindeligt danske arter som bl.a. avnbøg, småbladet lind *Tilia cordata*, fuglekirsebær, spidsløn *Acer platanoides*, skærmelm *Ulmus laevis* og taks *Taxus baccata*. Den mere inten-



Få fuglearter er indvandret og har ekspanderet så meget i Danmark i undersøgelsesperioden som Gransangeren. Foto: Bjørn Frikke.

sive og professionelle drift af skovene i løbet af 1800tallet førte nemlig til ændringer i de oprindelige løvskove, som reducerede mangfoldigheden. Hauch & Oppermann (1898-1902) skrev således, at “Forstmændene i hvert Fald fra 1820 til 1880 nærrede en udpræget Forkærlighed for Bøgen, som de uden egentlig Begrundelse erklærede for vort »ædlest« Skovtræ, der burde have en Slags Forrang for alle andre; hvor der kunne gro Bøg, burde man ikke dyrke andre Træarter.” Bock (1900b) skrev tilsvarende, at “Den mere forstmæssige Behandling af Skovene og Skovbrugets overgang fra Eg til Bøg har ogsaa haft sin store Indflydelse på Fuglelivet; thi medens Egskoven havde en naturlig tæt og frodig Underskov af Hassel, Tjørn o.s.v., så savner Bøgeskoven fuldstændig Underskov, og med Kratskoven forsvinder Fugle som Sylvier, Nattergale [*Luscinia luscinia*] og andre Kratsangere.” Yderligere er bøgens *Fagus sylvatica* invertebratfauna langt fattigere end andre træarters. Blandt de almindeligt forekommende træarter i Danmark er dunbirk *Betula pubescens*, ask *Fraxinus excelsior* og stilkeg *Quercus robur* således rigest på leddyr efterfulgt af rødøl og seljepil *Salix caprea* på næsten samme niveau, mens bøg og rødgran *Picea abies* er de fattigste (Krabbe 1987; se omtale i Meltofte *et al.* 2016).

Hvad angår forskellene mellem intensivt drevne (løv-) skove og mere urørte skove, så er tæthederne af ynglefugle i urørt løvskov op til 10 gange så høje (Meltofte *et al.* 2016; se også Poulsen 2001). Her er det især tætheden af hulrugende arter, der er meget lavere i forstligt drevne skove, idet op til 40-50 % af fuglene i urørte skove er hulrugere (Meltofte *et al.* 2016). På den baggrund er det nærliggende at antage, at den kultivering af skovene, der især er sket siden 1880erne, betød reducerede tætheder af Natugler og

Hulduer *Columba oenas*. Huldue har dog været i betydelig fremgang de sidste mere end 40 år, hvor Sortspætter givetvis har bidraget til mange flere redehuller. Hulduen har formentlig også opnået øget vinteroverlevelse i takt med udbredelsen af vinterraps i Danmark siden omkring 1980 (hvis blade Huldue gerne æder; Newton 2017 p. 137). Data for Natuglen er mere usikre (Eskildsen *et al.* 2020; se yderligere om de sidste to arter nedenfor).

Geografiske forskydninger

En række ynglende skovfuglearter er indvandret til Danmark som del af en generel ekspansion, hvis årsager ikke kendes, men måske kan klimaændringerne være involveret (Salomonsen 1948). Det gælder successivt Parktræløber *Certhia brachydactyla*, Svaleklire *Tringa ochropus*, Rødtoppet Fuglekonge *Regulus ignicapilla* og Lille Flagspætte *Dendrocopos minor*, som alle indvandrede midt i eller i anden halvdel af 1900tallet (Løppenthin 1967, Dinesen *et al.* 2016; se også Sydlig Gransanger ovenfor). Parktræløberen har siden bredt sig kraftigt, Lille Flagspætte er veletableret mange steder, og Rødtoppet Fuglekonge er også gået meget frem de seneste årtier, mens Svalekliren stadig er fåtallig (Clausen & Madsen 1986, Nyegaard *et al.* 2014, Vikstrøm & Moshøj 2020).

Andre arters (gen-)indvandring eller fortsatte eksistens som danske ynglefugle er (foruden sortspættehuller) i høj grad afhængig af redekasser, såsom Hvinand *Bucephala clangula*, Stor Skallesluger *Mergus merganser* og Perleugle *Aegolius fumereus* (Nyegaard *et al.* 2014, Østergaard *et al.* 2019). Når disse arter, hvoraf Hvinanden indvandrede fra 1972, og Stor Skallesluger er gået frem til ca. 145 par (Vikstrøm og Moshøj 2020) samt Perleuglen begyndte at yngle



Fig. 11. “Kultivering i Feldborg Plantage” øst for Holstebro mellem 1898 og 1901. Bemærk skyggerne af et nåletræshegn i forgrunden som den eneste indikation på træer så langt øjet rækker – bortset fra de nyplantede nåletræer. Foto: Æ Fjandboarkiv.

Planting of Feldborg Plantation in Western Jutland between 1898 and 1901. Note the shadows of conifer trees in the foreground indicating the only trees within miles of the location.

mere regelmæssigt i 1979 (Nyegaard *et al.* 2014, Østergaard *et al.* 2019), i så høj grad er afhængige af redekasser, er en indikation på, hvor få naturlige hulheder, der er i træerne i nutidens danske skove.

Også inden for landets grænser er der sket væsentlige forskydninger i udbredelserne især ved, at mange arter, der også kan trives i nåletræbevoksning som fx Musvåge *Buteo buteo*, Spurvehøg *Accipiter nisus*, Natugle, Skovhornugle *Asio otus*, Ringdue *Columba palumbus*, Stor Flagspætte, Skovskade, Musvit *Parus major*, Hedelærke, Solsort, Sangdrossel, Misteldrossel *Turdus viscivorus*, Rødhals *Erithacus rubecula*, Jernspurv *Prunella modularis*, Grønirisk *Chloris chloris*, Bogfinke *Fringilla coelebs* og Gulspurv *Emberiza citrinella* har bredt sig til de tidligere træløse områder i Nord-, Midt- og Vestjylland efterhånden som plantager mv. groede til (Fig. 11). Det er en proces, der fortsætter den dag i dag – senest fx med Spætmejsens ekspansion vestpå (P. Hansen 1943, Møller 1970, Vikstrøm & Moshøj 2020). Om Tårnfalken *Falco tinnunculus* skrev Lange (1919) fx, at kirketårne er en betingelse for, at arten yngler på Ribeggen, “eftersom Lovskov her er saa ubetydeligt, og Plantagerne ikke rigtig falder i den Smag, maaske fordi Træerne er den lovlige smaa”, og videre om Husskaden *Pica pica*, at den indvandrede som ynglefugl i Ribe Plantage i 1912. Et andet eksempel er Munken, om hvilken Heilmann & Manniche (1926-30) så sent som i 1900tallets begyndelse skrev, at “I Vestjyllands magreste og mest træfattige Egne vil man [...] ofte søge den forgæves.” I dag er arten udbredt over hele landet og med en jævnt fremadskridende fortætning af udbredelsen i Nordvest- og Nordjylland i det sidste halve århundrede (Vikstrøm & Moshøj 2020). Tilsvarende ekspanderede Topmejsen østpå fra Jylland til Fyn, da nåleskov var blevet en del af skovdriften der (Larsen & Frederiksen 1968).

Ud over de almindelige skovfuglearter indtog nogle mere fåtallige arter de vestjyske plantager, efterhånden som de og læhegnene voksede op. Det gælder fx Natravns *Caprimulgus europaeus*, Grønspætte, Vendehals *Jynx torquilla* og Misteldrossel (Møller 1970), hvor Natravnen dog allerede ynglede relativt almindeligt fx i hedernes egepur (fx Feddersen 1865). For enkelte arter har der endog været forskellige udviklingstendenser i Vest- og Østdanmark, som fx Stor Flagspætte, der er gået frem på Øerne og været stabil i Jylland, og Skovpiber *Anthus trivialis* og Rødrygget Tornskade *Lanius collurio* der er gået frem i Jylland, men markant tilbage på Øerne, hvor de tidligere var meget almindelige (Heldbjerg *et al.* 2013, Heldbjerg & Fox 2016, Vikstrøm & Moshøj 2020; se yderligere om Rødrygget Tornskade på side 42).

Den nyere tids udvikling for Skovpiberen er en forsættelse af en længerevarende tendens, idet fx Barfod (1892)

angav om Vordingborgegnen, at Skovpiberen “er meget almindelig; Reden har jeg hyppigst fundet paa aabne Steder i Skovene og paa Engene, enkelte Gange midt inde i Højskoven”, mens Faber (1898) skrev om Horsens og Vejle, at “Jeg har ikke hidtil fundet dens Æg her i Egnen, men jeg har set den bygge Rede i Vejle Nørreskov.” Interessant nok forudså Lange (1919) artens okkupering af Vestjylland, idet han om Ribes omegn skrev, at “Det er maaske et Vendepunkt i denne Fugls Historie, som forestaar, da den har vist Tegn til at ville bebo ældre Granplantager ved aabne Pletter. Dette kunde medføre et ganske overordentligt Opsving i Træpiberens Antal og Udbredelse.” Om Misteldrosslen skrev allerede Fischer (1862-63), at “Man har forsikret mig, at den nu ikke mere findes ynglende i Skove paa Sjælland, hvor den nogle Aar tilbage ynglede temmelig hyppigt”, mens den altså er ekspanderet stærkt i Jylland.

Pirolens *Oriolus oriolus* nyere tilbagegang er vanskelige at forklare. Arten tiltog igennem 1800tallet hovedsageligt i de sydøstlige dele af landet formentlig som resultat af klimamildningen (Salomonsen 1948), og antallet kulminerede formentlig efter midten af 1900tallet, men nu er der kun omkring 10 par tilbage (Tab. 1). De vådere somre, der er typiske for det mildere atlantiske klima, kan være en del af forklaringen (Nyegaard *et al.* 2014), men øget prædation som følge af Kragens fremgang kan desuden være en medvirkende årsag.

Efter at have været en almindelig ynglefugl på Øerne, forsvandt Grønspætten fra øerne øst for Store Bælt omkring forrige århundredskifte (Løppenthin 1967), ligesom den var ved at forsvinde fra Fyn, men den er nu i fremgang mange steder især i det sydlige Jylland og på Fyn (Vikstrøm & Moshøj 2020). En mulig forklaring er, at fremgange i bestandene af hjortevildt har øget græsningen så meget, at der er lettere adgang til bl.a. rød skovmyre *Formica rufa* og andre insekter på lysåben bund (Newton 2017 p. 554). I sidste halvdel af 1900tallet blev Grønspætten formentlig begunstiget af den hårde hugst under og lige efter 2. Verdenskrig, som skabte en mere åben og solbeskint skovbund, der i løbet af 1980erne efterhånden afløstes af tætte og skyggegivende bevoksninger, der også reducerede mængden af skovmyretuer (Hvass 1969-72 pp. 277-281). Resultatet er et sammensat billede af frem- og tilbagegang i forskellige dele af landet, hvor også isvintre og stormfald kan have gjort sig gældende (Vikstrøm & Moshøj 2020).

En del fuglearter trives faktisk med intensiv skovdrift, idet de yngler i renafrifter eller tidlige successionstadier af skov inkl. nyplantede nåletræer i stedet for i de mere naturlige enten tørre eller våde lysninger, som tidligere fandtes. Det gælder arter som Natravns, Hedelærke *Lullula arborea*, Rødrygget Tornskade, Skovpiber, Jernspurv og Gulspurv (Melftofte & Fjeldsø 2002; se også Jensen & Ja-

cobsen 1996 og Pedersen *et al.* 2018), hvor det er lidt påfaldende, at især Jernspurv og Gulspruv har vist markante bestandsnedgange igennem flere årtier (Eskildsen *et al.* 2020).

Jagtlig udnyttelse og efterstræbelser

Det er de færreste skovfugle, der har været jagt på siden forbuddet mod fangst med vildtsnarer i 1871 og drossel-doner (hestehårssnarer) i jagtloven fra 1894. Blandt undtagelserne er Skovsneppen *Scolopax rusticola* og Ringduen. Sidstnævnte har formentlig altid klaret sig fint i kraft af en høj reproduktionsevne (Cramp 1983-94), som især kan tilskrives artens uafhængighed af proteinrig, insektbaseret føde til ungerne (da duer selv producerer proteinrig kromælk på basis vegetabilsk og anden føde; Newton 2017, p. 34). Ringduens vinteroverlevelse er yderligere blevet begrundet af dyrkning af vinterraps, som duerne i høj grad udnytter (Inglis *et al.* 1990). Det er således en af de danske fuglearter, hvor bestanden har været i fremgang i det meste af de sidste fire årtier (Eskildsen *et al.* 2020).

Skovsneppen gik måske frem som dansk ynglefugl umiddelbart efter fredskovsforordningen i 1805, som gav mulighed for opvækst af mere underskov, men bestanden blev holdt nede i det meste af 1800- og 1900tallet af forårsjagten, der formentlig især ramte tidligt ankomende danske ynglefugle (Løppenthin 1967). Således skrev Winge (1899), at "trods den haarde Forfølgelse den er Gjenstand for, [er Skovsneppen] endnu ikke [...] helt udryddet som ynglende hos os", mens Benzon (1876 citeret i Palm 1986) skrev om Tofte Skov mv. under Lindensborg Gods: "Yngler nu i Mængde efterat Grev Schimmelmänn har forbudt at skyde Snepper om Foraaret." I Jægerspris Nordskov, hvor man i dag kan opleve 10 overflyvninger af knortende og pistende Skovsnepper på en halv time i bare en enkelt lysning (HM egne obs.), udtrykte Holstein (1953-54) usikkerhed, om arten ynglende regelmæssigt, idet han kun gjorde to ynglefund og fandt nogle få andre indikationer på yngel i de 24 år, han arbejdede i skoven midt i 1900tallet. En fredning i yngletiden blev allerede anbefalet ved den tredje nordiske jægerkongres i København i 1909 (Konradsen 1917), men der skulle gå endnu 63 år før forårsjagten blev forbudt i 1972, og landsbestanden vurderes nu at være steget til 2000 'par' (Tab. 1; Olsen 1992).

Også de fuglearter, der især med introduktionen af Fasanen *Phasianus colchicus* som udbredt jagtobjekt fra omkring 1880 blev anset for skadelige bl.a. for jagtinteresserede, blev efterstræbt (Winge 1886a, Baagøe *et al.* 1893, Winge 1899, Weibüll 1911, Larsen 1913, Weismann 1931, Maniche 1933, Ahlefeldt-Laurvig-Bille & Gay 1944 pp. 267-268, Paludan 1967). Det gjaldt både krage- og rovfugle, som blev genstand for massiv bekæmpelse både med gift, fælder

(ofte med levende lokkefugle), pælesakse og beskydning, og hvor man fra sidst i 1700tallet og helt frem til et forbud for rovfuglenes vedkommende i 1955 udbetalte skydepræmier for nedlagte individer (Ferdinand 1980, Jørgensen 1989). Fx indsendte Københavns 1. skovdistrikt i 1836 kløerne fra 41 Ravne, seks ørne, 162 høge, 14 Fiskehejrer og 349 Krager og skader (Weismann 1931 p. 331). Allerede i en af de første danske fuglebeskrivelser (Paulsen 1842) nævnes igen og igen, hvor sky og forsigtige de forskellige rovfuglearter var. Der gives ovenikøbet en grundig anvisning på, hvordan man fanger Duehøge *Accipiter gentilis*, så det var ikke så mærkeligt, at rovfuglene var sky.

Om rovfuglebekæmpelsen på Einsidelsborg Gods (nu Egebjerggård) på Nordfyn skrev Holstein (1926), at "Naar jeg nu kommer til Omtalen af Godsets Rovfugle, kan jeg ikke lade være med at udbrude: »Ak, hvor forandret!«. For blot 30-40 Aar siden ynglende her Havørn [*Haliaeetus albicilla*], Glente [*Milvus milvus*], Rørhøg [*Circus aeruginosus*] og Musvaage – af de to sidstnævnte endog flere par. Nu er de fuldstændigt forsvundne som Ynglefugle. Gift, Pælesaks og Schuhu [Stor Hornugle *Bubo bubo*] brugt med Tankeløshed og Uforstand, blev deres bane her som de fleste andre Steder i Landet", og videre om kragebekæmpelsen at "Ved hjælp af Schuhu og Fosformos lykkes det ogsaa hvert Aar saa godt som fuldstændigt at rense disse Skove for rugende Krager." Tilsvarende giver Hansen (1997) i sine erindringer følgende beskrivelse fra godset Orebygård på Lolland i sidste halvdel af 1920'erne: "Krager blev hårdt bekæmpet, og vi havde aldrig ynglende krager. Om vinteren skaffede skovfogeden sig gode skydepenge ved at udlægge en død kalv eller gris. Når kragerne så havde ædt af den i nogen tid, blev den klistret til med kødfars blandet med fosformos. Dagen efter kunne man så indsamle masser af døde krager."

Blandt kragefuglene blev Ravn næsten udryddet, og blandt rovfuglene blev Havørn, Kongeørn *Aquila chrysaetos*, Rød Glente, Fiskeørn *Pandion haliaetus* og Stor Hornugle – udryddet i anden halvdel af 1800tallet eller lige først i 1900tallet (Løppenthin 1967, Jørgensen 1989, Dinesen *et al.* 2016), mens Slangørnen *Circaetus gallicus* ynglende i Slesvig frem til omkring 1877 (Schjøler 1925-31). Andre rovfugle herunder især Duehøgen blev stærkt reducerede i antal (Winge 1899, 1906, Weibüll 1911; se også Skovgaard 1920-24). Stadig forbedret lovmæssig beskyttelse og en stigende accept i befolkningen op gennem 1900tallet har betydet, at næsten alle arterne har genetableret sig med livskraftige bestande, som vi i nogle tilfælde skal mere end 150 år tilbage i tiden for at finde magen til (Ehmsen *et al.* 2011, Nyegaard *et al.* 2014, Andreasen *et al.* 2018, Lange *et al.* 2019, Eskildsen *et al.* 2020). Inden miljøgiftene udryddede Vandrefalken *Falco peregrinus* i



I 1800tallet var Rød Glente en almindelig ynglefugl i Danmark, men den blev skudt bort sammen med adskillige andre arter, indtil den blev fredet, og vi fik den igen. Foto: Peter Vadum.

Danmark omkring 1970, holdt bekæmpelsen bestanden nede på højst 10-15 par; den genetablerede bestand på foreløbigt 26 besatte lokaliteter i 2020 er således den største i nærværende undersøgelseperiode (Andreasen *et al.* 2018 og *in litt.*).

Mens de fleste af disse arter er kommet tilbage ved egen kraft, er Vandrefalkens genindvandring i det mindste delvis et resultat af kunstig opformering i Sydsverige (Andreasen *et al.* 2008), og Stor Hornugle kom tilbage som ynglefugl i 1984 som følge af udsætninger i Slesvig-Holsten og har siden etableret en livskraftig bestand i Jylland (Laursen 2006, Vikstrøm & Moshøj 2020).

Også blandt de mere almindelige arter steg voksenoverlevelsen og dermed bestandene af Duehøg, Spurvehøg og Musvåge markant efter stadigt forbedrede fredninger i løbet af 1900tallet (Storgård & Birkholm-Clausen 1983, Jørgensen 1989, Noer & Secher 1990), ligesom kragefuglene gik frem (Tab. 1; Hald-Mortensen 1972). Men selv om Ravnens har genetableret sig i to tredjedele af Atlas III-kvadraterne, og bestanden stadig er i stærk vækst (Eskildsen *et al.* 2020, Vikstrøm & Moshøj 2020), er der endnu et

stykke vej til noget, der ligner denne beskrivelse fra midten af 1800tallet, hvor der "ikke nogetsteds i Danmark kunde opvises saadanne Flokke af Ravnne, som man fra Efteraaret til Foraaret kunde see paa Kjøbenhavns Glacier langs Farimagsveien, hvor de søgte deres Føde i de Dynger af Dagrenovation, der ophobedes der, medens de tilbragte Natten paa Skibene i Flaadens Leie" (Holten 1925).

Endnu længere til tidligere tiders antal er der for Fiskeørnen, som vi i 2020 havde otte par af (L. Ekberg pers. com.). Om den skrev Kjærbølling i 1852, at "I Skovene ved Holsteinborg i Sjælland skal der for omtrent 40 Aar siden [dvs. ca. 1810] have ynglet mange Par, og den yngler endnu [ca. 1850] paa Lolland, (Guldborgsund, Nysted, Horeby) og Falster." Således modtog Kjærbølling "dens Æg fra Mols og fandt selv den 7de Mai 1852 12 Par ynglende i Nordre Skov ved Nysted, alle i forladte Storkereder, hvis oprindelige Beboere vare blevne fordrevne efter morderiske Kampen." Arten blev udryddet i 1916 og kom først så småt tilbage i anden halvdel af 1900tallet (Grell 1998).

Den Røde Glente har haft en hurtigere genindvandring, idet der nu er en ynglebestand på omkring 200 par i Dan-

mark (Tab. 1; Lange *et al.* 2019). Om den skrev Kjærboilling i 1852, at “Glenten er hos os en Trækfugl, som om Sommeren findes næsten overalt i vore Skove.” Den var så almindelig først i 1800tallet, at den “er en af Foraarets sikreste Bebudere” (Kjærboilling & Collin 1875-77). Men så var det slut. Fra egnen omkring Randers skrev Hedin (1905), at “Fra saaledes at have været den almindeligste Rovfugl næst efter Musvaagen i aarene omkring 1870, er den lidt efter lidt blevet fordrevet og må nu betragtes som en tilfældig Gæst.” Selv om glenten blev fredet i 1922, betød den hyppige brug af udlagt gift i ådsler mod ræve, kragefugle og rovfugle sandsynligvis, at vi skal helt frem til 1970erne, før den Røde Glente igen blev fast dansk ynglefugl (Jørgensen 1989). Selv musvågebestanden var skudt langt ned i begyndelsen af 1900tallet (fx Winge 1906, Heilmann & Manniche 1926-30).

Med den øgede anvendelse af pesticider i land- og skovbrug samt udslip af tungmetaller og andre miljøgifte fra industrien i store dele af verden skete der i 1950erne og 1960erne en markant tilbagegang i bestandene af mange rovfuglearter, primært på grund af, at de foruden direkte forgiftning også fik tyndskallede æg og lavere reproduktion (Newton & Bogan 1974, Jørgensen 1989). Heldigvis afslørede forskningen relativt hurtigt årsagerne, og man gik over til andre, mindre giftige kemikalier, hvis virkninger på fuglefaunaen og den øvrige fauna og flora vi dog endnu langt fra kender omfanget af (se side 137ff).

Mange arter yngler i skov, men fouragerer i det åbne land eller i vådområder. Udover flere af de ovennævnte arter gælder dette bl.a. de kolonirugende arter Fiskehejre og Råge, som begge har været udsat for tilsvarende hård bekæmpelse – for Fiskehejrens vedkommende med udbetaling af skydepræmier (Christensen 1925, Heilmann & Manniche 1926-30, Jensen 1980, Brøndegaard 1985, Frederiksen 1992, Grell 1998) – og for Rågens vedkommende stadigvæk bl.a. ved nedskydning af store unger ved rederne (Kørvel 1999). Bekæmpelsen var intensiv, og i 1900tallet aftog rågebestanden markant frem til 1970erne, ligesom kolonistørrelserne blev mindre og Rågerne spredte sig i flere små kolonier (Jensen 1980). Allerede Collin (1888) skrev, at “I Horsens-Egnen, hvor der tidligere fandtes store Kolonier af Kornkrage, navnlig paa Vaarsø i Horsens-fjord, ere de fleste nu udryddede.” I det sidste halve århundrede har Rågen bredt sig mod vest og nord, ligesom der tilsyneladende er sket en stigende koncentration i byerne, hvor arten kun bekæmpes i begrænset omfang (Vikstrøm & Moshøj 2020). Fiskehejren nåede et minimum i begyndelsen af 1900tallet, og efter i mere end 100 år at være blevet bekæmpet steg ynglebestanden markant efter fredningen i 1980 (Tab. 1; Møller & Olesen 1980, Frederiksen 1992, Grell 1998).

For en del af de arter, der stadig er sky som følge af mange års beskydning, er forstyrrelser fra rekreative aktiviteter i skovene blevet et stigende problem. Dette gælder specielt flere af rovfuglene, hvor der visse steder er set reduktioner i bestandene, som tilsyneladende kan relateres til etablering fx af mountainbikeruter gennem hidtil uforstyrrede områder (se Martínez-Abraín *et al.* 2010). Den danske bestand af Duehøge, en art der ofte er særligt sky, har efter en kulmination sidst i 1900tallet været vigende i de seneste årtier (Jørgensen 1989, Rasmussen & Storgård 1989, Eskildsen *et al.* 2020, Vikstrøm & Moshøj 2020). Men om tilbagegangen skyldes øgede forstyrrelser, ulovlig bekæmpelse, prædation fra Stor Hornugle eller fødeman-gel varierer nok fra sted til sted (Drachmann & Nielsen 2002, Busche *et al.* 2004, J.T. Nielsen 2019). Fx er det på-faldende, at artens udbredelse på Fyn, Syd- og Vestsjælland samt Lolland-Falster er ret begrænset i forhold til de gode ynglebetingelser her, herunder en stor bestand af udsatte Fasaner. Duehøgen er således siden Atlas II forsvundet fra nogle kvadrater, ligesom den mangler i andre med velegnet ynglebiotop (Vikstrøm & Moshøj 2020). At en del mennesker stadig mener, at rovfugle skal bekæmpes, fremgår af, at der alene siden 2008 er fundet 43 døde rovfugle, som var forgiftede med især den ulovlige gift carbofuran (Flensted 2020). Blandt de dræbte fugle var 13 Havørne, 12 Røde Glenter og 10 Musvåger samt en Kongeørn.

Sammenfatning

Det stærkt forøgede skovareal siden de første årtier af 1800tallet kombineret med mere underskov samt en meget reduceret bekæmpelse af rov- og kragefugle m.fl. har betydet, at vi i dag har langt flere skovfugle, end vi har haft i flere hundrede år. Godt en halv snes fuglearter er siden 1800tallet blevet nye danske ynglefugle som følge af introduktionen af eksotiske nåletræer i skovbruget, ligesom andre skovfuglearter er indvandret af andre årsager. Adskillige allerede kendte ynglefugle er gået markant frem og har bredt sig til de tidligere skovløse egne i Jylland. Enkelte arter som Sort Stork og Mellemlagspætte er forsvundet og endnu ikke vendt tilbage som faste danske ynglefugle, og enkelte andre arter er blevet meget fåtallige. Flere arter kan potentielt få væsentligt større bestande, når der fremover bliver afsat mere plads til urørte og mere varierede skove med oprindeligt hjemmehørende træarter, genoprettet hydrologi og glidende overgange til lysåbne arealer – samt sikring af uforstyrrede ynglepladser for de ‘store vingefang’. Om de nedadgående bestande af en række Afrika-trækkere de senere årtier skyldes forhold i overvintringsområderne eller konkurrence fra standfugle og kortdistancetrækkere, der favoriseres af mildere vintre – eller begge dele – er et åbent spørgsmål.

Ynglefuglene i træer og buske mv. i det åbne land

Måske er der i vore dage stort set lige så mange træer og store buske i levende hegn, småplantninger, vildtre-miser, moser og omkring vandhuller – samt ikke mindst i landsby- og landbohaver, sommerhusområder, villakvar-terer og byparker – som i de områder, der er klassificeret som skov (Fig. 12). Ifølge Buchwald *et al.* (2001) nyplantes der årligt mellem 60 og 80 mio. træer og buske i skove samt i det åbne land og byerne, og tilvæksten af buske og små-plantninger i landskabet er så stor, at Tornsangeren på det sidste har overtaget Sanglærkens og Solsortens plads som den mest udbredte art i landet (Vikstrøm & Moshøj 2020).

Sådan har det ikke altid været. Bedømt ud fra ma-lerier mv. fra 1800tallet samt fotos fra omkring år 1900 (omslagets forside og bagside samt Fig. 1, 2, 11, 13, 14, 15, 20, 35 og 36; Sand-Jensen & Schou 2019) var landska-berne udenfor skovene dengang langt fattigere på træer end i dag. Dette gjaldt ikke mindst i Nordjylland og vest for israndslinjen, hvorfra man har talemåden, at “der var så fladt, at man kunne se en hare løbe i 14 dage”, ligesom man fx fra Lyshøj syd for Viborg kunne tælle 14 kirke-

tårne (R.M. Sørensen, *Æ Fjandboarkiv in litt.*), hvilket ikke alene kræver et fladt landskab, men klart nok også et træløst (Fig. 11 og 15). Her giver en herredsfoged, der i 1860 rejste fra København til sin fremtidige arbejdsplads i Skodborg Herred ved Lemvig, sit første indtryk af egnen: “En ørken med kun få tarvelige oaser, alt fladt, fuldstændig bart og træløst, mest sort hede” (Rasmussen 1988). Meget betegnende angiver Heiberg (1886), som var en pålidelig iagttager, der både indsamlede fugle og deres æg, at der i hele Thy i perioden 1869-79 kun fandtes to par ynglende Krager, som havde rede i træerne hhv. ved herregårdene Kjølbjerg og Tanderup, og at der tilsvarende kun var to par Ringduer, der begge ynglede i Christiansgave i Thi-sted. Endnu tidligere ynglede Husskaderne på Mors i hul-heder på kirkerne (Schade 1811) eller på gårdenes stråtage (Faber 1824), mens arten små hundrede år senere var al-mindeligt udbredt i Thy (Hansen 1910). I Vest- og Nord-jylland skal vi helt op i 1900tallet, før tilplantningen ændrede landskaberne markant ikke kun i form af egentlige plantager, men også i form af spredt trævækst, læbælter,



Fig. 12. Luftfoto af typisk dansk landskab med levende hegn og småplantninger sydvest for Skive. Ifølge Geodatastyrelsens historiske kort fandtes der her kun to levende hegn ved landevejen til venstre i baggrunden i 1881. Foto: Jørgen Primdahl.

Aerial view of a typical Danish rural landscape with hedges and woods in northern Jutland. Most of the hedges did not exist in 1881.

træer og buske omkring haver og landejendomme samt sommerhuse (Fig. 12).

I dag har vi formentlig flere tusinde gange så mange træer og buske udenfor skovene i Danmark, som vi havde for 200 år siden. Tilvæksten er sket dels ved selvsåning, dels ved tilplantning med læhegn, smålunde/vildtremiser, haver og sommerhusområder. Forøgelsen af trævæksten begyndte i 1800tallet og havde en første kulmination i begyndelsen af 1900tallet, men toppede først i midten af 1900tallet (Fritzboeger 2002) og er fortsat op til i dag. Når bortses fra herregårdenes parker, var selv haver, som vi kender dem i dag omkring landboejendomme med græsplæner, blomsterbede og store træer, stort set ukendte i det meste af 1800tallet, idet man oftest blot havde en lille kålgård (køkkenhave) eller nogle få frugttræer (Hansen 1911, Sand-Jensen 2017). Selvsået opvækst af bl.a. røn, pil og hyld *Sambucus nigra* spredte sig også gradvist på udyrkede arealer, hvor vegetationen tidligere blev udnyttet til græsning og dyrefoder i en grad, som det er svært at forestille sig i dag. Den intensive udnyttelse af udyrkede

arealer ophørte omkring midten af 1900tallet og har bidraget til, at der er sket en gradvis tilgroning af arealer som markskel (med eller uden stendiger), skråninger bl.a. langs veje og jernbaner, gravhøje, fugtige lavninger, moser samt bredderne af søer og vandhuller (se foto side 66). Alene mellem slutningen af 1950erne og 1978 steg antallet af små bevoksninger med 175 % og arealet med 156 % i to undersøgelsesområder på Øerne (Rasmussen *et al.* 1980).

“Fra første færd [i anden halvdel af 1800tallet] lå replantning omkring huse og gårde hedesagens pionerer på sinde. Og ofte var formålet [...] at få skabt muligheder for anlæg af en nyttehave i ly for vindens hærgen” (Fritzboeger 2002). Siden 1885 er der endda givet statsstøtte til etablering af læhegn og småplantninger (op til 0,5 ha), hvilket resulterede i, at der omkring 1980 skønnedes at være 50-60 000 km læhegn (næsten halvanden gang Jorden rundt) især på de sandede jorde i Nord-, Midt- og Vestjylland, hvor man ønskede at hindre muld- og sandflugt og generel udtørring af jorden (se fx P. Hansen 1943). Læplantningen skete primært som enrækkede nåletræshegn (især



Fig. 13. Vilhelm Kyhn: Bjerglide i nærheden af Horsens, 1858. Det var ikke alene J. Th. Lundbyes nord- og nordvestlige Sjælland, der rummede meget få træer i 1800tallet. Selv i det nu skovrige Østjylland var der store områder med meget få træer, men bemærk de første tilløb til levende hegn i højre side af billedet. Statens Museum for Kunst, København.

Painting of open landscape near Horsens in Eastern Jutland 1858. Nowadays, this area has many woods and hedges.

Fig. 14. Foto af Oksby Kirke omkring år 1900. Endnu ved forrige århundredskifte var store dele af Vestjylland træløse. I dag er der træer i hele området omkring kirken og gården i baggrunden, ligesom Oksby og Ho klitplantager dækker store områder øst for Oksby. De sandede hjulspor er siden blevet til hhv. Blåvandvej og Tane Hedevej. Foto: Blåvandshuk Lokalhistoriske Arkiv.

Photo of Oksby Church in Southwest Jutland in 1900. Today, this area has plantations and many scattered conifer trees, gardens and buildings.



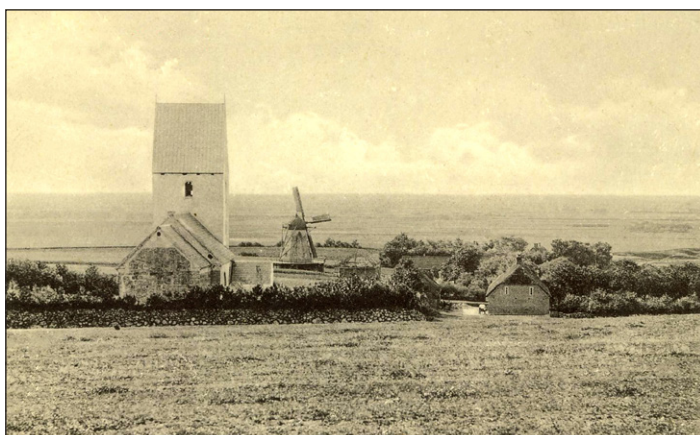
nordamerikansk hvidgran *Picea glauca* og sitkagran *Picea sitchensis*), men størstedelen af dem er sidenhen enten blevet ryddet for at skabe større markblokke, eller er siden 1980'erne erstattet af mere fugle- og naturvenlige 3-7-rækkede løvtræshegn (Fritzbøger 1994, 2002). Det er især i Østdanmark, at mange hegn er blevet ryddet. Således er der sket en reduktion på 18 % mellem 1890'erne og 1978 i to undersøgelsesområder i på Øerne (Rasmussen *et al.* 1980), mens læbælterne i langt højere grad er opretholdt eller fornyede med flerradede løvtræshegn på de sandede jorde i Jylland (Caspersen & Andersen 2017). For det samlede areal med bevoksning af træer og buske fandt Caspersen & Andersen (2017) imidlertid, at tilvæksten af småplantninger og almindelig tilgroning har overhalet rydningen af levende hegn og diger. Således er der sket en nettotilvækst af træbevoksede småbiotoper gennem de

senere årtier, og det i en sådan grad, at biotopindholdet i fem ud af otte undersøgelsesområder spredt i Danmark er nået op på mellem 7 og 12 % af arealet (Caspersen & Andersen 2017).

At vi i dag trods rydning af mange hegn stadig har mange flere træer og buske i de åbne landskaber end tidligere, har naturligvis betydet en meget betydelig udvidelse af ynglemulighederne for mange skovfuglearter, som er i stand til at udnytte denne mere åbne biotop, og som i kraft af randeffekter og større heterogenitet ofte yngler med væsentligt større tætheder i hegn og mindre trægrupper end i skov (Newton 2017 p. 447). Det gælder i udpræget grad arter som Ringdue, Krage, Solsort, Blåmejse *Cyanistes caeruleus*, Musvit, Bogfinke, Munk, Jernspurv, Sangdrossel, Rødhals og Gærdesmutte *Troglodytes troglodytes*, der yngler i næsten hele skalaen fra skov over hegn og trægrupper

Fig. 15. Landskabet ved Møborg vest for Holstebro, som det så ud omkring år 1900. Billedet er taget mod vest fra Møborg Bavnehøj. Det kan fornemmes, at der ikke var mange træer. I dag er der plantager med høje træer i alle retninger. Foto: Møborg Lokalhistoriske Arkiv.

Landscape around Møborg west of Holstebro in Western Jutland in 1900. Nowadays, there are conifer plantations all around the area.



i det åbne land til haver. Men der er også skabt levesteder for de arter, som mere specifikt udnytter hegn, små trægrupper og haver som fx Husskade, Sjagger *Turdus pilaris*, Grå Fluesnapper, Gulbug *Hippolais icterina*, Gærdesanger *Curruca curruca*, Tornisanger, Rødrygget Tornskade, Skovspurv *Passer montanus*, Stillits *Carduelis carduelis*, Tornirisk *Linaria cannabina*, Grønirisk og Gulspruv. Det er i øvrigt nogle af de samme arter, der i høj grad yngler i nyplantninger i skovene. Hertil kommer arter som Tårnfalk, Stær og Hvid Vipstjert *Motacilla alba*, som i nogen grad yngler de samme steder, men fortrinsvis udnytter træer, bygninger eller andre strukturer som redeplads og ellers fouragerer på jorden. Fx berettede Heiberg (1886), at Stærerne i det skovløse Thy ynglede i klinterne ud mod Limfjorden og på Bulbjerg, og på Saltholm har Stærerne i mange år ynglet i stendigerne (Svendsen 1935, Biering 1976), hvilket de også har gjort i mange andre træfattige dele af landet, før redekasser blev mere almindelige i anden halvdel af 1800tallet (Fischer 1873). På trods en formodet fremgang igennem det meste af undersøgelsesperioden

har Musvitten været i tilbagegang de sidste tre årtier, uden at årsagen kendes (Tab. 1; Eskildsen *et al.* 2020).

De nævnte arter fik på den baggrund øget ynglebestandene med flere størrelsesordener i takt med tilvæksten af træer og buske i det åbne land. Et eksempel herpå er Gærdesangeren, som tidligere ifølge Fischer (1862-63) "hører til Sjeldenhederne i Vendsyssel", var forholdsvis sjælden omkring Randers (Fencker 1872-73), var temmelig sjælden på Viborgegnet (Christiansen 1890), og kun hist og her sås almindeligt på Ribegnet (Lange 1919). Men for en del af arterne betød intensiveringen af landbrugsdriften i anden halvdel af 1900tallet med brug af store mængder sprøjtegifte (jf. Petersen 1996 og Jahn *et al.* 2014), at fremgangen stoppede engang efter midten 1900tallet, hvorefter en række af disse bestande har været aftagende (Eskildsen *et al.* 2020; se også Newton 2017 og næste kapitel). Det gælder for arter som Gulbug, Gærdesanger, Jernspurv, Stær, Tornirisk og Gulspruv, mens andre arter enten har været forholdsvis stabile eller har vist markante fremgange, som det er tilfældet for Ringdue, Hvid Vipstjert, Skovspurv,



Byernes villakvarterer, som hovedsagelig er opstået siden 1920'erne, er i dag en af de fuglerigeste 'biotoper' i Danmark, men fuglefaunaen består næsten udelukkende af almindelige arter og praktisk taget ingen af de sjældne og truede. Foto: Lars Maltha Rasmussen, Tidal Consult.

Danmarks ynglebestand af Gulspurve er reduceret til en tredjedel i løbet af de sidste 30 år, hvilket kan være et resultat af reducerede insektmængder som følge af landbrugets giftsprøjtning. Foto: Steen E. Jensen.



Stillits og Grønirisk, hvor sidstnævnte dog er gået tilbage de seneste år (Eskildsen *et al.* 2020). Om Grønirirken skrev Fischer (1862-63) fx, at den “er temmelig sjælden i Vendsyssel”, og Baagøe *et al.* (1893), at den “ynglede indtil 1890 kun i ringe Antal i Næstved Omegn.” Der er dog regionale forskelle, idet fx Stillitsen er gået frem i Jylland de senere årtier og været stabil på Øerne, mens Tornirirken er gået mere tilbage i Jylland end på Øerne (Heldbjerg *et al.* 2013).

Tornirisk og Gulspurv lever både af ukrudtsfrø og led-dyr (til ungefodring), og Gulspurvene på økologiske brug, hvor der er flere vilde planter og insekter, får signifikant flere unger end dem på industrilandbrug³, ligesom der er væsentlig flere Gulspurve både om sommeren og om vinteren på økologiske marker (Hald & Reddersen 1990, Petersen & Nøhr 1992, Petersen *et al.* 1995). Batáry *et al.* (2010) fandt således, at der under alle omstændigheder forekom flere fugle i områder med økologisk dyrkningsform end i områder med industriel dyrkningsform – uanset afgrødetype. Imidlertid havde længden af levende hegn også en stor – og i visse tilfælde større – effekt på rigdommen af fugle end den økologiske driftsform, og etablering og opretholdelse af urterige markskel er potentielt en mere omkostningseffektiv hjælp til fuglene end økologisk jordbrug (Vickery *et al.* 2009). Hertil kommer, at mange økologiske bedrifter i dag er så store og rationelt drevne, at spørgsmålet er, om undersøgelserne fra flere årtier siden stadig er retvisende. Belfrage *et al.* (2005) fandt således, at fuglediversiteten aftog med bedriftsstørrelsen også på økologiske brug.

³ Industrilandbrug angiver overalt i denne monografi de sidste 70 års stadig mere intensive landbrug med brug af store mængder kunstgødning samt sprøjtgifte, dvs. den driftsform som er i modsætning til økologisk dyrkning.

Flere britiske analyser baseret på overvågning af bestandstætheder i hegn sammenlignet med skove under forskellige udsving i populationsstørrelser samt ved egentlige flytningsforsøg, viser, at arter som Gulspurv og Tornsang vælger levende hegn som første-habitatvalg (O'Connor 1980, Fuller *et al.* 2001), mens en art som Musvit har skove med tilgrænsende hegn som første-habitatvalg. Fjernedes territoriale Musvitter fra skove, erstattedes de straks af Musvitter fra hegnene, og de forekom således først i hegnene ved populationsoverskud (Krebs 1970). Tilsvarende konklusioner blev draget for flere andre arter, herunder Gærdesmutte, Bogfinke, Rødhals og Gransanger ved at undersøge deres fordelingsmønster i år med forskellige totalbestande (Williamson 1969, 1971, Benson & Williamson 1972, Bull *et al.* 1976, Osborne 1984). For alle disse arters vedkommende blev skove og tilknyttede hegn besat som førstevalg, og kun i år med ekstraordinære høje antal, rykkede nogle par ud i mere fjerntliggende levende hegn.

Rydningen af mange hegn især i Østdanmark gennem de senere årtier kan have påvirket visse bestande negativt, men det ændrer ikke på, at vi i dag har langt flere træ- og busktilknyttede fugle udenfor skovene end for 200 år siden. I en undersøgelse fra Djursland var der således to en halv gang så høje ynglefugletætheder på et omdriftsareal med mange hegn som på et nærliggende omdriftsareal med meget få træer (men med mere græs; Jørgensen 1971). Lægges hertil, at omdriftsarealer (langt overvejende med spredte hegn og andre træbevoksninger), haver, småplantninger mv. nu udgør omkring fem gange så stor en andel af Danmarks samlede areal som skov, er det indlysende, at disse landskabstyper huser rigtig mange fugle i landet som helhed, og at der i dag er flere gange så mange fugle i denne landskabstype som for 200 år siden (se Tab. 2 side 117).

Flere artsspecifikke op- og nedgange

Et eksempel på en art, som har vist en længerevarende nedgang end perioden dækket af punkttællingerne, er Gulbugen. Den synes tidligere at have været langt mere almindelig, idet allerede Fischer (1862-63) skrev, at "Baade på Trækket og ynglende er den meget talrig næsten overalt, hvor der findes Træer", ligesom Fencker (1872-73) angiver Gulbugen som "Særdeles almindelig overalt her paa Egnen" omkring Randers. Tilsvarende skrev Barfod (1892) fra Sydsjælland, at [Gulbuget Sanger] "har jeg fundet meget almindelig ynglende i Haverne og Skovenes Udkanter", ligesom Lange (1919) berettede fra Ribe, at "de færreste Haver i Byen og ved Bøndergaardene mangler dens gennemtrængende og afvekslende Sang." Langt senere skrev Helms (1949), at "Gulbugen er ret udbredt over hele Landet, fordrer ikke sammenhængende Beplantninger, men indfinder sig villigt i en enligtliggende, ikke for lille Have", og videre Holstein (1953-54) om Jægerspris, at "I alle egnens større haver og i samtlige godsets skove træffes Gulbugen ynglende." Det gør den ikke mere (HM egne obs.).

Det er også bemærkelsesværdigt, at Kjærbølling & Collin (1875-77) skrev om den Grå Fluesnapper, at den "forekommer næsten overalt i vore Skove og Haver, ved landsbyer og Stæder, når der blot gives Træer og Buske, helst med Vand i Nærheden." Men det passer med, at allerede Faber (1824) skrev, at "Den yngler almindelig i Danmark, saavel i Sjellands som Österjyllands Skove", og at Barfod (1892) siden om Sydsjælland skrev, at den "yngler talrigt i Skovene, hvor den helst anbringer sin Rede nær ind til Stammen af tykke Egetræer." Hvor arten således er gået meget tilbage i de østlige dele af landet, har tilvæksten af hegn og plantager vest for israndslinjen mulig gjort en ekspansion her (se Vikstrøm & Moshøj 2020).

Rødrygget Tornskade kan vel næppe i dag betragtes som en art tilknyttet landbrugslandet, hvorimod fx Fischer (1862-63) angav, at "Fuglen er meget almindelig i Vendsyssel, saavel i Skovenes Udkanter, i Haver og paa dyrkede Marker, som i Heder og Moser, naar der kun er en Busk til dens Rede," Fencker (1872-73) angav Rødrygget Tornskade som "Overordentlig hyppig i alle Tjørnehegn og Smaakrat" på Randersegnen, Heiberg (1886), at den "yngler i Thy overalt hvor der findes passende Lokalteter", og Barfod (1892) samt Baagøe *et al.* (1893) fra Sydsjælland, at den hhv. "træffes overalt ved Markhegnene og i Kratskovene" og "er særdeles almindelig overalt saavel i Haver som i Skove, hvor den dog holder sig til Udkanterne." Endelig angav Faber (1898), at den "Yngler meget almindeligt ved Horsens og i Vejle. Særlig i Tjørnebuske i Markhegn ynder den at bygge sin Rede. I Skovene bygger den som Regel kun i Udkanterne eller dog ved aabne Pletter i Skoven." Fra først i 1900tallet er der tilsvarende

beretninger, hvor fx Helms (1918-19) skrev, at "rundt om i Tjørnehækkene langs Vejene [på Sydfyn] er den ikke sjælden", Lange (1919) beskrev fra Ribe-egnen, at den "sidder saa ofte på Telefonsnoren i nærheden af en Tjørnehæk, nogle Grantræer i Vejkanten eller en Bondegaardshave med lidt Torn i Kanten, at man til Sommersol og Svaler i Luftten har vænnet sig til at kræve en af disse smaa Rovfugle for hver eller hveranden Kilometer, man cykler." Endelig berettede Holstein (1926) tilsvarende fra Nordfyn, at "Langs Godsets [Einsidelsborg/Egebjerggård] beplantede Veje, i Markhegn og lignende Steder er Tornskaden en ret almindelig Fugl." Med til historien hører, at tornskaderne dengang blev anset for så skadelige for sangfuglene samt Vagtler *Coturnix coturnix* og unge Agerhøns, at man i Dansk Jagttidendes første årgang proklamerede: "Ødelæg selve Fuglen og ødelæg dens Rede, når og hvor det lader sig gøre" (Anonym 1884c). Forudsætningen for ynglesucces hos denne art er rigelig adgang til store insekter og firben m.v. – altså arter, der kræver lysåbne, solbeskinnede jorde (Grell 1998). Dem finder arten nu også i renafdrevne skovbevoksninger og juletræskulturer, som ikke fandtes tidligere. Derfor forekommer den Rødryggede Tornskade i dag ofte i skove samt på heder og overdrev og andre lysåbne områder med spredt træ- og buskbevoksning.

Også en art som Stenpikkeren, der i dag primært er tilknyttet kystområder med åbent beliggende stendynger samt oplagspladser og råstofgrave mv., er gået voldsomt tilbage. Kjærbølling (1852) angav, at "Denne Fugl forekommer overalt her i Landet på tørre, sandige, stenede og skovløse Egne, baade hvor der gives Bakker, Dæmninger, Steenmure [stendiger], og paa flade, jevne Heder, hvor den især opholder sig ved Veiene." Fischer (1862-63) skrev tilsvarende om Vendsyssel i midten af 1800tallet, at "Den forekommer ynglende i stort Antal", ligesom Heiberg (1886) og Faber (1887) angav, at den hhv. i Thy og på Mors dengang var yderst almindeligt og meget talrigt ynglende overalt. Christiansen (1890) skrev fra egnen omkring Viborg, at den "Graa Digesmutte er meget hyppig. Reden findes i Stendiger, i Jordbrinker, under Plovfurer og lignende Steder", og Barfod (1892) og Hedin (1905) beskrev den som almindelig ynglefugl hhv. omkring Vordingborg og Randers. Tilsvarende omtalte Helms (1918-19) den som en almindelig ynglefugl langs stengærder på Sydfyn, og Holstein (1926) om Nordfyn at "I tidligere Tid var adskillige af Markerne på Kørup omgivne af Stengærder, hvori Digesmutterne holdt til. Disse Gærder er nu nedbrudte, og Digesmutten er derfor forsvundet som Ynglefugl." Allerede Bock (1900a) skrev om udviklingen sidst i 1800tallet, at "Digesmutterne blive Aar for Aar sjældnere", og Heilmann & Manniche fulgte op med, at "Desværre bliver disse Betingelser for Digesmuttens Tilstedeværelse



Rødrygget Tornskade er en af de arter, der er gået allermost tilbage i det åbne land, hvor den er praktisk taget forsvundet fra landbrugslandet. Foto: Per Ekberg.

[stendiger og stenhobe] færre og færre i vort Land, og det er da også en Kendsgerning, at den i løbet af den sidste Menneskealder er taget kendeligt af i Tal for flere Egnes Vedkommende.”

Årsagerne til disse meget markante forskelle i bestandsudvikling for en del arter er kun videnskabeligt undersøgt for nogle få af dem. For Stæren viser de seneste resultater, at det er konverteringen af mange græssede enge og andre græsarealer til pløjjord, der har indskrænket fourageringsmulighederne især i yngletiden (Heldbjerg *et al.* 2016, Thellesen 2017). For andre arter er årsagen den omfattende brug af sprøjtegifte, der fjerner både ukrudt (og dermed frøene) og invertebrater – sidstnævnte både direkte og indirekte, idet en række hvirvelløse dyr også er afhængige af vilde planter (Petersen 1996, Jahn *et al.* 2014, Sand-Jensen 2017 pp. 362-365 i Det Åbne Land). Den seneste forskning peger på, at det især er insektæderne, der er gået tilbage (med 34 % i Danmark mellem 1990 og 2016), og at det er manglen på insekter, der er hovedårsagen (Bowler *et al.* 2019). Nedgangene har især været markante for “farmland species (especially grassland species), for ground feeders, and for cold-adapted species.”

Fra en tysk undersøgelse ved vi, at mængderne af flyvende insekter i landskabet her er faldet med 82 % og deres gennemsnitsvægt med 76 % bare siden 1989 (Hallmann *et al.* 2017), og tilsvarende tal er publiceret fra Nordjylland for en lidt kortere periode (Møller 2019; se også Kjær *et al.* 2020). Specielt for græsland fandtes i en anden tysk undersøgelse reduktioner på 67 % af leddyrbiomassen og 78 % i antallet af individer blot mellem 2008 og 2017, hvor der direkte kunne konstateres en sammenhæng mellem størrelsen af reduktionerne og udstrækningen af omgivende landbrugsland (Seibold *et al.* 2019). En tilsvarende udvikling i Danmark er derfor en nærliggende forklaring på nedgangene i fuglebestandene, selv om vejrforholdene kunne forklare en del af insektnedgangene (Møller 2019; se også side 138f). De stabile eller stigende bestande hos flere andre fuglearter knyttet til træer og buske i det åbne land gennem det sidste halve århundrede kan skyldes, at de pågældende arter er mere generalister eller opportunist i deres føde- og habitatvalg. En egentlig analyse heraf hæmmes af, at der endnu ikke er udarbejdet separate bestandsindekser for udviklingen ud fra punktællingerne i hhv. skov, åbent land og haver.

Ovennævnte tegn på fødeknaphed for ynglefuglene i det åbne land fandtes også for Musvåge og Spurvehøg i et stort undersøgelsesområde omkring Kolding, hvor yngleparrene i åbent land havde ringere ynglesucces end de par, der ynglede i skovene i det samme område (Rasmussen & Storgård 1989).

En anden ynglefugl i træer mv. i det åbne land, Tårnfalken, har været påvirket af den forfølgelse af rovfugle, som begyndte i 1800tallet og fortsatte til efter midten af 1900tallet. Analyser af lange tidsserier af ringmærkningsdata har vist, at voksenoverlevelsen steg markant i forbindelse med de trinvist forbedrede fredningsbestemmelser, som arten fik fra 1931 og frem (Noer & Secher 1983; se også om rovfuglene i skoven side 34ff).

Nogle få fuglearter er indvandret eller forsvundet i denne landskabstype siden år 1800. Hærfuglen uddøde som dansk ynglefugl i anden halvdel af 1800tallet (Løpenthin 1967; se foregående kapitel), mens Gulirisk *Serinus serinus*, Sjagger, Karmindompap *Erythrura erythrura* og Fyrremejse *Poecile montanus* er blevet danske ynglefugle siden midten af 1900tallet (Salomonsen 1963a, Nyegaard *et al.* 2014). Efter indvandringen bredte Sjaggeren sig i store dele landet, men er nu på retur. Fyrremejsen

har indtaget hele den sydlige halvdel af Jylland, mens Gulirirken og Karmindompappen er forblevet sjældne ynglefugle eller er endda gået tilbage de seneste årtier (Vikstrøm & Moshøj 2020).

Det skal også nævnes, at Sortkragens udbredelse i de sydligste egne af landet har været forholdsvis stabil i mange år, måske med en vis ekspansion mod nord i de senere årtier (Vikstrøm & Moshøj 2020). I så fald er det en fortsættelse af en meget langsom udvikling, idet Kjærbølling & Collin (1875-77) skriver, at ”I de forhenværende danske hertugdømmer, navnlig Holsten, forekommer den hyppigere” (end i de nordiske lande).

Sammenfatning

Da der i dag er langt flere træer og buske udenfor skovene, end der var for 200 år siden, er mange arter afhængige af træer og buske nu langt mere talrige end dengang. Mens en række arter i denne landskabstype har fortsat fremgangen helt frem til nutiden eller har stabiliseret sig på høje niveauer, så har intensiveret landbrug bl.a. med voldsomt øget forbrug af sprøjtegifte medført, at andre arter er gået meget tilbage som følge af reduceret fødegrundlag.



Fritz Syberg: Pløjemanden og Maagerne, 1920-28. Størstedelen af Danmark har i århundreder været præget af åbne landskaber, som først i løbet af 1900tallet for alvor er groet til med træer og buske bl.a. på udyrkede arealer. Vejle Kunstmuseum.

Ynglefuglene i agerlandet

Omkring år 1800 skete der store ændringer i det danske landbrugsland. Udover revolutionerende ændringer som stavnsbåndets ophævelse, indførelse af almen undervisningspligt samt afviklingen af fæstebondesystemet og dermed hoveriet, medførte Landboreformerne, at markerne blev sammenlagt til større enheder, og at fællesarealer som overdrev mv. efterhånden blev udmatrikulerede – den såkaldte udskiftning, som hovedsageligt skete i perioden 1770-1810 (Porsmose & Bjørn 1999, Fritzbøger 2004, Sand-Jensen 2017). Man indførte kvælstofbindende kløver og andre bælgplanter i sædskiftet samt mergling og kalkning og fik dermed vendt udpiningen af jorden til øget frugtbarhed. Der blev indført mere effektive dyrkningsmetoder, og der blev igangsat omfattende dræningsarbejder, så mange 'vandlidende' arealer kunne inddrages under eng- eller omdrift med henblik på forøget kvægavl og planteproduktion. Allerede i 1700tallet blev der gravet langt over 50 000 km grøfter, dvs. op mod halvanden gang Jorden rundt, som konverterede våde og sumpede arealer til enge og forbedrede dyrkningsikkerheden på agerjord (Kjærgaard 1996 pp. 46-47). Formålet var at omdanne Danmarks "uhyre udyrkede strækninger" til frugtbart landbrugsland (Fritzbøger 2004 p. 106 efter udsagn fra 1786).

Pålidelig statistik over markarealet i Danmark eksisterer først fra 1861, men det anslås, at omkring år 1800 udgjorde det areal, der blev tilsået det enkelte år, kun omkring en tredjedel af det, vi kender i dag, dvs. omkring 21 % af Danmarks landareal (Frederiksen *et al.* 2009). Hertil kommer græs i omdrift, som ifølge samme kilde udgjorde omkring 19 %. Resten var hovedsageligt overdrev, brakmar-

ker, hede og eng blandet med mindre arealer med græsset skov (se Fig. 3). I 1861 var de dyrkede arealer steget til op mod halvdelen af landet, og arealet med marker i aktiv omdrift (dvs. uden brakarealerne; se nedenfor) steg yderligere med omkring 50 % frem til en kulmination omkring 1960 (Fig. 16). Bortset fra en periode med tvungen braklægning 1992-2007 har arealerne i omdrift udgjort omkring 60 % af Danmarks areal de sidste mange år (Levin & Normander 2008). Stigningen i perioden 1860-1960 skete primært ved dræning af vådområder, herunder tørlægning af lavvandede søer og lavvandede fjorde og bugter – alt sammen med betydelig statslig støtte (Hansen 2008, Levin & Normander 2008). Alene på det danske søterritorium blev der i perioden 1830-80 indvundet et areal på omkring Falsters størrelse – 48 600 ha – eller ca. 25 % af de marine områder med mindre end 2 m vanddybde (Hald-Mortensen 1990, Hansen 2008). Nedgangen i arealerne af landbrugsjord har siden 1960 primært skyldtes skovrejsning og inddragelse af områder til bebyggelse og anden infrastruktur (Levin & Normander 2008).

Samtidig med arealændringerne er der sket en markant intensivering af landbrugsdriften (mere effektive maskiner, fjernelse af mange udyrkede markskel, levende hegn og læbælter samt forøget brug af kunstgødning, gylle og sprøjtegifte) med det resultat, at omdriftsarealerne i dag er Danmarks fattigste landskabstype som levested for fugle og anden biodiversitet (Sand-Jensen 2017). Bedre bliver det ikke af, at det danske landbrug har været blandt de mest tilbageholdende i EU, når det gælder brug af MVJ (miljøvenlige jordbrugsforanstaltninger) under land-

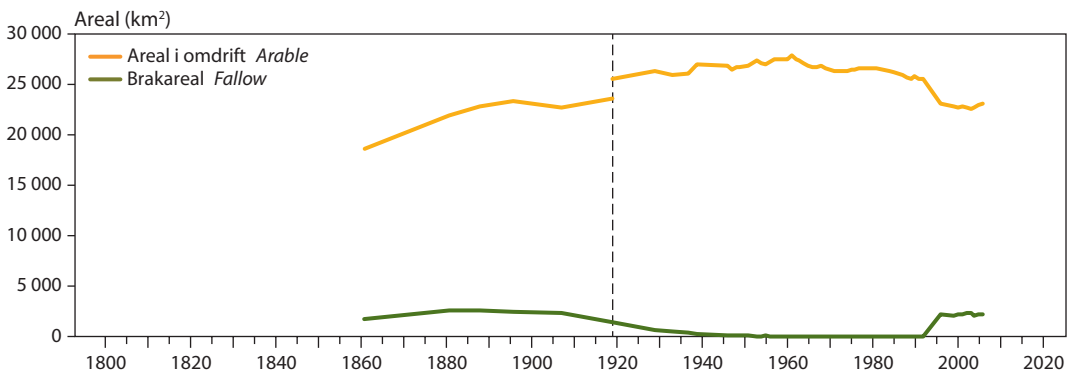


Fig. 16. Udviklingen i omdrifts- og brakarealet i Danmark 1861-2006 (efter Levin & Normander 2008). Den stiplede linje angiver genforeningen med Nordslesvig.

Change in arable and fallow land in Denmark 1861-2006. The vertical dashed line indicates the inclusion of North Slesvig from Germany in 1920.

brugsstøtten (Agger & Primdahl 1999), men gevinsterne for biodiversiteten af disse ordninger er også varierende, bl.a. fordi medlemsstaterne oftest har valgt ineffektive tiltag (Kleijn & Sutherland 2003, Den Europæiske Revisionsret 2020). Øget dyrkning af energi- og vinterafgrøder samt kulturgræs har yderligere reduceret bestandene af mange fuglearter, idet fx energipil er utilgængelige som yngleplads for åbentlandsfuglene (Reddersen & Petersen 2004). Faktisk er det kun nogle få fugle- og pattedyrarter, der i dag har agerjorden som primært levested, mens al anden biodiversitet praktisk taget er forsvundet (Sand-Jensen 2017). Ejrnæs (2013) oplister de mange artsnavne, som indikerer, hvad der tidligere fandtes i mark og ager i Danmark: "Markfrytler, agerkohvede, markærenpris, markbynke, marktusindgylden, markarve, agermåne og markkrageklo" samt "markfirben, markperlemorsommerfugl, markpiber og markgræshoppe."

Blandt de få ynglefugle, som i vore dage har en væsentlig del af deres bestande på markfladerne, er det kun Sanglærken, der stadig er forholdsvis almindelig. Tidligere kunne Viben regnes til samme kategori, idet den i hele 1800tallet blev angivet som ynglende meget talrigt overalt (Palm 1987), men bestanden i agerlandet er gået meget tilbage det sidste halve århundrede, så stabile bestande i dag kun findes på enge mv. (Thorup 2018; se de næste to kapitler). På de lette jorde vest for israndslinjen var Stor Præstekrave *Charadrius hiaticula* en forholdsvis almindelig ynglefugl på sandede roe- og kartoffelmarker frem til midten af 1900tallet, men forsvandt næsten helt som følge af afgrødeændringer (Winge 1899, Poulsen 1953, Møller 1970, Møller 1978a). Det samme gælder måske for Vagtlen, som var en ret almindelig – om end antalsmæssigt meget svingende – ynglefugl i dele af landet i 1800tallet, men som siden har varieret på et meget lavere bestandsniveau – dog senest med en stigende tendens (Kjærboelling 1852, Løpenthin 1967, Grell 1998, Nyegaard *et al.* 2014, Vikstrøm & Moshøj 2020; se også Randløv 1916). Agerhønen og Bomlærken fouragerer oftest på markerne, mens Landsvalen *Hirundo rustica* især udnytter flyvende insekter i forbindelse med kvægdrift (Musitelli *et al.* 2016). I Sydvestjylland opretholder Hedehegen en lille ynglebestand i agerlandet (se yderligere side 70), men tidligere ynglede både Blå Kærhøg *Circus cyaneus* og Mosehornugle *Asio flammeus* i markerne. Således skrev Paulsen (1842), at den Blå Kærhøg, der dengang hed Kornfalk, "bygger paa Jorden i Kornet eller mellem Siv og Pilebuske" ligesom han angiver Mosehornuglen som rugende på marker. Hertil kommer Råge og Krage samt flere mågearter, der foruden græsmarkerne udnytter omdriftsarealerne til fouragering under efterårsplojningen og om foråret, inden afgrøderne vokser til (se nedenfor om gæs mv. som træk- og vintergæster side 89f).

Udviklingen blandt de ynglende arter i agerlandet har været udpræget negativ, siden industrialiseringen af landbruget accelererede efter 2. verdenskrig (se Tab. 2 side 117), men vi har kun pålidelige landsdækkende data fra de sidste 80 år for Agerhønen og 44 år for Sanglærken m.fl. Vi ved derfor ikke meget om, hvor tætte bestande der var af ynglefugle i agerlandet før i tiden, men i 1926 og '27 anslag Jensen (1937) sanglærkebestanden til 80 par på 50 ha "dyrkede Marker med enkelte levende Hegn"; altså godt halvandet par pr. ha. Også tal fra økologiske landbrug giver måske et fingerpeg for Sanglærkernes vedkommende. På økolandbrug i Danmark, hvor lærkernes fødegrundlag er væsentligt højere end på industrilandbrugets marker (Elmegaard & Odderskær 1992), fandtes således op til ca. 100 par Sanglærker pr. km² i 1980'erne (dvs. et par pr. ha eller omkring det samme som på Tipperne; se nedenfor), hvorimod de maksimale tætheder var omkring eller mindre end det halve på industrilandbrug (Braae *et al.* 1988; se også Laursen 1980 for typiske tætheder i agerlandet i 1970'erne). I helt nye undersøgelser var det nærmere 20 par pr. km², der fandtes på industrilandbrug med levende hegn (H. Wejding *in litt.*). Optimum findes på marker på omkring 15-20 ha, formentlig fordi denne markstørrelse er ensbetydende med, at der er flere afgrødetyper at veksle imellem indenfor de enkelte lærkers territorier, og fordi der er markskel med rigere fødemuligheder – forudsat at markskellene ikke er bevokset med levende hegn (Donald 2004, Josefsson *et al.* 2013).

Ifølge Dansk Ornitologisk Forenings punkttaellinger er Sanglærkerne aftaget med 70 % siden 1976 (Eskildsen *et al.* 2020), mens bestanden af Agerhøns ifølge vildtudbyttestatistikken er aftaget med godt 90 % siden 1941. For Sanglærkens vedkommende skal denne tilbagegang ses på baggrund af, at den midt i 1800tallet "vel [var] hele Danmarks almindeligste fugl" (Palm 1987; se også Heiberg 1886), at den tilsvarende omkring forrige århundredskifte "vist [var] den almindeligste Fugl i Landet" (Winge 1906) og Helms (1918-19) kunne skrive, at "Lærkerne yngler her som der i Mængde." Sanglærken var så velkendt og populær, at den med 64 omtaler stadig er langt den talrigste nævnte fuglearter i *Højskolesangbogen* (Elmelund 2020). I dag er der dobbelt så mange Bogfinker og mere end tre gange så mange Solsorter, som der er Sanglærker i Danmark (Tab. 1).

Agerhønsbestandene på mange øer inkl. Sjælland er formentlig resultatet af udsætninger allerede før den her behandlede periode, og i 1930'erne påbegyndtes systematisk opdræt i jagtøjemed, som i dag omfatter mindst 6-8000 fugle pr. år (Heilmann & Manniche 1926-30, Ahlefeldt-Laurvig-Bille & Gay 1944 pp. 19-20, Miljøstyrelsen *in litt.*). For Bomlærkerne, som er gået tilbage siden en



Bomlærken var tidligere en overordentlig almindelig ynglefugl i agerlandet, men er nu kun almindelig i dele af Jylland. Foto: Albert Steen-Hansen.

ekspansion i 1800tallet (Tab. 1; Heldbjerg & Fox 2016), er der tale om en reduktion på godt 60 % siden 1976, så arten nu kun er relativt almindelig og vidt udbredt i Jylland (Fox & Heldbjerg 2008, Vikstrøm & Moshøj 2020). Det skal dog sammenlignes med, at den i begyndelsen af 1900tallet fx var langt talrigere end Gulspurven omkring Ribe (Lange 1919). Et fingerpeg om årsagen til tilbagegangen gives af Harboe (1939), som skrev: "De fleste Reder findes i Sædmarker [...]; Markerne skal helst være meget urene, især ynder den Tidsler, Skørtidsler og Bynker." Tilsvarende fandt Lilleør (2007), at der var flest ynglende Bomlærker, hvor der var stor afgrødediversitet iblandt markskel, vejkanter, brakmarker og små høenge.

Landsvalen var tidligere tydeligvis meget talrigere end nu, idet fx Heilmann & Manniche (1926-30) skrev, at "I Danmark er Forstuesvalen en af de almindeligste Ynglefugle, udbredt over alle Dele af Landet", idet den ynglede praktisk taget i hvert hus på landet og også mange i byerne (se også Holstein 1953-54 samt kapitlet om ynglefuglene i byerne side 85f). Landsvalens bestandsnedgang stoppede kort efter begyndelsen på punkttællingerne, dvs. omkring 1980 (se fx Thellessen 2000). Derfor ses nedgangen ikke i Tab. 1. De fleste steder kommer hovedparten af de flyvende

insekter, som svalerne lever af, som nævnt næppe fra agerjorden, hvor invertebraterne er gået mest tilbage, men fra husdyr og deres gødning (Musitelli *et al.* 2016).

For Viberne på agerjorden er der tale om en reduktion af bestandene på 60 % bare indenfor de sidste 40 år (Thorup 2018), og der er ingen tegn på, at nedgangen stopper (Heldbjerg *et al.* 2018). Den markante nedgang i bestandene af flere agerlandsarter er nu så omfattende, at atlasprojekterne viser reduktioner i arternes udbredelse (Vikstrøm & Moshøj 2020), og Agerhøne, Vibe, Sanglærke og Bomlærke er kommet på Danmarks rødliste over truede arter (Flensted & Sterup 2019).

Årsagerne til bestandsnedgangene

Der er en lang række årsager til agerlandsfuglenes tilbagegang i undersøgelsesperioden. En af de primære må antages at være den markante reduktion i arealet med græs (se Fig. 18 og fx Møller 1983), som indtil omkring 1960erne var en forudsætning for de mange husdyr, der altid græssede ude i sommerhalvåret. En tysk undersøgelse viser således, at mængden af græsland og brakmarker har den mest positive effekt på ynglefuglene i landbrugslandet (se næste kapitel), mens mængden af majs, raps og vinter-

hvede er de mest negative faktorer (Busch *et al.* 2020; se også Møller 1980). Derimod kunne der ikke påvises nogen effekt af forholdene i overvintringsområderne i Sahelzonen syd for Sahara for de her relevante arter. Mængden af stubmarker, der med spildkorn og ukrudt tidligere dækkede store arealer i vinterhalvåret, toppede formentlig med at dække i størrelsesordenen 20 % af omdriftsarealet i midten af 1900tallet, og er siden faldet til under det halve (Agger 1988, A.V. Vestergaard *in litt.*). I denne periode er der samtidig sket en reduktion af levende hegn, markveje og småbiotoper i landbrugslandskabet, fordi den gennemsnitlige størrelse af landbrugsbedrifterne er steget kraftigt med en tilsvarende vækst i størrelsen af ensartede og meget åbne markblokke, der tillige bliver dyrket stadig mere intensivt (L.V. Rasmussen *et al.* 2018). Samtidig er der sket en markant reduktion i mængderne af ukrudtsfrø, bladlus og andre invertebrater, hvoraf invertebraterne især er afgørende for fugleungeres opvækst (Newton 2017). Minimumtætheden af plantefrø i overjorden, for at Sanglærker kan trives, er 450 pr. m² (Robinson 2001, Stephens *et al.* 2003), en grænse som dansk agerland kom under allerede i anden halvdel af 1970'erne (Jensen & Kjellsson 1995), dvs.

omkring starten på punktællingerne. Tilgængeligheden af plantefrø er særlig kritisk om vinteren, hvor dødeligheden i sen vinteren synes afgørende for flere af landbrugslandets ynglefuglebestande (Robinson & Sutherland 2002). En anden negativ faktor for fuglene er de ovennævnte stadigt større markblokke, som i dag dyrkes med samme afgrøde (Sand-Jensen 2017). Det har reduceret de alternative muligheder, som lærkerne har at fouragere på i nærheden af redestedet, efterhånden som afgrøderne gror til i løbet af sommeren, og lærkerne stadig skal skaffe føde til sig selv og gentagne kuld unger. Her er den manglende mosaik i landbrugslandet også problematisk for arter som Vibe, Kirkeugle, Stær, Gul Vipstjert og Bomlærke (Fox & Heldbjerg 2008, Newton 2017).

Vibernes ungeproduktion er for lav (Plard *et al.* 2019) bl.a. fordi ungerne har svært ved at vandre mellem forskellige afgrøder pga. de store markblokke, hvor afgrøderne efterhånden bliver for høje for ungerne (Schmidt *et al.* 2017). Især øget dræning eller årlig gensåning af fugtige områder er negative faktorer, men også gentagen tromling og andet markarbejde ødelægger mange reder. For Viberne gælder tillige, at de stadigt tyndere bestande har



Hele målsætningen for landbrug er at fremme kulturafrøderne og holde alt andet væk. Det er i høj grad lykkedes i det industrielle landbrug. Et af alternativerne er pløjefri dyrkning, hvor der trods brug af pesticider er dobbelt så mange fugle som på pløjede marker. Foto: Henrik Wejdling; pløjefri mark med vinterhvede på Knudstrupgård syd for Sorø.

sværere ved at holde firbenede såvel som flyvende prædatorer på afstand eller stresser dem så meget, at prædationen ikke bliver ødelæggende for bestandenes opretholdelse. I en britisk undersøgelse aftog rede- og ungeprædationen således eksponentielt med antallet af ynglende Viber i nærheden – således fra 2,8 % i døgnnet for solitært ynglende Viber til 0,25 %, hvis syv Viber eller mere ynglede inden for en radius af 100 m (MacDonald & Bolton 2008; se yderligere i kapitlet om prædation side 131).

De større markblokke og nedlæggelsen af mange markveje især på de bedste jorde (Caspersen & Andersen 2017) har samtidig betydet, at der er færre udyrkede bræmmer langs markskel og vejkanter mv., hvor flere af agerlandets arter såsom Agerhøne og Bomlærke ellers har kunnet yngle, og hvor der kan være mange invertebrater som fødeemner for fuglene (Laursen 1981, Josefsson *et al.* 2013). I fire undersøgelsesområder på Øerne skete der således en nettoreduktion i længden af markskel (inkl. hegn og diger) på 43 % mellem 1890 og 1980 (77 % nedlagt, 34 % etableret; Agger 1984). Tilsvarende har rørlægning af mange tusinde kilometer små vandløb og grøfter (70 %'s nettoreduktion i de samme fire undersøgelsesområder

1890-1980 fordelt på 80 % reduktion og 10 % etableret; Agger 1984) betydet tab af grøftekanterne. Dette omfattende tab af udyrkede arealer blev delvist standset med den lovpåkrævede etablering af 2 m brede, udyrkede bræmmer langs de tilbageværende vandløb i 1992. Det er dog tænkeligt, at rydningen af mange levende hegn især i Østdanmark de senere årtier (se forrige kapitel) kan have gavnet Sanglærken, Agerhønen og Viben, idet disse arter holder en vis afstand til sådanne landskabs-elementer (hhv. Donald 2004, Harmange *et al.* 2019 og Bertholdt *et al.* 2017).

Der er tydeligvis forskel på, hvor attraktive forskellige afgrøder er som levesteder for agerlandets fugle, men der er ikke ret mange danske undersøgelser, der belyser dette. Vårsæd og græsarealer med afgræsning er formentlig mest fordelagtige, mens vintersæd, raps, majs og (gødet) græs til ensilage og græspiller hurtigt bliver for høje og/eller tætte afgrøder til at være gode ynglepladser for fuglene (Odderskær *et al.* 1997, Robinson & Sutherland 2002, Newton 2017). Her ville det gavne agerlandets fugle, hvis landmændene undlod at efterså fugtige pletter mv., hvor kornet ikke har spiret i første omgang, samt måske endda efterlod usåede 'lærke- og vibepletter' under såningen



På trods af at Landsvalen givetvis var langt talrigere frem til midten af 1900tallet, har ynglebestanden ifølge punkttællingerne været forholdsvis stabil de sidste 44 år. Foto: John Frikke.

(Odderskær *et al.* 1997, Josefsson *et al.* 2013, Newton 2017). Ikke mindst for Viberne er lavt vand og fugtige områder i forbindelse med markerne vigtige for bestandenes trivsel (Eglington *et al.* 2008).

Ingen af de gennemførte tiltag for at reducere natur- og miljøforarmelsen på agerjorden, som også ses i resten af Vesteuropa samt Nordamerika (Donald *et al.* 2001, EEA 2019, Rosenberg *et al.* 2019), har formået at stoppe nedgangene i agerlandets fugle – og da slet ikke at vende udviklingen – selvom nedgangen en overgang var mindre udtalt i Danmark end i UK (Fox 2004). Blandt agerlandsfuglene på EU-plan er der således sket en nedgang på 32 % alene siden 1990 (EEA 2019). Men måske ville der have været en endnu mere negativ udvikling uden de gennemførte begrænsninger fx i brugen af sprøjtegifte (men se kapitlet side 137ff). Danske undersøgelser har således påvist, at der er i størrelsesordenen dobbelt så mange ynglefugle på økologisk drevne landbrug som på industrielt drevne (Braae *et al.* 1988, Christensen *et al.* 1996). Men i endnu højere grad end på industrilandbrug ødelægges rederne af jordrugende fugle (Strandskade *Haematopus ostralegus*, Vibe og Sanglærke) i økologiske brug af den hyppigere mekaniske behandling af markerne, når behandlingen foretages i redetiden (Navntoft *et al.* 2007). Ifølge foreløbige resultater er der også væsentligt flere Sanglærker på agerjord, der dyrkes uden pløjning, end på konventionelle brug, og det gælder både i yngletiden og om vinteren (Pedersen & Wejdling 2019, Hundebøl & Axelsen 2020). Ovenikøbet får lærkerne tilsyneladende mulighed for et kuld mere pr. sæson på pløjefri marker, en dyrkningsform, der pt. er eksponentielt stigende og i 2018 udgjorde ca. 16 % af omdriftsarealet (Munkholm *et al.* 2020, A.V. Vestergaard *in litt.*).

I en britisk undersøgelse, der sammenlignede effekterne af landbrug og vejrforhold på agerlandsfuglenes årlige bestandsindekser, viste det sig, at vejrforholdene var underordnede effekterne af landbruget i op- og nedgangene (Eglington & Pearce-Higgins 2012). I hvilken udstrækning forringede levevilkår i arternes overvintringsområder kan have bidraget til nedgangene for agerlandsfuglene, hvad enten det er her i landet eller sydpå i Europa, er dårligt kendt (se dog side 48). En undtagelse er

en standfugl som Bomlærken, der på samme måde som Agerhønen lider under manglen på stubmarker om vinteren, efter at store dele af agerlandet tilsås med vinterafgrøder allerede tidligt på efteråret (Hvass 1969-72; se også om Sanglærke og Gulspruv ovenfor).

En art, der mere er tilknyttet beboelsen på landet end selve agerjorden, er Gråsprurven. Den var tidligere så stor en plage både på uhøstede kornmarker og i kornlagrene, at man har bekæmpet den lige siden 1700tallet (Winge 1899, Brøndegaard 1985), og så sent som i 1940'erne henstillede et landbrugsministerielt cirkulære, at landmænd skulle bekæmpe arten. Siden er Skovsprurven blevet mere almindelig og det i en sådan grad, at den nærmer sig Gråsprurven i hyppighed (Tab. 1). Tidligere var Skovsprurven "Meget sjældnen i Byerne, noget mere almindelig paa Landet, hvor den hyppigst bygger Rede i hule Træer paa Landeveje og i haver samt under Tagskægget paa Husene" (Faber 1898 om Vejle- og Horsensgenen).

Sammenfatning

Agerlandet er både den arealmæssigt langt mest udbredte, men også den absolut fuglefattigste landskabstype i Danmark. For 200 år siden var livsbetingelserne for fuglene i agerlandet langt bedre end i dag, og indtil midten af 1900tallet trivedes adskillige arter i agerlandet. Siden er det gået meget tilbage for de relativt få fuglearter, der stadig har agerlandet som primær ynglebiotop. De seneste halvferds års industrialisering af landbruget har fjernet meget af grundlaget for fuglefaunaen i agerlandet, dvs. åbne grøfter, våde pletter, vilde planter, invertebrater og småbiotoper såsom udyrkede markskel. Samlet set er afgrødevalg, dyrkningsform og dyrkningsintensitet på selve dyrkningsfladen de tre forhold, der ud over landskabskompleksiteten (eller mangel på samme) betyder mest. Ynglefuglene foretrækker således vårafgrøder frem for vinterafgrøder, økologiske eller pløjefrie dyrkningsformer frem for industrielle, og ekstensiv dyrkning frem for intensiv. Men driftsformernes betydning kan ikke vikariere for hinanden. Således hjælper det ikke de jordrugende arter at dyrke vårafgrøder eller at dyrke økologisk, hvis det sker på en meget intensiv måde – fx ved hyppig strigling (Odderskær 2002).

Ynglefuglene i lysåbne, tørre naturtyper

(heder, klitter, overdrev, vedvarende græs og brakmarker)

Der har været heder, overdrev og brakmarker i Danmark lige så længe, der har været landbrug – for overdrevenes og hedernes vedkommende endda flere tusinde år længere (Nielsen & Buchwald 2010). Desværre ved vi foreløbig meget lidt om, hvor stort et græsningstryk og dermed landskabspåvirkning, de vildtlevende større planteædere tilsammen kunne udøve, inden menneskets jagt og forfølgelse i jægerstenalderen reducerede bestandene mærkbart (Aaris-Sørensen 1998 pp. 165 og 189).

Detaljeret arealstatistik findes som nævnt først fra 1861 og frem, men heder, overdrev (fællede) og brakmarker var de arealmæssigt dominerende blandt de tørre 'halvnaturtyper' allerede ved begyndelsen på nærværende undersøgelsesperiode. Alene hederne og hedemoserne dækkede mere end en tredjedel af Jylland (Fig. 17; Skodshøj 1953), og sammen med klitterne udgjorde lysåbne naturtyper omkring 63 % af Danmarks areal omkring år 1800, når brakmarkerne regnes med (Fig. 3; Frederiksen *et al.* 2009). Men et århundrede senere, dvs. sidst i 1800tallet og først i 1900tallet, var det årligt dyrkede areal steget til ca. 90 % af agerjorden (Fig. 16), idet indførelsen af kløver som kvælstofbindende afgrøde omkring år 1800 samt den meget senere import af kunstgødning efterhånden overflødiggjorde braklægningen (Kjærgaard 1996, Levin & Normander 2008). Den ophørte omkring 1940 – bortset fra en kortere årrække med EU-støtte til braklægning i årene 1992-2007 (Fig. 16).

Allerede med udskiftningen omkring år 1800 ophørte de store sammenhængende overdrev med fællesgræsning (fællede) gradvist at eksistere, idet disse efterhånden blev udmatrikulerede og ofte dyrket op (se Fig. 9 i Levin & Normander 2008). Opdyrkningen af heden, der så småt var begyndt allerede i 1700tallet, tog rigtig fart i 1800tallet, så der i dag stort set kun er naturfredede overdrevs- og hedearealer tilbage. Disse er endda i stigende grad truede af næringsstofbelastning med deraf følgende vegetationsændringer og tilgroning (Sand-Jensen 2017, Røjle & Lange 2018, Degn 2019; se også Fig. 24).

Tilsammen har dette betydet, at brakmarker stort set er forsvundet, overdrevene er reducerede til nogle i fuglemæssig henseende oftest ubetydelige arealer, og hederne er reduceret fra at udgøre 9000 km² sidst i 1700tallet til nu 825 km² – hovedsageligt i sandede områder (Fig. 17, 18, 19 og 20; Sand-Jensen 2017). Klitterne er tilsvarende reduceret kraftigt som lysåben naturtype som følge af tilplantning og bebyggelse med især sommerhuse (Levin & Normander 2008). Mellem 1881 og 2000 aftog arealet således fra mere end 5000 km² til ca. 1000 km² (se Fig. 13 i Levin & Normander 2008).

Samtidig med den markante tilbagegang for disse landskabstypers udbredelse i undersøgelsesperioden er der sket en lige så markant reduktion i antallet af græssende husdyr (se bl.a. Holmstrup *et al.* 2018) med det resultat, at overdrevene, de vedvarende græsmarker og hederne

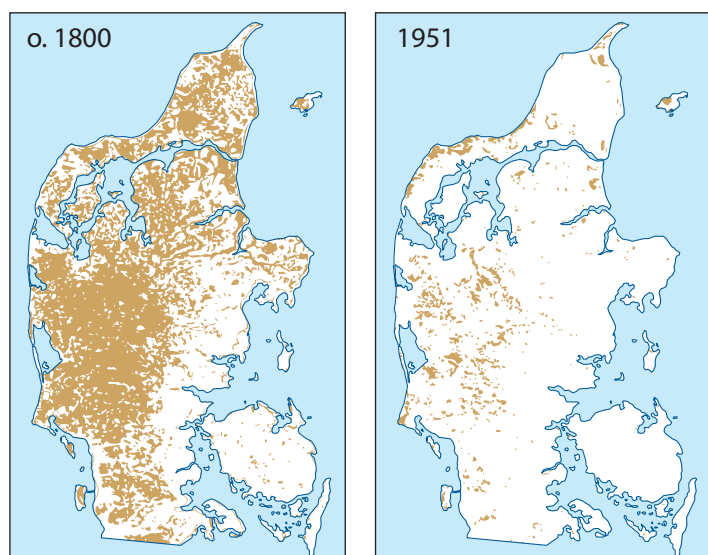


Fig. 17. Kort over udbredelsen af lyng (inklusive klitter og fattigkær/højmose) vest for Store Bælt hhv. omkring 1800 og i 1951. Siden er yderligere omkring halvdelen af disse hedeområder forsvundet (se Fig. 19). Efter Hansen (1970), reproduceret i Sand-Jensen (2017) og gengivet her med tilladelse fra Gyldendal Forlag. *The extent of heather (including dunes and moors) in Western Denmark in 1800 and 1951, respectively. Furthermore, since 1951 about half the remaining heathland has been converted to plantations and farmland (see Fig. 19).*

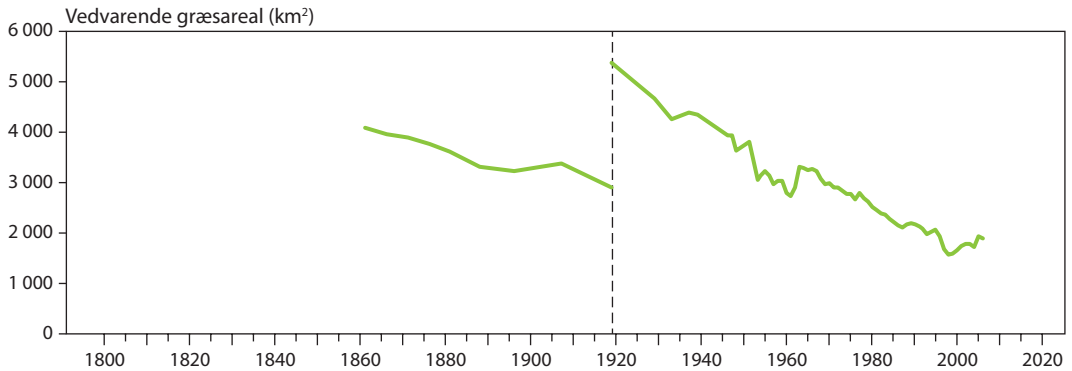


Fig. 18. Udviklingen i arealet med vedvarende græs (fersk eng, overdrev og strandeng tilsammen) i Danmark 1861-2006 (modererefter Levin & Normander 2008). Den stiplede linje angiver genforeningen med Nordslesvig.

Change in the area with meadows and commons in Denmark 1861-2006. The vertical dashed line indicates the inclusion of North Slesvig from Germany in 1920.

er stærkt forringede som levesteder for bl.a. åbentlandsfugle. Dette gælder ikke blot manglende græsning samt anden udnyttelse af hederne (slåning, afbrænding samt tørveskæring), der ellers opretholder den helt korte vegetation, som mange af disse fugle foretrækker, men også en stærkt forandret flora pga. kvælstofnedfald fra luften (Degn 2019). Også ophøret af husdyrhold på hederne har formentlig påvirket fuglelivet, idet dyrenes gødning bidrager til en øget fauna af større insekter. Men muligvis har fremgangen for kronstyr *Cervus elaphus* de senere årtier vendt udviklingen, hvilke kan tænkes at have bidraget til fremgang fx for Natravn og Rødrygget Tornskade (Hald-Mortensen 2018, Vikstrøm & Moshøj 2020). Længst har kvægbrug med sommergræsning holdt sig i Jylland, hvor græsningsafhængige arter som Kirkeugle, Bomlærke og Stær derfor har klaret sig længst (Heldbjerg *et al.* 2013, Thellessen 2017, Vikstrøm & Moshøj 2020).

Disse voldsomme arealindskrænkninger og kvalitetsforringelser har selvsagt betydet markante reduktioner i ynglebestandene for mange fuglearter tilknyttet de lysåbne, overvejende tørre naturtyper (se Tab. 2 side 117). Dette involverer fx Sanglærke, Stenpikker, Bynkefugl *Saxicola rubetra* og Rødrygget Tornskade (se om Sanglærke side 46 og om Rødrygget Tornskade side 42 samt her nedenfor). Og for en håndfuld arter har det ligefrem betydet uddøen eller tæt derpå. Det gælder følgende danske ynglefugle: Urfugl, Hjejle *Pluvialis apricaria*, Markpiber, Høgesanger *Curruca nisoria* og Stor Tornskade, mens Storspove *Numenius arquata*, Tinksmed *Tringa glareola*, Kirkeugle og Mosehornugle opretholder små bestande bl.a. i kraft af målrettet naturpleje (Nyegaard *et al.* 2014). Frem til 1800tallet kunne vi endda formentlig tælle Stor-

trappe og Pomeransfugl *Eudromias morinellus* blandt de danske ynglefugle i kraft af den dengang store udstrækning af disse naturtyper (Teilmann 1823, Lütken 1886, Winge 1899, Heilmann & Manniche 1926-30, Palm 1984; se også note side 158). Og det var vel også primært i disse naturtyper, at Steppehønen *Syrnhaptes paradoxus* yngede i forbindelse med en række invasioner i anden halvdel af 1800tallet (Weismann 1931 pp. 389-90 og 396).

Flere af disse reduktioner har stået på meget længere end i perioden dækket af punkttaellinger. Således skrev Teilmann (1823), at Hjejlen "Yngler i stor Mængde paa Hederne", ligesom Kjærbølling (1851) angav, at Hjejlen "In Jütland und auf einigen Heideinseln häufig nistend." Hjejlen yngede endnu i 1870erne "yderst almindeligt paa de store Lyngsletter mellem Klitterne" i Thy (Heiberg 1886). Men allerede i 1930erne var den danske bestand reduceret til ca. 60 par fordelt på det sydlige Læsø, Lille Vildmose, Thy og nogle få lokaliteter i Ringkøbing og Ribe amter (Thamdrup 1939). I perioden 1963-66 registreredes kun 8-17 ynglepar i Thy samt enkelte par i Vildmoserne og på Kallesmærsk Hede (Fabricius & Hald-Mortensen 1969). Senere er arten gået yderligere tilbage og yngler nu næppe årligt her i landet (Nyegaard *et al.* 2014, Vikstrøm & Moshøj 2020). Tilbagegangen skyldes tilsyneladende, at hedevegetationen på ynglestederne er blevet for høj og frodig som følge af øget kvælstofnedfald og manglen på tidligere tiders græsning, slåning og afbrænding.

Om Bynkefuglen skrev Kjærbølling & Collin (1875-77), at "Denne Art er her i Landet temmelig almindelig overalt på Enge, Moser og lavtliggende Marker med enkelte Buske og lave Træer, især hvor der er Bækløb, og navnlig i frugtbare Egne", Fencker (1872-73), at den er "Meget al-

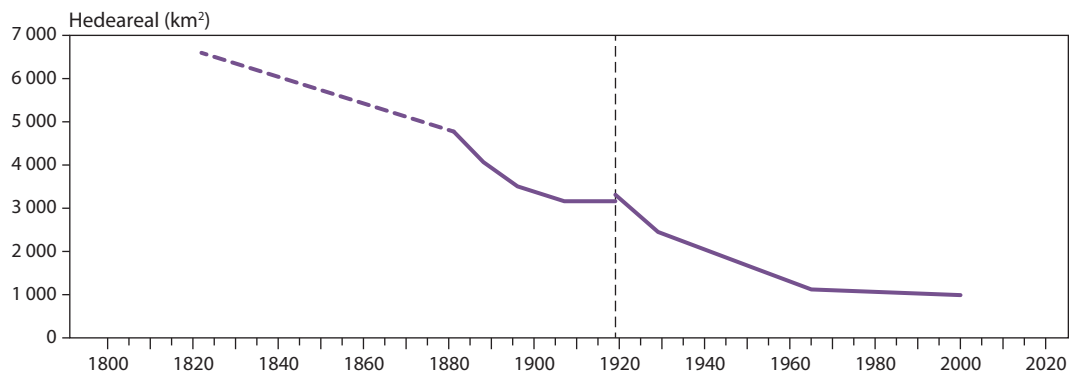


Fig. 19. Udviklingen i hedearealet i Danmark 1881-2000 (efter Levin & Normander 2008 og Fritzbøger 2004) med et estimat af hedearealet i 1822. Den lodrette stiplede linje angiver genforeningen med Nordslesvig.

Change in heathland in Denmark 1881-2000, with an estimate back to 1822. The vertical dashed line indicates the inclusion of North Slesvig from Germany in 1920.

mindelig overalt”, og Winge (1899), at “Bynkefugle synge fra utallige Vagtposter i Engene og paa de nøgne Pløjemarkker.” Også fra begyndelsen af 1900tallet angav Heilmann & Manniche (1926-30), at “I Danmark hører Bynkefuglen til de almindelige Ynglefugle, idet den er at træffe rugende de allerfleste Steder i Landet”, men den var tilsyneladende

ikke talrig i Thy, idet Heiberg (1886) skrev, at “I Yngletiden har jeg kun truffet den en enkelt Gang”, mens Lange (1919) påpegede, at “I flere Egne af Danmark er den i disse Aar blevet almindeligere, saaledes også i Ribe-egnen, hvor den efterhaanden fra 1911 til 1917 er blevet en af de Fugle, der oftest ses paa Landevejen.” Det er bemærkelsesværdigt, at



Fig. 20. Hans Smidth: Fra Alheden ved Karup, studie, 1895. Et besøg i dag i området omkring Karup vil vise, hvor fuldkommen anderledes landskabet ser ud nu med store plantager og masser af levende hegn foruden menneskelig bebyggelse. Hederne er nu nogle fredede områder spredt i landskabet. Den Hirschsprungske Samling, København. Se også Fig. 36 i relation til kærren til højre i billedet.

Painting of the heath at Karup, Western Jutland, 1895. Today, only a few small heaths (with nature conservation status) exist in this area. The remaining is arable surrounded by hedges and plantations (see also Fig. 36).

endnu i 1959 var arten med 9,3 par pr. km² hede og grå klit talrigere end Sanglærken på Henne Hede i Sydvestjylland (Joensen 1960).

Sanglærken, der er disse landskabstypers suverænt almindeligste fugl, ved vi ikke, hvor tætte bestande der var af. Som det fremgår under foregående og efterfølgende kapitler, er tæthederne på økologisk drevet agerjord og på brakvandsenge i samme størrelsesorden, nemlig omkring et par lærker pr. ha, og det er vel sandsynligt, at det også gjaldt for overdrev og brakmarker. Heller ikke på de tidligere store jyske heder kender vi tætheden, men på mager hede og i klitter på marint forland i Vestjylland var der kun et par pr. 20 ha (Joensen 1960). Tilsvarende tal for klithede i Hanstholmreservatet fra maj 2018 var 1 par pr. 6 ha og fra Vangså Klithede på samme tid 1 par pr. 5 ha (PHM upubl.).

De forskellige arter har ofte specifikke krav til naturtypen, herunder hvor meget busk- og trævækst, der må eller skal være, samt krav til kombinationer af lysåben, tør natur og mere fugtige partier, som ungerne af flere af arterne er afhængige af (Sand-Jensen 2017). Her er det et stort problem for visse arter som Hjejle og Stenpikker, at det luftbårne kvælstofnedfald gøder hederne, så de i højere grad gror til med bl.a. bølget bunke *Deschampsia flexuosa*, blåtop *Molinia caerulea* samt træer og buske, mens andre fuglearter favoriseres af en vis tilgroning (Degn 2019). Nedfaldet er dog reduceret med en tredjedel siden begyndelsen af 1980'erne, mens den gradvise forsurening af hedens jordbund er fortsat samtidig med, at hederne er blevet vådere (Degn 2019). Der foreligger imidlertid ingen undersøgelser af, om det påvirker fuglene.

Rødrygget Tornskade skal fremdrages her igen, idet den sammen med Høgesangeren tidligere var almindelig på overdrev med spredt buskvækst. Det er således bemærkelsesværdigt, at der så sent som omkring 1940 yngede omkring 100 par Rødryggede Tornskader og mindst 40 par Høgesangere alene på Amager (Frølich 2007).

Urfuglen er et kapitel for sig, idet den frem til 1800-tallet var favoriseret af en mosaik af vidtstrakte og sammenhængende hedearer blandet med engparceller og dyrkede marker, som der endnu fandtes eksempler på langt op i 1900-tallet (se titelbladet side 1). Westerskov (1943) vurderede, at Urfuglen omkring år 1800 var udbredt på magre jorde i Nordjylland og hele de vestlige 2/3 af Jylland, bortset fra marskegnene i sydvest. Eller som Teilmann (1823) skrev: "Paa Hederne i Jylland, og i Sandbjergene langs Vesterhavet, yngler de i temmelig Mængde." Danmarks første jagtlov fra 1840 rummede kun en beskeden beskyttelse af tre fuglearter, og blandt dem var fredning af Urfuglen på uudskiftede arealer i perioden 1. februar - 31. juli. Dette blev fastholdt i jagtloven fra 1851, men på grund af artens åbenlyse tilbagegang udvidedes fredningen med

jagtloven af 1871 til perioden 1. februar - 12. september. Disse fredninger var nok mest af teoretisk interesse, for hedebønder og hyrdedrenge fortsatte med at skyde og snare Urfugle i resten af 1800-tallet; kokkene på "buldrepladserne" og hønerne på rederne (Weismann 1931 p. 530). Feddersen (1865) skrev således, at "den farligste Fjende for disse Fugle er efter min Formening dog Faaredrene, som, idet de med Lethed kunne udspejde en saa stor Fugl, hurtigt finde dens Redeplads. Naar Reden saa har sit fulde Antal Æg, stille de en Snare for den, hvori de fange Fuglen, som uden Barmhjertighed dræbes, medens Æggene drikkes af Røveren." Da bestanden derfor fortsatte med at gå faretruende tilbage, indførtes en totalfredning med jagtloven fra 1879. Det hjalp bestanden til en iøjnefaldende fremgang (Collin 1888), og med jagtloven fra 1885 blev totalfredningen af hønerne fortsat, mens urkokkene, som man mente kunne tåle beskydning, igen fik vekslende jagttider helt frem til en totalfredning i 1972 (Westerskov 1943, Ferdinand 1980). Joensen (1967) opgjorde i 1966 den danske forårsbestand til ca. 1000 individer, hvilket var en halvering af det tilsvarende antal i 1942, som Westerskov (1943) havde regnet sig frem til. I 1978 konstaterede Degn (1978), at forårsbestanden var faldet til 420 fugle, og allerede inden århundredskiftet var Urfuglen uddød i Danmark (Nyegaard *et al.* 2014, Gregersen 2018).

Urfuglens endeligt skyldes dog først og fremmest den voldsomme tilbagegang og opsplitning af hedearalerne (Westerskov 1943). Desuden var det generelt de mest tørre og sandede heder, som blev tilbage, efter at landbruget havde sikret sig de mere fugtige, humusrige og produktive områder med fx porsøkærerne, der var blandt artens foretrukne habitater ikke mindst i højsommeren (Blicher 1832). Det var i den samme periode, at kyllingerne voksede op, og de voksne fugle fædede og derfor havde et særligt behov for proteinrig føde. Indavl i den efterhånden stærkt reducerede bestand kan også have gjort sig gældende (Höglund *et al.* 2001), ligesom øget prædation fra ræv *Vulpes vulpes* og Duehøg som følge af de store, omgivende plantager kan have medvirket (se fx P. Hansen 1943). Nedbørens forsurening af hedens vegetation og jordbund fra 1970'erne og til 2000'erne påvirkede måske også Urfuglen negativt (Nielsen 1999, Degn 2019).

En art, der er på vej til at gøre Urfuglen, Hjejlen, Markpiberen og Høgesangeren følgeskab blandt Danmarks helt eller så godt som uddøde fuglearter er Kirkeuglen. Den var tidligere Jyllands almindeligste ugleart, og den yngede på øerne øst for Storebælt i 1930'erne, men arten lider nu under manglen på græsarealer med tilstrækkelige tætheder af smågnave, regnorme og andre invertebrater (Løppenthin 1967, Nyegaard *et al.* 2014, Sunde *et al.* 2015). Bestanden af Slørugler *Tyto alba*, der indvandrede til Dan-



Sløruglen indvandrede som ynglefugl i Danmark i takt med klimamildningen efter Den Lille Istid, og i dag klarer arten sig takket være redekasser og de mange milde vintre. Foto: Klaus Dichmann.

mark i løbet af 1800tallet (Løppenthin 1967), var også på vej ned, men her har opsætning af redekasser øjensynlig været med til at øge ungeoverlevelsen så meget, at bestanden igen er steget en del (Tab. 1; Nyegaard *et al.* 2014). Sandsynligvis har de mange milde vintre siden 1988 været til fordel for denne art, om end fremgangen har været afbrudt af markante bestandsnedgange under vintre med langvarigt snedække (Nielsen *et al.* 2014).

Tilbagegangen blandt mange fuglearter i disse lysåbne naturtyper gælder også Sandternen, som frem til midten af 1900tallet ynglede med flere hundrede par fortrinsvis i hættemågekolonier i Nord- og Vestjylland (Møller 1975). Her fouragerede den mest på heder og enge samt i grå klitter, men bestanden er nu næsten forsvundet, hvilket navnlig skyldes indskrænkning af fødesøgningsområderne (Møller 1975, Nyegaard *et al.* 2014).

Storspoven var formentlig en fåtallig ynglefugl i Danmark frem til midten af 1800tallet (Tab. 1; Kjærboelling 1852, Løppenthin 1967), hvorefter ynglebestanden blev skudt bort, da jagtgeværet blev 'hvermandseje', og der blev

drevet jagt mere eller mindre året rundt (se Ferdinand 1980 og Meltofte & Fjeldså 1989 & 2002 samt side 120ff). Først da arten i 1931 blev fredet i hele yngletiden, begyndte den igen at yngle her i landet, hvor der nu er en bestand på omkring 500 par, som dog er fordelt på færre og færre lokaliteter (Pedersen 1965, Nyegaard *et al.* 2014, Thorup 2018, Vikstrøm & Moshøj 2020; se yderligere om træk- og vintergæster side 91ff).

For ynglebestandene af Stær og Hættemåge er det også gået meget tilbage igennem mange år, idet disse arter i høj grad fouragerer på vedvarende græsarealer i yngletiden, hvor de finder de insekter og andre smådyr, som både de voksne og ungerne lever af (Heldbjerg 2001, Bregnballe *et al.* 2015a; se yderligere om Hættemågen i næste kapitel side 70).

Mens de foregående arter er gået meget tilbage eller er direkte forsvundet, er Sortstrubet Bynkefugl *Saxicola rubicola* og Biæder *Merops apiaster* kommet til som faste danske ynglefugle. Den Sortstrubede Bynkefugl yngler primært på klitheder og i hedemoser i Jylland og har bredt



En af de mange nyindvandrede ynglefugle i Danmark er Sortstrubet Bynkefugl, som især trives i på klitheder og i hedemoser i Jylland. Foto: Lars Grøn.

sig meget; nu også på Øerne (Vikstrøm & Moshøj 2020; se næste kapitel om Sydlig Blåhals *Luscinia svecica cyaneacula* side 69). Biæderen har tidligere ynglet flere steder i landet (Tab. 1), men har tilsyneladende nu bidt sig fast i Sønderjylland (Nyegaard *et al.* 2014, Vikstrøm & Moshøj 2020). Fremgangene for de to arter kan tolkes som led i arternes generelle ekspansion nordpå i mere end et halvt århundrede og kan tænkes at hænge sammen med klimamildningen (Nyegaard *et al.* 2014). Omvendt kan det ikke udelukkes, at et mere atlantisk, dvs. vådere sommerklima har været medvirkende til nedgangen eller uddøen i Danmark af flere arter med sydøsteuropæisk hovedudbredelse som Markpiberen og Høgesangeren (Nyegaard *et al.* 2014).

Der foreligger desværre ingen nærmere dokumentation for, hvordan forstyrrelser i form af menneskelige aktiviteter i landskabet må være aftaget markant siden midten af 1900tallet. I dag er der svært at forestille sig, hvor mange hyrdedrenge (fx var der næsten to millioner får i Danmark i 1861 og op mod en million får alene i Jylland så sent som i begyndelsen af 1900tallet; Statistisk Bureau 1864, Degn 2019), tørvegravere, lynghøstfolk mv. og husdyr der var ude i de generelt ekstensivt udnyttede naturtyper i forhold til de senere årtier. Når bortses fra hedernes får, så havde vi det største antal græssende husdyr i landskabet så sent som i midten af 1900tallet, hvor der dels var flest kreaturer, dels flest der kom på græs om sommeren (se Fig. 21). Mange af disse husdyr blev flyttet flere gange om dagen af mennesker, idet de mindre bedrifter ofte havde især malkekøer tøjrede enkeltvist på græsmarker helt frem til efter midten af århundredet.

Mellem 1880 og 1940 fordoblede den danske befolkning fra to til fire millioner (se Fig. 38), og i takt med lynghedens forvandling til landbrugsjord og plantager, skød huse og gårde op på førhen folketomme hedestrækninger (se fx Skovgaard 1920-24). Fra den anden ende af landet beskrev en artikel om Gammelmosen ved Vangede fra anden halvdel af 1800tallet, at "den store Mængde Tranebær, som voxer i Mosen, [dagligt] lokker [...] en Skare af Kvinder og Børn, i en Månedstid hvert Efteraar, ud over hele Mosen for at samle Bær, der bringes til Torvs" var et problem for de videnskabelige undersøgelser af tørvemosens genvækst (Rostrup 1906). Især i forbindelse med etableringen af statsstøttede husmandssteder mellem 1899 og 1919 steg det samlede antal landbrugsbedrifter fra knap 70 000 i 1850 til godt 200 000, da det nåede et maksimum i 1946 (Sand-Jensen 2017). Hvilken effekt disse betydelige forøgelse i forstyrrelsestrykket havde på fuglelivet er i dag vanskeligt at beskrive, men den må have været ganske betydelig.

Sammenfatning

Efter at have dækket mere end halvdelen af landet i begyndelsen af 1800tallet har den markante reduktion af heder, klitter, overdrev, vedvarende græs- og brakmarker betydet, at adskillige fuglearter enten er gået stærkt tilbage som danske ynglefugle eller som Urfugl, Hjejle, Markpiber og Høgesanger ligefrem forsvundet. Omvendt er Sortstrubet Bynkefugl og Biæder indvandret som faste danske ynglefugle i 1900tallet.

Ynglefuglene i ferske og brakke vådområder

(enge, moser, vandhuller, søer og strandenge)

Størstedelen af Danmark, nemlig alt landet øst for israndslinjen, udgøres som tidligere beskrevet af relativt unge landskaber, som ved sidste istids afslutning formentlig havde mere end en million søer og vandhuller, så vådområder dækkede omkring 15 % af landet (Sand-Jensen 2017; se også indledningen side 6). Årtusinders sedimentation og tilgroning forvandlede efterhånden de fleste mindre søer og vandhuller til moser og sumpe, ofte med elleskov og pilekrat. Vest for israndslinjen havde denne proces stået på hundredtusind år længere på bakkeøerne, så de fleste vådområder var forsvundet, hvortil kommer, at de sandede flodsletter fra sidste istid heller ikke oprindeligt rummede særligt mange vådområder. Ikke før sidst i 1700tallet fik mennesker tekniske og økonomiske muligheder for at kontrollere hydrologien, så man radikalt kunne ændre på disse forhold med dræning og tørvegravning (Kjærgaard 1996). Resultatet blev langt større arealer med enge og langt flere udgravede tørvemoser med åbne vandflader, end der havde været i årtusinder (se yderligere under søer og sumpe på side 63ff og vådområder i skovene side 25).

De marint eksponerede strandenge og strandoverdrev har sandsynligvis på grund af saltpåvirkningen og græsning mange steder været uden bevoksning af tagrør *Phragmites australis* (Lissner & Schierup 1997) og vedplanter og dermed året rundt været tilgængelige for bl.a. gæs, vade- og mågefugle. Tilsvarende har været gældende for de åbne flader på højmoserne. De ferske søers og vandløbenes tilgrænsende landarealer har derimod altid haft så stort et naturligt potentiale for busk- og trævækst, at man formentlig skal langt tilbage i jægerstenalderen, før de vildtlevende planteædere havde så tætte bestande, at de kunne skabe og opretholde større, åbne flader med ferske enge og sumpe (Aaris-Sørensen 1998 p. 178ff).

Fra anden halvdel af 1700tallet til begyndelsen af 1900tallet indgik samspillet mellem høslæt, staldfodring om vinteren og gødsning som et bærende element i landbruget, idet sommergræsning og høslæt i engene både sikrede kvægdriften og forsynede agrene med staldgødning – “eng føder ager”, som man sagde (Sand-Jensen 2017). Grøfter sørgede for en balance mellem tidlig dræning om foråret, så græsvæksten kunne komme i gang, og høj grundvandsstand til græssets vækst hen over sommeren (Emanuelsson 2009, Sand-Jensen 2017).

Holdninger og processen, der lå bag første bølge af afvandinger af moser og kær, beskrives her af “Inspecteur Trojel, Anneberggaard d. 21. September 1799” (Begtrup 1803 pp. 278-279): “Ved Ellingegaard er udgravet en stor

Mose [nu Trundholm Mose – den med Solvognen], der tilforn var et næsten aldeles utilgængeligt Udføre, bestaaende af klart Vand, ubevoxet Dynd, Gunge, udueligt Elle, Birke og Vidie Krat, samt nogle enkelte staaende Rør; i Foraar og Efteraar af Anseelse, som en stor Søe, opfyldt med alle Slags Vandfugle, Svaner, Vildgæs, Brushøns m.v., og hvoraf om Sommerne, i tørre Aaringer, og det endda ikke uden stor Besværighed, kunde høstes nogle ubetydelige Holme og Plette bevoxne med rigt Mose-foder, som næsten ikke var at faae i Land, og hvoraf kuns en meget liden Deel i tørre Aaringer kunde betrædes af Livvahre [livsfare], men Resten aldrig uden naar den var frossen. [...] Den blev udgravet og udtørret ved en Hoved Vandledning fra Stranden og igjennem heele Mosen, [...] hvorved Mosen er bleven saa fuldkommen udtørret, at man overalt i samme kan gaae, ride, kjøre samt bruge samme til Græsning, eller Høebiergning allevegne, saavidt det endnu uopryddede Krat ikke derudi er hinderligt; omtrent 1/10 Deel af denne Mose er allerede saaledes gandske ryddet fra Krat og Træer, at den er nu en jevn Eng.” Bemærk, at mosen var tilgroet med krat og træer, for den blev omdannet til eng.

Eksemplet her illustrerer effekten: På Hanstedgård ved Horsens gav en eng før grøftegravning først i 1800tallet årligt 80 læs “suet [surt] og ringe Høe”, mens den efter etableringen af grøfter producerede “147 Læs godt Høe” (Kjærgaard 1996 p. 56). Især i Midt- og Vestjylland praktiserede man endog engvanding med sindrige kanaler, der ledte vand til overrislingen langs en meget stor del af åerne (Fritzboeger 2004 pp. 203-211). Engdriften voksede op gennem 1800tallet og kulminerede formentlig sidst i århundredet samtidig med, antallet af kvæg steg markant (Fig. 21), og udviklingen af andelsbevægelsens mejerier og slagterier med henblik på eksport af landbrugsvarer tog fart (Reenberg 1999). Det var inden afvandingerne og opdyrkningen intensiviseredes (Fig. 22), og kvæget sidenhen overvejende blev holdt på stald året rundt og bl.a. fodret med roer og importeret soja (Fritzboeger 2004, Sand-Jensen 2017).

Engenes historie som udbredt halvnatur var altså en tottrins-proces, hvor (elle- og pile-)sumpe, ådale og lavvandede vige mv. langs kysterne først blev drænet for at få produktive enge, hvorefter man godt hundrede år senere afvandede engene yderligere for at konvertere dem til agerjord (Fig. 23). Det har været en løbende proces helt op i vor tid, men den startede som nævnt med gravningen af langt over 50 000 km grøfter allerede sidst i 1700tallet (Kjærgaard 1996 p. 46), og i dag er der praktisk taget ikke

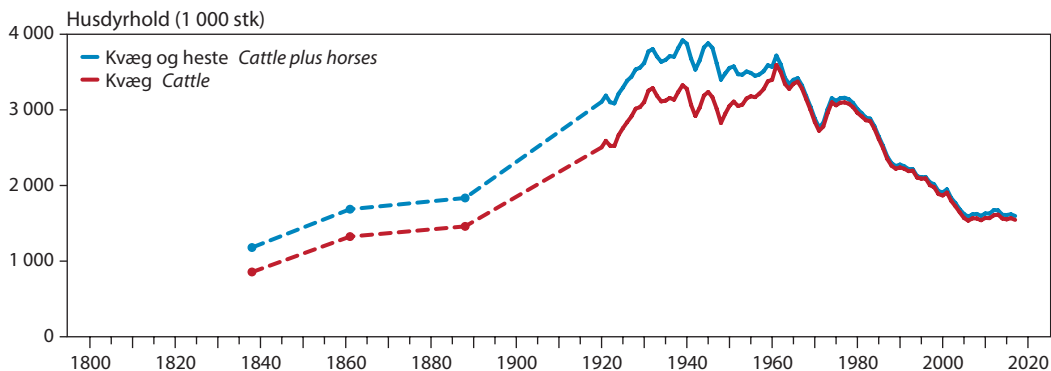


Fig. 21. Udviklingen i antal kvæg og heste i Danmark siden 1830'erne. Kilder: Tabelkommissionen (1842), Statistisk Bureau (1864, 1889) og Statistikbanken/HDYR.

Change in numbers of cattle and horses in Denmark since the 1830s. The curves between 1838, 1861 and 1920 are interpolated.

nogen enge, der ikke gennemskæres af drængrøfter for at lede overfladevandet væk. Siden har konvertering til agerjord eller tilgroning pga. ophørt udnyttelse ødelagt områderne for engfuglene, men tilgroningen har til gengæld skabt levesteder for arter som Trane *Grus grus*, Fyrremejse, Blåhals og Græshoppesanger *Locustella naevia*.

Allerede i anden halvdel af 1700tallet blev der igangsat egentlige afvandingsprojekter, og frem til 1880 blev der gennemført ca. 200 inddæmningsprojekter, som hovedsageligt resulterede i høenge (Stenak 2005, Hansen 2008). Men det var massive statstilskud efter 1933 og især 1940, der muliggjorde omfattende dræning af søer og moser samt tidligere inddæmmede enge frem til 1970 og '83,

hvor statsstøtten trinvis ophørte (Aslyng 1970, Hansen 2008). Det var altså først i 1900tallet og især i perioden 1940-70, at den naturødelæggende dræning af de indtil da ganske fuglerige inddæmninger blev gennemført (Hansen 2008). Det var en proces, som i nyere tid har været særlig ødelæggende for de ynglende engfugle i vadehavsmarsken (Laursen & Thorup 2009; se yderligere om søer og moser nedenfor).

Indtil for godt et halvt århundrede siden levede ynglefuglene ret uforstyrret i engene hele foråret, idet græsslåningen (høslåttet) normalt først foregik omkring sommersolhverv og ofte blev fulgt af såkaldt eftergræsning med kvæg, får og heste (Buttenschøn 2007). Dengang

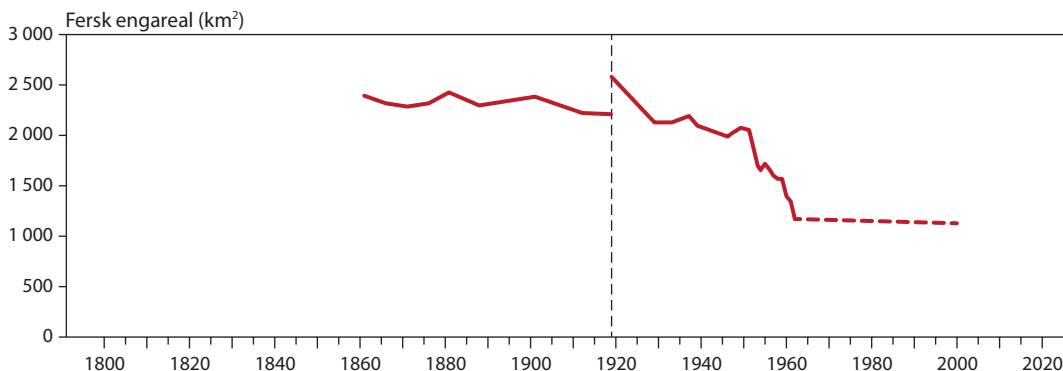


Fig. 22. Udviklingen i arealet med fersk eng i Danmark 1861-2000 (efter Levin & Normander 2008). Den stiplede linje angiver genforeningen med Nordslesvig.

Change in area of freshwater meadows in Denmark 1861-2000. The vertical dashed line indicates the inclusion of North Slesvig from Germany in 1920.

kunne fugleunger i græsset være uheldige den ene dag, hvor høslættet foregik, men mange overlevede – og da i særdeleshed, når karlene i århundreder alene slog med le – indtil slåmaskinen blev dominerende fra sidst i 1800tallet (Christensen 1912). I kontrast hertil slås der i dag ofte 3-4 gange i løbet af foråret og sommeren og med meget større maskiner med langt bredere skær, end den hestetrukne slåmaskine, så engfuglenes unger har ringere chancer for at undslippe (Kørvel 1999).

I et fugleperspektiv betød denne engdrift således, at Danmark i mere end hundrede år var et eldorado for ynglende engfugle (se Fig. 3 i Hald 1999), og de mest almindelige af dem – fx Hvid Stork, Vibe og Dobbeltbekkasin *Gallinago gallinago* – var kendt af hvert et barn (Brøndegaard 1985). Men ophøret af driftsformen med høslæt og eftergræsning betød, at mere end halvdelen af ferskengsarealet blev opdyrket mellem begyndelsen og midten af 1900tallet (Fig. 22; Levin & Normander 2008), og sammen med detaildræning af stadigt mere af selve agerjorden si-

den 1860 (Aslyng 1970) har det betydet, at godt halvdelen af landbrugsjorden i dag er detaildrænet (Sand-Jensen 2017). Sammen med 1800 projekter med kanalisering og rørlægning af vandløb samt dræning og opdyrkning af enge, større søer og moser hovedsageligt mellem 1940 og 1970 (Fig. 22 og 24; Hansen 2008) har udviklingen betydet en voldsom reduktion af levestederne for fuglearter tilknyttet ferske og brakke vådområder mv., som det bl.a. fremgår af udviklingen i to midtjyske kommuner mellem 1870 og 2006 (Fig. 24; se yderligere om tørlægning af søer og mindre vådområder nedenfor). De omfattende tørlægninger helt frem til 1960erne betød, at hovedparten af ødelæggelserne af eng- og sumpfuglenes levesteder fandt sted, allerede inden landsdækkende fugletællinger kunne dokumentere forringelsernes omfang (Ferdinand 1990).

De enge og vådområder, som har undgået opdyrkning, har langt fra alle bevaret værdien for eng- og sumpfuglene. Øget dræning, tidligere og hyppigere slåning, omlægning med kulturgræsser, gødskning og anden intensivering af



Fig. 23. P.C. Skovgaard: Fra Vejledalen, 1852. Allerede sidst i 1700tallet blev der gravet langt over 50 000 km grøfter, som konverterede sumpe og andre 'vandlidende' arealer til enge og forbedrede dyrkningsikkerheden på agerjorden. Hermed skabtes langt flere enge, som engfuglene nød godt af de næste par hundrede år, indtil dræningerne blev intensiveret og konverterede de fleste af engene til agerjord i 1900tallet. Den Hirschsprungske Samling, København. (For autenticiteten af P. C. Skovgaards malerier fra Vejle Ådal; se Grosen 2004.)

Painting from the valley Vejle Ådal 1852 illustrating how extensive boggy areas had been converted to bird rich meadows by digging more than 50 000 km of ditches until the drainage was intensified during the 20th century when the meadows were converted to arable fields.

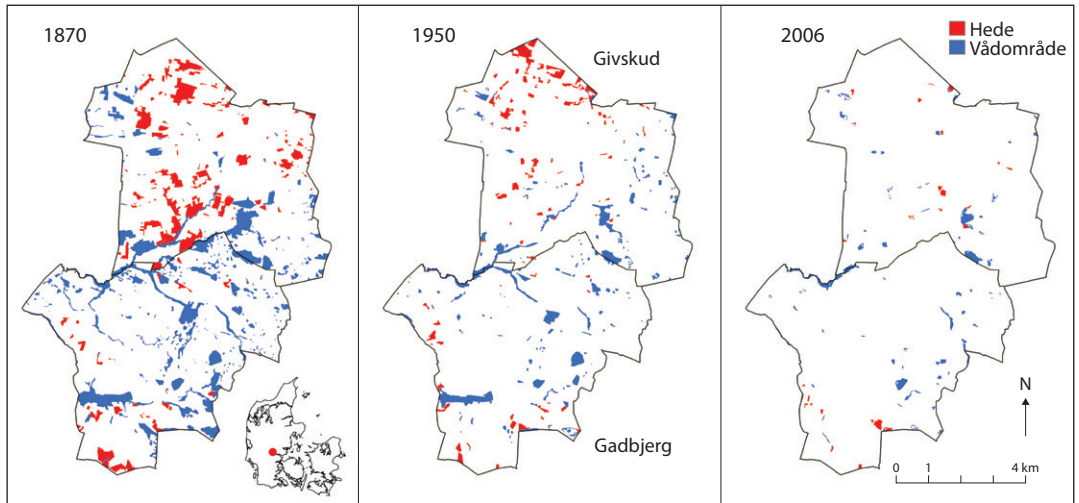


Fig. 24. Reduktionerne i arealer med hede og vådområder (søer, moser og enge) i Givskud og Gadbjerg sogne mellem 1870 og 2006. Kilde: Lars L. Iversen.

Maps illustrating the decline in heathland (red) and wetlands (blue) in two parishes in Eastern Jutland (insert map) between 1870 and 2006.

driften – eller omvendt ophør af driften med deraf følgende successiv tilgroning med høje urter, buske og træer – har forringet eller helt ødelagt mange enge og kær som levested for engfugle. Tilsvarende har vildtplantninger mv. ude i engene flere steder reduceret engenes værdi for engfuglene, ligesom en del ferske vådområder lider under vandindvinding med deraf følgende udtørring.

Strandengene er i højere grad end de ferske enge bevarede, men kvaliteten af dem som yngleområder for engfugle er i dag så ringe mange steder, at de betydningsfulde engfugleynglesteder i Danmark kun tæller omkring 17 forholdsvis intakte områder samt otte, der er stærkt forringede, men som stadig kan genoprettes (Thorup 2003). Flere af de intakte strandenge er endda i så ringe forfatning, at der skal bedre pleje til for at sikre værdien (se Asbirk & Pitter 2005). Blandt Danmarks fuglerige kystlokaliteter udenfor Vadehavet er det kun 11 %, der ikke er berørt af dræning eller decideret afvanding (Meltofte 1981).

Da kvæghold i dag er mest udbredt i Vestdanmark, har det været særlig svært at opretholde græsningen på engene i Østdanmark (se fx Dinesen & Romdal 2002), så plejen af vigtige enge i høj grad opretholdes takket være offentlig eller fondsstøtte og med sådanne institutioners direkte ansvar for driften (se Heldbjerg *et al.* 2013 og 2016). Græsning er ikke alene vigtig for at holde vegetationen tilpas lav til engfuglene, men ungerne udnytter også i høj grad insekterne i dyrenes gødning som føde (Bientema *et al.* 1991). Denne fødekilde er imidlertid blevet reduceret, ef-

ter at præventiv medicinsk behandling mod indvoldsorm før udsætning af kreaturer på græs blev almindeligt fra omkring 1981 (Wall & Strong 1987) og kokasserne dermed er blevet giftige for insekterne (Madsen *et al.* 1990, M.D.D. Hansen 2011, Newton 2017 p. 219-221, Kjær *et al.* 2020). Veterinære forskrifter synes dog i dag at have lagt en dæmper på den forebyggende medicinering før udbinding. Men der findes fortsat et produkt på markedet, der frigiver aktivstoffet hver tredje uge hen over hele græsningsssæsonen, som fortrinsvis bliver anvendt på naturplejedyr, men effekterne og omfanget af brugen er ikke veldokumenterede under danske forhold (H. Wejdling *in litt.*).

Engfuglene

Af de beskrevne årsager er de ferske enges fugle blandt de fuglegrupper, der er gået mest tilbage i Danmark (Bowler *et al.* 2018, Thorup 2018, Eskildsen *et al.* 2020; se også Tab. 2 side 117). Nedgangene har været størst for arter som Engsnarre, Vibe, Almindelig Ryle, Dobbeltbekkasin, Brushane *Calidris pugnax*, Rødben *Tringa totanus*, Bynkefugl, Engpiber, Gul Vipstjert og Stær (Thorup 2004, 2018, Eskildsen *et al.* 2020), hvor vi i dag formentlig kun har brokdele tilbage af, hvad der ynglede her i landet for 100-200 år siden (Tab. 1). Fx skrev Schade (1811) om Mors, at Gul Vipstjert “ses idelig i Marken”, mens den Hvide Vipstjert “er noget sjelden.” Tilsvarende skrev Faber (1826-29), at Gul Vipstjert var hyppigere end Hvid på Endelave i 1824, og Fischer (1862-63), at “Den gule Vipstjert [...]”

sees ikke før noget ind i Mai, men bliver da meget Talrig og hører til de Fugle, der hyppigst forekommer ynglende i de lavere liggende dele af Vendsyssel” og om Engpiberen, at den “yngler overalt paa meer eller mindre fugtige Steder.” Tilsvarende skrev Lange (1919), at “Dersom man for Ribeejendens skulde opstille et Par Fugle, der prægede Egnen ved deres Antal og Væsen overalt, hvor man færdes, maa det foruden Viben blive Gul Vipstjert og Bynkefugl, der nævnes.” Og næsten samtidig vurderede Dansk Ornitologisk Forenings senere formand, skovrider Vagn Holstein (1926), at der i 1920'erne yngede ikke mindre end 4-600 par Viber på Eidsidelsborg Gods' (nu Egebjerggård) ca. 800 ha marker og ca. 400 ha enge og strandenge ved Nørre Nærrå Strand på Nordfyn. Holstein skrev, at “Ingen Fugl præger Fuglelivet her paa Godset som Viben. Den færdes overalt paa det aabne Terræn og yngler her i imponerende Antal.” I dag (2019) er der 4-10 par Viber på de nu altovervejende drænedede og opdyrkede arealer ved Nørre Nærrå Strand (K.D. Johansen *in litt.*).

En anden indikation på, hvor talrig fx Viben var tidligere, er, at der mange steder blev samlet store mængder vibeæg til lokale markeder eller egen husholdning langt op i 1900-tallet (se fx Andersen 1985). Ifølge en beretning fra

1830 kan vibeæg “ses i skæppevis overalt i vildthandlerens vinduer”, og tilsvarende angiver en beretning fra 1904, at “Vibeæg forhandles på torvene, og vildthandlerne har i deres vinduer fade svingende fulde af dem” (Brøndegaard 1985).

På denne baggrund må man antage, at den danske vibebestand talte flere hundrede tusinde par i 1800-tallet (Tab. 1; Bak & Ettrup 1979), hvor den i dag er estimeret til 25 500 par (Thorup 2018). Også Engsnarren var dengang så almindelig og velkendt i befolkningen, at Kjærbølling (1852) kunne skrive, at “Om Natten efter en Regn, saavel som ofte om Dagen, lader den sit *bekjendte*, skjærende Skrig høre” (vores kursivering), og den fandtes ikke alene på enge, men “de opholde sig ofte paa ganske tørre Steder, naar de blot ere bevoxede med høie Væxter.” Thorup (1999) vurderede, at engsnarrebestanden endnu omkring år 1900 talte i størrelsesordenen 10-20 000 par, mens den var faldet til under 100 par/syngende hanner sidst i 1900-tallet fulgt af en midlertidig opblomstring til adskillige hundrede lige først i 2000'erne (Nyegaard *et al.* 2014).

Det er også bemærkelsesværdigt, at Brushanen midt i 1800-tallet var den mest skudte vadefugl i yngletiden på Saltholm, hvor en mand med lethed kunne skyde 25 indi-



Viben var tidligere en karakterfugl overalt i landbrugslandet, men stabile bestanden findes i dag kun i store engområder. Foto: Jan Tandrup Pedersen.

vider på en dag (Jensen 1987). Selv Almindelig Ryle var et hyppigt jagtobjekt i yngletiden, og Jensen (1987) vurderede, at der omkring 1865 kan have ynglet 250 'par' Brushøns og 50 par Almindelige Ryler (Engryler *C. a. schinzii*) på øen. I Thy var Engrylen i 1870erne "en af de hyppigste Fugle og [den] yngle næsten overalt" (Heiberg 1886). Fra et besøg af to engelske ægsamlere bl.a. på Tipperne i 1893 (se Meltofte 2006) for at samle æg af Stor Kobbersnepe *Limosa limosa*, Brushane og Klyde berettede de, at "This whole area was alive with birds", om Engryler at "We found plenty of their nests", der var "immense numbers of Redshanks", og "Reeves were breeding in considerable numbers" (Chapman 1894). Ikke mindre bemærkelsesværdigt vurderede Jagtrådet, Naturfredningsrådet og Reservatrådet så sent som i 1941, at der ynglende mindst 3000 par Rødben og 2000 'par' Brushøns på engene omkring Øland vest for Ålborg (K. Hansen 2011). Tallene stammer formentlig fra den fuglekyndige skytte Niels Rasmussen på Oxholm Gods, og selv om tallene måske var påvirkede af, at man ville fremme beskyttelsen af området, angiver Kjær (1956) igen med Niels Rasmussen som kilde, at der før tørlægningen var 52 brushanedansepladser alene i Attrup-inddæmningen. Se nedenfor side 74 om fuglemængderne i Skjernådeltet før afvandingen.

Også Engrylen var stadig talrig langt op i 1900tallet, hvor Hørring (1926) skrev, at den er "En meget almindelig Ynglefugl, rugende overalt paa Strandenge, i Laguner og paa lave Holme, næsten altid i Nærheden af Havet, men dog ogsaa i side Aadale, ved Søer o. l. Steder." Samtidig angiver Heilmann & Manniche (1926-30) Engrylen som "hørende til de almindeligst forekommende Vadefugle."

Engfuglene har imidlertid forskellig tolerance overfor intensiteten af den landbrugsmæssige udnyttelse (Thorup 1998). Blandt vadefuglene er Dobbeltbekkasinen mindst tolerant, og Strandskaden mest, hvilket ikke alene hænger sammen med deres habitatkrav, men også med hvor ringe ynglesucces, de tåler, uden at bestandene går tilbage. Mellem disse to yderpunkter kommer Rødben, Brushane, Engryle, Vibe og Stor Kobbersnepe i nævnte rækkefølge. Strandskaden er således først begyndt at gå tilbage som dansk ynglefugl de seneste årtier (Thorup 2018; se dog om 1800tallet i næste kapitel side 81f). Takket være hollandske ornitologer er Stor Kobbersnepe en af Europas bedst undersøgte fuglearter, og undersøgelserne viser, at det er en ændring fra urterige enge (se billedet her nedenfor) til intensivt drevne græs-monokulturer, der har resulteret i utilstrækkelig ynglesucces og ungeoverlevelse det første leveår og dermed er skyld i nedgangene (Kentie *et al.* 2013,



Jens Birkholm: Eng med blomstrende gule kabbelejer, Fåborg 1907. Intensiveringen af engdriften i 1900tallet har betydet, at engene har ændret karakter fra urte-, insekt- og fuglerige levesteder som her, til græs-monokulturer med langt mindre biodiversitet. Fåborg Museum.

2015). Med til billedet hører, at de arter, der kan klare sig på saltpåvirkede enge som fx Rødben, har klarer sig bedre her, mens fersk- og brakengsarterne som især Brushane, der har meget små saltkirtler (Gutiérrez *et al.* 2012), er gået mest tilbage, efterhånden som indlandsengene er forsvundet, groet til eller drives så intensivt, at engfuglene ikke trives der.

For jordrugende fugle som engfuglene, der er trængt af intensiveret engdrift, kan prædation tillige være et problem, der yderligere nedsætter ynglesuccesen til et niveau, der ikke er nok til at opretholde bestandene (Thorup 2003, 2004, Møller *et al.* 2018a; se yderlige i kapitlet om prædation side 120ff).

Som i de andre træløse landskabstyper, er Sanglærken den talrigste art på enge og strandenge. Her har vi data fra Tipperne i Vestjylland, hvor tætheden varierede fra ca. 0,5 til ca. 1,2 par pr. ha mellem bund- og topår, og med lidt større tætheder i ugræssede områder end i græssede (Thorup 1998).

Også Bynkefuglen var som nævnt tidligere en almindelig ynglefugl på enge overalt i landet. Således skrev Salomonsen (1930) fra Sønderjylland: "Overalt hyppig paa fugtigt Engterræn, derfor meget almindelig langs Landvejene i Midtlandet, hvor de i stort Antal altid var at finde paa Telefontraadene." Tilsvarende berettede Harboe (1939) om Bynkefuglen i Sydøstsjælland: "Yngler almindeligt og talrigt overalt langs Veje, Baner, og hvor der findes Hegn og høje Planter i Engene."

Blandt engfuglene bør flere af svømmeænderne også nævnes, og for dem var konverteringen fra sump til eng – eller strandsump til strandeng – nok mindre gunstig. Spidsanden *Anas acuta*, der tidligere var en relativt almindelig ynglefugl på danske strandenge, er gået meget tilbage og må med en samlet bestand på nu måske kun 25 par anses for stærkt truet som dansk ynglefugl (Tab. 1; se også Jørgensen 2017b). Meget bedre ser det ikke ud for Atlinganden *Spatula querquedula*, mens bestanden af Skeænder *Spatula clypeata* endnu tæller flere hundrede par (Tab. 1). I 1930'erne skønnedes der alene på engene omkring Øland i Limfjorden at yngle ca. 100 par Skeænder, ca. 50 par Atlingænder og ca. 25 par Spidsænder (Andersen 1985).

Søer og sumpe

I vådområder som kær, moser og søer steg mængden af overfladevand i landskaberne, efterhånden som skovene blev fældet og deres vandopsugende effekt blev reduceret (Krüger 2010). Ud over moser, permanente søer og damme var der en mangfoldighed af lavvandede og mere eller mindre temporære søer og damme. Disse havde formentlig en rig fauna af vandfugle, som det kan ses i nyanlagte søer i dag (se side 74). Vådområdenes største udbredelse



Ferske vådområder er den naturtype i Danmark, hvor der er flest ynglefuglearter, og hvor der har været flest frem- og tilbagegange. Foto: Albert Steen-Hansen; Drosselrørsanger.

i historisk tid nåedes formentlig i 1700tallet, hvor mange antagelig var helt eller delvist bevoksede med pil og rødel. Om vinteren skar man i sådanne områder pileris til gærdsel og til kurvefletning mv., ligesom stammerne formentlig blev brugt til brænde og lignende (Fritzbøger 1994). Da teknologien fra sidst i 1700tallet muliggjorde bortpumpning af vand fra tørvemoserne, igangsattes omfattende tørvegravning og dermed skabelse af mange udgravede moser med flere åbne vandflader, end der havde været i mange hundrede eller tusinde år (se Kjærgaard 1996 og Generalstabens målebordsblade fra midten af 1800tallet fra Styrelsen for Dataforsyning og Effektivisering 2020).

Med landboreformerne ændrede dette sig yderligere, idet en omfattende konvertering af sumpe og ådale til engdrift eller agerjord tog fart ud fra en holdning som udtrykt i det følgende af ejeren af Nørholm ved Varde fra omkring 1760, at "siv, kær, mose og anden deslige sur og grøn jord, der så længe Verden har stået, ingen synderlig nytte har været til" (Fritzbøger 2004 p. 164; se også citat af "Inspektør Trojel" ovenfor). Med udskiftningen og landbrugets

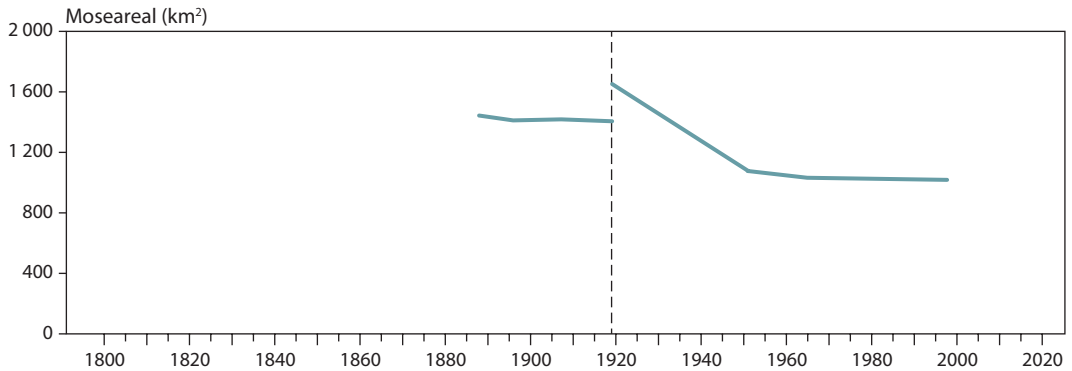


Fig. 25. Udviklingen i mosearealet i Danmark 1861-2006 (efter Levin & Normander 2008). Den stiplede linje angiver genforeningen med Nordslesvig.

Change in area with bogs in Denmark 1861-2006. The vertical dashed line indicates the inclusion of North Slesvig from Germany in 1920.

effektivisering var mange vådområder således forsvundet allerede ved slutningen af 1800tallet, men først fra omkring år 1900, hvor de lettest gennemførlige afvandinger var foretaget, er der statistik for reduktionen af mosearealet, og her er der sket en reduktion på omkring 40 % frem til år 2000 (Fig. 25; Levin & Normander 2008). Alene i løbet af de 100 år fra 1880 til 1980 blev der afvandet mindst 210 søer større end 10 ha og drænet eller opfyldt titusinder af vandhuller (Sand-Jensen 2017), hvortil kommer moser og andre sumpede områder. Med grundforbedringslovene fra 1933 og deres udmøntning de følgende 50 år gik de endnu mere tilbage. Hansen (2008) sandsynliggør således, at der i denne periode blev gennemført mere end 100 000 grundforbedringsprojekter for våde smålokaliteter og vandløb, og at en lang række af dem var helt urealistiske, både kulturteknisk og økonomisk, men blev gennemført, fordi der var statsstøtte.

Hvor naturlige vådområder som nævnt side 6 oprindeligt udgjorde en meget stor del af landet, er de i dag reduceret til 1,4 % (Sand-Jensen 2017). Alligevel har vi i dag 2760 søer på mere end 1 ha, hvoraf 500 er på mere end 5 ha (Sand-Jensen 2017). Disse tal inkluderer, at ca. 100 søer er blevet gen- eller nyetableret især i de senere årtier svarende til knap halvdelen af de afvandede søer, men det er i langt højere grad moser og sumpe, der er forsvundet (Sand-Jensen 2017). Denne voldsomme reduktion af vådområderne især siden 1700tallet har naturligvis betydet tilsvarende store reduktioner for adskillige arter af svømme- og sumpfugle som Dobbeltbekkasin, Sortterne *Chlidonias niger* og Plettet Rørvagtel *Porzana porzana* (Tab. 1). Om sidstnævnte skrev fx Faber (1824), at den ”yngler temmelig almindelig i Egnen om Aarhus; ogsaa fra forskellige Egne i Sjælland har Rec. Seet den”, og tilsvarende angav

Baagøe *et al.* (1893), at den ”er hyppig omkring Søerne ved Bregentved, ved Broxø og langs Susaaen [...] Paa Bekkasinjagterne skydes den ofte i alle Moserne”, og Randløv (1933) at ”Dens ret høje Parringsskrig høres om Aftenen i Foraarsiden fra næsten hvert Mosehul i Omegnen af Taa-ning” nær Skanderborg.

Den Hvide Stork repræsenterer et mere sammensat problemkompleks, idet den indvandrede og trivedes i Danmark fra 1400tallet og frem til en kulmination i begyndelsen af 1800tallet, hvor landbruget skabte rigelige fødekilder på enge og vedvarende græsmarker (Skov 2003, Thellesen 2020). I følge Skovgaards (1934) og Langes (1942) sammenstillinger var der 64 reder alene på Virring Præstegård ved Randers i 1811, og der fandtes jyske landsbyer med 20, 30 og flere storkereder. Rekorden var nok 135 reder i Veddam ved Hadsund i 1880. Ådale med naturligt svingende vandstand og hyppig slåning i vidtstrakte græsområder med deraf følgende rigelige mængder af blotlagte eller dræbte padder, mus, snoge, insekter og fugleunger var formentlig hovedårsagerne til, at bestanden kunne vurderes til at have været på 8-10 000 par i første halvdel af 1800tallet (Fig. 26). Siden er storkebestanden reduceret så meget, at der i begyndelsen af 1900tallet kun var godt 1000 par tilbage. Nedgangen fortsatte gennem hele 1900tallet, kun afbrudt af en mindre genopblomstring til knap 1000 par under de varme og tørre somre i 1930erne (Thellesen 2020). I dag har vi mindre end 10 par vilde Storker tilbage i Danmark, mens arten er i fremgang mange andre steder i Europa (Thellesen 2020), bl.a. fordi Storkene er begyndt i højere grad at trække mod sydvest og overvintre i Sydvesteuropa (Bønløkke *et al.* 2006, Cheng *et al.* 2019).

Modsat Storkens forsvinden er Rørdrummen *Botaurus stellaris* blevet langt mere almindelig siden et minimum

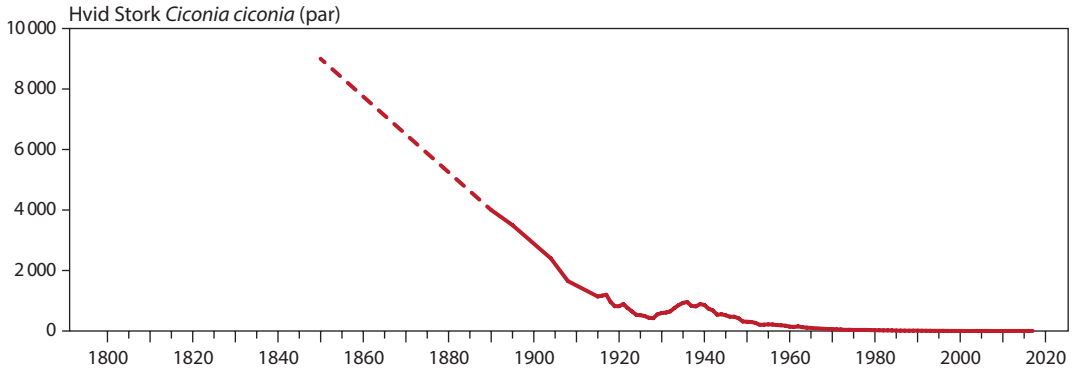


Fig. 26. Bestandsudviklingen for Hvid Stork *Ciconia ciconia* (par) i første halvdel af århundredet. Tallene dækker det nuværende Danmark og er sammenstillet af P. Thellesen (2020).

Population development in White Stork *Ciconia ciconia* in Denmark since the middle of the 19th century.

omkring år 1900 (Tab. 1; se fx Jørgensen 2017a). En del af forklaringen er nok, at Rørdrumme tidligere blev skudt under aftentræk, hvor de i mørkningen blev forvekslet med Fiskehejrer, som der var jagttid på indtil 1980. Efter



Rørdrummen var næsten udryddet omkring forrige århundredskifte, men fredning af den og af Fiskehejren samt milde vintre har begunstiget arten. Foto: John Larsen.

at have været relativt almindelig i begyndelsen af 1800tallet, var Rørdrummen omtrent udryddet sidst i 1800tallet (Tab. 1; Bock 1900a), men en totalfredning i 1922 (Ferdinand 1980) hjalp allerede dengang arten (Heilmann & Manniche 1926-30), og de mange milde vintre de senere årtier har sikkert også bidraget.

Vandhullerne er det endnu sværere at generalisere om, idet dræningen af tusinder af vandfyldte lavninger blev 'afløst' af etableringen af formentlig mere end hundrede tusind mergelgrave spredt på agerjorden hovedsageligt i perioden 1840-80 (K. Hansen 1943, Agger & Brandt 1988, Meltofte *et al.* 2009a, K. Fog *in litt.*). Mergelgravning opførte i 1950'erne, og samlet set er disse småbiotoper gået meget tilbage. Således skete der en netto-reduktion i antallet af mergelgrave og moser på 32 % i fire undersøgelsesområder på Øerne mellem 1890 og 1980 (57 % forsvundet, 25 % nyetableret; Agger 1984). Nedlæggelsen af småbiotoperne blev dog bremset herefter med naturbeskyttelseslovens generelle beskyttelse af naturtyper som enge, moser, søer og vandhuller (samt heder og overdrev) mellem 1972 og 1992. Dog fortsatte tilbagegangen i mindre skala med årlige tab på op mod 2,2 % af naturbeskyttelseslovens § 3-beskyttede natur i årene 1995-2014 (Holmstrup *et al.* 2018).

Der er generelt forholdsvis få ynglefugle i småbiotoperne (Meltofte *et al.* 2009), men disse små oaser i kultursteppe er med til at opretholde et vist naturindhold i agerlandet og fungerer som spredningskorridorer (trædsten) for biodiversiteten (Agger & Brandt 1988). Et overset problem er tilgroning (overskygning) af måske mere end halvdelen af vandhullerne i landskabet, så de er endt som brunvandede og næsten livløse huller (egne obs.). En engelsk undersøgelse viser, at åbne vandhuller virker som udklækningscentre for store mængder insekter i et ellers ofte



De titusinder af vandhuller og mergelgrave, der ligger spredt ud over landbrugslandet, fungerede tidlige som udklækningssteder for store mængder insekter til gavn for fugle mv. Men især siden midten af 1900tallet er over halvdelen groet til med træer og buske, så de er blevet brunvandede og næsten livløse, idet der ikke mere bliver græsset og høstet grøntfoder samt skåret pilegrenene omkring dem. Foto: Kåre Fog.

temmelig insektfattigt agerland (Lewis-Phillips *et al.* 2020). Åbne vandhuller producerer således 18 gange så mange insekter med 25 gange så stor biomasse som overgroede.

Enkelte arter er dog i udpræget grad knyttede til vandhuller mv. Det er således ganske påfaldende, at Rørhønen *Gallinula chloropus* som en af vores mest vandhulstilknyttede svømmefugle først for alvor bredte sig i Danmark midt i 1800tallet (Tab. 1; Løppemthoin 1967, Jørgensen 1975), dvs. mens den omfattende etablering af mergelgrave fandt sted. Efter at være gået meget frem indtil midten af 1900tallet, er bestanden dog mere end halveret i løbet af de sidste 44 år (Tab. 1; Eskildsen *et al.* 2020). Også Blishønen er tiltaget som dansk ynglefugl i undersøgelsesperioden (Tab. 1), om end dens forekomst i landet var stærkt varierende fre egn til egn. Fischer (1862-63) angav om Blishøne (og Rørhøne) i Vendsyssel, at “det er mig ikke bekjendt, at de yngler der”, og Fencker (1872-73) skrev om Randersegnen, at Blishønen “er sjælden her; et enkelt Par ynglede Sommeren 1870 i et Kjær tæt Vest for Byen”, mens Faber (1826-29) angiver den som almindeligt ynglende på Samsø i 1824, og Kjærbølling (1852) angiver den som “meget almindelig paa større Damme og Søer” i Danmark. Arten havde jagttid hele året frem til 1922 (Ferdinand

1980), og som Winge (1899) skrev “Mange jægere have lagt Blishønen for had”, så bestanden var reduceret mange steder endnu i begyndelsen af 1900tallet pga. efterstræbelse selv i yngletiden (Heilmann & Manniche 1926-30). Faber (1898) omtalte således kun enkelte fund på Vejle- og Horsenseggen i årene 1875-97, Barfod (1892) fandt kun arten ynglende én gang i Vordingborgengen i 1886-90, Lange (1919) angav tilsvarende, at Blishønen var sjælden på Ribeggen i årene 1880-90, hvor han kun omtalte et par i en lokal mose, og Holstein (1926) skrev om Nordfyn, at Blishønen er “en stor Sjældenhed.” I de sidste 10 år er bestanden igen aftaget ganske væsentligt (Eskildsen *et al.* 2020), hvilket kan skyldes, at mange af de små vandhuller især efter midten af 1900tallet er blevet så overgroede med skyggende træer og tillige belastede af eutrofiering, at de ikke er egnede som yngleplads for vandhøns. Dette understøttes af ovennævnte engelske undersøgelse, som viser, at der er nær ved tre en halv gange så mange Rørhøns i åbne vandhuller som i dem, der er overgroede med træer (Lewis-Phillips *et al.* 2020). Hertil kommer, at den invasive amerikanske mink *Neovison vison* i hvert fald i årtierne omkring år 2000 givetvis var en alvorlig prædator på bl.a. vandhøns (se kapitlet om invasive arter side 132ff).



Etablering af mere end 100 000 mergelgrave siden midten af 1800tallet medvirkede formentlig til, at Rørhønen indvandrede som dansk ynglefugl og blev ganske almindelig. Men bestanden er mere end halveret i løbet af det sidste halve århundrede, hvilket tilgroningen af mange vandhuller med træer og buske måske har bidraget til. Foto: Peter Bonne Eriksen.

Tørvegravningen tiltog som nævnt stærkt allerede fra 1700tallet, og den fortsatte op gennem 1800tallet for efterhånden at blive overflødiggjort af stenkul og olie. Den blev så i høj grad genoptaget under de to verdenskrige, hvor tilgængeligheden af kul og olie var begrænset (Den Store Danske: tørv). Mange åbentvandsfugle må således være blevet begunstige af de mange nye åbne vandflader, som tørvegravningen skabte allerede fra sidst i 1700tallet og yderligere under den intensiverede gravning under verdenskrigene. Tørvegravningen må dog en del steder være sket på bekostning af sumpfuglene, hvis habitat i form af lavt vand og rig vegetation gik tabt både på grund af afvanding og tørvegravning. Men etableringen af tørvegrave mv. har sandsynligvis begunstiget en art som Gråstrubet Lappedykker *Podiceps grisegena*, idet tørvegrave oftest er for små til konkurrenten Toppet Lappedykker (Preuss 1969, Fjeldså 2004). Det passer fint med, at Kjærboilling (1852) angiver Gråstrubet Lappedykker som "Den almindeligste af [lappedykker]Slægten her i Landet."

Udviklingen i den vilde ynglebestand af Grænder *Anas platyrhynchos* er vanskelig at vurdere, fordi udsætning af meget store antal opdrættede fugle slører billedet (Asferg *et al.* 2016). Arten var hårdt trængt af jagt i slut-

ningen af 1800tallet, indtil den i 1894 blev fredet i yngletiden og begyndte af gå frem (Tab. 1; Weismann 1931). Gråanden har et meget betydeligt reproduktionspotentiale samt en bred økologisk niche og er derfor den andeart, der klarer sig bedst næsten overalt i Europa og Nordamerika. Men den jagtligge udnyttelse var så hård indtil efter midten af 1900tallet (jagtstart allerede 1. august frem til 1967; Ferdinand 1980), at ynglebestanden givetvis har været påvirket deraf, indtil udsætningerne steg voldsomt fra 1970erne og supplerede de vilde fugle (Noer *et al.* 2008; se kapitlet om udsætning af skydefugle side 132ff).

Taffelanden *Aythya ferina* indvandrede som ynglefugl til Vesteuropa fra øst i sidste halvdel af 1800tallet bl.a. som følge af den næringsstofforforsel til vådområderne, som landbrugets tiltagende intensivering og spildevand generelt medførte i det ferske vandmiljø (Løppenthin 1967, Fox *et al.* 2016a). Kalela (1940) foreslog dog, at artens indvandring (sammen med Sorthalset Lappedykker *Podiceps nigricollis* og Dværgmåge *Hydrocoloeus minutus*; se nedenfor) hang sammen med udbredt tørke i steppeområderne i Sydrusland og Kazachstan, som fik fuglene til at emigrere. Schiøler (1925-31) skrev, at Taffelanden blev almindeligere i Danmark i løbet af anden halvdel af 1800tallet og begyn-

delsen af 1900tallet. Ynglebestanden gik frem til omkring 1980, hvorefter den er gået lidt tilbage (Tab. 1; Vikstrøm & Moshøj 2020). Arten har dog reageret positivt på sørestaureringer som i Maribosøerne, hvor vandplantedækket er genoprettet (Fox *et al.* 2019a).

Lignende bestandsfremgange op gennem 1900tallet kan have gjort sig gældende for andre sump- og søfugle, som tiltog i antal i takt med eutrofieringen, indtil den blev så voldsom, at økosystemerne kollapsede. Herefter kan flere bestande være vendt tilbage til lidt mere naturlige niveauer pga. de aftagende næringsstofførsler som følge af vandmiljøplanerne (se side 135f). Det er således påfaldende, at den fuglegruppe, der gik mest frem i udbredelse mellem Atlas I i 1970erne og Atlas II i '90erne, var ynglefugle tilknyttet søer (samt moser og kær), mens fremgangen vendte til en lille tilbagegang mellem Atlas II og Atlas III i 2010erne (Vikstrøm & Moshøj 2020). Mest fremgang i hele perioden synes i øvrigt at være sket øst for israndlinjen og mest tilbagegang vest for (Vikstrøm & Moshøj 2020 p. 52). Et eksempel på en art, der gik frem i takt med eutrofieringen i 1900tallet, men som har været i tilbagegang siden midten af 1990erne, er Toppet Lappedykker (Asbirik & Dybbro 1978, Eskildsen *et al.* 2020), dvs. fra vandmiljøplanerne fik effekt (se fx Christensen & Østergaard 2012). Nilsson (1978) beskrev tilsvarende resultater for Toppet Lappedykker fra sydsvenske søer, hvor også diversiteten af ynglende vandfugle steg med eutrofieringen. I søer, hvor eutrofieringen blev så omfattende, at økosystemerne kollapsede og lappedykkerbestandene forsvandt, har arten tværtimod været i fremgang siden 1980erne (Jørgensen 2015), men det hele kompliceres af, at fisk konkurrerer med fuglene både om de små fisk og om bunddyrene (Abramowitz & Johansen 2001, Sand-Jensen 2017; se yderligere i kapitlet om næringsstofførslerne side 134ff, samt Brøgger-Jensen & Jørgensen 1992).

Søernes næringsstofindhold har således stor betydning for fuglebestandene, idet der kun lever få fuglearter og individer i næringsfattige søer. Fuglemængden stiger med næringsindholdet, indtil et maksimum nås i mellemeutrofe søer, hvor både fugle, der lever af vandplanter, og de dyr der gemmer sig mellem dem, kan trives (Jeppesen 1998, Sand-Jensen 2017). Herefter medfører trofiske kaskadeeffekter, at bundfloraen bortskygges med hele den fauna, som lever mellem planterne, og som er føde dyr for mange fuglearter. Det medfører igen, at der i hypereutrofe søer især er fiskespisende fuglearter tilbage, samt de arter, der kan fouragere på land, som Knopsvaner *Cygnus olor*, Grågæs *Anser anser* og Blishøns (Sand-Jensen 2017).

De senere års etablering af nye søer har i mange tilfælde medført, at der meget hurtigt opstod et rigt og varieret liv af vandfugle, som efter nogle år reduceredes, fordi især

de smådyrsædende arter blev reduceret i antal pga. konkurrence med fisk og reduceret næringsindhold i vandet (Møller *et al.* 2019). Det kunne tyde på at vandfuglefaunaen i tidligere tiders uregulerede søer – med klart vand, store vandstandsændringer og ofte også udtørring – var mere rig og varieret end i nutidens søer med uklart vand, mindre vandstandsændringer og eutrofieringsproblemer. I hvert fald er vandplantefloraen væsentligt forringet i dag (se Schou *et al.* 2017). Nye undersøgelser viser desuden, at genskabelse af god sigtbarhed og dermed også mere undervandsvegetation kan fremme fuglefaunaen i stærkt eutrofierede søer (Fox *et al.* 2019c).

Troldanden *Aythya fuligula* indvandrede senere til Danmark end Taffelanden, men har nu overhalet den i antal (Tab. 1; Vikstrøm & Moshøj 2020). Til forskel fra den planteædende Taffeland er Troldandens indvandring formentlig begunstiget af vandremuslingens *Dreissena polymorpha* samtidige ekspansion fra Sortehavet til bl.a. Danmark, hvor den især spredte sig i visse sø- og åsystemer fra omkring år 1900, men artens fremgang kan også være relateret til næringsstofførslerne til vådområderne (Meltofte & Fjeldså 1989, Sand-Jensen 2017).

Også Sorthalset Lappedykker indvandrede i sidste halvdel af 1800tallet måske som følge af klimamildningen og eutrofieringen (Salomonsen 1948). Tilsvarende gik Vandriksen *Rallus aquaticus* meget frem, givetvis som følge af næringsstofførslerne og tilgroningen (Tab. 1; se fx Hansen 1910). Isfuglen *Alcedo atthis* er gået frem i stort set hele undersøgelsesperioden formentlig hovedsageligt som følge af stadig mildere vintre (Tab. 1; Grell 1998, Vikstrøm & Moshøj 2020).

Vådområdernes sangere

Nattergalen har bredt sig meget i Danmark i løbet af de seneste hundrede år. Frem til 1920erne yngede arten kun på Øerne og i nogle få områder i Øst- og Sønderjylland (Jespersen 1921, Salomonsen 1930), hvor fx Fischer (1863) skrev om Bornholm, at "Nattergalen er neppe noget andet Sted på Jorden saa talrig som her." Tilsvarende skrev Baagøe *et al.* (1893), at "Vistnok kun faa Steder i Danmark kan opvise en saadan Rigdom paa Nattergale som Næstvedegnen." Siden har den bredt sig mod vest og nord i Jylland, hvor tilgroning af ådale mv. med pilekrat og anden busk- og trævækst kan have muliggjort ekspansionen (Grell 1998). Nattergalen er imidlertid en af de fuglearter, der har vist konstant tilbagegang under de sidste 40 års punkttællinger (Eskildsen *et al.* 2020), hvilket ofte nævnes som eksempel på forringelse af fuglenes overvintringsområder syd for Sahara (Vickery *et al.* 2014, Zwarts *et al.* 2018). Det samme gælder måske Gøgens *Cuculus canorus* tilbagegang, men den kan også skyldes markante nedgange



I løbet af få årtier har Sydlig Blåhals bredt sig som ynglefugl ind over landet fra sydvest. Foto: Bjørn Frikke.

blandt flere af Gøgens vigtige værtsarter som Engpiber og Gul Vipstjert (Eskildsen *et al.* 2020).

Sydlig Blåhals indvandrede til Danmark i 1992 efter at have ynglet sporadisk her i landet i 1800tallet (Nyegaard *et al.* 2014). Siden indvandringen har Blåhalsen bredt sig til store dele af Jylland og Fyn og er nu også dukket op på Sjælland, idet den overalt yngler i grøfter og vandhuller med tagrør og pilebuske (Vikstrøm & Moshøj 2020). I 2018 var der således mindst 615 territorier i hele landet (Lange *et al.* 2019).

Også andre af søernes og mosernes sangere har udvist væsentlige op- og nedgange. Mest markant er nok Kærsangerens *Acrocephalus palustris* stærkt øgede antal formentlig op igennem hele undersøgelsesperioden (Tab. 1). Flere fuglefaunaer fra 1800tallet og begyndelsen af 1900tallet nævner den slet ikke eller angiver enkeltfund (Kjærbølling 1852, Lütken 1885, Winge 1886b, Faber 1887, Barfod 1892, Lange 1919, Skovgaard 1920-24, Horneman 1924, Schougaard 1924, Wielandt 1924). Derimod fandt Faber (1898) "ret hyppigt Reden med 4-5 Æg ved Horsens" i 1879, og Winge (1899) angav, at den "hører til vore ikke almindelige Fugle", ligesom Scholten (1916) betegnede den som sjælden ynglefugl i Sydsjælland. Senere skev Heilmann & Manniche (1926-30), at "I Danmark er Kær-

sangeren ikke nogen talrigt forekommende Ynglefugl", og videre Harboe (1939) fra Præstøegnen, at arten "Yngler, men kun faa Steder, dog synes den at brede sig." Endelig skrev Holstein (1953-54), at "Denne art hørte indtil 1952 til jægersprisområdets sjældneste fugle." Stigningen op-hørte omkring 1980, hvorefter bestanden har været relativt stabil (Eskildsen *et al.* 2020).

Omvendt er det gået med bestandsudviklingen hos Sivsangeren *Acrocephalus schoenobaenus*. Fra begyndelsen af 1800tallet skrev Faber (1826-29), at "overalt sang Sivsangeren" på Samsø, og generelt om Sivsangerens forekomst i Danmark i første halvdel af 1800tallet skrev Kjærbølling (1852), at "I de med Rør, Buske, Siv og andre høie Sumpplanter bevoxede Søer, Damme, Grave, Moser og Enge findes denne Kjærsanger [sic.] her i Landet hyppigere end nogen anden Art, og talrigst paa Individier." Fra anden halvdel af 1800tallet angav Petersen (1878), at Sivsangeren yngede både i kløver- og kornmarker, ligesom Winge (1899) skrev, at "den nøjes [...] ikke helt sjelden med Kornmarker" og "Luften kan næsten sitre af Sivsangerens Sang, der lyder hundredfoldigt fra et lille Krat ved en Dam." Fra Thy og Mors berettede hhv. Heiberg (1886) og Faber (1887), at den "yngler derimod [i sammenligning med Rørsangeren] i overordentlig stor Mængde" og "I alle Kjær og Tørvemo-

ser træffes denne lille flinke Sanger”, mens Rørsangeren slet ikke nævnes for Mors. Fra begyndelsen af 1900tallet skrev Heilmann & Manniche (1926-30), at “I Danmark er Sivsangeren en meget almindelig Ynglefugl, mindst lige saa udbredt som Rørsangeren og for adskillige Egnes Vedkommende betydeligt talrigere end denne.” Tilsvarende skrev Holstein (1926) fra Nordfyn, at Sivsangeren “overgaar i Individantal langt de to foregaaende Arter”, dvs. Rørsanger og Kærsanger, ligesom Harboe (1939) om Sivsangeren på Præstøegnen skrev, at den “Yngler almindeligt og mere udbredt end Rørsangeren, da den findes, blot der er et Par Startuer” (se også Collin 1888, Christiansen 1890, Baagøe *et al.* 1893, Skovgaard 1924, Salomonsen 1930 og Møller 1978a). I dag er både Rørsanger og Kærsanger omkring 10 gange så talrige som Sivsangeren (Tab. 1), om end Rørsangeren er gået meget tilbage siden omkring år 2000, mens Sivsangeren har været forholdsvis stabil de sidste tre årtier (Eskildsen *et al.* 2020).

Flere af vandfuglene har formentlig været begunstigede af øgede næringsstoffer og tilgroning af vådområderne op gennem 1900tallet, men også klimaændringerne kan have haft betydning. Salomonsen (1948) angav således Bjergvipstjert *Motacilla cinerea*, Græshoppesanger, Drosselrørsangeren *Acrocephalus arundinaceus*, Sorthalset Lappedykker, Hedehøg, Dværgmåge, Skestork *Platalea leucorodia*, Rødhovedet And *Netta rufina* i nævnte rækkefølge som indvandrere favoriserede af klimamildningen. I dag kunne vi tilføje Knarand *Anas strepera* (første halvdel af 1900tallet), Skægmejse *Panurus biarmicus* (1960erne), Pungmejse *Remiz pendulinus* (1960erne), Sorthovedet Måge *Ichthyaelus melanocephalus* (1970erne), Savisanger *Locustella luscinioides* (1970erne) og Flodsanger *Locustella fluviatilis* (1990erne) som tilsvarende kandidater.

Andre vådområdearter

Krikand og Tinksmed har altid haft deres største bestande i hedemoserne og klithedernes søer i Jylland. Om Krikanden skrev Boie (1822-23) således, at den “brütet im westlichen Jutland in beträchtlicher Anzahl, hauptsächlich in den Mooren, Häufig traf ich sie im Junius 1821 in den Niederungen am Ausfluss der Skiernaa.” Tilsvarende angav Teilmann (1823) om Tinksmeden, at den “Yngler meget almindelig i Moserne.” I løbet af 1800- og 1900tallet gik begge arter meget tilbage (Tab. 1) som følge af hedemosernes afvanding og opdyrkning (Hald-Mortensen 1972).

Hedehøgen er et specielt eksempel, idet den indvandrede til de nyplantede nåletræsplantager og de tilstødende, sumpede områder i Vestjylland lige efter forrige århundredskifte og kulminerede med 350-400 par under varmemperioden i 1930erne (Jespersen 1947). Herfra forsvandt den efterhånden, som plantagerne voksede til, idet

den flyttede til hedemoser og andre områder med åbne rørskove (Jørgensen 1983, Nyegaard *et al.* 2014). Siden har en lille bestand overlevet i vadehavsregionen, hvor omkring 25 par yngler primært i markafgrøder (L.M. Rasmussen *et al.* 2018).

Nogle vandfuglearter er kommet hertil som potentielt invasive arter, der på sigt kan skabe problemer. Det drejer sig primært om Canadagås *Branta canadensis* og Nilgås *Alopochen aegyptiaca*, der yngler fåtalligt her i landet, men er blevet så talrige i flere af vores nabolande, at det har givet anledning til overvejelse om bekæmpelse (Fox *et al.* 2015). Amerikansk Skarveand *Oxyura jamaicensis* bredte sig så meget i Europa, at den truede Hvidhovedet Skarveand *Oxyura leucocephala* ved bastarding, men det er næsten lykkedes at udrydde den (Fox *et al.* 2015).

Kolonirugerne Hættemåge og Sortterne har haft meget forskellige bestandsudviklinger. Hættemågerne gik frem i hele Vest- og Nordeuropa gennem det meste af 1800- og 1900tallet til en kulmination i Danmark i 1950erne i takt med næringsstoffilførslen til vådområderne, og at ægsamling efterhånden blev reduceret (Møller 1978b). Herefter har Hættemågen været i stærk tilbagegang på indlandslokaliteter sideløbende med reduktionerne i arealer med kort græs, menneskeskabte fødekilder og øget omfang af vinterafgrøder samt forringelser af ynglepladserne og stigende prædationstryk (Heldbjerg 2001, Bregnballe *et al.* 2015a). I modsætning hertil var Sortternen langt mere almindelig i 1800tallet, hvor Teilmann (1823) skrev, at den var “Meget almindelig” i ferske søer og moser, og hvor Faber (1826-29) fandt den ynglende “overalt ved Smaasøerne, gerne i Nærheden af Landsbyerne” på Samsø. Kjærboilling & Collin (1875-77) angav, at “Den findes overalt her i Landet ved Moser, Aær, Damme og Søer”, mens Heiberg (1886) fra Thy senere i århundredet beskrev Sortternen med ordene “er meget hyppig. I næsten alle Moser, Sumpe og Smaasøer yngler et eller flere Par.” Siden er Sortternen gået meget tilbage som ynglefugl her i landet bl.a. som følge af dræning af mange ynglesteder (se Täning 1921) samtidig med, at den især i anden halvdel af 1900tallet har lidt under eutrofieringen og tilgroningen, som har reduceret rigdommen og tilgængeligheden af store vandinsekter i de søer og moser, hvor arten fouragerer (Nyegaard *et al.* 2014). I dag findes arten kun på nogle ganske få lokaliteter i Jylland, hvor der gøres en særlig indsats for at bevare den (Nyegaard *et al.* 2014, Tofft 2017).

Digesvalen *Riparia riparia* bør også nævnes under ferske og brakke vådområder, hvor den fortrinsvis fouragerer. Tidligere ynglede den i kolonier i grusbrinker fortrinsvis langs vandløb, hulveje og eksponerede kyster, men sidenhen også i høj grad i grusgrave (Grell 1998). Et eksempel på, hvor talrige arten var i 1800tallet gives af Fischer

(1862-63), som skrev, at "I størst antal [blandt svalerne] troer jeg Jordsvalen forekommer; thi hvor en Sandbrink findes i Nærheden af Vand, og det træffer man meget ofte, der er ogsaa gjerne en Koloni at finde." Det bekræftes af Heiberg (1886), som skrev om Thy, at i sammenligning med de to andre svaler "er især [Digesvalen] overordentlig almindelig." Endnu tidligere angav Schade (1811), at Digesvalen yngler i "mangfoldigt Tal" på Mors. Arten er imidlertid gået markant tilbage i løbet af 1900tallet bl.a. som følge af tørke i overvintringsområderne i tropisk Vestafrika, hvor den overvintrer (Grell 1998, Robinson *et al.* 2008, Vickery *et al.* 2014, Eskildsen *et al.* 2020, Vikstrøm & Moshøj 2020).

Jagtlig udnyttelse, efterstræbelse og ægsamling

For nogle vådområdearter er det i højere grad tidligere tiders jagt og ægsamling til konsum, der har påvirket deres bestandsudvikling end ændringer i arealdrift og fødeudbud (Ferdinand 1980). Fra jagtgeværet som nævnt blev 'hvermandseje' fra midten af 1800tallet (se kapitlet om jagt og bekæmpelse side 120ff) og til en mere restriktiv jagtlovgivning er blev indført fra sidst i århundredet, var der jagt hele året, og mange fuglebestande blev skudt meget langt ned. Det var bl.a. et ønske om at få Gråanden fredet i yngletiden, der førte til etableringen af Dansk Jagtforening i

1884 som "et Kraftigt Forsøg paa at frelse Resterne af Danmarks forhen saa rige Vildtbestand" (Anon. 1884a), så forholdene må have været alarmerende. Foreningen skrev videre: "Lidt efter lidt skal det da nok gaa op for den store Del af Befolkningen, at der kan og skal gøres noget Alvorligt for at hæmme det overhaandstagede Krybskytteri og den systematiske Udryddelse, Vildtet for Tiden er Gjenstand for." Men selv om de fleste fugle i 1894 blev fredet i yngletiden (en del arter var blevet fredet i yngletiden allerede i 1871), var det sandsynligvis begrænset, hvor langt ud i landet lovgivningen blev respekteret helt op i de første årtier af 1900tallet, eller som der står om jagtloven i en beretning fra den tid, at det "i Jagtsager just ikke altid er Reglen, at dens Røst høres saa hurtigt og villigt" (Anon. 1895-96a).

Fredningen i yngletiden omfattede ikke Brushanerne; tværtimod. Her berettede Søren Clausager fra Skjernådalen, at "Brushønsene fik deres første knæk, da det [i 1894] blev tilladt at skyde haner i yngletiden, for det var en jagt, alle kunne deltage i. Der blev gravet skydehuller ved skogerpladserne, og til at begynde med kunne der ovenikøbet skydes flere i et skud. Blev fuglene bange for at komme igen, blev der stillet haner op på pinde og ståltråd, så hørerne blev lokket til, og så gik det godt igen. Selv om hørerne var fredede, kunne de alligevel sælges for 50 øre pr stk, mens hanerne kostede 75 øre" (Krogsgaard 2006 p. 80).



Fra at have været en almindelig dansk ynglefugl i 1800tallet, findes Sortterneren nu kun på nogle få lokaliteter i Jylland. Foto: Jørgen Peter Kjeldsen.

De to engelske fugle- og ægsamlere, der besøgte Skjernådeltaet og Tipperne i maj 1893, skrev meget malende, at “On some days the pop-popping of guns was going on in every direction, afloat and ashore,” og at “every egg found on these marshes is swept up at regular intervals all through the season, for food [...] The eggs of Duck or Wader, Gulls and Terns, Avocet, Reeve, Pintail, and the rest, all go in the thousands to feed the hungry Jutlander” (Chapman & Chapman 1895). Englænderne kunne tillige berette, at nogle af ynglefuglene var så sky, at de konstant holdt sig langt uden for et bøsseskuds afstand (Chapman 1894). Om forholdene ved Randers Fjord skrev Klinge (1918) tilsvarende, at man med “den hensynsløse og planløse Nedskydning, der i Almindelighed udøves af Folk uden den ringeste Forstaaelse af Jagt, er tiltaget i Aarenes Løb og endog undertiden finder Sted i Fuglenes Yngleetid, vil man forstaa, at ikke alene Fjordens Yngleænder, men ogsaa flere Arter blandt Vadefuglene, i Individantal er saa langt nede, at dette ikke staar i noget rimeligt Forhold til de gunstige naturlige Betingelser, der bydes dem; der findes endog Arter, der synes efterhaanden helt at skulle forsvinde fra Fjorden som Ynglefugle.” Se om forholdene ved Randers Fjord i nyere tid side 97.

Ligesom det gjaldt for adskillige rovfuglearter mv. nævnt under skovens fugle, blev vådområdernes bestande af Knopsvane, Grågås, Rørhøg og Fiskehejre (samt Rørdrum) skudt meget langt ned i antal mellem slutningen af 1800tallet og begyndelsen af 1900tallet, indtil de fire arter blev fredet henholdsvis i 1926, 1931 (i hele yngletiden), 1954 (totalfredet) og 1980 (totalfredet) (fx Winge 1906, Klinge 1918, Spärck 1936, Jørgensen 1989, Frederiksen

1992). Herefter er de alle gået markant frem, så bestandene i dag formentlig tæller 5-7000 par Knopsvaner (dog aftaget de senere år), omkring 15-17000 par Grågæs, mere end 800 par Rørhøge og 5500 par Fiskehejrer (Tab. 1; Melfotte *et al.* 2009a, Jørgensen 2017, Eskildsen *et al.* 2020; se også om Storspoven i kapitlet om ynglefuglene i lysåbne, tørre naturtyper side 55). For Knopsvanen har udviklingen i de sidste tre årtier været, at den er gået frem i Jylland og tilbage på Øerne (Heldbjerg *et al.* 2013). Beskydning under trækket og i overvintringsområderne i Sydvesteuropa bidrog formentlig til nedgangen for Grågås, Rørhøg og Fiskehejre, men jagt i yngletiden har givetvis været hovedårsagen.

Det sidste gælder også Tranen, som blev udryddet som dansk ynglefugl allerede omkring 1850, og som først genindvandrede 100 år senere (Løppenthin 1967). I dag er beskydning og ægsamling ophørt både her i landet og som følge af EF-fuglebeskyttelsesdirektivet formentlig stort set også under trækket og i overvintringsområderne i Sydvesteuropa, så den danske ynglebestand nu tæller mere end 500 par fordelt over så godt som hele landet (Tab. 1; Nyegaard *et al.* 2014, Tofft 2014, Lange *et al.* 2019).

Hvor fåtallig Grågåsen var for godt 100 år siden, illustreres af følgende tekst af Randløv (1916) “Denne såvel som andre Gaasearter trækker hen over Egnen [ved Taaning nær Skanderborg], men sætter sig yderst sjældent. I 1908 var der dog en Graagaas, der tog Bo og ynglede ved Taaning Å. I 1909 var der flere Par, hvoraf i hvert Fald et Par rugede. I 1910 rugede igen et Par.” Eller som Holstein (1926) skrev: “Kun en Gang har jeg med Bestemthed iagttaget Graagæs på Godsets Grund” (i løbet af fire år på Ein-



Frem til 1931 var der jagt på Grågåsen året rundt, og bestanden var tæt på udryddelse. I dag yngler arter i vådområder næsten overalt i landet. Foto: Niels Andersen.

sidelsborg/Egebjerggård). Dette understreges yderligere af, at Palm (1986) nævner hvert enkelt ynglepar i 1800tallet, som fx at "Enkelte Par yngle i Tjustrup-Bavelse Søerne" (Baagøe *et al.* 1893). Hertil kom, at arten var meget sky, som det illustreres af denne beretning fra det tidlige forår i Heilmann & Manniche (1926-30): "En Aalestanger kommer stagende i sin Pram, og inden han endnu er Gaaseparret nær paa et Par Hundrede Meter, letter det støjende, stiger straks højt til Vejrs og tager Kurs ud mod Fjorden." At det ikke var sådan, inden jagtgeværet blev folkeejde, fremgår af denne bemærkning af Pontoppidan (1763-81): "De giøre ofte i Laaland stor Skade paa Sæden, og maa med Magt bortjages." Og lidt senere berettede Schade (1811) om Grågæssene på Mors, at "De vilde Gæs komme her ikke sjelden i store Flokke. I den Tid de fælde fanges mange i Faldgruber", så der har givetvis været ganske mange, inden hovedparten blev skudt væk sidst i 1800tallet og først i 1900tallet. I dag har vi som nævnt 15-17 000 par Grågæs her i landet (Tab. 1).

Det var som beskrevet ikke kun jagten med skydevåben, der reducerede bestandene af mange af vådområdernes fuglearter ved forrige århundredskifte. Også snarefangst og ægsamling til konsum, som var foregået i mange hundrede år, bidrog (se Weismann 1931 pp. 458-461). Hestehårssnarer blev anbragt på engfuglenes reder eller på Brushanernes og Tredækkernes dansepladser (Elwes 1880, Klinge 1918, Brøndegaard 1985). Det blev forbudt i 1871, men fortsatte langt ind i 1900tallet i Vestjylland (Thorsen i trykken). Her havde bønderkarlene endda ret til fridage i maj til at drive jagt på de store flokke af Brushøns, som blev solgt på købstædernes markeder. Dette var en gam-

mel tradition, idet "Karle og Piger havde fri 2. Pinsedag for at snare Fugl og samle Æg" allerede først i 1800tallet (Clausager 1933-34; se yderligere nedenfor om trækfuglene). For Brushanen fremgår resultatet af Heilmann & Manniche (1926-30): "ligesaavel her [på Kareholm i Randers Fjord] som andre Steder, hvor jeg har haft Lejlighed til at se den paa Yngleplads, f. Eks. paa Saltholm og Avedøre Holme, Jyllinge Holme og Saltbækvig, er den øjensynlig gaaet tilbage i Tal, hvad der sikkert for en stor Del for ikke at sige udelukkende maa tilskrives de Efterstræbelser, den indtil de seneste Aar har været Genstand for i Yngletiden, idet den da gældende Jagtlov hjemlede Ret til at fange [faktisk forbudt siden 1894] og skyde Brushanen indtil 15. Maj. Hele Knipper af disse Fugle, langt overvejende Haner, skudt eller fanget i Snarer paa Skoggerpladserne, saas hænge hos Vildthandlerne."

Tredækkeren, som blev udryddet som dansk ynglefugl af jagt og snarefangst på dansepladserne samt ægsamling (også fra ægsamlere) i 1902 (Løppenthin 1967; se også Krogsgaard 2006 pp. 80-81), er endnu ikke vendt tilbage som sikkert ynglende (Vikstrøm & Moshøj 2020). I følge Teilmann (1823) "Yngler [den] meget almindelig i Vesterjylland", mens Kjærbølling (1852) angav, at "Man finder den temmelig almindeligt ynglende hist og her, f. Ex. ved Ringkjøbing Fjord, Grenaa, paa Møen osv., i det nordlige Slesvig og i Marsken." Hertil tilføjer Collin i 1875-77, at "Paa Sjælland forekommer den imidlertid langt sjældnere end i Jylland og vistnok kun undtagelsesvis ynglende." Sidst i århundredet skrev Christiansen (1890), at Tredækkeren "har været stærkt aftagende. Dog træffes den, skjønt meget sparsomt i de fleste større Kjær."

I 1800tallet ynglede Tredækkeren adskillige steder i Danmark med Skjernådeltaet som det sidste kendte sted. Tegning af Gerhard Heilmann i Heilmann & Manniche (1926-30).



Klyden var nær ved at lide samme skæbne som Tredækkeren for 100 år siden, men blev reddet af en totalfredning i 1922 (Ferdinand 1980). Siden starten af 1990'erne har bestanden dog igen været i tilbagegang og er nu halveret (Bregnballe *et al.* 2015b). Stor Kobbersnepe kan også have været blandt de arter, hvor bestanden blev reduceret af efterstræbelse for 100 år siden, for den gik meget frem i løbet af 1900-tallet. Den er dog forsvundet igen fra mange lokaliteter siden kulminationen omkring 1990 formentlig pga. intensiveret udnyttelse eller direkte opløjning af engene som i vadehavsmarsken (Nyegaard *et al.* 2014, Thorup 2018). Begge arter kan også være blevet favoriserede af klimamildningen siden 1800-tallet (Salomonsen 1948).

Naturgenopretning

Den naturgenopretning, der er foregået i Danmark siden omkring 1990, har især prioriteret genskabelse af ferske vådområder, og her har mange fuglearter reageret med stigende forekomster som fx i det største af alle projekterne, Skjernådalens (Søndergaard & Jeppesen 1991, Bregnballe *et al.* 2014). Her mere end tidobledes antallet af ynglede vandfugle, ligesom 29 vandfuglearter genetablerede sig i området, så det nu er et af de 10 vigtigste yngleområder for vandfugle i Danmark (Bregnballe *et al.* 2014). På trods heraf får vi næppe den rigdom og mangfoldighed af ynglende eng- og sumpfugle tilbage, som fandtes omkring forrige århundredskifte, hvor Rambusch (1900) kunne skrive om Skjernådeltaet, at "Storke findes i et ganske forbavsende Antal", og at Sortternen findes "i stort Antal", men at "Skjernådalens Pryd er dog uden Sammenligning Tredækkerne, Kobbersnepperne og Brushønsene", og videre at "Brushønsene forekommer i overmaade stort Antal." Herom berettede Søren Clausager, at "Jeg husker, hvordan jeg som dreng [omkring 1880] gik i engene i yngletiden og var næsten bange for at sætte foden for ikke at komme til at træde på en fugleunge. Jeg mindes kobbersnepperne, der fløj i en sky over hovedet, viber der brugte mund, rødben,

der hang og klagede sig jammerligt, og brushøner, der løb omkring i græsset og forestillede sig syge, og særligt husker jeg de små muntre ryler, der fløj pyldrende rundt omkring mig" (Krogsgaard 2006 pp. 79-80; se også Elwes 1880 og Chapman 1894). Om Tredækkerne fortæller han om det "leben", der var på skoggerpladserne. Det er således mindre opmuntrende, som Bregnballe *et al.* (2014) skriver, at "De mere sjældne engfugle og engfugle i større antal har ikke indfundet sig." Generelt er truede arter som Engryle, Brushane og Stor Kobbersnepe kun i meget begrænset omfang vendt tilbage til de naturgenoprettede områder (T. Vikstrøm *in litt.*), hvilket formentlig i høj grad skyldes mangel på målrettet forvaltning (se Thorup *et al.* 2015). Men der er endnu ikke gennemført en samlet analyse af effekterne for fugle og anden biodiversitet af de mange naturgenopretningsprojekter (se også side 100).

Sammenfatning

Mange af ynglefuglene på ferske enge og strandenge er gået voldsomt tilbage i de sidste hundrede år som følge af forringelse af levestederne. Fra at være kendte og elskede arter, der fandtes rigtig mange steder, er de fleste nu begrænset til særligt beskyttede naturområder, som forvaltes af offentlige myndigheder eller fonde med naturbeskyttelse som formål. Sumpfuglene har på den ene side være udsat for massive reduktioner af deres levesteder i hele undersøgelsesperioden, og på den anden side nydt godt af den stigende næringsstofforskel – indtil forureningen visse steder blev for voldsom og ødelagde fuglenes fødegrundlag. Andre arter har været udsat for så massiv efterstræbelse, at de enten blev udryddet eller var tæt på at blive det omkring eller lige efter forrige århundredskifte, men de fleste af disse har siden igen opbygget større bestande, efterhånden som der gennemførtes bedre fredningsbestemmelser. Endelig er godt et dusin arter indvandret eller blevet mere almindelige bl.a. som følge af tilgroningen og klimamildningen.

Ynglefuglene på kyster og småøer

Med 8750 km kystlinje og 1347 ubeboede øer og holme (på over 100 m²) oftest beliggende i produktive, lavvandede områder er Danmark ideelt for ynglende kystfugle (Ferdinand 1980). Selv om der siden sidst i 1700tallet er inddiget ca. 370 km² lavvandede kystområder (Sand-Jensen 2017; Fig. 27), og mindst 35 øer er forbundet til 'fastlandet' med dæmninger (Hald-Mortensen 1990), er kystlandskaberne fortsat noget af den mest uberørte natur, vi har (Sand-Jensen 2017). Samtidig er de indre danske farvande et stort naturligt strømsted mellem verdens største brakvandshav, Østersøen, og Skagerrak. Disse hydrografiske forhold er med til at opretholde en høj produktivitet og skaber en markant gradient af saltholdighed og dermed aftagende faunadiversitet fra det salte Skagerrak til den brakke Østersø (Sand-Jensen 2017; se kortet side 23 i Meltofte 2012).

I vore dage er de marine områders høje produktivitet dog ikke alene et resultat af disse naturlige forhold, men den er især i 1900tallet øget markant ved tilførsel af næringsstoffer fra beboelse, industri og landbrug (Fig. 28). Tilførslerne blev så voldsomme, at der op gennem anden halvdel af 1900tallet opstod problemer med udbredt iltvind med deraf følgende fiske- og bunddød i de indre

farvande (Christensen *et al.* 2004, Conley *et al.* 2007). Det førte fra 1987 til vedtagelsen af en række vandmiljøplaner, som har resulteret i markante reduktioner af fosfortilførslerne fra beboelse og industri og næsten en halvering af kvælstoftilførslerne fra landbruget (Riemann *et al.* 2016, Jensen *et al.* 2019). Selv om vi ifølge EU's vandrammedirektiv skal nedbringe udledningerne af kvælstof med yderligere en tredjedel inden 2027 for at undgå bl.a. iltsvind og fiskedød (Miljøstyrelsen 2001), har de hidtidige vandmiljøplaner reduceret udledningerne til de kystnære farvande af både kvælstof og fosfor så meget gennem de sidste 30 år, at fx ålegræsset *Zostera marina* har genetableret sig flere steder (Riemann *et al.* 2016, Balsby *et al.* 2017).

Ser vi på udviklingen i bestandene af ynglende kystfugle i Danmark gennem de sidste 200 år, er det dog først og fremmest den menneskelige efterstræbelse, der har været afgørende (Ferdinand 1980). Næsten alle vores kystfugle yngler i kolonier på øer, hvor firbenede prædatorer kun vanskeligt kan komme. Fuglene koncentrerer på sådanne øer eller på øde sandstrande, hvor de kollektivt kan advare hinanden og forsvare sig mod flyvende prædatorer. Disse koncentrationer af fugle har mennesker formentlig udnyttet lige så længe, som der har været mennesker her

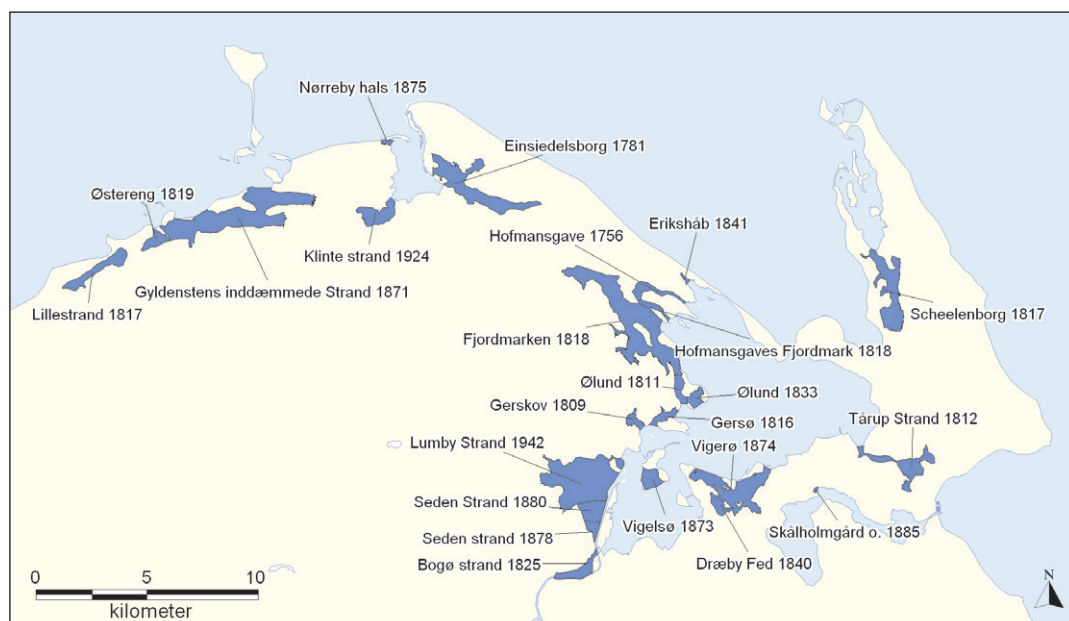


Fig. 27. Kort over 200 års inddigninger på Nordfyn, et af de steder, hvor der blev inddiget mest. Kilde: Stenak 2005.

Map of Northern Funen showing the shallow coastal wetlands that were reclaimed by building dykes and drainage channels between the middle of the 18th and the middle of the 20th centuries.

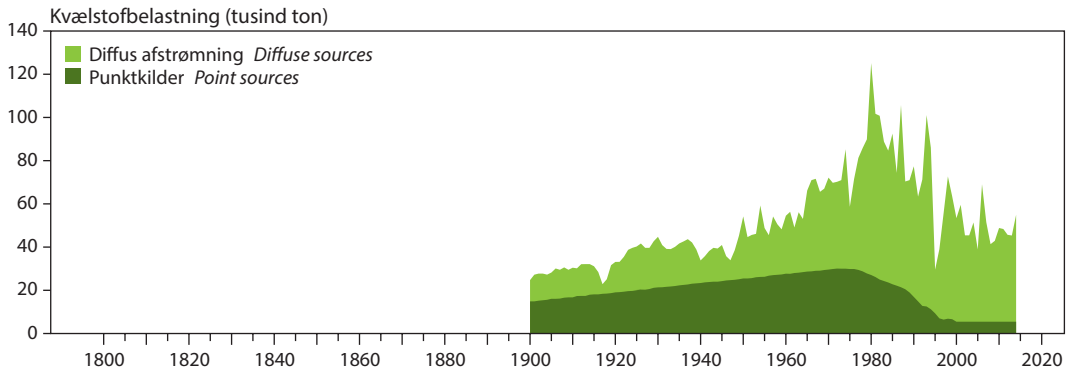


Fig. 28. Tilførslerne af næringsstoffer (kvælstof) til vandmiljøet i Danmark siden år 1900 fordelt på spildevand (punktkilder) og afstrømning fra især landbruget (diffuse kilder). Opdateret efter Conley *et al.* (2007).

Input of nutrients (nitrogen) to the aquatic environment in Denmark since 1900 separated on point sources (primarily towns and industry) and diffuse sources (farming in particular).

i landet ved at samle æg og unger og snare voksne fugle til konsum, og der er næppe tvivl om, at det i årtusinder lokalt har reduceret bestandene af disse kolonirugende arter markant. Takket være fredningsbestemmelser er denne udvikling vendt siden begyndelsen af 1900tallet, så vi i dag har væsentligt flere ynglefugle i denne landskabstype end i 1800tallet (se Tab. 2 side 117).

Måger og terner mv.

De store måger var fåtallige i 1800tallet. Om Sølvmågen i begyndelsen af århundredet skrev (Faber 1824) således, at den ynglede "hist og her paa Holme og Öer i Danmark", men fandt den mindre talrig end Stormmågen *Larus canus* omkring Samsø i 1824 (Faber 1827). Tilsvarende fandt Boie (1822-23), at "Auf den nördlichen Insel Römoe und Fanoe findet man zur Brütezeit so gut wie keine blaurückigen Meeven, ein unbedeutende Anzahl auf den letzteren gegenüberliegenden Halbinsel Skallingen und Langeliebierge, alsdann aber bis über dem Limfjord hinaus keinen Ort, der den Namen eines Brütplatzes verdiente." Mere detaljeret skrev Kjærboilling (1852), at "Denne art yngler paa flere mindre Öer her i landet, f. Ex. Veirø, Muusholm, Sprogø, Hesselø, Hjortholm, Skallingen ved Fanø, paa Sylt og Amrum i tusindvis, paa Helm= og Deichsand i Holsten osv." Litteraturen gav Løppenthin (1967) indtryk af, at Sølvmågen midt i 1800tallet var "langt talrigere i Vadehavet end i de indre danske farvarnde", men at "artens individantal [ved forrige århundredskifte var] for intet at regne mod vor nuværende bestands." Også Stormmågen var fåtallig, hvor fx Boie (1822-23) skrev, at "Vom Ausfluss der Elbe bis über dem Limfjord hinaus scheint die Insel Sylt der einzige Punct zu seyn wo sich einzeine Pärchen fortpflanzen."

Herfra gik det yderligere ned ad bakke, og et minimum for en række bestande nåedes omkring år 1900, hvor fx Sølvmågen næsten helt var forsvundet som ynglefugl udenfor Vadehavet. Det fremgår bl.a. af følgende beskrivelse fra Sydsjælland, hvor den "ses enkeltvis ved Fjordene om Sommeren og Efteraaret" og det nævnes specielt, at der den 21. maj 1892 sås "nogle Stykker omkring Glænø" (Baagø *et al.* 1893; se også Barfod 1892 og Scholten 1916). Fra en tur til Svaneklapperne ved Saltholm den 4. juni 1910 berettede Winge (1911) for os i dag næsten ufatteligt, at "af de store Maager, Havmaage og Svartbag [*Larus marinus*], blev der kun set en enkelt [ubestemt] paa Afstand", mens der sås mange Hættemåger, Stormmåger og Havterner *Sterna paradisaea* mv., herunder en bunke ituslæde [kasserede] hættemågeæg. Heiberg (1886) og Faber (1887) beskrev tilsvarende fra Thys og Mors' lange kystlinjer og mange småøer, at hverken Sølvmåge eller Stormmåge ynglede der dengang, mens seks arter af terner og Hættemågen årligt forekom som ynglefugle. På den dengang tyske og fredede vadehavsø Jordsand ynglede det første par Sølvmåger i 1909, mens der var 1200 par Hav-/Fjordterner *Sterna hirundo* og 70 par Dværgterner *Sternula albifrons* (Hagerup 1910). Også ganske bemærkelsesværdigt skrev Heilmann & Manniche (1926-30), at "Sølvmaagen er en aarvaagen, forsigtig og sky Fugl." Svartbagen ynglede stort set ikke i Danmark dengang (se yderligere Møller 1978a).

Følgende beskrivelser er nok ganske illustrative for situationen omkring forrige århundredskifte. Winge (1911a) berettede således om vandfuglene, at "Hvor de findes, ere de ofte tilstede i stor Mængde og særlig udsatte for Jagt i Yngletiden. Derved kunne de skræmmes fra at benytte de sædvanlige Rugepladser, selvom man ikke rent ud



Omkring forrige århundredskifte var Sølvmågen næsten udryddet som ynglefugl udenfor Vadehavet, hvor der var nogle få hundrede par. Foto: John Frikke.

skyde dem alle eller tager alle deres Æg. Mest udsatte for at lide ved saadan Forfølgelse ere de Fugle, der ikke eller kun lidt skjule sig selv eller deres Reder, hvis Ynglepladser ere færrest, og hvis Opførsel ved Rederne vække Skydelysten. Af alle vores almindelige Fugle ere det derfor de aabent levende Strandfugle, der hurtigst tager Skade ved at forfølges af Mennesker. [...] Æggene kunne let findes, ofte mange på lille Rum, derfor samles de for at spises. Bondedrengen kan skaffe sig både Æg og Fugle ved en Snare paa Reden." Værst er det nok gået ud over de store arter som Grågås, Gravand *Tadorna tadorna*, Ederfugl *Somateria mollissima* og Sølvmåge, mens de mindre måger og ternerne (bortset fra Rovterne) nok har haft store bestande mange steder og således kun har været reducerede eller udryddede lokalt (se fx Grill 1895 om øerne i Odense Fjord og det sydvestlige Kattegat de sidste 3-4 årtier af 1800tallet).

Specielt om indsamlingen af æg skrev Klinge (1918), at "Saa snart det formodes, at Yngletiden er inde og Æglægningen paabegyndt, er [hættemåge-]Kolonierne saavel paa Holmen [Kareholmen i Randers Fjord] som i Vigen [Skalmstrup Vig], blevet hjemsogte, undertiden endog i saadan Grad, at der gives Dage, da Fuglene næsten bogstavelig talt ikke har kunnet komme til Rederne, og Resultatet er blevet, at alt, hvad der kunde findes, er blevet plyndret."

På øerne i Vadehavet og på Læsø gravede man sågar hundreder af redehuller til Gravænderne, så man formentlig på en for bestanden ret bæredygtig måde kunne høste deres æg (Thorsen 2010). De første begrænsninger i indsamling af mågeæg mv. blev indført allerede i 1871, men det blev først helt forbudt i 1994, og helt frem til 1970erne blev der årligt indsamlet hundredtusinder af mågeæg i Danmark (Fig. 29; Møller 1984). Hertil kom terneæg, hvorom allerede Kjærbølling (1852) skrev om Splitternen, at æggene "ere meget velsmagende og forsendes fra Øerne i Vesterhavet, hvor de samles i Tusindvis, endog til Udlandet", hvortil Løppenthin (1967) tilføjede, at "I 1800tallet er ægsamlingen utvivlsomt drevet så langt hen på sommeren, der var æg at finde", og at "Artens individantal har været holdt nede på denne måde", om end den ikke blev udryddet. Indsamlingerne kulminerede under verdenskrigene, hvor man under 2. Verdenskrig nåede op på mellem en halv og en million æg om året – alene til eksport (Møller 1984). Der var også steder, hvor ægsamlingen blev forvaltet mere bæredygtigt som i Thy, hvor det allerede fra sidste halvdel af 1800tallet var en tradition, at lodsejerne til Madstedborg i Ove Sø, Fugleholm i Ørum Sø og Hindsels Fugleholm i Limfjorden regulerede indsamlingen, så salg af æg til England forblev en sikker og stabil indtægtskilde (W. Mardal

1998 og *in litt.*). Heiberg (1886) berettede således, at “Fra den store Koloni, som før Sperring Søes Udtørring frededes paa den derværende Holm, solgtes aarligt ca. 16.000 Æg og ca. 600 Unger. Æggene betaltes med ca. 16-18 Øre Snesen, Ungerne med 4-8 Øre Stykket. Paa Hindsels Holm samles aarligt ca. 14.000 Æg.”

Specielt om forholdene på Christiansø skrev Løppenthin (1967), at “I sidste halvdel af forrige århundrede [1800tallet] gik det meget hårdt ud over ynglefuglene på Græsholmen; men omkring 1900 standsede den lokale myndighed rovdriften, og antallet af rugende fugle tog hurtigt til på øen.” Med stigende befolkningstal (se Fig. 38) og øget mobilitet blev udnyttelsen af fuglekolonierne i resten af landet givetvis øget frem til begyndelsen af 1900tallet, hvor man efterhånden begyndte at oprette ynglefuglereservater på særligt fuglerige øer mv. (Ahlefeldt-Laurvig-Bille & Gay 1944 pp. 1053-1055 m.fl.). De første reservater var netop Græsholmen ved Christiansø (1926 med genindvandrede Lomvier og Alke som danske ynglefugle), fulgt af Tipperne med omliggende øer i Ringkøbing Fjord

(1928), Hirsholmene (1929), øerne i Stavns Fjord (1929), Jordsand (som allerede inden genforeningen havde været et tysk fuglefristed under Verein zur Begründung von Vogelfreistätten an deutschen Küsten) med omgivende vadehav (1939) og Knotten ved Læsø (1940) (Løppenthin 1967, Ferdinand 1980). Reservaterne, som nu tæller ca. 100 øer og øgrupper med adgangsforbud i fuglenes yngletid (Nyegaard *et al.* 2014), virkede efter hensigten. Bestandene af ynglende kystfugle steg markant i de følgende mange årtier, for mågernes vedkommende hjulpet godt på vej af stigende mængder udsmid af fiskeriaffald, foder ved minkfarme og åbne lossepladser med næringsrig dagrenovation ved de større byer (Møller 1978b, Bregnballe & Lyngs 2014, Bregnballe *et al.* 2015a). I de seneste årtier har der ovenikøbet været en positiv tendens i udbredelsen af kystfuglearterne, hvilket formentlig kan forklares med en bedre beskyttelse af arternes yngleområder (Vikstrøm & Moshøj 2020).

Bestanden af Sølvmåger nåede i 2010 op på 87000 par (Bregnballe & Lyngs 2014), men også bestanden af



Fig. 29. Indsamling af mågeæg blev først forbudt i 1994, og helt frem til 1970erne blev der årligt indsamlet hundredtusinder af mågeæg i Danmark. På billedet ses Holger, Martha og Georg Zimling med mågeæg fra Saltholm i 1938. Foto: Tårnby Lokalhistske Samling.

Harvesting gull eggs was not forbidden in Denmark until 1994, and hundreds of thousands of gull eggs were collected annually right up to the 1970s.

Sildemåge *Larus fuscus* er steget stort set i hele undersøgelsesperioden (Tab. 1; Eskildsen *et al.* 2020, Vikstrøm & Moshøj 2020). Ynglebestanden af Stormmåger er derimod gået meget tilbage efter en kulmination på 75-100 000 par midt i 1900tallet (Tab. 1; Møller 1978b), så antallet af ynglepar i 2016 var faldet til knap 15 000 (T. Bregnballe *in litt.*). Prædation på æg og unger fra de større måger har forårsaget tilbagegang i en række af kolonierne, men reduceret adgang til føde i både de terrestriske og marine miljøer har også spillet en væsentlig rolle for nedgangen (T. Bregnballe *in litt.*). Hvor hættemågebestanden i indlandet kulminerede i 1950'erne, skete dette først omkring 1980 i kystkolonierne, men årsagerne til nedgangen antages at være de samme: reducerede fødekilder, habitatændringer og prædation (Bregnballe *et al.* 2015a; se også kapitlet om ynglefuglene i ferske og brakke vådområder side 70). Samlet set er bestanden af Hættemåger mellem 1980 og 2010 aftaget til mindre end en femtedel, men naturgenoprettede søer kan have bidraget til, at nedgangen har været mindre i de sidste to årtier, hvor fx Filsø og Sneum Digesø er blevet de to absolut vigtigste ynglesteder for arten i Danmark (Eskildsen *et al.* 2020, T. Bregnballe *in litt.*).

Et af de få større områder, hvorfra der foreligger kvantitative oplysninger om udviklingen i kystfuglebestanden siden forrige århundredskifte, er øerne i Det Sydfynske Øhav (Ferdinand 1980 pp. 228-229). Af data fra Olsen (1911) og Andersen *et al.* (1977) samt registreringer af P. Andersen-Harild m.fl. og L. Ferdinand selv frem til 1973 fremgår, at Sølvmåge, Gravand, Klyde, Toppet Skallesluger *Mergus serrator* og Havterne gik meget frem i 1900tallet, mens især Fjordterne, Dværgerterne, Stor Præstekrave og Stenvender *Arenaria interpres* gik tilbage, og stormmågebestanden forblev på samme niveau. Siden er udviklingen fulgt af Nielsen & Harritz (1996), Bisschop-Larsen (2003), Bisschop-Larsen (2009), L. Bisschop-Larsen (*in litt.*) og T. Bregnballe (*in litt.*), hvor Havternen toppede i 1980 med over 1250 par, hvorefter bestanden er aftaget, Fjordternen aftog fra topforekomster på ca. 150 par omkring 1970 til nu kun at yngle uregelmæssigt med 0-5 par, Dværghavternen ynglede med op til 106 par i 1970-80, hvorefter der skete et markant fald til et niveau under 10-20 par, mens Splitternen i denne periode har ynglet uregelmæssigt, men i stigende antal på fem lokaliteter med op til 340 par. Samtidig er Brushanen og Stenvenderen forsvundet, Spidsanden og Engrylen blevet sjældne ynglefugle, mens Skeanden er gået frem, Ederfuglen er gået meget frem, og Knarand, Sildemåge, Sorthovedet Måge og Rovterne er indvandret, sidstnævnte efter at have ynglet adskillige steder i 1800tallet (se nedenfor). Strandskade, Stor Præstekrave, Vibe, Rødben, Hættemåge og som nævnt Stormmåge har været stabile eller fluktuerende omkring samme niveau.



Genetableringen af Vandrefalken som dansk ynglefugl har ikke været uden problemer for visse kystfugle. Foto: John Larsen.

Vandrefalkens fravær i meget af 1900tallet pga. efterstræbelse og miljøgifte (Andreasen 2008) kan også have begunstiget kystfuglekolonierne, mens genkomsten siden 2001 af nu mere end 25 par Vandrefalke – flere end kendt i historisk tid – primært ved kysterne (Nyegaard *et al.* 2014, Andreasen *et al.* 2018 og *in litt.*) kan have medført et stigende pres på disse – ikke alene i form af direkte prædation, men også i form af forstyrrelser med opgivelse af yngel til følge (se Thorup & Bregnballe 2015). Noget lignende gør sig gældende som følge af den stigende bestand af Havørn (se nedenfor side 81).

De kystlevende ternere synes generelt at være gået tilbage siden 1800tallet, hvor Kjærbølling & Collin (1875-1877) om Fjordternen skrev, at “Denne Art er yderst almindelig overalt i Landet, saavel ved Havkysterne, især ved Fjorde og Bugter, som ved ferske Vande”, og om Havternen, at “her i Landet [er den] den almindeligst forekommende Terne og yngle paa saa godt som alle vore Kyststrækninger og mindre Øer.” Men først ægsamling til konsum og siden forstyrrelser fra fritidsaktiviteter, reducerede mængder af fisk og øget prædation bl.a. som følge af Sølvmågens ekspansion i 1900tallet kan være blandt årsagerne til de efterfølgende bestandsnedgange (Palm 1986, Grell 1998,



Havternen er gået tilbage gennem det sidste halve århundrede måske bl.a. som følge af prædation fra tiltagende bestande af Sølvmåger. Foto: Søren Kristoffersen.

Bregnballe & Jørgensen 2013, Nyegaard *et al.* 2014). Især i løbet af det sidste halve århundrede har ynglefuglereservater på mange øer sikret større ynglesucces for kystarterne, men lystsejlere og kajakraere mv., der går i land på øerne, skaber fortsat forstyrrelser mange steder (Bisschop-Larsen 2003, T. Bregnballe *in litt.*).

Splitternen udviste en drastisk nedgang i Vadehavsområdet formentlig som følge af udledning af miljøgifte i Holland i årene 1957 til 1965. I Holland blev bestanden reduceret med 97 % (Garthe & Flore 2007), mens bestanden i Østersøregionen samtidigt steg (Hermann *et al.* 2008). Den samlede bestand faldt herhjemme fra anslået 10000 par i 1940erne til 2500 par i 1965, et fald der primært fandt sted i Vestjylland, mens den i de indre farvande holdt stand (Hermann *et al.* 2008). Siden har den holdt et stabilt bestandsniveau på omkring 3500-6000 par (Gregersen 2006, Nyegaard *et al.* 2014, Bregnballe *et al.* 2019a). Arten har nogle få vigtige ynglepladser i tilknytning til hættemågekolonier, som har reservatstatus, men en række store kolonier langs vestkysten er opgivet pga. ræve og Sølvmåger (Nyegaard *et al.* 2014).

Bl.a. som følge af Sølvmågens tiltagen er Havternen gået tilbage i det sidste halve århundrede, og Fjordternen er forsvundet fra en del af sin tidligere udbredelse efter en kulmination sidst i 1900tallet (Grell 1998, Bregnballe & Jørgensen 2013, Møller *et al.* 2015, Vikstrøm & Moshøj 2020). For at begrænse de store mågers prædation har man bekæmpet dem flere steder (se side 124). Dværgternen yngler især på sandrevler og sandstrande, og sidstnævnte levested er særlig hårdt presset af rekreative aktiviteter, som har medført artens forsvinden mange steder (Nye-

gaard *et al.* 2014). Derimod er Rovternen genindvandret i den østlige del af landet siden 2008 efter at have ynglet med flere hundrede par her i landet i 1800tallet og begyndelsen af 1900tallet, mens der senere kun var sporadiske ynglefund frem til 1944 (Tab. 1; Løppenthin 1967, Nyegaard *et al.* 2014).

De andre arter

Blandt andefuglene er det især Gravand, Ederfugl og Toppet Skallesluger, der yngler langs kysterne og på øerne, hvor Ederfuglen oftest forekommer i egentlige kolonier. Alle tre arter er gået markant tilbage i de senere årtier, efter at de to førstnævnte var gået mindst ligeså markant frem i det meste af 1900tallet (Ferdinand 1980, Eskildsen *et al.* 2020, Vikstrøm & Moshøj 2020; se yderligere om Det Sydfynske Øhav ovenfor side 79). Således skrev Winge (1899), at "Nogle faa Steder paa Kysterne af vore smaa Øer ruger Ederfugle", og om Gravanden skrev Harboe (1939), at "Fredning samt den indskrænkede Jagttid fra Motorbaad har forøget Bestanden meget. Der blev tidligere skudt Masser af ikke flyvefærdige Ællinger fra Motorbaad de første Dage af August." Arternes fremgang, som Ferdinand (1980 pp. 232-233) har estimeret forløbet af for flere arters vedkommende, skyldtes en kombination af ynglefuglereservater, jagtfredninger og næringsstofforsørgelse til havmiljøet (Fig. 28; Ferdinand 1980, Josefson & Rasmussen 2000). Den stigende eutrofiering af havområderne op gennem 1900tallet er afspejlet i ændringer i kvælstofisotopen ^{15}N i Ederfuglenes fjer, som er steget gennem ca. 100 år i takt med landbrugets tilførsel af næringsstoffer (Møller *et al.* 2018b). Den efterfølgende reduktion af næringsstoffil-

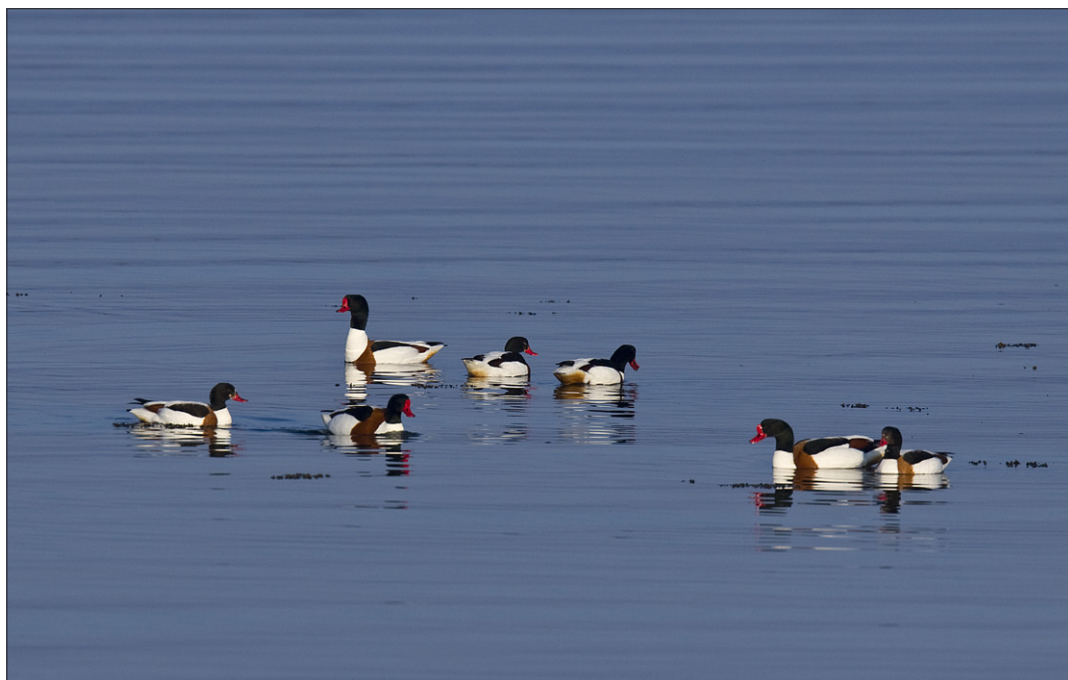
førslerne de sidste tre årtier, der bl.a. medførte “drastiske” reduktioner i muslingebestandene (Riemann *et al.* 2016; se også Compton *et al.* 2017), har sandsynligvis bidraget til bestandsnedgangene (Laursen & Møller 2014), så bestandene har tilpasset sig et lavere, men mere naturligt fødeudbud. For Ederfuglene i Østersøen er det tillige sandsynliggjort, at den genetablerede bestand af Havørne har øget prædationen på især hunner så meget, at det har været en medvirkende årsag til bestandsnedgangen der (Kilpi *et al.* 2015; se også Berg & Bregnballe 2020), hvilket også kan være tilfældet i Danmark (se Rasmussen 2018 og Tjørnløv *et al.* 2019). Årsagen til nedgangen for Gravand i det sidste halve århundrede (Eskildsen *et al.* 2020) er ukendt, men vedrører især ynglefuglene i indlandet (Vikstrøm & Moshøj 2020).

Et interessant fænomen knyttet til eutrofieringen er de kolonirugende Knopsvaner ved kysterne, som viste sig første gang omkring 1950 og kulminerede i 1970'erne og '80'erne, hvor de kolonirugende svaner udgjorde over halvdelen af landsbestanden (Bruun 1960, Grell 1998). Siden har kolonidannelser været på retur, idet op- og nedgangene har fulgt udviklingen i vandplanterne i de enkelte fjorde og kystfarvande. Specielt markant var dette i Ring-

købing Fjord, hvor svanebestanden kulminerede med 684 par i 1978, da vandplanterne i fjorden var på deres højeste, hvorefter vandplanterne forsvandt og svanebestanden blev voldsomt reduceret i 1979-80 (Eskildsen 1988, Kiørboe & Jensen 1988).

Senest er Bramgåsen *Branta leucopsis* kommet til som kolonirugende dansk ynglefugl i 1992 med nu mere end 4500 par på Saltholm og Peberholm i Øresund (Mortensen 2011, Holm *et al.* 2016), hvilket bl.a. skyldes en øget beskyttelse, som har ført til en voldsom stigning og ekspansion for hele flywaybestanden (Jensen *et al.* 2018; se også side 90). Noget tilsvarende er sket med Sangsvanen *Cygnus cygnus*, som også har bredt sig mod syd og nu er indvandret som ynglefugl i Danmark (Vikstrøm & Moshøj 2020). Arten har formentlig tidligere haft en yngleudbredelse langt mod syd i Skandinavien, men er allerede for mange år siden blevet fortrængt mod nord af jagt og æg-samling (Fjeldså 1972).

Om Strandskaden gav Heiberg (1886) en bemærkelsesværdig oplysning, der illustrerer, hvor sjælden arten var i 1800tallet, idet han skrev, at “Enkelte Par yngle hist og her ved Limfjordens Kyster.” Når man tænker på, hvordan Sølvmågerne som beskrevet ovenfor side 76ff blev holdt



En af de arter, der blev stærkt reduceret af den intensive kystfuglejagt selv i yngletiden frem til begyndelsen af 1900tallet, er Gravanden. Fredning og øgede næringsstoffer fik arten til at gå meget frem, men det er nu vendt til nedgang, uden at årsagen kendes. Foto: Henrik Bringsøe.

nede ved ægindsamling til konsum i stigende grad op gennem 1800tallet, så forekommer det sandsynligt, at Strandskadens reder også har været nemme at finde for erfarne hyrde drenge og andre æggesamlere.

De øvrige ynglefugle på strandene – Stor Præstekrave, Hvidbrystet Præstekrave og Dværgterne – er alle gået tilbage hovedsageligt pga. det øgede rekreative pres siden midten af 1900tallet (Grell 1998, Nyegaard *et al.* 2014). Følgende beskrivelse viser, hvor almindelige disse arter tidligere var: “Dengang [i 1930erne] ynglede der for hver ca. 1 km langs stranden [udfor Grærup i Vestjylland] et par stor præstekrave og for hver ca. 2 km et par hvidbrystet præstekrave, og enkelte steder var der dværgternekolonier” (Ferdinand 1993; se også Boie 1822-23). Heilmann & Manniche (1926-30) betegnede Stor Præstekrave som en “overalt her i Landet overmaade almindelig og vel kendt lille Vader.” For Hvidbrystet Præstekrave og Dværgterne er situationen nu så kritisk, at der etableres beskyttelse omkring de vigtigste kolonier (Thorup & Bregnballe 2020a).



Skarven bekæmpes mange steder ved sprøjtning af æggene, så de ikke klækker. Foto: Steffen Ortmann.

Oven i forstyrrelserne fra de mange turister og kørsel på strandene kommer, at over halvdelen af hundeejerne ikke respekterer forbuddet mod løse hunde på strandene i sommerhalvåret (Meltofte 2015). Påvirkningningerne af Hvidbrystede Præstekraver fra strandgæster med løse hunde er således langt større end fra mennesker alene (Gómez-Serrano 2020). Det er ikke alene tab af æg og unger forårsaget af mennesker og hunde, der er problemet, idet en amerikansk undersøgelse har påvist reduceret kropsvægt og øget dødelighed hos Kortnæbbet Præstekrave *Charadrius melodus* i områder med mange rekreative forstyrrelser (Gibson *et al.* 2018). En fjerde art, Stenvenderen, der yngler på småøer og revler, er også på nippet til at forsvinde (Grell 1998, Vikstrøm & Moshøj 2020).

Gamle stednavne som Skarresø, Skarø, Skarrehage og Skarreklit vidner om, at Skarverne forekom almindeligt her i landet, da de gamle danske stednavne blev skabt i jernalderen (Steenstrup 1918, Hald 1950). Fra 1800tallet kendes ca. 15 forskellige kolonier, der var lokaliseret i træbevoksninger fordelt mellem Sødringholm ved Randers i nordvest og Krenkerup på Lolland i sydøst. Den længst eksisterende koloni var på Vorsø i Horsens Fjord og var beboet fra 1823 til omkring 1870, og i den periode blev der i yngletiden nedlagt omkring 10 000 Skarver (Løppenthin 1967). Forfølgelsen var dengang massiv – og medførte, at arten var udryddet som dansk ynglefugl i perioden 1876-1937 (Løppenthin 1967, Brøndegaard 1985). Efter genindvandringen i 1938 voksede bestanden først for alvor fra 1972, da bekæmpelsen på Vorsø i Horsens Fjord ophørte (Hald-Mortensen 1974, Bregnballe & Gregersen 1995, Bregnballe 2009). På det tidspunkt ynglede Skarven kun i denne ene koloni på knap 400 par og havde ni måneders jagttid i hele landet.

Siden 1972 har den danske ynglebestand af Skarver været optalt årligt, ligesom der siden 1980erne har været foretaget omfattende undersøgelser af fødevalg og trækforhold (Hald-Mortensen 1995b, Bregnballe *et al.* 1997, Bregnballe 2009, Sterup & Bregnballe 2019, Bregnballe *et al.* i trykken). Især efter en totalfredning i 1980 foranlediget af EF's Fugledirektiv og offentlig kritik af bekæmpelsen steg ynglebestanden fra 1500 til 9500 par i 1986 fordelt på 11 kolonier, hvoraf de seks som noget nyt havde rederne på jorden på ubeboede øer (Hald-Mortensen 1988a). Bestanden toppede med ca. 40 000 par omkring år 2000, men efter fornyet bekæmpelse både herhjemme og i vinterkvartererne, fødeknaphed samt forstyrrelser og prædation fra Havørn i flere af de store kolonier aftog bestanden, så den i 2020 udgjorde 32 000 par i 90 kolonier – det hidtil højeste antal kolonier (J. Sterup og T. Bregnballe *in litt.*). At Skarven har kunnet etablere sig som jordruget mange steder

uden at blive forstyrret eller bortjaget, skyldes etableringen af mange ø-reservater.

Både Lomvien og Alken ynglede på Bornholm i 1800tallet, men blev udryddet på grund af forstyrrelser og efterstræbelse (Løppenthin 1967). Genindvandringen af Alken på Græsholmen i årene før 1925 og Lomvien i 1928 skete i forbindelse med fredning og stor fremgang på de svenske ynglepladser (Lyngs 1992). På Græsholmen er de to arter steget meget i antal siden deres indvandring og oprettelsen af reservatet, så der nu er mere end 4300 par Lomvier og over 1500 par Alke på øen (Lyngs 2020). Alken har tillige genetableret sig med en lille koloni på Hammeren på Bornholm siden 2014 (Lyngs 2020).

En tredje alkefugl, Tejsten *Cephus grylle*, tidoblede bestanden mellem 1920 og 2000, hvor der ynglede omkring 1000 par på øerne i Kattegat, og hvor bestanden yderligere forøgedes til omkring 2000 par i 2018 (Asbirk 1978, 1988, *in litt.*). Også for denne art var bedre beskyttelse en væsentlig årsag til fremgangen, idet fx Collin 1877

skrev, at “Paa Veirøen, hvor denne Teiste tidligere ynglede temmelig talrigt i de høie Skrænter, findes den nu kun i meget ringe Antal. [...] Samsingerne paastaae, at det er Stærene, der har fordrevet Teisterne, men sandsynligere er det, at deres Formindskelse hidrører fra den hensynløse Forfølgelse, for hvilken de i en lang Aarrække have været udsatte, idet man har plyndret Rederne og spist Æggene.” Alene på Hirsholmene ynglede omkring 1200 par i 2018, igen som et resultat af den samme kombination af øget beskyttelse (totalfredet i 1967 og adgangs begrænsninger ved ynglestederne) og øgede fødemængder som følge af næringsstofførslen (Fig. 28).

Endnu en havfugl har etableret sig som dansk ynglefugl i nyere tid, nemlig Riden *Rissa tridactyla* på Hirsholmene i 1941, hvorefter den har ekspanderet til et mindre antal kolonier andre steder i Nordjylland (Sørensen 1995). Også Mallebukken *Fulmarus glacialis* forsøgte at etablere sig sidst i 1990'erne, men uden at få ordentligt fodfæste (Sørensen 1999). Indvandringen må ses som et resultat af



Efter at have været totalt udryddet som ynglefugl i Danmark i mere end et halvt århundrede er Skarven blevet så talrig, at den på trods af bekæmpelsen nu yngler på jorden på mange små øer. Foto: Jan Skrivers.



Græsholmen ved Christiansø var den første 'fugleø', der blev fredet, og Alk og Lomvie kvitterede omgående med at begynde at yngle på øen. Foto: Peter Lyngs.

fremgang for begge arter i Nordatlanten i mange år, for Malleukkens vedkommende formentlig som følge af store mængder affald fra hvalfangst og fiskeri; en fremgang som dog nu for begge arters vedkommende er afløst af tilbagegang (Fisher 1952, Salomonsen 1965, Brown 1970, Cramp 1983-94, JNCC 2020).

Se om Klyde i forrige kapitel.

Sammenfatning

Danmark er overordentlig rigt på ynglende kystfugle. Adskillige bestande var imidlertid stærkt reducerede eller direkte udryddet omkring år 1900 pga. efterstræbelse både i form af æg- og ungeindsamling og ureguleret jagt. Men

i løbet af 1900-tallet medførte fredninger både af yngleøerne og af flere af arterne markante bestandsfremgange. For nogle arter fik det også betydning, at der var øgede fødemængder både som følge af næringsstofførslen til vandmiljøet og nye fødekilder i form af udsmid fra fiskeri, foder ved minkfarme og madaffald på lossepladser. Efterhånden som disse fødekilder er blevet reduceret, og en række yngleøers værdi er reduceret som følge af stigende forekomst af prædatorer bl.a. i form af Sølvmåger og Svartbager, har adskillige bestande været i tilbagegang de senere årtier. For ynglefuglene på sandstrandene har stærkt øgede rekreative aktiviteter samt løse hunde medført tilbagegang for flere arter.

Ynglefuglene i byerne

Bebyggede arealer (bymæssig bebyggelse, inkl. grønne områder og haver, befæstede arealer, veje og jernbaner samt råstofgrave) er ekspanderet voldsomt i løbet af de sidste to århundreder. Alene siden 1881 er disse områders andel af det danske landareal steget fra under 3 % til 10 % (Fig. 3; Levin & Normander 2008). Fx etableredes brokvartererne omkring København efter nedlæggelsen af fæstningsværkerne omkring byen i 1857 og frem til 1920'erne, hvorefter væksten i villakvartererne tog fart og accelererede yderligere efter 2. Verdenskrig. Især de meget store villa- og sommerhusområder har skabt grundlag for et rigt fugleliv, og tætheden af ynglefugle er her på højde med urorte skove (Møller 1976, Meltofte *et al.* 2016; se også Hansen 1978). Det er åbenbart kombinationen af træer med bl.a. stedsegrønne buske og tætklippede hække, der virker gunstig. Her er der både fortrinlige redesteder og overnatningssteder, hvor selv de mange katte kun vanskeligt har adgang. Der er blomsterbede, køkkenhaver og græsplæner, som alt sammen er gunstigt for adskillige

arter i en sådan grad, at fx Solsorten med mere end to millioner par nu er Danmarks talrigeste ynglefugl (Tab. 1; Fredshavn *et al.* 2019a). Meget af fuglelivet i de træ- og buskbevoksede dele af disse arealer, dvs. parker, villahaver, sommerhusområder mv., er allerede dækket i kapitlet om ynglefuglene i træer og buske i det åbne land side 37ff, så her koncentrerer vi os om de tættere bebyggede områder med etageboliger og virksomheder.

Byfugle, som vi kender dem i dag med Husskader, Alliker, Krager, Ringduer, Solsorte og måger på fortove, pladser, store græsplæner og i parker, fandtes i langt mindre grad tidligere, hvor fuglene og deres æg og unger blev efterstræbt næsten overalt. I midten af 1800tallet var det således mest i Københavns lukkede slotspark og militære anlæg, at var der mange fugle (Gram 1908). En undtagelse herfra var Mursejlere og svaler, hvor Gram skrev om svalerne indenfor voldene, at "Forstuesvalen [Landsvalen] ynglede hyppig overalt, hvor den fandt passende Lokaliteter: i aabne Porte, Stalde, Tørrelofter, i Buegængene



C. Købke: Parti af Østerbro i morgenbelysning, 1836. Det er ikke kun ude i landskabet, at der er sket store forandringer siden begyndelsen af 1800tallet. Også byerne har ændret sig voldsomt, som her i København, hvor der dengang hver morgen gik kvæg fra staldene i byen og ud ad Østerbrogade til Fælleden (nu Fælledparken). Der var derfor rigelig mad til svaler og andre insektædere, men større fugle var der ikke mange af. Bemærk Tamænderne i redestenen ved vandpumpen i forgrunden. Statens Museum for Kunst, København.



Fig. 30. Fuglekræmmer med lærker og andre sangfugle til salg. Træsnit fra 1846 af Martinus Rørby (1846).

In the 19th century songbirds were sold in Danish towns.

paa Christiansborg Slot og under Broer, men den lille, hvidgumpede Bysvale [*Delichon urbicum*] var dog langt den talrigste. Den byggede overalt i fri Luft under Gesimser, i Portlysninger, over Vinduer og Gadedøre, og jeg tror, der var flere Huse i København med end uden Svalereder”, så der har været godt med insekter omkring byens mange husdyr (se billedet side 85) og affaldet i gader og baggårde. En anden bemærkelsesværdig oplysning er, at “Vandrefalken opholder sig hvert Aar enkeltvis fra September til Marts paa Kirketaarnene i København,” hvor de jagtede Tamduer *Columba livia domestica* (Gram 1908). I Aarene 1809 og ’10 ynglede den ovenikøbet på Christiansborg Slots ruiner (Collin 1877).

Til oplevelsen af byernes fugleliv hører også, at der i 1800tallet holdtes mange sangfugle i fangenskab. Således skrev Gram (1908), at “Naar man taler om Fuglelivet i København for godt et halvt Hundrede Aar siden, kan man ikke godt forbigaa de indfangede vilde Fugle, som holdtes i Bure, og de egentlige Husfugle, med Taushed, da de vare saa mange, at de hørte til Byens Karakteristik. De Fugle, som holdtes i Bur for Sangens Skyld, var især Lærker, Drosler og Bogfinker. De var haardføre, levede sædvanlig mange Aar og sang fra det tidlige Foraar til Høst. Nattegale, Solsorter og Munkefugle holdtes langt sjældnere i Fangenskab” (Fig. 30). Endnu i begyndelsen af 1900tallet holdtes danske sangfugle almindeligt i bur, som det fremgår af dette udsagn fra 1904: “I småmandens hjem holdes lærken meget i bur og bliver tammere end nogen kanariefugl” (Brøndegård 1985).

Brug af hestehårddoner (snarer) til fangst af drosler og andre mindre fugle var udbredt i 1800tallet, hvor Holten (1925) fx skrev, at “I mine Drengaar [i 1820erne] gik Amargerkoner omkring i Byen for at sælge Kramsfugle, hvor med deres Kurve var fyldte, og hos Vildthandlerne fandtes store Bunker af dem” (se også Bock 1900a). Alene i en skov ved Bregentved blev der i efteråret 1834 fanget “henvend 800 Kramsfugle i en Donesti paa 1200 Doner” (Holten 1925). Doner blev forbudt i 1894, men fangsten og salget af kramsfugle fortsatte længe endnu (se Winge 1899).

Med den samtidige totalfredning af sangfugle og mange andre arter samt deres æg og unger i yngletiden (Weismann 1931, Ferdinand 1980) påbegyndtes alligevel en udvikling, hvor adskillige fuglearter ændrede adfærd fra at være sky skovfugle til at være mere tillidsfulde byfugle (Grønland 1897, Heilmann & Manniche 1926-30, Møller 2008, Meltofte 2016), eller som Gram (1908) skrev: “Sol-sorten, som tidligere var en temmelig sjælden og sky Fugl, er nu den almindeligste Sangfugl i alle Københavns Kirkegaarde, offentlige Anlæg og private Haver.” Tilsvarende skrev Heilmann & Manniche (1926-30) om Ringduen, at “den ellers saa sky og flygtige Fugl”, som er “overordentlig vanskelig at komme paa nærmere Hold”, er “i de senere Aar [i] et ikke ringe Antal Ynglepar [...] flyttet fra Skoven og ind til Byernes Haver og Parker.” Selv “den kloge, overfor Mennesker saa mistænksomme og forsigtige Fugl” – Krage – kan man nu passere på nogle få meters afstand i landets større byer (se yderligere side 93f om måger og andre vandfugle i byerne om vinteren). Også tidligere så sky fugle

som Grågæs og Fiskehejrer yngler i dag i byernes parker, og undersøgelser af en art som Musvitten i europæiske byer har vist, at adfærdændringerne endda involverer genetiske ændringer i fuglenes neurale funktioner og udvikling (Salmón *et al.* 2020; se også Møller 2009).

Denne udvikling er fortsat til i dag, så man nu kan glæde sig over ganske mange fugle i byerne. Fx kendte Herschend (1884) midt i 1800tallet kun til to par ynglende Husskader i landsbyer mellem Horsens, Skanderborg og Århus, men fra omkring 1870 tiltog de og blev almindelige (se også Fencker 1872-73 og Faber 1898). På Bornholm var arten på samme tid "en meer end almindeligt sky og forsigtig" fugl (Fischer 1863). Skadebestanden på indre Nørrebro og Østerbro i København steg fra næsten ingen i begyndelse af 1900tallet⁴, til over 39 reder i 1966 og videre til 287 i 1995 samt yderligere fra 88 reder i en mindre del af området i 1995 til 133 i 2004 (Boertmann & Sørensen 2006; se Henriksen 2003 for tilsvarende fremgang i Århus) – til glæde for nogen og ærgrelse for andre! Ikke mindre konfliktyldt er det, at Sølvmåger og Stormmåger er begyndt at yngle på tagene af flade bygninger (Bregnballe *et al.* 2014 og *in litt.*), og at Råger allerede i 1800tallet etablere kolonier i høje træer i mange byer, og er blevet massivt bekæmpet pga. deres støj (Helms 1924b). Selv Strandskader yngler nu på flade tage af erhvervsvirksomheder, etageejendomme mv. omgivet af græsplæner, hvor forældrefuglene henter regnorme mv. til ungerne (Meltofte & Fjeldså 1989, DOF-basen).

⁴ Dog var Husskaden almindelig omkring byen frem til midten af 1800tallet (Fløystrup 1919), og Fischer (1862-63) angiver, at det var "Selveiendoms Indførelse [inkl. jagtretten på egen grund] og Jagtloven af 1851", der gav skaderne et voldsomt knæk midt i 1800tallet.

Fuglene i byerne lever i høj grad af affald som madrester og spild, og det har ændret karakter fra tidligere fx at være spildt korn og hestepærer til i dag at være fastfoodrester og andre 'lækkerier' i gaderne lørdag og søndag morgen. Det har favoriseret kragefugle, duer og måger, mens en tidligere vidt udbredt byfugl som Toplærken *Galerida cristata* er på randen af at forsvinde, og selv gråspurvebestanden er halveret på de sidste 44 år (Nyegaard *et al.* 2014, Eskildsen *et al.* 2020). At Toplærken er på nippet til at forsvinde som dansk ynglefugl er bemærkelsesværdigt, idet arten bredte sig som ynglefugl på magre marker i 1800tallet (Winge 1899) og kulminerede som byfugl så sent som i perioden 1920-50 (Olsen 1992). Således berettede Faber (1898), at "Toplærken er i de senere Aar tiltaget meget i Antal og Udbredelse i Egnen [ved Vejle og Horsens]. Om Vinteren træffes den almindelig paa Gader og Veje overalt og gjør sig bemærket ved sin pibende stemme." Tilsvarende angav Gamst Petersen, at Toplærken "I April [18]80 var [...] almindelig ved alle større Landeveje omkring Aarhus" (Krüger 1944). Tyrkerduen *Streptopelia decaocto*, som ekspanderede med usædvanlig hast i Europa i løbet af 1900tallet og indvandrede til Danmark omkring 1950 (Løppenthin 1967), gik meget frem de første mange årtier især i landsbyer og mindre købstæder. Men også den er nu på retur formentlig af samme årsag som for Toplærken og Gråspurven, nemlig reducerede mængder spildkorn og hestepærer o.lign. (Heldbjerg *et al.* 2013, Nyegaard *et al.* 2014, Eskildsen *et al.* 2020). Hertil kommer, at der i løbet af 1900tallet er sket en betydelig reduktion af villahavernes hold af høns og duer, der ofte blev fodret i det fri. Efter at være gået frem i det meste af undersøgelsesperioden pga. byernes



Toplærken indvandrede med klimamildningen efter Den Lille Istids afslutning fra midt i 1800tallet og forsvandt igen med hestepærerne på vejene. Tegning af Gerhard Heilmann fra Heilmann & Manniche (1926-30).



For fuglene udgør byer en særlig 'naturtype' med klippelignende strukturer og masser af menneskeskabt føde i form af affald og foder. Her en Mursejler, der hapser et insekt i luften. Foto: John Larsen.

ekspansion, er byfuglene således samlet set gået tilbage i det sidste halve århundrede (se Tab. 2 side 117).

Nogle af byernes insektædere gør sig ganske meget bemærkede som flokkene af skrigende Mursejlere og By-svalernes kolonier under etageejendommenes tagudhæng (se Jacobsen 1995). Begge arter har haft store og stabile bestande de sidste 44 år, om end Mursejleren har haft vigende tendens de senere årtier (Eskildsen *et al.* 2020). En anden art, der oprindeligt er tilpasset bjergterræn, og som har slået sig ned i lavlandets byer, er Husrødstjerten *Phoenicurus ochruros*, der indvandrede sidst i 1800tallet måske som begunstiget af klimaændringerne (Salomonson 1948). Den har gjort havne- og industri kvarterer til sit primære domæne med en lille, men stigende bestand på 500-1000 par (Tab. 1; Fredshavn *et al.* 2019a, Vikstrøm & Moshøj 2020).

Der er lidt divergerende oplysninger om Tårnfalken i 1800tallet, idet Teilmann (1823) gav arten følgende status: "Yngler meget almindelig ved Kirkerne her i Landet", ligesom Faber (1824) skrev, at den var "Meget almindelig ved Taarne og Kirker i Kjøbenhavn" (se også Boie 1822-23). Kjærboilling (1852) var mere tilbageholdende, idet han skrev, at "hos os vel ikke sjelden, men dog heller ingenlunde hyppig." Fra sidst i 1800tallet berettede Barfod (1892), at Tårnfalken "findes mærkeligt nok ikke ynglende omkring Vordingborg trods de mange fortrinlige Lokaliteter", mens Heiberg (1886) angav, at "Taarnfalken er meget

almindelig i Thy og yngle i næsten alle Kirketaarne [...], ofte flere Par paa hvert Sted, i Thisted saaledes indtil 5 Par." Arten ynglede dengang altså primært (sammen med ugler) i en del kirketårne, men efterhånden som de er blevet lukket til, har de i en del byer slået sig ned på høje industribygninger, hvor de mange steder imødekommes med redekasser (Meltofte & Fjeldså 1989, Grell 1998). Tilsvarende har Vandrefalken enkelte gange før i tiden ynglet på bygninger og har de seneste år etableret ynglepladser på kraftværker, broer, havnepakhuse mv. (Nyegaard *et al.* 2014, Andreasen *et al.* 2018).

Endelig er der andefugle og vandhøns i byernes parker, som er behandlet i kapitlet om ynglefuglene i ferske og brakke vådområder.

Sammenfatning

Fuglelivet i byområderne tiltog markant i løbet af undersøgelsesperioden i takt med, at fredning gjorde fuglene langt mere tillidsfulde, og bebyggede arealer med grønne områder blev væsentligt større. Samtidig er der sket en ændring af mulighederne for at finde føde fx i form af spildkorn til nu fastfoodrester og andet affald med det resultat, at Toplærken stort set er forsvundet og Gråspurven er gået markant tilbage, mens kragefugle er gået lige så markant frem. Tyrkerduen ekspanderede voldsomt efter 2. Verdenskrig, men er nu på retur formentlig af samme årsager som Gråspurven.

Træk- og vintergæster i terrestriske landskabstyper

(skov, agerland, vedvarende græs, overdrev, hede, klit og by)

Hvis man betragter Danmarks fuglefauna i et internationalt perspektiv, så er det de rastende og overvintrende vandfuglebestande, vi har det største ansvar for at sikre. Hvor vi kun har fire globalt truede fuglearter, der yngler (fåtalligt eller endda kun uregelmæssigt) her i landet (Taffeland, Nordisk Lappedykker *Podiceps auritus*, Ride og Turteldue – plus ni på observationslisten NT; BirdLife International 2020a), så har vi internationalt betydningsfulde raste- og vinterforekomster af 92 flywaybestande fordelt på 63 vandfuglearter på 92 lokaliteter (Vikstrøm *et al.* 2015). Det gælder ikke mindst de gulnæbbede svaner og gæs, hvoraf vi har lokaliteter med internationalt betydningsfulde forekomster af 10 flywaybestande fordelt på syv arter på 73 lokaliteter (Vikstrøm *et al.* 2015; se også Clausen *et al.* 2019). De fleste af disse forekomster er i områder med store åbne marker og enge i tilknytning til vådområder, hvor svaner og gæs kan overnatte.

Gæssene er blandt de fugle i Danmark, der har undergået de største forekomstændringer i de sidste århundre-

der. Store og velsmagende, som de er, blev de skudt dag og nat – året rundt – bl.a. med storkalibrede 'strandbøsser', som kunne nedlægge 10-20 gæs, ænder eller vadefugle ad gangen (Rambusch 1900, Thorsen u.å.). Resultatet var næsten totale bestandssammenbrud som beskrevet på side 72f om Grågåsen (Madsen *et al.* 1999). Efterhånden blev der indført begrænsninger, så fx jagt med lys om natten blev forbudt i 1894, natjagt i det hele taget blev forbudt i 1922, der blev etableret otte reservater med jagtforbud i 1919-29, og fangst i net blev forbudt i 1931, men vi skal helt frem til 1955 før det blev forbudt at skyde alle arter af gæs om foråret (Grågåsen var som nævnt blevet forårsfredet i 1931; Weismann 1931, Svendsen 1947, Ferdinand 1980, Møller 1981).

Resultatet af den hårde jagt var, at mange af gåsebestandene nåede foruroligende lave bestandsniveauer i årene efter 2. Verdenskrig, men i de senere årtier af 1900tallet gik de frem, efterhånden som jagttidene blev afkortede, og der blev oprettet stadig flere reservater (Fox & Mad-



Fra at have været en fåtallig trækgæst frem til 1950erne er Bramgåsen takket være totalfredning og vintergrønne marker blevet en træk- og vintergæst, der optræder i titusindtallige flokke. Foto: John Frikke.

sen 2017). Den reducerede forfølgelse omfattede også jagt og fangst på raste- og overvintringspladserne i resten af Vesteuropa og i yngleområderne i Nordrusland, hvorefter ændringer i landbruget og måske også klimaændringerne siden har favoriseret gæssene yderligere. Overgangen til vintergrønne marker og gødede græsmarker har forsynet gæssene med én stor og meget næringsrig foderplads i hele Vesteuropa, hvilket har fået flere af bestandene til at stige voldsomt i antal oven i den fremgang, som bedre jagtregulering medførte (Therkildsen & Madsen 2000, Van Eerden *et al.* 2005). Som de mest markante eksempler tæller den flywaybestand af Bramgæs, som involverer Danmark, nu 1,4 mio. individer, mens Grågæssene har nået mindst 900 000-1 200 000 (Powolny *et al.* 2018, Koffijberg *et al.* 2020). Disse store tal skal ses på baggrund af, at bestanden af Bramgæs var nede på omkring 10 000 i begyndelsen af 1950'erne, mens den nordvesteuropæiske bestand af Grågæs blev vurderet til blot 30 000 så sent som sidst i 1960'erne (Madsen *et al.* 1999).

Her i landet indebærer jagtbegrænsningerne og vinterhalvårets stigende fodemængder, at Bramgåsen og Blisgåsen *Anser albifrons* har ændret forekomst fra at være fåtallige trækgæster på nogle få lokaliteter til at forekomme i

hhv. titusindtallige og tusindtallige flokke, der nu også ofte overvintrer (DOFbasen). I alt kan der være op til en kvart million Bramgæs her i landet, ligesom totalerne for Blisgås er steget fra nogle få hundrede til årlige forekomster på 6-14 000 (Holm *et al.* 2021). Samtidig har det vist sig, at gæssene er langt mere tilpasningsdygtige i valg af raste- og fourageringsområder og endda trækruter, end vi hidtil har troet (Clausen *et al.* 2018a, 2018b, Grishchenko *et al.* 2019). Med udgangspunkt i stigende bekymring for markskader, eutrofiering af vådområder, skader på yngleområdene tundra og flysikkerhed er der nu begyndende tiltag for at begrænse bestandenes vækst bl.a. ved introduktion af såkaldt adaptiv forvaltning – en indsats som skal balanceres i forhold til de store oplevelsesmuligheder, som de imponerende gåseflokke repræsenterer (Fox *et al.* 2016b, Buij *et al.* 2017, Fox & Madsen 2017, Madsen *et al.* 2017, Madsen *et al.* 2020). At intensiv gåsegræsning om foråret også skulle skade bestandene af ynglende vadefugle har derimod endnu ikke kunnet påvises (Madsen *et al.* 2019).

Foruden de tre nævnte arter omfatter de markante stigninger også bestanden af Kortnæbbet Gås *Anser brachyrhynchus* (se om Knortegåsen side 103), mens bestandene af flere af de øvrige grå *Anser*-gæs stadigvæk er meget små.



Der er nu 10 gange så mange rastende og overvintrende Sangsvaner i Danmark, som da vandfugletællingerne begyndte i 1960'erne. Foto: Erik Thomsen.

Det gælder specielt den svenske ynglebestand af Tajgasædgås *Anser fabalis*, som her i landet især forekommer i Nordjylland, men der er også bekymring for den bestand af Tajgasædgås, der optræder i Sydøstdanmark (Fox & Leafloor 2018). Her er det bemærkelsesværdigt, at Fenciker (1872-73) angiver om Sædgåsen på Randersegnen, at den "bedækker i Træktiden i uhyre Masser Engene langs Fjorden og Aaen."

Sang- og Pibesvaner *Cygnus columbianus* udnytter meget de samme lokaliteter som de grå gæs (Laubek 1995a). Bestandsudviklingen for de to arter kendes først nogenlunde pålideligt fra anden halvdel af 1900tallet, men begge arter antages at være gået frem i det mindste siden midten af 1900tallet som følge af reduceret efterstræbelser både i yngleområderne, under trækket og i vinterkvarteret (Cramp 1983-94). Flywaybestanden af Pibesvaner i Nordvesteuropa flerdobledes således i perioden fra 1970erne til '90erne, hvorefter den gik markant tilbage indtil 2010 samtidig med, at bestanden i højere grad overvintrer i Sydøsteuropa (Delany & Scott 2006, Beekman *et al.* 2019). Flywaybestanden af Sangsvaner har derimod været i kontinuerlig stærk vækst i adskillige årtier og er nu mere end dobbelt så stor som i 1990erne (Laubek *et al.* 2019). Disse mønstre afspejles også i de landsdækkende tællinger herhjemme, hvor Pibesvanerne har fluktueret (Nielsen *et al.* 2019; se også Schelde 1961 og Meltofte & Clausen 2011), mens der nu er i størrelsesordenen 10 gange så mange Sangsvaner, som da tællingerne begyndte i 1960erne (Joensen 1974, Laubek *et al.* 2019, Nielsen *et al.* 2019). Disse store forekomster af svaner i vinterhalvåret har ligesom gæssene skabt konflikter med landbruget flere steder (Laubek 1995b).

Vadefugle og måger mv.

Også mange Viber, Hjejler, Pomeransfugle og til dels Storspover og Brushøns raster og fouragerer på marker, selv om de alle undtagen Pomeransfuglen i høj grad også udnytter enge og kystområder (Meltofte 1993). Viber, Hjejler og formentlig også Pomeransfugle fouragerer i høj grad spredt om natten – især ved fuldmåne – mens de samles på sikre rasteplasser i dagtimerne (Meltofte 1987, 1993). Her var alle tre arter tidligere udsat for jagtlig efterstræbelser, indtil de en for en blev fredet i løbet af 1900tallet. Som eksempel kan nævnes, at der alene i omegnen af Ringkøbing, Holstebro og Skjern/Tarm angiveligt blev nedlagt 5200 Pomeransfugle i foråret 1884, og at lignende antal antages at være blevet skudt (tilsammen?) omkring Lemvig, Skive, Nykøbing Mors og Thisted (Anon. 1884b; se også Kjærbølling 1851 og Krogsgaard 2006 pp. 25-26). Arten var så eftertragtet, at allerede Blicher skrev i 1795, at "de ere særdeles feede og lækkre. En ægte Smarodser vilde nok

vælge sig den Død: at foræde sig i Pomeransfugle" (Schjeller 1925-31). Som nævnt ovenfor havde bønderkarlene i Vestjylland endda ret til fridage først i maj til at drive jagt og fangst på de store flokke af bl.a. Hjejler og Brushøns, og helt frem til 1930erne fangede man Hjejler, Viber og Al- liker i skrubbegarn sat op mellem to stager på græsmarker om efteråret omkring Ringkøbing Fjord (K. Madsen, Sdr. Vium, pers. medd.). Det var bedst i mørkningen, og når en rovfugl jagede med fuglene. At det var illegalt, var der ingen, der tog sig af. I Vadehavets marskegne blev der fanget spover med en skarnbasse som madding på en fiskekrog skjult under en kokasse (Brøndegaard 1985).

Det sidste halve århundrede har Viber og Hjejler været i fremgang både på flywayniveau og som efterårsrastende her i landet. Antallet af efterårsrastende Viber og Hjejler er således mere end fordoblet siden fredningen i 1983 (Piersma *et al.* 2005, Rasmussen 2017), hvorimod bestanden af Pomeransfugle ikke er blevet genoprettet siden efterstræbelsens ophør, uden at vi dog ved, om andre forhold også har påvirket arten negativt (Østergaard 2001, Delany *et al.* 2009). Fx holder Pomeransfuglene sig langt væk fra levende hegn og andre vertikale landskabs-elementer, og sådanne store helt åbne markflader er der meget få tilbage af selv i Vestjylland (E. Østergaard *in litt.*). Meget store flokke af Viber og Hjejler fandtes også tidligere, hvor der i en beretning fra et efterår omkring 1870 står, at "Undervejs mod Klitmøller optrådte brokfugle [Hjejler] og viber i så uhyre skarer, at markerne blev grå af dem; når de fløj op dannede de sorte skyer, der som et uvejr susede hen over ens hoved. Aldrig havde jeg tænkt mig, at der hos os kunne samles så mægtige fugleskarer, brokfuglene måtte tælles i hundredtusinder" (Brøndegaard 1985). Også store flokke af Brushøns kunne især tidligere ses raste og fouragere om foråret på enge især i Sydvest- og Vestjylland, hvor omkring 25 000 blev talt i maj 1989 (Meltofte 1993). Nu er størstedelen af forårstrækket forskudt fra Vesteuropa til Østeuropa formentlig som et resultat af landbrugsmæssig intensivering i vores del af Europa (Rakhimberdiev *et al.* 2011, Verkuil *et al.* 2012).

Storspoven er nok den vestpalearktiske vadefugl, der har været mest efterstræbt gennem de sidste godt 100 år (Fig. 31; Meltofte *et al.* 2009b). Fra at have været en talrig trækfugl i 1800tallet, blev bestanden voldsomt reduceret frem mod fredningen (af de voksne fugle) i august fra 1982 og totalfredet i 1994. Herefter er bestanden igen vokset (Laursen 2005), men næppe til det niveau den havde i 1800tallet, hvor fx Teilmann (1823) skrev, at den "Sees i overordentlig stor Mængde, ved Stranden fra April til sidst i Mai." Som illustration heraf tjener følgende beretninger fra Manniche (1926-30): "Paa Trækket er Storspoven overordentlig almindelig her i Landet [...] Rejsen mod

Ynglepladserne foregaar oftest om Natten, og mange har sikkert ikke kunnet undgaa at lægge Mærke til de enorme Spovetræk, der paa en stille Aprilnat gaar hen over vort Land. [...] Det største Spovetræk, jeg har overværet, foregik en blikstille, stjerneklar Nat i April over Roskilde med Retning nord paa ud over Fjorden. Trækket begyndte Klokken c. 11½ og varede til lidt over Midnat, altsaa over en halv Time, i hvilket Tidsrum Tusinder af Spover passerede hen over det samme Sted." Manniche var skolelærer i Roskilde mellem 1896 og 1906 (Thostrup 1983), så det er forholdene omkring forrige århundredskifte, han beskrev, og som er helt utænkelige i dag. Ganske påfaldende beskrev Helms (1915) fuldkommen tilsvarende store træk af Storspover over Haslev på Midtsjælland den 22. april 1895 og den 1. maj 1902. Det er givetvis bl.a. disse oplevelser, der er baggrunden for, at han senere skrev: "At der maa findes mange [ynglende] nordpaa, kan man nemt regne ud, naar man hører de Skarer, der i Træktiderne drager over Danmark" (Helms 1927). Videre skrev Manniche om fuglenes forekomst om efteråret: "Jeg har flere

Steder overværet [...] aftentrek af Storspover; men det talrigste iagttag jeg paa Halvoen Vrøj ved Saltbækvig en Aften i Slutningen af August 1926, hvor mindst et halvt Hundrede Flokke af forskellig Størrelse forsamlede sig paa den samme Soveplads, en sandet Odde, der skød sig et Par Hundrede Meter ud i Stranden." Sådanne forekomster har man i mange årtier skullet til Vadehavet (eller om foråret i Vestjylland) for at opleve, idet de kendte topforekomster under fem års månedlige tællinger i Alleshavebugten ved Vrøj i 1970'erne ikke oversteg 29 individer (Meltofte 1981), mens der i de senere årtier regelmæssigt har kunnet tælles 100-200 (maks. 282; DOFbasen; se Meltofte *et al.* 2009b for andre tal). Ingen i dag ville dog skrive, at "på trækket er Storspoven overordentlig almindelig her i landet" ensidige "de enorme spovetræk".

Viber, Hjejler og Storspover er fortsat følsomme overfor jagtlige forstyrrelser, ikke mindst da mange af dem fælder under opholdet her i landet om efteråret (Meltofte 1993). Fredningen af dem har således bidraget til de stigende antal rastende fugle i Danmark hele efteråret (Meltofte *et al.*



Fig. 31. Strandjægere efter en vellykket aftenjagt på spover og ænder ved Limfjorden den 1. august 1956. Denne intensive jagt var givetvis med til at reducere flywaybestanden af Storspover frem til augustfredningen i 1982 og totalfredningen i 1994. Foto: Jette Muus-Pedersen.

*Intensive shooting along coasts in Denmark in much of the 20th century contributed to declines in many waterbird flyway populations, probably including Eurasian Curlew *Numenius arquata* as illustrated in this photo from 1956.*

2009b, Rasmussen *et al.* 2010, Rasmussen 2017). Hvor sky Storspoven var især tidligere, fremgår fx af dette udsagn fra Heilmann & Manniche (1926-30): "Storspoven er aarvaagen og forsigtig, og det er meget vanskeligt at komme den højbenede og skarptseende Fugl paa nærmere Hold" (se også Herschend 1884). I forlængelse heraf er det påfaldende, at der i 1919-35 kun forekom få Storspover ved Øland i Limfjorden efter 1. september, mens en ihærdig jæger kunne skyde op mod 250 i august på trods af, "at de er meget sky" (Andersen 1985). Det indikerer, at fuglene allerede i begyndelsen af 1900tallet ikke havde fred til at fælde her i landet (se også Meltofte 1986).

Fouragering på marker inkl. græsmarker er typisk for Stormmåge og Hættemåge, som ses i store tal på markerne både efterår, vinter og forår. Siden omkring 1990 er antallet af overvintrende Hættemåger halveret i takt med nedgangen i ynglebestanden (Eskildsen *et al.* 2020), men optællinger i julen 2010 og '11 viste, at antallene i milde vintre skal tælles i hundretusinder af Stormmåger og titusinder af Hættemåger (Meltofte 2014; se også Laursen *et*

al. 1997a; se næste kapitel side 100 om fældende Storm- og Hættemåger).

Forekomster af rastende og overvintrende måger i byerne var praktisk taget ukendt, indtil de første flokke dukkede op i Københavns søer omkring 1890, "hvad der vakte en overordentlig Opsigt og jævnlige blev omtalt i Bladene" (Helms 1909, 1927). Videre berettede Helms (1927), at "den Gang [fandt] overhovedet intet, der svarede til det Fugleliv, der nu viser sig paa de københavnske Søer; i Ny og Næ kom en enkelt And eller Blishøne og blev iagttaget med største Interesse." Hørring (1919), som ellers ikke var feltornitolog, skrev allerede fra 1910'erne om Trolstanden i hovedstaden, at "i Søerne i København er den saaledes i de senere Aar blevet talrigere og talrigere, op til c. 800 Fugle har været at se paa én gang i Sortedamssøen." Også i London og Hamborg begyndte flere tusinde især Hætte- og Stormmåger snart at overvintre, og "Med den største Glæde og Forbavselse ser Københavnerne paa de hvide Fugle, som tripper paa Gangstien, som løber halvt forsigtigt til Siden, naar man kommer 5-6 Skridt nær,

Da Hættemågerne begyndte at optræde i stort tal ved de københavnske søer omkring 1890, vakte det betydelig opsigt og blev omtalt i aviserne. Tegning af Gerhard Heilmann i Heilmann & Manniche (1926-30).





Fjeldvåger, der overvintrer her i landet, udnytter især vedvarende græs-, frøgræs- og stubmarker. Foto: John Larsen.

[og] vover at staa paa Stenkanten, mens man gaar forbi” (Lange 1932). Vandfuglenes indtog i byerne faldt sammen med mange ynglefuglearter (se side 85ff) og skete på det tidspunkt, hvor fuglene ændrede status i bybefolkningerne fra at være noget, man puttede i en gryde, til noget man glædede sig over at se og høre (Meltøfte 2016). Vandremuslingens indvandring til flere af byernes søer fra midten af 1800tallet var også en meget væsentlig ny fødekilde for både Troldeænder og Blishøns samt mågerne, der stjæler dem fra de dykkende fugle (Hald-Mortensen 1971a).

Rov- og spurvefugle mv.

Specielt fire rovfuglearter, Musvåge, Fjeldvåge *Buteo lagopus*, Tårnfalk og Blå Kærhøg udnytter det åbne land i vinterhalvåret, hvor Jørgensen (1986) fandt, at 72 % af disse fugle opholdt sig på vedvarende græs-, frøgræs- og stubmarker, selv om disse tilsammen kun dækkede 8 % af undersøgelsesområdet (se yderligere i næste kapitel side 100). Den bekæmpelse af rovfugle, som tiltog gennem sidste halvdel af 1800tallet og kulminerede i årtierne omkring år 1900 (Jørgensen 1989; se siderne 34ff og 121ff), foregik året rundt og ramte altså også træk- og vintergæsterne. Således blev der skudt mere end 325 000 rovfugle i Danmark bare mellem 1943 og 1967, hvorefter egentlig jagt på rov-

fugle endelig blev forbudt (Jørgensen 1989). I hvilken udstrækning denne forfølgelse påvirkede størrelserne af de gennemtrækkende og overvintrende bestande, er ukendt, men i kombination med en tilsvarende beskyldning næsten overalt langs trækvejene har det formentlig haft en mærkbar effekt, og for Havørn, Kongeørn, Fiskeørn, Rød Glente og Vandrefalk var beskyldningen (for nogen af arterne sammen med miljøgifte) med til at forhindre genetableringen af danske ynglebestande i det meste af 1900tallet (se side 34ff). Alene på et lollandsk gods blev der skudt tolv Havørne og ni Kongeørne i 1884-85 (Wesenberg-Lund 1927), mens otte Havørne blev skudt i 1889 alene på et sydsjællandsk gods (Jørgensen 1989).

I nyere tid er vinterforekomsterne af Musvågen gået frem i løbet af de sidste mere end 40 år, mens Spurvehøgen er gået markant tilbage (Eskildsen *et al.* 2020). For Musvågen er fremgangen sket på Øerne, mens bestanden har været stabil i Jylland (Heldbjerg *et al.* 2013). Udviklingen for Musvågen følger udviklingen i ynglebestanden, mens Spurvehøgens tilbagegang som overvintrende kunne tænkes at hænge sammen med færre småfugle i det åbne land, men også øget prædation fra Duehøg, kragefugle og mårer kan være involveret (Rasmussen & Storgård 1989, Nielsen 2004 og *in litt.*, Baagøe & Jensen 2007). I modsætning

hertil er antallet af udtrækkende Spurvehøge ved Falsterbo gået meget frem i løbet af det sidste halve århundrede (Kjellén 2020).

Vurderet ud fra jagtudbyttet har den rastende bestand af Skovsneppe i Danmark været i jævn fremgang siden 1970'erne (Asferg *et al.* 2016; se også Weismann 1931-32 for data tilbage til 1800tallet), mens jagtudbyttet af Ringduer steg jævnt fra 1940'erne til sidst i 1960'erne, hvor det kulminerede med 500 000 nedlagte individer årligt (Bregnballe 2003). Herefter faldt det til et lavere niveau formentlig som en effekt af vigende interesse blandt jægerne og en række jagttidsindskrænkninger de senere årtier (Bregnballe 2003, Noer *et al.* 2009), idet vinterbestanden siden 1970'erne har været i fremgang (Eskildsen *et al.* 2020), hvilket også er tilfældet blandt de udtrækkende fugle i Falsterbo (Kjellén 2020).

Hvor vinterindekset for Ravn viser større fremgang gennem de sidste 44 år end nogen anden fugleart (5000 %), er vinterindekset for Krage – modsat yngleindekset – aftaget jævnt med omkring 40 % i samme periode (Eskildsen *et al.* 2020). Tilsvarende er antallet af udtrækkende Krager ved Falsterbo reduceret til en tyvendel siden midten af 1970'erne (Kjellén 2020), hvilket kan skyldes, at de forbliver nordpå pga. de mildere vintre. Se endvidere om de mange overvintrende Ravne i København i 1800tallet side 35.

Hypigheden af rastende og overvintrende småfugle har vi meget få informationer om, før fuglestationerne og vinterpunktællingerne begyndte i 1960'erne og '70'erne. Det er dog sandsynligt, at tilgroningen af de hidtil mere åbne landskaber bl.a. med frø- og bærbærende træer og buske har gavnet de fleste trælevende arter som fx drosler, Silkehaler *Bombycilla garrulus* og finkefugle. Ser vi bort fra de arter, hvor vinterindekset de sidste 44 år mere eller mindre har fulgt ynglefugleindekset, så er Vindroslen *Turdus iliacus* gået frem (både denne art og Sjaggeren har optrådt i relativt uændrede mængder under trækket ved Falsterbo det sidste halve århundrede; Kjellén 2020), Sortmejsen og Stæren har været stabile (yngleindekserne er gået ned) og Bjergirisen *Linaria flavirostris* er gået tilbage (Eskildsen *et al.* 2020).

Også de tre andre spurvefugle, der overvintrer på strandenge og strandoverdrev – og indtil ca. 1920 tillige på de lette jorde vest for israndslinjen – Bjerglærke *Eremophila alpestris*, Lapværling og måske Snespurv *Plectrophenax nivalis*, er gået meget tilbage her i landet det sidste halve århundrede (Møller 1970, Dierschke 1997, Christensen *et al.* in prep.), uden at årsagen kendes, men nedgangene for Bjerglærke, Bjergirisk og Snespurv er også dokumenteret for træktallene fra Falsterbo (Kjellén 2020). Snespurven synes at have været langt talrigere i 1800tal-

let, hvor L. Bynch (1801 i Schiøler 1925-31) skrev, at "Lige under Vinters Hjerter, naar Nordost og Frost ret bryde an, komme [...] Sneekokker", der færdes på Anholt i store skarer. Tilsvarende skrev Teilmann (1823), den "opholder sig her i Landet i meget store Flokke, hele Vinteren over", Fischer (1862-63), at "De [ikke sjældent Store Flokke] søge deres Føde paa de dyrkede Marker og afpille Frøet af vildt voxende Planter paa Groftekkanterne", og Heiberg (1886) fra Thy, at Snespurven "er en stadig Vintergæst. Den ankommer sidst i Oktober eller først i November og færdes hele Vinteren i store Skarer paa Markerne og ved Fjordbredderne." For Lapværlingen følger tilbagegangen efter en ikke mindre markant fremgang siden midten af 1900tallet, idet arten var sjælden her i landet før i tiden (Jacobsen 1963). Således skrev Heilmann & Manniche (1926-30), at "I Danmark har Laplandsværlingen kun vist sig ganske enkelte Gange som en sjælden, tilfældig Gæst paa Trækket." Noget lignende kendetegner forekomsten af Bjerglærken siden midten af 1800tallet (Lindell 2002), og det er sandsynligt, at ændringerne hænger sammen med de to arters indvandring fra øst til Skandinavien som ynglefugle og deraf følgende omlægninger af trækket til det milde Nordvesteuropa (Jacobsen 1963) efterfulgt af stærkt vigende ynglebestande i Skandinavien siden 1960'erne og '70'erne (Lindell 2002).

Endelig er Hortulanen *Emberiza hortulana* gået meget tilbage som trækgest her i landet, hvilket er i overensstemmelse med en stor tilbagegang i ynglebestanden nord for os, som nu er udryddelsestruet (Jiguet *et al.* 2019, Christensen *et al.* in prep.). Pedersen (1917) skrev således om Hortulanen, at den "trækker almindeligt gennem Sydsjælland om Foraaret", og "Paa Efteraarstrækket er den endnu almindeligere fra 20 August, talrigst omkring 26 August, hvor der næppe findes en Roemark uden Hortulaner." Helt nye analyser af fangsten af Hortulaner i Frankrig, som passerer af fugle fra Nord- og Vesteuropa, viser, at fangsten ikke er bæredygtig og har bidraget til nedgangen (Jiguet *et al.* 2019).

Hvad invasioner af boreale arter angår, så svarer beskrivelserne i Kjærbølling & Collin (1875-77) og Heilmann & Manniche (1926-30) og flere andre kilder til de nuværende forhold. Det gælder fx Kvækerfinke *Fringilla montifringilla*, Silkehale, Nøddekrige *Nucifraga caryocatactes*, Skovskade, korsnæbene og Krognæb *Picolina enucleator*.

Et forhold, som kan have gavnet de trælevende småfugle ganske betydeligt, er fremkomsten især op gennem anden halvdel af 1900tallet af de mange villa- og sommerhushaver, hvor der fodres om vinteren – en skik som først begyndte omkring forrige århundredskifte (Grønlund 1897). Enhver, der færdes i vinterlandskabet, vil have bemærket, at der er langt større tæthed af småfugle om



Masseforekomster af nordeuropæiske småfugle under såkaldte invasioner om vinteren kendes helt tilbage fra de første ornitologiske beretninger i Danmark. Foto: John Larsen; Silkehaler.

vinteren i villa- og sommerhuskvarterer end i skov. Ud fra en stor havfugleundersøgelse i vintrene 2007-11 vurderede Meltofte & Larsen (2015) således, at mindst 4 mio. småfugle tilbringer vinteren i haver, og at disse fugle for en række arter især i isvintre udgør væsentlige andele af individerne på landsplan.

Sammenfatning

Bestandene af gulnæbbede svaner, grå gæs og Bramgæs blev voldsomt reducerede pga. jagt helt frem til efter midten af 1900tallet. Men disse arter har nydt godt først af reduceret efterstræbelse, siden af vintergrønne marker, så de

fleste bestande er gået markant frem både på flywayniveau og her i landet. Også flywaybestandene af Viber, Hjejler, Pomeransfugle, Storspover og Brushøns var udsat for varierende grader af jagtlig efterstræbelse, og Hjejler, Viber og Storspover er steget i antal efter fredningerne. Fredninger har også muliggjort, at Stormmåger og Hættemåger (samt Sølvmåger) har indtaget byerne siden sidst i 1800tallet, ligesom rastende og overvintrende rovfugle ikke længere efterstræbes. Bjerglærke, Bjergirisk, Snespurv og Lapværpling er gået meget tilbage som trækgæster. I størrelsesordenen 4 mio. småfugle nyder godt af foder og vand i mange villa- og sommerhushaver om vinteren.

Træk- og vintergæster i ferske vådområder

Blandt vandfuglene er de antalmæssigt dominerende træk- og vintergæster i ferske danske vådområder formentlig Dobbeltbekkasiner og svømmeænder, hvortil kommer dagrastende små dykænder og overnattende gæs (se forrige kapitel side 89ff om sidstnævnte). Hertil kommer en del fældende svømmefugle i sommermånederne (Joensen 1973, Laursen *et al.* 1997a). I hvilken udstrækning antallet af rastende og overvintrende vandfugle her i landet er blevet negativt påvirkede af de voldsomme reduktioner af disse naturtyper ved dræning og opdyrkning i løbet af de sidste 250 år, er ukendt, men det forekommer sandsynligt.

I deres udviklingshistorie er flere af disse arter, men især svømmeænderne tilpasset levevilkår med overskud af ressourcer i yngletiden og underskud udenfor yngletiden (Alerstam & Högstedt 1982). De får store kuld, yngler allerede som et år gamle, og de fleste forbliver og fælder i yngleområderne i sensommeren. Flaskehalsen i den årlige cyklus er altså om vinteren, hvor ressourcerne og deres tilgængelighed pga. vejrforholdene kan være bestandsbegrænsende. Som følge heraf må de omfattende tørlægninger af søer, moser og sumpe i hele Vesteuropa i mere end 200 år have været til ugunst for disse fugle, men vi mangler i høj grad dokumentation for udviklingen (se dog næste kapitel side 108).

Først da de antagelig store tilbagegange i bestandene forårsaget af en lang række forskellige faktorer var mere eller mindre overstået, dvs. i 1960erne (se side 105), påbegyndtes internationale vandfugletællinger, og ifølge dem gik de fleste af de pågældende flywaybestande frem de første mange år, men er nu stabile eller igen i tilbagegang (van Roomen *et al.* 2018; se også næste kapitel side 101ff). Her i landet har vi ikke data fra de ferske vådområder separat, men en sammentælling fra data i *Status og udviklingstendenser for Danmarks internationalt vigtige fugleområder* (Vikstrøm *et al.* 2015) viste, at 75 forekomster i de enkelte internationale betydningsfulde områder er gået frem (45) eller har været uændrede (30), mens 'kun' 36 er gået tilbage (T. Vikstrøm *in litt.*). Som den eneste trækkende vadefugleart ved Falsterbo er antallet af Dobbeltbekkasiner aftaget statistisk signifikant siden 1970erne (Kjellén 2020). Efter en kulmination på ca. 80.000 årligt nedlagte Dobbeltbekkasiner omkring 1970 er også vildtudbyttet her i landet faldet markant og udgør nu ikke meget over 10.000 pr. år (Asferg *et al.* 2016), et fald som udover en nedgang i flywaybestanden kan skyldes en kombination af jagtfredning i august og aftagende interesse blandt jægerne for bekkasinjagt (se også Pedersen 1989).

Tidligere var også rastende Tredækkere et vigtigt jagtobjekt, hvor fx Fischer (1862-63) angiver fra Vendsyssel, at

“et Udbytte under en Formiddags Jagt af 8 til 10 Tredækkere ansees som en god Jagt for en Jæger, og at han slutter Aarets Jagt med Tilfredshed, naar han i det har nedlagt hundrede eller derover. [...] Ved Jagtpartier fra Dronninglund har i et godt Aar ifølge Optegnelser været skudt omtrent 400.” Et lille halvt århundrede senere blev der i årene 1901-07 nedlagt 854 Tredækkere på Stenalt Gods ved Randers Fjord (Andersen 1985). Selv i nyere tid tyder tallene fra indsendte bekkasinvinger på, at der indtil for nogle årtier siden blev nedlagt et firecifret antal Tredækkere om året i Danmark, og det er ikke utænkeligt, at jagten både i Europa og tropisk Afrika har bidraget til bestandsnedgang også blandt de gennemtrækkende skandinaviske ynglefugle (Meltofte 1993, BirdLife International 2020b; se side 73 om de danske ynglefugle).

For en række andebestande (Skeand, Krikand, Pibeand *Mareca penelope*, Troldand og Hvinand) har der de senere årtier været aftagende andele af hunner og ungfugle, uden at årsagen til den øgede skævhed i kønsfordelingen kendes (Fox & Christensen 2018). For Pibeand har år til årvariationen i bestandstallene primært været afhængig af ynglesuccesen (Fox *et al.* 2016c). Dertil kommer nedgange i de danske forekomster af visse overvintrende svømmefuglebestande som fx Troldand de senere årtier, fordi de nu overvintrer længere mod nord og øst som følge af de mildere vintre bl.a. med færre isvintre (Skov *et al.* 2011, Lehikoinen *et al.* 2013, Pavón-Jordán *et al.* 2019, Fox *et al.* 2019b). Også nedgang i antallet af overvintrende Vandstære *Cinclus cinclus* (Eskildsen *et al.* 2020) kan skyldes, at de nu overvintrer nordligere. Til gengæld forbliver større antal af mange andre arter her i landet om vinteren i stedet for at trække bort, eller de bliver her i længere tid om efteråret. Det gælder fx flere arter af gæs samt Skarv, Fiskehejre, Trane, Krikand, Skeand, Lille Skallesluger *Mergellus albellus*, Vibe og Storspove (Laursen *et al.* 1997a, Meltofte *et al.* 2009b, Laursen & Frikke 2013, Asferg *et al.* 2016, Nilsson & Kampe-Persson 2018, Eskildsen *et al.* 2020, Nielsen *et al.* 2019). Se også side 64 om Hvide Storke mv., der nu forbliver i Sydvesteuropa om vinteren.

For nogle arter af små dykænder som fx Troldand og Hvinand udgør søer og laguner med selv store forekomster ofte blot dagrastepladser for fugle, der om natten flyver ud på fjorde mv. for at fouragere. For disse fugle er deres valg af søer mere et spørgsmål om fred fra jagt og andre forstyrrelser end om vandkvalitet og fourageringsmuligheder (Laursen *et al.* 1997a; se også Madsen 2002). Tidligere var Troldand og Taffeland tilsyneladende langt mere fåtallige her i landet om vinteren, idet Teilmann (1823) slet ikke omtalte Troldand som vintergæst i Danmark,

mens Baagøe *et al.* (1893) angav begge arter som fåtallige i Sydsjælland, Helms (1918-19) angav Troldanden som sparsomt og uregelmæssigt forekommende med flokke på op til 30-40, og at Taffelanden kun var sparsom vintergæst på Sydfyn, ligesom Holstein (1926) skrev om Troldanden på Nordfyn, at "Ind under land kommer den undertiden [om vinteren] i Smaaaflokke." Taffelanden nævnedes han slet ikke. Herefter gik de begge frem, idet Helms (1942) kun et kvart århundrede efter sin første beretning skrev, at "Der er næppe nogen Art, hvis Optræden i Inddæmningen har forandret sig saa meget som Troldandens." Nu forekom den i hundredevis på Sydfyn, og Taffelanden var tillige blevet mere hyppig både sommer og vinter med en flok, "der den 17. December talte over 100." Tilsvarende skrev Hansen (1962) om tusindtallige flokke af Troldænder om efteråret på Lolland-Falster, og om mængder af Taffelænder i september-oktober. Måske kan der for Troldandens vedkommende være en sammenhæng med vandremuslingens spredning i landet (se om ynglefuglene side 68).

På samme måde som de små dykænder flyver ud på fjordene om natten, flyver mange af svømmeænderne,

der dagraster langs kysterne, ind i land for at fouragere om natten (fx Fog 1968; se side 107 om effekten af jagtlige forstyrrelser på natfourageringen). Mere specielt er det, at der i Vejlerne i Thy i årtier er foregået det modsatte, nemlig at Toppede Skalleslugere og Hvinænder fra Limfjorden hver aften er fløjet ind for at overnatte i bl.a. Selbjerg Vejle og Østerild Fjord. I slutningen af 1970'erne drejede det sig om op til 10 000 Hvinænder og op til 8000 Toppede Skalleslugere, men tallene faldt meget i 1990'erne (Christensen & Kjeldsen 1998). Til gengæld er der i 2020 talt mere end 6000 overnattende Toppede Skalleslugere i Dråby Vig på Mors (J.K. Kjærgaard *in litt.*).

For de jagtbare arter sker der en markant koncentration af de dagrastende fugle i jagtfri områder i jagtsæsonen (Clausen & Holm 2011, Clausen *et al.* 2017), men i hvilken udstrækning bestandene har været påvirket af jagten i løbet af de sidste par århundreder, er mindre kendt. Fremgang for flywaybestandene gennem det sidste halve århundrede for arter som Krikand og Skeand kunne dog tyde på, at de har været reducerede af den jagtlige udnyttelse, og er gået frem som følge af forskellige former for



De små dykænder som her Troldænder fouragerer ofte om natten i fjorde mv. og tilbringer dagtimerne på fredelige rasteplasser såsom søer og laguner uden jagt eller andre forstyrrelser. Foto: John Larsen.



Hvor de fleste vadefuglearter trækker hurtigt gennem landet om efteråret, tilbringer mange voksne Dobbeltbekkasiner flere måneder her i landet, mens de fælder. Foto: Erik Thomsen.

jagtbegrænsninger samt muligvis næringsstofforforslen til vådområderne, idet der er flere rastende vandfugle i eutrofe søer (Utschick 1976, 1981, Meltofte & Clausen 2011; se yderligere i næste kapitel side 107). Relativt få søer er dog beskyttede som vildtreservater eller af andre former for jagtregulering (Naturstyrelsen 2020).

Som eksempel på efterstræbelsen kan nævnes, at ud over jagten var det tidligt i 1900tallet i Vestjylland udbredt illegalt at sætte hestehårssnarer både på enge til fugle generelt og til ænder på lavt vand i moser, i begge tilfælde med korn som lokkemiddel (K. Madsen, Sdr. Vium, pers. medd.).

Foruden vores egne ynglende svømmefugle, hvoraf især hannerne ofte opsøger sikre fældepladser under svingferfældningen i sommermånederne, kommer der en del fugle hertil på fældningstræk nord- og østfra. I de ferske og brakke vådområder gælder det især arter som Skeand, Krikand og Hvinand. Her foretrækker svømmeænderne større vådområder med en mosaik af åbent (tilstrækkelig dybt) vand og rørsump og Hvinænderne brakke fjorde og laguner, hvor de er i sikkerhed, mens de ikke kan flyve i flere uger (Jepsen & Joensen 1973, Meltofte & Clausen 2011; se yderligere i næste kapitel side 109f). Store koncentrationer kendes også for Toppet Lappedykker, som foretrækker store uforstyrrede søer eller brakvandsområder

med fisk i passende størrelse og mængde (Meltofte 1996a; se også Henriksen 2001 for Lille Lappedykker *Tachybaptus ruficollis*). Der vides ikke noget om ændringer i disse forekomster i historisk tid, men i 1800tallet og først i 1900tallet blev Toppet og Gråstrubet Lappedykker jagtet så voldsomt i Vesteuropa for deres silkeglinsende fjerdragt på bugen, at de var nær udryddelse mange steder (se fx Holloway 1996). Skindet, der blev kaldt silkeand, blev brugt til frakkefor, kanter, skulderpuder og muffe, og omkring forrige århundredskifte omsatte modehusene i London årligt flere hundrede tusinde skind (Meltofte & Fjeldså 2002, Fjeldså 2004), men en sådan jagt nævnes kun perifer af Kjærbølling & Collin (1875-77) – måske endda baseret på udenlandske kilder – og slet ikke af Heilmann & Manniche (1926-30). Det er derfor tvivlsomt, at det foregik i nævneværdigt omfang her i landet.

Efterstræbelsen af Grågæssene i yngletiden (se side 72f) omfattede også fældende fugle, hvor fx Faber (1826-29) fortalte, at der blev drevet jagt på de Grågæs, der i begyndelsen af 1800tallet fældede i juni-juli på de yderste øer nordøst for Samsø. I midten af 1900tallet fældede op til 3000 Grågæs fra store dele af Europa i Vejlerne i Thy (Paludan 1965, Møller 1978a, Bønløkke *et al.* 2006), men gentagne fangster i 1957-62 af de afslæede fugle til ringmærkning fordrev dem formentlig i første omgang



Mange Mosehornugler kommer hertil om vinteren. Foto: Peter Bonne Eriksen.

til Holland og Saltbækvig, hvor mange begyndte at fælde efterfølgende (Jørgensen *et al.* 1994). Med den senere genskabte fred og ro trækker igen mindst 1500 Grågæs årligt til Vejlerne for at fælde (P. Clausen *in litt.*), og i dag er de største fældepladser i tilsvarende kystreservater.

Det er et relativt upåagtet forhold omkring Storm- og Hættemåge, at hundredtusinder foretager et fældnings-træk her til landet i juli-august og forlader os igen i oktober-november (Meltofte & Faldborg 1987; se også Laursen *et al.* 1997a). Her er det påfaldende, at Kjærbølling (1852) angav, at Hættemågerne "forlader os i august", og at de fleste Hættemåger forsvandt fra Tipperreservatet ved yngletidens ophør i juli-august (Tåning 1944), indtil tusindtallige efterårsforekomster begyndte at optræde regelmæssigt fra 1950erne (Meltofte & Amstrup 2017). Heilmann & Manniche (1926-30) angav Hættemågernes borttræk til september og oktober, og ligesom Kjærbølling skrev de, at det kun var nogle få unge fugle, der overvintrede (se også Hansen 1962). I dag sker borttrækket i oktober og begyndelsen af november, og mange overvintrer (Meltofte & Faldborg 1987). Stormmågerne har kunnet ses i stort tal året rundt langt tilbage i tiden.

De mange naturgenopretningsprojekter her i landet siden 1990erne har langt overvejende involveret ferske

vådområder (K. Hansen 2011, 2014), men der foreligger ikke nogen samlet analyse af projekternes betydning for forekomsterne af rastende og overvintrende fugle (se også om ynglefuglene side 74). Bedst dokumenteret er udviklingen i Skjernådeltaet, hvor antallet af rastende vandfugle er steget så meget, at området nu er et af Danmarks fem vigtigste områder for efterårsrastende vandfugle tilknyttet ferskvand (Bregnballe *et al.* 2019b; se også om Margrethe Kog og Saltvandssøen side 108).

Blå Kærhøg, Havørn, Fjeldvåge, Dværgfalk *Falco columbarius*, Vandrefalk og Mosehornugle er blandt de rovfugle og ugler, som forekommer på enge i vinterhalvåret. Man vidste ikke meget om ændringer i vinterforekomsterne for disse arter, indtil regelmæssige tællinger blev påbegyndt i 1900tallet (Meltofte & Amstrup 2013, Eskildsen *et al.* 2020). Fra 1800tallet nævnes Blå Kærhøg dog ikke som den forholdsvis almindelige vintergæst, som den er i dag (fx Teilmann 1823, Kjærbølling & Collin 1875-77, Heiberg 1886). De voldsomme reduktioner af havørne- og vandrefalkebestandene i Nordeuropa midt i 1900tallet er velkendte (Jørgensen 1989), men også vinterbestandene af Fjeldvåge og delvis Blå Kærhøg er gået tilbage her i landet (Meltofte & Amstrup 2013, Eskildsen *et al.* 2020). Disse tilbagegange kan hænge sammen med manglende lemmingår i yngleområderne i Nordskandinavien i denne periode (Ims *et al.* 2008, Ehrich *et al.* 2020).

Se forrige kapitel for gulnæbbede svaner, gæs, Viber, Hjejler og Storspover samt om Knortegæs i det næste.

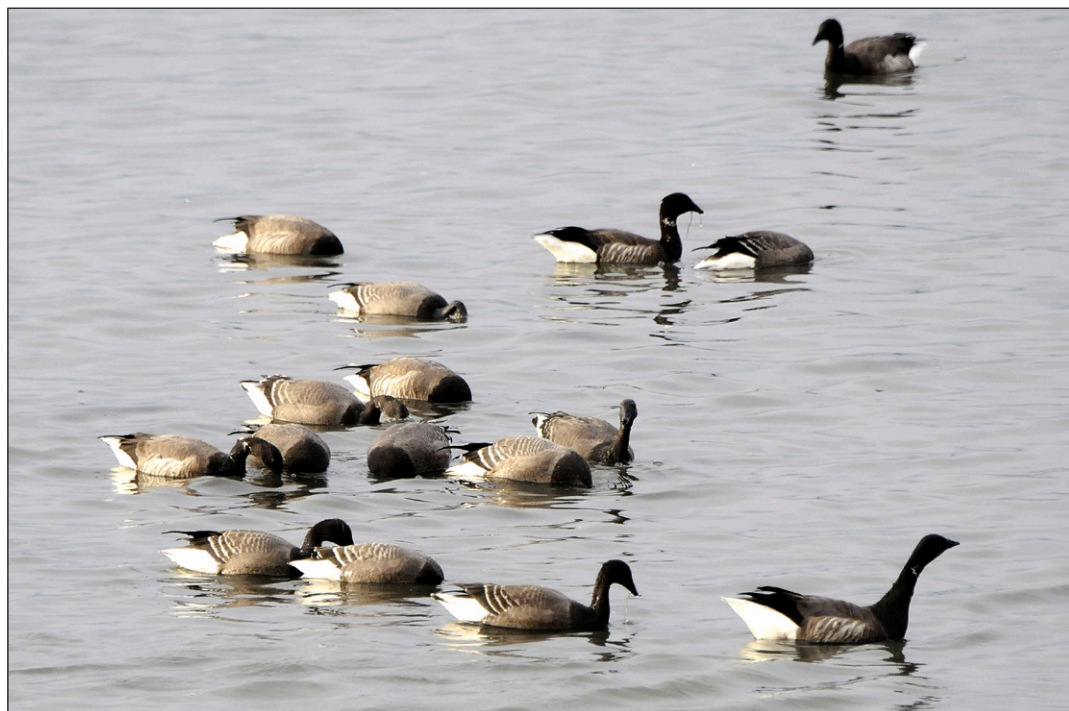
Sammenfatning

Først da nationale og internationale vandfugletællinger begyndte for et halvt århundrede siden, fik vi mere omfattende kvantitative oplysninger om de vandfugle, der fælder, raster eller overvintrer i ferske danske vådområder. Her var de fleste flywaybestande stabile eller i fremgang de første årtier, hvilket for sidstnævntes vedkommende kunne tyde på, at bestandene tidligere har været reducerede af jagt, eller siden er blevet favoriserede af næringsstofforslen. Ifølge Dansk Ornitologisk Forenings optællinger er dobbelt så mange lokale forekomster gået frem eller har været uændrede gennem det seneste halve århundrede i forhold til antallet, der er gået tilbage. Dobbeltbekkasinen er tilsyneladende i reel tilbagegang, mens en række andefugle i højere grad er begyndt at tilbringe vintrene nord og øst for Danmark pga. de generelt mildere vintre. Andre arter forbliver tilsvarende i større omfang her i landet i stedet for at trække videre sydpå. Enkelte overvintrende rovfugle er gået tilbage som følge af manglende lemmingår i Nordskandinavien, mens andre er i fremgang efter reduktioner tidligere i 1900tallet forårsaget af efterstræbelser og miljøgifte.

Træk- og vintergæster i marine områder

De indre danske farvande og Vadehavet er blandt verdens vigtigste områder for rastende, fældende og overvintrende vandfugle (Laursen & Frikke 2013). Ikke alene udgør de indre danske farvande som beskrevet side 75 et produktivt strømsted mellem Nordsøen og Østersøen, det er også et af de største områder i Europa med relativt lavt vand og tilføjelse af isfrit i de fleste vintre og huser derfor nogle af verdens største kendte koncentrationer af havdykænder (Joensen 1974, Laursen 1989, Laursen *et al.* 1997a, Petersen & Nielsen 2018). Det danske Vadehav, hvoraf mere end halvdelen var tysk fra 1864 til 1920, udgør en tiendedel af det dansk-tysk-hollandske Vadehav, som med årligt 10-12 mio. gæstende vandfugle er et af verdens internationalt vigtigste vådområder (Meltofte *et al.* 1994, Kleefstra *et al.* 2019). Men der er også produktive og lavvandede salte og brakke områder med internationalt betydningsfulde forekomster af svaner, Knortegæs, ænder, Blishøns, Hjejler mv. langs næsten alle Danmarks andre kyster (Ferdinand 1980, Dybbro 1985, Vikstrøm *et al.* 2015), og selv i isvintre er der som regel strømsteder med isfri våger og ofte mange tusinde fugle (Ferdinand 1980).

Mange af de store vandfugleforekomster har været kendt længe, om end man ikke var klar over hvor store og internationalt betydningsfulde forekomster, der er tale om i danske farvande, før de internationale vandfugletællinger bl.a. med brug af små flyvemaskiner blev påbegyndt i Danmark i 1960'erne. Og bortset fra enkeltområder findes der kun få oplysninger, der kan sige noget om forekomstændringer tilbage i tiden. Nogle af de ældste oplysninger er af Teilmann (1823), som fx angiver hyppigheder af flere af dykænderne, der meget ligner de nuværende forhold. Lidt kuriøst kan det dog nævnes, at L. Bynch (1801 citeret i Schiøler 1925-31) omtalte Havlitter (Havlykker) som sværmende omkring Anholt i store skarer sommer og vinter, men i hvert fald fuglene om sommeren har nok nærmere været Ederfugle. Og måske er der virkelig sket betydelige forskydninger i rasteforekomsterne af 'havfugle'. Kjærboelling (1852) angiver således Bjergand *Aythya marila* som "Om vinteren vor almindeligste Dykand" og Havlit ligeledes om vinteren som "overordentlig talrig ved vore Kyster." I en artikel i Dansk Jagttidende berettede Faber (1893-94), at der dengang var masser af Fløjlsænder *Melanitta fusca*



De lavvandede danske kyster er af stor international betydning bl.a. for Knortegæs, men bestandene har varieret voldsomt som følge af mængderne af vandplanter og jagt. Foto: John Frikke.

i Vejle Fjord. På en jagt den 2. oktober 1890 skød de således 18 Fløjlsænder, 2 Sortænder *Melanitta nigra*, 1 gås, 1 Taffeland, 1 lappedykker, 2 Lomvier, 3 Tejster og 5 Alke. Tilsvarende skød de den 5. november 1893 10 Fløjlsænder, 3 Knortegæs, 3 Ederfugle, 2 Sortænder, 1 'havmåge', 2 Alke, 2 Tejster og 1 lappedykker. Dette bekræftes af Faber (1898), som omtaler en række 'havfugle' sådan her: "Fra Efteraaret til henimod Foraaret træffes, saalænge der er aabent Vand, store Mængder af denne Art [Fløjlsand] paa Vejle Fjord og i Farvandet mellem Trelde-Næs og Fyen, hvor den jages ivrigt baade fra Dampbaad og Sejlbaad." Sortand "Forekommer ligesom foregaaende Art meget hyppig paa Fjordene [Vejle og Horsens], dog i noget mindre Antal; den er mere sky, og der skydes derfor langt færre af den." (I dag er Sortanden som bekendt langt talrigere end Fløjlsanden, og den er gået markant frem under trækket ved Falsterbo det sidste halve århundrede; Kjellén 2020). Havlit "Forekommer om Efteraaret i store Flokke paa Vejle Fjord, men er temmelig sky." Gråstrubet Lappedykker: "Medens den foregaaende Art [Toppet L.] er sjælden paa Vejle Fjord, er denne saa meget almindeligere, og hvert Efteraar og Vinter skydes der en Mængde af den fra Baad og Dampbaad." Alk: "Fra Dampbaad og Robaad har jeg skudt mange paa Vejle Fjord i Efteraars- og Vintermaanederne. Den er meget almindelig og ikke vanskelig at komme til." "Lomvien hører ogsaa til de Fuglearter, der jævnlige skydes paa Jagture med Dampbaad paa Vejle Fjord og i Farvandet udenfor Fjorden." Og i følge Boie (1822-23) besøgte Søkongen i ikke ubetydeligt antal den jyske vestkyst om vinteren og sås endog langt oppe i æerne.

Sammenligner man tællingerne i nyere tid af de kystnære forekomster af især Knopsvaner, Knortegæs, svømmeænder, Toppede Lappedykkere, Blishøns og vadefugle fra de tre hovedperioder, hvor der blev optalt, 1965-73 (Joensen 1974), 1987-91 (Laursen *et al.* 1997a) og 2004-17 (Nielsen *et al.* 2019), så viser de et broget billede af op- og nedgange. For svømmeænderne tyder tællingerne på relativt stabile forekomster i det sidste halve århundrede, dog med større antal rastende Krikænder i milde vintre de sidste par årtier og ikke mindst langt flere Knarænder (Joensen 1974, Laursen *et al.* 1997a, Nielsen *et al.* 2019). Nogle få arter skiller sig dog ud med særlig markante forekomstændringer. Det gælder således store nedgange for Bjergand og Fløjlsand, der for sidstnævntes vedkommende blev efterfulgt af markant fremgang det sidste årti. Ligeledes har der været stigning i antallene fx for Skarv, Sangsvane og Lille Skallesluger (de senere årtier) samt Spidsand specifikt i Vadehavet (Laursen & Frikke 2013). Der synes også at være sket store forskydninger i fordelingen af fx Sortand i danske farvande om vinteren i det sidste halve århundrede, idet arten nu er meget hyppigere

i de indre danske farvande, end det var tilfældet før 1990 (I.K. Petersen *in litt.*).

Ud over de nævnte arter, er der i det sidste halve århundrede blevet påvist betydningsfulde forekomster af lommer (10000er; især Rødstrubet Lom), lappedykkere (i størrelsesordenen 10000 Toppede og 3600 Gråstrubede), måger (bl.a. Dværvmåge) og alkefugle (100000er af både Lomvier og Alke; samt i størrelsesordenen en mio. Søkonger *Alle alle* sidst i 1980erne) i farvandene omkring Danmark (Pihl 1995, Meltofte 1996, Laursen *et al.* 1997a, Petersen & Nielsen 2011, Petersen *et al.* 2016, Petersen *et al.* 2019a). Sågar Hvidnæbbet Lom *Gavia adamsii* forekommer i bemærkelsesværdige antal i farvandet nordvest for Anholt og på Dogger Banke midt i Nordsøen (H.H. Nielsen 2019, I.K. Petersen *in litt.*). Tilsvarende er der konstateret mange fældende Mallemukker (op mod en mio.), Lomvier (100000er) og Sildemåger i Skagerrak, hvor de især findes i opvædningszonen på sydsiden af Norske Rende (Laursen *et al.* 1997a, Petersen & Nielsen 2011, I.K. Petersen *in litt.*; se også side 109f). Især om efteråret er også Suler og Storkjover *Stercorarius skua* almindelige i Nordsøen og Skagerrak, og de er gået markant frem i det mindste i det sidste halve århundrede (Rasmussen 1981, Laursen *et al.* 1997a, P. Lange, Rapportgrupperne *in litt.*), men allerede Fencker (1872-73) berettede faktisk om en flok på 200 Suler på Skagens Rev den 8. oktober 1869. Ifølge Heilmann & Manniche (1926-30) var skråperne stort set ukendte tidligere, hvilket selvfølgelig skyldtes kikkerter af ringe kvalitet og ingen tradition for observationer i hård vind eller til havs.

Jagtlig udnyttelse

De store koncentrationer af vandfugle i de danske farvande er blevet udnyttet af mennesker gennem årtusinder, men generelt har de store mængder af rastende og overvintrende samt fældende vandfugle formentlig levet relativt uforstyrrede indtil 1800tallet, hvor der opstod en stærk tradition for strandjagt (Weismann 1931 p. 368). Allerede først i århundredet var skydeprammen blevet udviklet i Odense Fjord, og fra sidst i århundredet kom de kunstige lokkefugle til, samtidig med at pramjagten efterhånden blev udbredt ved lave kyster overalt i landet (Thorsen u.å.). Fra først i 1900tallet begyndte man at drive jagt fra motorbåd (Helms 1910, Svendsen 1947 p. 305), og op gennem 1900tallet resulterede det tilsammen i en stærkt forøget jagtlig aktivitet ved kysterne. Kystfuglejagten accelererede efter 2. Verdenskrig, da velstandsstigningen betød, at mange mennesker fik råd til bil og båd og fik mere fritid (Svendsen 1947 p. 300, 305). Således steg antallet af jægere stærkt mellem 1950erne og '80erne (Fig. 32), ligesom jagtintensiteten mangedobledes (Meltofte 1994, Meltofte *et al.* 1996).

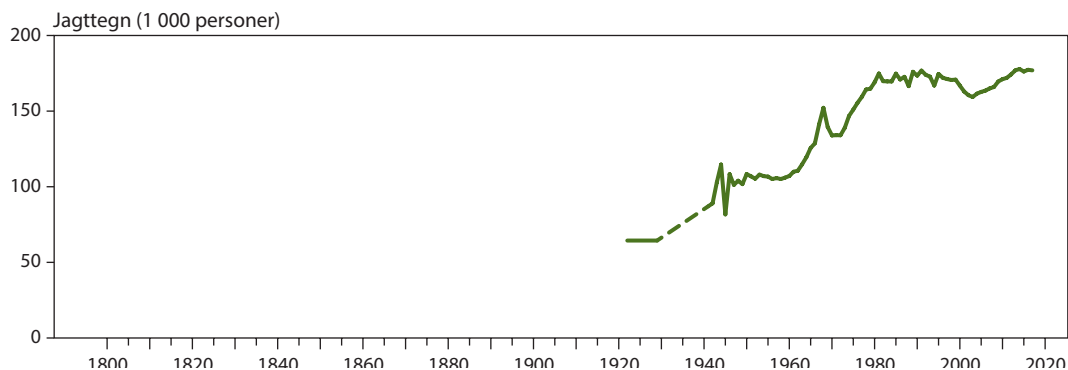


Fig. 32. Udviklingen i antal jagttegnslødere siden 1922. Der foreligger ingen data fra perioden mellem 1929 og 1941. Kilder: Weismann (1931) og Institut for Bioscience, Aarhus Universitet.

Change in numbers of shooting licenses (in thousands) in Denmark since their introduction in 1922.

Sideløbende med jagten foregik der visse steder en omfattende netfangst af dykænder. Svendsen (1947 p. 299) berettede således, at "Ifølge Jagtloven af 1894 var det ikke forbudt at fange Søfugle i Net, og det var store Mængder, som blev fanget i Isefjorden, Limfjorden og andre rolige Farvande. Fiskere fra Nordsjællands Kyster kom til København med deres Baade fuldlastede af Dykænder fanget og druknet i opstillede Standnet." Med jagtloven fra 1931 blev det imidlertid forbudt både at fange og sælge netfangende ænder.

Ifølge de internationale vandfugletællinger er de fleste af disse arters flywaybestande gået frem i løbet af det sidste halve århundrede, om end fremgangen for nogle arter er vendt til tilbagegang de senere årtier (se side 107). Nogle af de største fremgange sås for gæssene og de gulnæbbede svaner (se side 89ff) og ikke mindst for Mørkbuget Knortegås *Branta b. bernicla*, hvis bestand var helt i bund i midten af 1900tallet dels som følge af sygdom i dens hovedføde, ålegræs, dels pga. alt for stor jagtlig udnyttelse (Madsen 1987). Lysbuget Knortegås *Branta b. hrota* blev mindst lige så hårdt ramt (Fig. 33), men hvor Mørkbuget Knortegås steg til mere end 300 000 eller omkring det tyvedobbelte efter totalfredningen af arten i flere og flere lande fra 1950 og frem og endelig også i Danmark i 1972 (Fig. 34; Madsen 1987), så er den lysbugede kun øget fra et par tusinde til 13 800 i samme periode (Clausen & Craggs 2018, P. Clausen *et al.* 2020). Knortegæssene blev endog fanget i store udspændte net i Vadehavet (Kragelund 1953, Andreassen 2019), og der er beretninger om, at flere jægere hver især havde skudt adskillige tusinde Knortegæs sidst i 1800tallet og første halvdel af 1900tallet (Thorsen u.å. p. 370). Netfangsten blev forbudt i 1931, men foregik i hvert fald frem til 1943 (Thorsen u.å. p. 146).

Hvor talrig Knortegåsen var dengang, illustreres af, at Heilmann & Manniche (1926-30) betegnede den som "overmåde almindelig, ikke alene på forars- og efterarsstrækket, men tillige, om end mindre talrig, som overvintrende." Fra en sejlads ind til havnen på Saltholm i slutningen af april først i 1900tallet berettede Manniche (p. 169) således, at "De ligger spredt overalt – parvis eller i Småselskaber – »grynter« og knurrer." Nu ses der som regel kun ganske få ved øen (DOFbasen). Fra Vadehavet skrev Lange (1919) endnu mere malende, at arten "findes paa Vaderne i Mængde, saa talrige og tæt samlede, at de kan danne mørke Skybaand lavt paa Himlen", og fra Nordfyn skrev Holstein (1926), at "Det Antal Knortegæs, som i Vinterhalvaaret findes heromkring, er kolossalt." Endnu tidligere var arten ikke mindre talrig, idet fx Teilmann (1823) skrev, at "Raigaasen opholder sig ved Vesterhavet: f. Ex. ved Fanø og i Ringkiøbing Fjord, i saadan Mængde, at det lyder som et Tordenskrald, naar den flyver op." Og Kjærbølling (1852) angav, at den var "Talrigest af alle Vildgæs ved vore kyster i Træktiden", ligesom Lütken (1885) skrev, at den "Erscheint im Herbst in grossen Schaaren auf Horsensfjord und Veilefjord", Winge (1886b) at "On the Limfjord great swarms all winter and far into May", og Barfod (1892), at "Hvert Foraars og Efteraars opholde de sig i 1000vis i Farvandene mellem Sælland, Falster og Møen."

Følgende tekst, som er fra Meltofte & Clausen (2011), giver en anekdotisk beskrivelse af, hvad der kan have været situationen for mange svømmefuglebestande frem til vandfugletællingernes start i 1960erne: Der var formentlig "langt mindre jagt i de vestjyske fjorde under de to verdenskrige. Således fortæller den gamle strandjæger, Andreas Ibsen Jensen i et interview i Strandjægeren om, hvordan der var langt flere ænder i Ringkiøbing Fjord under 1. og



Fig. 33. Strandjægere med 32 Lysbugede Knortegæs efter en vellykket jagt ved Limfjorden i foråret 1941. Bemærk bundterne på væggen bag jægerne. Med en sådan udnyttelse er det ikke så mærkeligt, at bestanden formindskedes meget drastisk inden fredningen i 1972. Foto: Jens Østergaard. Se også foto nederst side 12 i Fog (1972).

Due among other things to intensive shooting in Denmark, the Svalbard population of the Light-bellied Brent Goose Branta bernicla hrota declined to a few thousand until the Brent Goose was protected in Denmark in 1972.

2. Verdenskrig: »Når vi stod ved den nordlige del af fjorden og skuede ud over Klægbanken og helt ind til Stavning Pynt, kunne vi ikke se vandet for bare gråænder og brunnakker. – Det var virkelig fantastisk. Det var i 40'erne. Men som sagt var det også småt med patronerne. Vi kunne ikke skaffe dem vi kunne bruge.« »Andreas og hans søn havde adskillige gange i de tider 40 patroner med ud og 30 ænder med hjem fra morgentræk. Endskønt de godt kunne have brugt 200!« (Lystrup 1984). Ikke alene var det svært at skaffe ammunition, men mange jagtvåben blev også

konfiskeret successivt i løbet af krigen (Kristensen 2019a). Det er bemærkelsesværdigt, at en tilsvarende beretning om jagtens meget begrænsede omfang under verdenskrigene findes fra områder på sydkysten af England, hvor krigene også medførte langt større antal rastende og overvintrende vandfugle (både vade- og svømmefugle), som de få tilbageværende jægere nød godt af (Tubbs 1996). Yderligere viser jagtjournalen fra en engelsk *punt gunner*, at hvor han kunne nedlægge omkring 900 vandfugle pr sæson omkring forrige århundredeskifte (10-12 pr jagtdag i 1920'erne), så

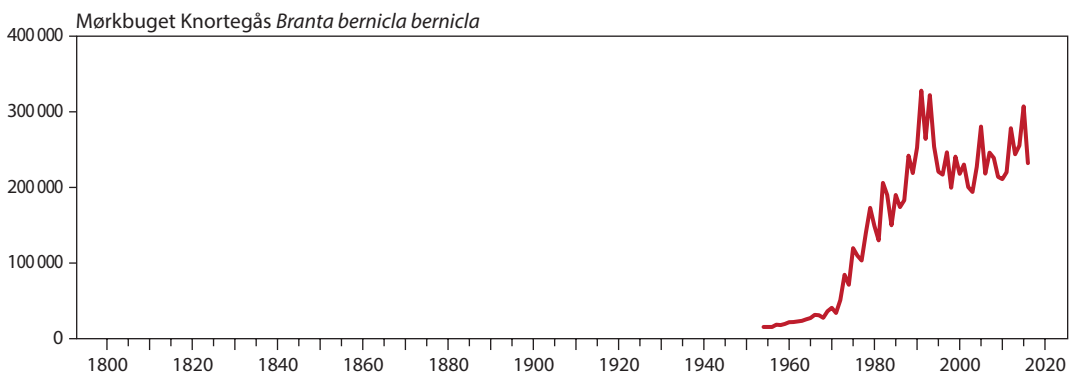


Fig. 34. Udviklingen i flywaybestanden af Mørkbuget Knortegås siden tællingernes start i 1954 og resultatet af fredninger successivt i flere og flere europæiske lande siden 1950 og endelig i Danmark i 1972. Siden kulminationen omkring 1990 har bestanden primært været reguleret af lemmingforekomsterne i yngleområderne i Sibirien (Nolet 2013, Hall 2018).

Change in the flyway population of the Dark-bellied Brent Goose Branta b. bernicla since the beginning of international censuses in 1954. In 1972 the Brent Goose was protected in Denmark.

faldt udbyttet til omkring 100 i 1930'erne (3-4 pr jagtdag) – for så atter at stige til 4-500 (10-12 pr jagtdag) ved afslutningen på 2. Verdenskrig (Tubbs op.cit.). I forlængelse af Andreas Ibsen Jensens oplysninger er det derfor tænkeligt, at de særligt høje tal på [Tipper-]reservatet i 1940'erne var et resultat af, at mange flere svømmeænder rastede i de vestjyske fjorde, mens der var reduceret jagt under krigen [...]. Det er i det hele taget et åbent spørgsmål, om de svømmeandebestande, som har eksisteret i undersøgelsesperioden [1929-2007], er på højde med, hvad de var i 1800tallet. Tåning (1936) berettede om et øget jagttryk i de tidligere forholdsvist fredelige vestjyske fjorde frem mod etableringen af Tipperreservatet i 1928 [...], og fangsterne af svømmeænder i andekøjerne⁵ på øerne i Vadehavet aftog markant fra omkring 1930 (Deppe 1985). Her er beretningen fra Sydengland igen bemærkelsesværdig, fordi den konkluderer, at det ikke alene var lokale forstyrrelser fra jagten, der reducerede mængderne af især ænder og gæs i disse områder i løbet af første halvdel af 1900tallet (bortset fra under krigen), men at de totale bestande formentlig også blev reducerede på grund af overudnyttelse (Tubbs 1996). Såfremt dette er korrekt, understøtter det, at der var særligt høje tal på Tipperne i 1940'erne, ikke alene for ænderne, men måske også for vadefuglene.”

Deppes (1985) helt enestående statistik for fangsterne af 6,5 mio. svømmeænder i andekøjerne i Nordfrisland fra perioden 1730-1983 tyder på, at bestandene af Krikand, Gråand, Pibeand, Spidsand og Skeand generelt trivedes i de 200 år frem til omkring 1930, hvorefter fangsterne aftog markant. Dog var Spidsænderne begyndt at gå tilbage allerede fra omkring 1870. Fangsterne fluktuerede ellers synkront både geografisk (også med fangster i Holland og England) og arterne imellem gennem det meste af perioden, idet de synes at have været påvirkede af overordnede klimaparametre. Vi vurderer, at fangsternes store nedgang i 1900tallet hænger sammen med intensivering af den potentielt langt mere skadelige jagt med haglgevær, som kan have reduceret bestandene, forårsaget for mange forstyrrelser og/eller gjort ænderne så sky, at andekøjerne blev ineffektive. Den første andekøje her i landet blev taget i brug allerede i 1713, og fangsterne fortsatte, til de i 1931 blev forbudt til andet end ringmærkning⁶ (Schjøler 1925-31 bind 1 pp. 180 & 299-302, Weismann 1931 pp. 459-460, Baagøe 1992).

5 En andekøje består af en sø med tamme ænder, der er vant til at blive fodret inde i tilstødende krumme kanaler, hvorved de trækker vilde ænder med ind i kanalerne, som virker som fangarme, hvor de vilde fugle kan fanges og aflives.

6 Principielt set ville andekøjer have været langt bedre at fortsætte med i velreguleret form i modsætning til jagt med skydevåben: ingen forstyrrelser, ingen anskydninger, ingen øget skyhed, langt lettere at regulere på artsniveau.

I 1800tallet var kystfuglejagten formentlig langt mindre intensiv end i 1900tallet, men udbyttet kunne være stort (Thorsen u.å.). Hvad der måske er den tidligste skydeliste fra en 'almindelig' dansk jæger, er fra Egholm vest for Ålborg. I sæsonen 1856-57 nedlagde han 678 vandfugle, heraf 256 "Ryler", 93 "Rødnakker" (Pibeænder), 60 Gråænder og 60 "Staalsnepper" (Islandske Ryler *Calidris canutus*) – samt en Sort Stork (Mørch 1899-90). Professionelle strandjægere anvendte storkalibrede strandbøsser noget lig engelske *punt guns*, dvs. bøsser med 'kanonkaliber' i særlige skydepramme, hvilket var lovligt i Danmark helt frem til 1931. Med sådan en kanon, som ofte blev brugt om natten og ved anvendelse af blændende lys, kunne man nedlægge 10-15 Knortegæs og ænder i et enkelt skud (Anon. 1886, Anon. 1895-96b, Thorsen u.å.). I Vadehavet brugte man tilsvarende skubkaner (mudderslæder) til de store geværer (Andreassen 2019).

Jagtintensiteten ved vore kyster og på havet kulminerede i 1970'erne og '80'erne, hvor der midt i sidstnævnte årti kunne tælles mere end 1000 skud i timen ved jagtpremieren på gode vandfuglelokaliteter i så godt som alle egne af landet og 50-100 skud i timen på weekendafterner i løbet af jagtsæsonen (Meltofte 1994, Meltofte *et al.* 1996; se også Frikke & Laursen 1994a for særlig intensiv jagt under specielle forhold i Vadehavet). På den eneste lokalitet, hvorfra vi har data for jagtintensiteten mange år tilbage, Værnengene i Ringkøbing Fjord, kunne der visse år sidst i 1970'erne og i '80'erne tælles flere skud i løbet af tre timer på premiermorgen, end der gennemsnitligt kunne tælles samme sted i løbet af hele jagtsæsonen omkring 1930 (Meltofte 1994). Thorsen (u.å. pp. 129-137) har forsøgt at opgøre antallet af professionelle strandjægere i Odense Yderfjord fra 1885 til slutningen af 1960'erne. Der var næppe mere end fem pramjægere omkring 1885, men antallet steg til ca. 50 ved jagtstarten omkring 1944, hvorefter det aftog til omkring 40 ved jagtstarten og 10 til daglig. Kortere jagttider, en lang række nye reservater, forbud mod motorbådsjagt i næsten alle fjorde og fredning af de fleste vadefugle mv. i løbet af 1980'erne og begyndelsen af '90'erne har siden lagt en dæmper på jagttrykket og muligvis gjort, at langt flere vandfugle forbliver her i landet om efteråret, end det tidligere var tilfældet (Clausen *et al.* 2004). Tilsvarende er jagten reduceret i mange andre lande på fuglenes trækrute, hvilket tilsammen givetvis har bidraget til, at flywaybestandene af Pibeand, Krikand, Spidsand og Skeand har været i fremgang i det meste af det sidste halve århundrede (van Roomen *et al.* 2018; se yderligere om eutrofieringens og klimaets betydning nedenfor). Også de ikke-ynglende forekomster af Knopsvaner og Gravænder er steget siden fredningerne i begyndelsen af 1900tallet (Joensen 1974).

Blandt de udnyttede arter er der sket markante ændringer også i nyere tid. Som de jagtligt vigtigste svømmeænder efter Gråanden, har udbytte af Pibeænder og Krikænder været overvejende stabile, mens antallet af nedlagte fugle er gået tilbage for de jagtligt mindre vigtige arter Spidsand og Skeand (Asferg *et al.* 2016). Taffeland, Fløjlsand, Havlit, Stor og Toppet Skallesluger, hvoraf de tre førstnævnte nu er kategoriserede som globalt truede arter, er blevet fredet indenfor de senere år efter at der efterhånden blev nedlagt relativt få. Bjerganden nedlægges heller ikke ret meget mere parallelt med bestandsnedgangen. Der skydes også færre Troldeænder og Sølvmåger og langt færre Sortænder og Blishøns end tidligere. Antallet af nedlagte Ederfugle tiltog meget frem til 1970'erne/'80'erne, og aftog derefter parallelt med bestandsudviklingen (Asferg *et al.* 2016), men ellers skal årsagerne til disse ændringer formentlig primært findes i en stigende interesse for kystfuglejagt blandt nutidens jægere, der i aftagende omfang udnytter den såkaldt frie jagt på søterritoriet (Christensen 2005; se også Hansen *et al.* 2012). Dertil kommer ændringer i jagtlovgivningen, reservatoprettelser mv. Som følge af reservatoprettelserne især i 1990'erne er der nu væsentligt flere rastende svømmeænder i Danmark i jagtsæsonen, hvilket formentlig er årsagen til det forholdsvis stabile antal nedlagte Pibeænder og Krikænder (Clausen *et al.* 2004, 2013, Asferg *et*

al. 2016). Reservaterne betød ikke alene, at der optrådte langt flere vandfugle i de beskyttede områder, men fuglene forblev også meget længere i områderne og dermed her i landet om efteråret (Madsen 1998a, 1998b; se yderligere i kapitlet om jagt og bekæmpelse side 120ff).

At især havdykænderne nu jages langt mindre end tidligere eller er blevet totalfredet, er biologisk set meget fordelagtigt, fordi disse arter er dårligt egnede til jagtlig udnyttelse. I modsætning til svømmeænderne (se forrige kapitel side 97) er havdykænderne evolutionært tilpasset overskud af ressourcer udenfor yngletiden, dvs. på havet, men til gengæld har de lav ynglesucces, tilbringer så kort tid på ynglepladserne som muligt (gennemfører omfattende fældningstræk mod syd) og yngler som regel først, når de er flere år gamle (Alerstam & Högstedt 1982). Det betyder, at de i sammenligning med svømmeænderne ikke tåler et særlig stort jagttryk, før det går ud over bestandsstørrelserne.

Problemerne med den høje jagtintensitet i Danmark og en række andre europæiske lande er ikke alene antallet af skudte og anskudte fugle, men i nok så høj grad de omfattende forstyrrelser, som jagten medfører. Hertil kommer den stærkt øgede skyhed, som får fuglene til at flyve væk på lang afstand også fra andre menneskelige aktiviteter (Melftofte 1982, Laursen *et al.* 2017). Selv blandt de natfouragerende ænder ses markante reduktioner i



De indre danske farvande og Vadehavet er overvintrings- og fældeområde for hundredtusinder af havdykænder, der nyder godt af rige forekomster af bunddyr. Foto: John Larsen; Sortænder.

områder, hvor ænderne har været udsat for beskydning under indflyvningen efter solnedgang (Jakobsen 1988, Frikke & Laursen 1994b). Samlet set medfører forstyrrelserne, at det effektive areal, som fx svømmeænderne har til rådighed til fouragering udenfor yngletiden er langt mindre end det faktisk anvendelige areal. Herved forstærkes den bestandsmæssige 'flaskehals', som vinterhalvåret udgør for disse fugle (se side 97 om svømmeændernes populationsdynamik). Sammen med stigningen i antallet og omfanget af andre fritidsaktiviteter i vores kystområder og den omfattende tørlægning af vådområder har det betydet, at selv store dele af de resterende levesteder reelt er gået tabt for fuglene (Madsen 1988, Fox & Madsen 1997). Hvis denne vurdering er nogenlunde pålidelig, betyder det, at der formentlig var flere gange så mange svømmeænder i Vestpalæarktis i 1800tallet, som der er nu.

Næringsstofforsørslerne og klimaændringerne

Andre faktorer end reduceret jagt har formentlig bidraget til fremgangene i flere bestande af rastende vandfugle gennem det sidste halve århundrede (som nævnt bl.a. Skarv, Pibeand, Krikand og Skeand). Dette gælder især næringsstofforsørslen til vores ferske og marine miljøer (Fig. 28; Josefson & Rasmussen 2000, Christiansen *et al.* 2006), som umiddelbart gav øgede fødemængder til fuglene, men som i en række tilfælde medførte en så voldsom opblomstring af mikroskopiske alger (phytoplankton), at bundplanterne blev bortskygget med deraf følgende iltsvind især fra 1970'erne og nogle årtier frem (som nævnt bl.a. Ringkøbing Fjord, Nissum Fjord, Hjarbæk Fjord, Nibe-Gjøl Bredning og Mariager Fjord; Kiørboe & Jensen 1988, Christiansen *et al.* 2006, Clausen *et al.* 2009, Balsby *et al.* 2017). Denne 'overgødskning' er halveret siden den første vandmiljøplan fra sidst i 1980'erne, og fx er ålegræsset under genetablering flere steder (Riemann *et al.* 2016, Balsby *et al.* 2017, Jensen *et al.* 2019) og dermed de planteædende vandfugle (Clausen *et al.* 2009, 2017), om end der er lang vej igen til et sundt vandmiljø (Conley *et al.* 2007, Sand-Jensen 2017).

I denne proces er der både vindere og tabere, idet reduceret næringsstofbelastning ikke alene fører til genetablering af ålegræs og andre vandplaner, men også til reduceret fødegrundlag fx i form af færre fødedyr såsom muslinger, snegle og andre bunddyr de steder, hvor de havde nydt godt af næringsstofforsørslerne (Skov *et al.* 2011, Riemann *et al.* 2016, Compton *et al.* 2017). Flere steder som fx i Mariager Fjord, Nissum Fjord og Limfjorden er der stadig så store belastninger med næringsalte og dertil hørende iltsvind, at forudsætningerne for flora og fauna på større vanddybder stort set er forsvundet, og derfor ses en vis retablering kun på de lave vanddybder (Hoffmann 2005, Christiansen

et al. 2006, Clausen *et al.* 2017, Gertz *et al.* 2018). Således forsvandt den forureningsfølsomme nøddemusling *Nucula nitidosa* stort set fra Limfjorden omkring 1960, hvorefter også de fældende Fløjsænder, Bjergænder og i nogen grad også Hvinænderne forsvandt (Joensen 1973, Laursen *et al.* 1997a, Christiansen *et al.* 2006) i øvrigt samtidig med, at der skete en betydelig stigning i den rekreative sejlsads på fjorden (Hald-Mortensen 1988b).

Det er i denne forbindelse påfaldende, at der blandt en lang række flywaybestande i Nordvesteuropa sås markante stigninger frem til omkring 2000, hvorefter de stabiliserede sig eller gik tilbage (Van Eerden *et al.* 2005, van Roomen *et al.* 2018, Wetlands International 2019). Det gælder i mere eller mindre udpræget grad for Ederfugl, Fløjsand, Hvinand, Lille Skallesluger, Stor Skallesluger, Toppet Skallesluger, Gravand, Pibeand, Taffeland, Troldand, Gråand, Lille Lappedykker og Toppet Lappedykker, hvor reduceret jagt og anden efterstræbelse i flere tilfælde som nævnt ovenfor også har gjort sig gældende, ligesom forskydninger i vinterudbredelsen kan være involveret.

Som omtalt side 97, overvintrer adskillige vandfuglearter således nu længere mod nordøst som følge af mildere vintre (Austin & Rehfish 2005, MacLean *et al.* 2008, Lähiköinen *et al.* 2013, 2016, Pavón-Jordán *et al.* 2019, Fox *et al.* 2019b, Marchowski *et al.* 2020), hvilket sikkert kan forklare en del af nedgangene her i landet og i den vestlige Østersø fx for Troldand. I det omfang det også involverer tilsyneladende nedgange i flywaybestandene, kan det hænge sammen med, at optællingerne ikke er så effektive længere mod nordøst som i Nordvesteuropa. For andre flywaybestandes fremgang er det nærliggende at antage, at de nu i højere grad overvintrer *indenfor* de lande, hvor optællingerne er mest effektive, dvs. at de er flyttet fra sydligere overvintringsområder og op til Nordvesteuropa. Det gælder fx Skeand, Spidsand og Krikand, som alle har vist markante fremgange siden midvintertællingernes start (Wetlands International 2019; se Nielsen *et al.* 2019 for her i landet; se om ynglefuglene side 63). Også en række vadefuglearter har udvidet deres overvintringsområder mod nordøst i Europa (MacLean *et al.* 2008), så vi også har fået flere her i landet om vinteren ligesom for Skarver og Fiskehejrer (Meltøfte *et al.* 2009b, Asferg *et al.* 2016; se siderne 97 og 143).

Senest har det vist sig, at ungfugleandelen blandt de overvintrende Fløjsænder og Havlitter er aftaget i perioden 1990 til 2016, uden at årsagen kendes (Petersen *et al.* 2019b).

Foruden de antalmæssige ændringer og forskydninger i overvintringsområderne igennem det sidste halve århundrede er der sket betydelige ændringer i mange arters tidsmæssige udnyttelse af de danske vandfuglerasteplad-

ser. Mange bliver her som nævnt i højere grad om vinteren, mens andre arter nu ankommer op til omkring to måneder tidligere om foråret end for et lille århundrede siden (Meltofte 1987, T.L. Petersen *et al.* 2012, Laursen & Frikke 2013; se også side 142f). Mildere vintre, men muligvis også næringsstoffilførslen, kan være årsag hertil.

Landvinding

Mere end to hundrede års inddigning af lavvandede danske kystområder beløber sig til ca. 370 km², hvortil kommer ca. 300 km² marsk i Vadehavet og yderligere ca. 490 km² fjorde, hvor vandstanden er reguleret ved dæmninger og sluser som i de vestjyske fjorde (Sand-Jensen 2017). Mange af de tørlagte kystområder resulterede ikke i de ønskede landbrugsarealer, men endte i stedet som ferske og ofte fuglerige vådområder, der med lidt god vilje kan betragtes som en delvis erstatning for de mange ferske vådområder, der er gået tabt. Hvor dræning og opdyrking af ferske vådområder skal tælles i mange hundrede (se side 59), kan større landvindinger på søterritoriet opgøres til godt 10, med Vejlerne i Thy (1866), Saltbækvig ved Kalundborg (ligeledes 1866), Lammefjorden (1873), Rødbj Fjord på Sydlolland (1878), Attrup og Ulvedybet ved Øland i Limfjorden (1919-21), Kalvebod Strand på Vestamager (1940-45) og Overgårds inddæmmede arealer i ydre Mariager Fjord (1961-65) som de største.

Fra et natursynspunkt kunne det være gået meget værre, når der sammenlignes med, hvad der var af seriøse planer helt frem til 1960erne (Hansen 2008 pp. 400-401), og at vi har bevaret mere end 35 kystlokaliteter med internationalt betydningsfulde forekomster af rastende og overvintrende trækfugle (Vikstrøm *et al.* 2015). Sammen med tilsvarende landvinding i kystområder mange steder i Vesteuropa kan disse inddigninger have haft effekter på bestandsniveau, idet engelske undersøgelser tyder på, at vandfuglenes fourageringsmuligheder i overvintringsområderne kan være begrænsede af fuglenes tæthed (fx Goss-Custard *et al.* 2001). For de enkelte lokaliteter kan man godt fantasere om, hvor mange tusinde Knortegæs, ænder, Almindelige Ryler, Små Kobbersnepper *Limosa lapponica* og andre vadefugle, der fx kunne raste og fouragere på Bygholm Vejle forår og efterår, dengang området i 1800tallet endnu var en lavvandet og mere salt fjord med to vejler (marine vadesteder), nemlig Bygholm Vejle mod syd og Han Vejle mod nord.

Fra andre af disse store inddigninger ved vi en lille smule om, hvad de havde af fugleliv inden landvindingerne. Det gælder således op til 500 Strandskader, 500 Storspover, >500 Små Kobbersnepper, 10000 Almindelige Ryler og 150 Kærløbere *Calidris falcinellus* på Kalvebod Strand på Vestamager, hvor sådanne forekomster er ukendte i dag

på trods af, at en del af inddigningen er bevaret som vådområde (Frølich 1980, Meltofte 1981, DOFbasen). På de nærliggende Avedøre Holme rastede op til 2200 Almindelige Ryler, inden holmene blev inddiget som et af de sidste områder her i landet (Andersen 1967), og i Lammefjorden var der jægere, der "med stort Held dreve, navnlig Svane- og Reigaasejagt" (Knortegæs; Torst. 1895-96).

Vadehavet

Vadehavets historie er i særklasse, idet digebyggeri har været betingelsen for, at mennesker har kunnet leve i og udnytte marsken til græsning og agerdyrkning. Men havets kræfter er store, og da det endelig blev teknisk og økonomisk overkommeligt at inddige egentlig vade, havde de politiske vinde vendt sig, så der i hele det danske Vadehav ikke blev inddiget mere marint område, end en bræmme ud for Højer Forland med Det Fremskudte Dige i 1979-81. Her blev kompromisset ovenikøbet, at der blev etableret en saltvandssø indenfor diget, som til en vis grad også har tiltrukket kystfugle (Laursen *et al.* 2009a; se side 100). Etableringen af hovedparten af Margrethe Kog med Saltvandssøen som en jagtfri erstatningsbiotop for tabet af forlandsmarsk og vadehav resulterede i, at der samlet set har været flere fugle i området, end der var inden de 1151 ha blev inddiget (Laursen *et al.* 2009a, Laursen & Frikke 2013). Større og større dele af Vadehavet har successivt været omfattet af jagtforbud siden 1939, men først i 1998 blev hele området udlagt som et samlet natur- og vildtreservat med jagtforbud på søterritoriet og store dele af forlandsmarsken (Laursen & Frikke 2006, 2013).

Der er stor forskel på, hvordan de enkelte arter trives i den danske del af Vadehavet. Ud af de 40 rastende vandfuglebestande, der er optalt årligt siden 1980, har 25 arter haft stigende, stabile eller fluktuerende bestande, mens 15 er aftaget i antal (Laursen & Frikke 2013). For sammenlagt 15 arter fulgte udviklingen den overordnede udvikling i flywaybestandene, hvorimod 13 arter klarede sig dårligere i den danske del af Vadehavet end for flywaybestandene generelt. For Vadehavet som helhed, dvs. inklusive de tyske og hollandske dele, ser det ikke mindre broget ud, idet 23 trækfuglebestande har været stabile eller i fremgang mellem 1987/88 og 2016/17 og 16 er aftaget i antal (Kleefstra *et al.* 2019).

I Vadehavet, som burde være et af Danmarks bedst beskyttede områder, foregik der endnu i midten af 1980erne et intensivt muslingefiskeri. Ederfuglenes fordeling afspejlede intensiteten af fiskeriet, hvor fuglene blev koncentreret på de sidste rester af muslingebankerne. Desuden kunne det påvises, at Ederfuglenes kropskondition faldt betydeligt under muslingefiskeriet, samt at de Ederfugle, der stadig havde mulighed for at æde muslinger, havde en

betydelig bedre kondition end de fugle, der havde taget andre fødeemner (Laursen *et al.* 2009b). Senere undersøgelser har vist, at i år med store forekomster af blåmuslinger *Mytilus edulis* og med blåmuslinger af god kvalitet (stort kødindhold i forhold til skalvægten) havde ederfugle hunnerne også en god kondition, når de nåede tilbage til ynglepladser i Finland (Laursen *et al.* 2019). I de senere år har den invasive stillehavsøsters *Crassostrea gigas* bredt sig voldsomt i Vadehavet og konkurrerer med blåmuslingerne om pladsen og føden (Nielsen *et al.* 2018). Ifølge undersøgelser i det hollandske Vadehav udnytter Strandkader, Islandske Ryler, Almindelige Ryler og Stormmåger stillehavsøstersbanker signifikant mindre end blåmuslingebaner (Waser *et al.* 2016).

Fældende fugle

Som nævnt under de ferske vådområder side 99 kommer en del Grågæs, svømmeænder og Hvinænder hertil på fældningstræk i sommermånederne, ligesom vores egne Toppede Lappedykkere, Gråstrubede Lappedykkere, Små

Lappedykkere og Toppede Skalleslugere samles på fredelige fældepladser, mens de ikke kan flyve (se Pihl 1995 og Meltofte & Clausen 2011). Dette gælder i langt højere grad for Knopsvaner, havdykænder og Lomvier, hvor titusinder af Knopsvaner og hundretusinder af specielt Sortænder og Ederfugle samt Lomvier fælder i danske farvande, inklusive fugle der kommer hertil på fældningstræk fra store dele af Nordeuropa mv. (Joensen 1973, Skov *et al.* 1992, Laursen *et al.* 1997a; se også side 127f). Tilsvarende gennemfører Gravænderne et fældningstræk til den tyske del af Vadehavet (se Meltofte *et al.* 1994).

I den periode, hvor fuglene ikke kan flyve, er de sårbare og overordentlig sky, og da fældeperioden er sammenfaldende med den mest intensive periode for rekreativ sejlad, har forekomsterne været under tiltagende pres de senere årtier (Laursen *et al.* 1997a, 1997b, in prep.). Problemet er særlig udtalt for fældende havdykænder, der ligger på åbent hav og ikke som svømmeænderne gemmer sig i vegetationsrige søer mv. For havdykænderne er der således sket en markant ændring i fordelingen af de fældende



Vadehavet er i særklasse Danmarks vigtigste fuglelokalitet, men det var ikke før end i 1960'erne og '70'erne, at man begyndte at få data for, hvor mange hundrede-tusinde fugle det faktisk drejede sig om. Foto: John Frikke; Pibeænder.

fugle i de indre danske farvande over tid, hvilket formodentlig hænger sammen med stigningen i den rekreative udnyttelse af det marine område (I.K. Petersen *in litt.*). Her har Sortand vist sig særlig sårbar (I.K. Petersen *et al.* 2017). I Limfjorden (Fløjsand, Bjergand, Hvinand og Toppet Skallesluger), men også i Sejerøbugten (Fløjsænder) og Vadehavet (Ederfugle) har dette resulteret i faldende antal fældende fugle (Laursen *et al.* 1997a, Petersen *et al.* 2015), hvor eutrofieringen også kan have spillet en væsentlig rolle for Limfjordens vedkommende (Christiansen *et al.* 2006). For Bjergand, Fløjsand og Toppet Skallesluger er der også på landsplan sket store nedgange for de fældende fugle i sensommeren (Joensen 1973, Laursen *et al.* 1997a, Nielsen *et al.* 2019), ligesom flere af de fældede arters flywaybestande er aftaget de senere årtier (Wetlands International 2019).

Vadefuglene

De fleste vadefuglearter og selvstændige flywaybestande, der passerer Danmark under trækket, raster her kun i kort tid, inden de fortsætter trækket (Meltofte 1993). Undtagelserne er arter/bestande, der gennemfører en stor del af eller hele svingfjerfældningen på vore breddegrader, eller hvor større antal opholder sig her i landet som sidste stop om foråret inden trækket til nordligere yngleområder. De

fældende fugle, der optræder i større antal, tæller de tidligere nævnte Hjejler, Viber, Dobbeltbekkasiner og Storspover, mens Strandskader, Strandhjejler *Pluvialis squatarola* og nearktiske Islandske Ryler *Calidris c. islandica* kan føjes til især for Vadehavet, hvorimod fældende Klyder og Store Kobbersnepper mv. mest er af hjemlig oprindelse (Meltofte 1993, Meltofte *et al.* 1994, Laursen & Frikke 2013). For forårstrækkets vedkommende har vi især mange Hjejler, Almindelige Ryler, Storspover og Små Kobbersnepper både i Vadehavet og på et mindre antal toplokaliteter primært i landets kystområder, mens større antal Strandhjejler, Islandske Ryler og Sandløbere *Calidris alba* næsten kun ses i Vadehavet (Meltofte 1993).

Også vadefuglene kan have været begunstigede af den stigende eutrofiering op gennem anden halvdel af 1900-tallet fulgt af nedgange efterhånden, som vandmiljøplanerne fik effekt. Et markant eksempel herpå er forekomsterne af især Dobbeltbekkasiner, Sortklirer *Tringa erythropus*, Hvidklirer *Tringa nebularia* og Rødben på Tipperreservatet i Ringkøbing Fjord, som mangedobledes i antal efter udretningen af Skjern Å i 1960'erne og den deraf følgende tilmudring og eutrofiering af fjorden (Meltofte 1987, Meltofte & Clausen 2016). I løbet af tre årtier betød forureningen en femdobling af kvælstoftilførslen fra Skjern Å (Hald-Mortensen 1986) efterfulgt af markante nedgange

Allerede i det allerførste tilløb til en bog om Danmarks fugle fra 1823 beskrev Andreas Charles Teilmann flokkene af Almindelige Ryler i Vadehavet med, at "de ligne en Skye, i nogen Afstand." Foto: Torben Andersen.



i forekomsterne af de nævnte arter efter reduktionerne af næringsstofforsyningen siden 1990'erne samt naturgenopretningen af deltaet omkring år 2000 (Meltofte & Clausen 2016; se også i ynglefuglekapitlerne).

Samlet for de rastende vadefugle ved Danmarks kyster gælder, at forekomsterne af adskillige arter helt domineres af fuglene i Vadehavet, hvor allerede Teilmann (1823) skrev om de Almindelige Ryler, at de "Sees paa Stranden i April og i Efteraaret i saa store Flokke, at de ligne en Skye, i nogen Afstand." Her er Strandhjejle, Islandsk Ryle, Sandløber, Storspove og Rødben tiltaget betydeligt i løbet af de senere årtier, mens Småspoven er aftaget betydeligt, og Hjejle, Almindelig Ryle og Lille Kobbersnepe er gået noget ned i antal (Laursen & Frikke 2013). Se også Meltofte & Clausen (2016) og Meltofte *et al.* (2009b, 2019). Kvantitative ældre angivelser af forekomster af rastende vadefugle er der praktisk taget ingen af, men de store (forårsrastende) flokke af Små Kobbersnepper forekom også tidligere, som her hvor Heiberg (1886) nævner om "Rødbrun Kobbersneppe", at den "optræder i store Flokke på Trækket ved Hoxer-Røn [Hovsør Røn], Fegge-Røn, Hindsels og Thyborøn."

For vadefuglene har vi flywaytrends på den østatlantiske flyway fra en endnu kortere periode end for andefuglene, nemlig først fra 1970'erne eller '80'erne (Wetlands

International 2019). Her er de mest markante trends, at Klyde, Storspove, 'europæisk' Lille Kobbersnepe *Limosa l. lapponica*, 'nearktisk' Islandsk Ryle, 'grønlandsk' Sandløber og Hvidklire er gået frem, mens 'sibirisk' Lille Kobbersnepe *Limosa l. taymyrensis*, 'europæisk' Stenvender og 'sibirisk' Islandsk Ryle *Calidris c. canutus* er gået tilbage (Meltofte *et al.* 2019, Wetlands International 2019, Oudman *et al.* 2020; se også Smith *et al.* 2019). De fleste andre bestande har været stabile eller fluktuerende i mange år som fx Strandskaderne, der først gik frem og siden tilbage. Udviklingen i Danmark inkl. Vadehavet følger altså langt fra i alle tilfælde flywaybestandene (Kleefstra *et al.* 2019). At de fleste nordlige vadefugle trives, bekræftes af tællinger 2006-18 på 1500 transekter i Skandinaviens boreale zone, hvor kun tre arter ud af 22 gik statistisk signifikant tilbage (Odinshane *Phalaropus lobatus*, Kærløber og – meget lidt – Småspove), mens ligeledes tre arter gik frem (Strandskade, Almindelig Ryle og – meget lidt – Tinksmed (Lindström *et al.* 2019). Heller ikke det samlede antal vadefugle gik tilbage.

Forurening og vindmøller

Ud over næringsstofforsyningen kan nævnes tre andre væsentlige former for forurening, som har betydning for især svømmefuglene, nemlig olie, blyhagl og plastik. Oliefor-



ureningen skyldes ikke alene ulykker, men nok så meget rensning af tanke til søs, som kulminerede i 1970'erne og nu er stærkt aftagende takket være en betydelig indsats i form af lovgivning, international regulering og overvågning (Joensen & Hansen 1977, Clausager 1979, Anker-Nilssen & Røstad 1982, Larsen *et al.* 2007, CWSS 2017, Stienen *et al.* 2017). Ikke mindst olieulykker, som har ramt ti- eller endog hundredtusinder af fugle (Joensen & Hansen 1977, Clausager 1979, Anker-Nilssen & Røstad 1982), kan sammen med den mere kontinuerlige forurening have haft effekter på bestandsniveau, idet havfugle inklusive alkekugle og havdykænder er særligt følsomme overfor stor voksendødelighed (se side 106).

Blyhagl, som forgifter fx andefugle, når de æder haglene som kråsesten, blev i 1970'erne fundet i så store mængder her i landet – både i lavvandede områder, hvor fuglene fouragerer, og i deres kråser – at det blev forbudt at bruge blyhagl ved jagt og flugtskydning i vådområder i 1986 og som det første land i verden totalt forbudt i 1996 (Petersen & Meltofte 1979, Hjorth & Meltofte 2006, Kanstrup 2019). Særlig mange forgiftninger blev fundet hos Knopsvaner og Grænder (Clausen *et al.* 1982), men det er ukendt, om der døde så mange fugle, at det påvirkede bestandsstørrelserne i større grad. Den væsentligste dødsårsag blandt dødfundne Havørne i Tyskland og Finland er blyforgiftning fra hagl i anskudte fugle og projektilfragmenter i rester af skudt hårvildt (Krone *et al.* 2002, Isomursu *et al.* 2018, Pain *et al.* 2019). Herhjemme er brugen af blyhagl næsten ophørt efter forbuddene (Kanstrup & Balsby 2019), og Kanstrup *et al.* (2019) fandt relativt lave værdier af bly i 137 dødfundne og skudte rovfugle i lufthavne i perioden 2013-16. Nu er det aftalt, at også brugen af bly i riffelammunition skal forbydes.

Som nævnt er de mange relativt lavvandede områder hele eksistensgrundlaget for de meget store forekomster af især havdykænder og lommer i de danske farvande. Uheldigvis er det netop sådanne lavvandede områder, der har gjort Danmark til et af de mest oplagte steder at etablere store havvindmølleparker med deraf følgende konflikter med internationalt betydningsfulde forekomster af arter, som i hvert fald indtil nu ikke har vist sig at ville opholde sig indenfor en vis afstand fra vindmølleparkerne (Fox & Petersen 2019). Her er det især Sortand, Havlit og lommer, der fortrænges fra meget vigtige fælde-, raste- og overvintringsområder, mens fx Ederfugl har vist sig mere tilpasningsdygtig (Petersen *et al.* 2011, 2014, Mendel *et al.* 2019). Fuglekollisioner med møllerne har derimod vist sig at være mindre væsentlige for de fleste arters vedkommende både til havs og på land (Nygaard *et al.* 2014, Fox & Petersen 2019). Selv ved Gibraltar, hvor vindmøllerne

står tæt, og mange Hvide Storke passerer, falder der kun sjældent Storke (Barrios & Rodríguez 2004), og i en amerikansk undersøgelse faldt der kun 55 fugle over en fireårig periode i et område, som omkring 3½ mio. fugle trækker gennem hvert år (Johnson *et al.* 2002). Der er dog også eksempler på uheldigt placerede møller fx på bakkekamme, som tiltrækker fugle, der udnytter opvindene (Nygaard *et al.* 2014).

Endelig er plastikforurening i verdenshavene kommet til som et nyt presserende problem bl.a. med fund af mange Mallemukker med plastik i maven (Van Franeker *et al.* 2011). I Nordsøen er det således mere end 90 % af de dødfundne Mallemukker, der har mindst et stykke plastik i maven (OSPAR 2017; se også side 139).

Se yderligere i trækfuglekapitlerne ovenfor om gulnæbbede svaner, gæs, Viber, Hjejler, Storspover og fældende måger.

Sammenfatning

På naturområdet er Danmark en 'stormagt', hvad angår raste-, fældnings- og overvintringsområder for internationalt betydningsfulde forekomster af mange arter af kyst- og havfugle. Her er de indre danske farvande særligt betydningsfulde for dykænder, Vadehavet for vadefugle og andre svømmefugle samt Skagerrak og den nordlige del af Nordsøen for alkekugle m.fl. For mange arter af især havfugle har vi meget få oplysninger om eventuelle svingninger i forekomsterne i undersøgelsesperioden, og for de arter, vi har landsdækkende data for, rækker tidsserierne sjældent mere end et halvt århundrede tilbage. Men selv inden for den periode er der sket markante ændringer for adskillige arter, herunder at en række bestande blev stærkt reducerede af jagt frem til efter midten af 1900tallet, hvorefter de igen steg som et resultat af tiltagende jagtbegrænsninger. Adskillige arter har forskudt deres overvintringsområder mod nordøst i takt med klimaændringerne, mens andre har udvidet deres overvintringsområde sydfra til at omfatte Danmark, eller de ankommer nu adskillige uger tidligere end i første halvdel af 1900tallet. Landvinding har ramt mange tidligere, sandsynligvis meget fuglerige lavvandede kystområder, mens næringsstofforforsel til de marine områder kan have medført mere føde til mange vandfugle op gennem 1900tallet. Men i mange områder blev næringsstofbelastningen så stor, at forureningen ødelagde eksistensgrundlaget for mange planter og dyr. Vandmiljøplanerne har betydet, at belastningen er reduceret så meget, at ålegræs og andre vandplanter er under genetablering flere steder, mens andre områder stadig plages af tilbagevendende iltsvind. Truslerne fra olieforurening og forgiftning fra blyhagl er stærkt reduceret.

Diskussion

Fugle har altid spillet en fremtrædende rolle i befolkningens oplevelse af og samspil med naturen (Grundtvig 1883, Lorenzen 1960, Brøndegaard 1985, Meltofte 2016). Mens danske pattedyr næsten alle sammen er gråbrune og med få undtagelser tillige overvejende nataktive, så er de fleste af vores fugle dagaktive og har en mangfoldighed af ofte smukke former og farver. Fuglene forekommer desuden i alle landskaber og naturtyper, er livlige, udviser mange spændende adfærdsformer, kan flyve og gør verden fuld af synsindtryk og stemmer. Fuglenes stemmer spillede måske en endnu større rolle, dengang, der endnu ikke fandtes motorer, radioer, telefoner eller anden elektronisk lyd, så vinden, kirkeklokkerne, husdyrene og menneskers arbejde stort set var det eneste, man foruden fuglene kunne høre i landskabet endnu i første halvdel af nærværende undersøgelsesperiode (se fx Petersen 1878). Fuglene indgik desuden som forudsigelige elementer i årets rytme og blev tillagt mytiske egenskaber, ligesom man i høj grad tog varsler af deres optræden spændende så vidt som fra vejret

til død og krig (Grundtvig 1883, Lorenzen 1960, Brøndegaard 1985). Og i landskaberne har vi bevaret stednavne som Tranekær, Hærfølge (Hærfugl), Ravnholt og Krage-næs, der fortæller om de fugle, som prægede stederne for måske tusind år siden (Brøndegaard 1985, Hald-Mortensen 1971b)

Foruden den oplevelsesmæssige betydning har befolkningens fugleinteresse faktisk en større økonomisk betydning i dag, end mange sikkert forestiller sig. Vi har ikke kendskab til data fra Danmark, men i USA, hvor fugleinteressen også er stor, var det 46 mio. eller mere end hver femte voksne amerikaner, der så på fugle i 2001, og de købte varer og tjenesteydelser for 32 mia. USD med en akkumuleret omsætning på 85 mia. USD, der skabte mere end 863 000 arbejdspladser (La Rouché 2006). Omsat til danske forhold svarer det til, at 800 000 danskere i en eller anden udstrækning ser på fugle, og at de i så fald bruger 3,8 mia. kr. på det om året. At dømme ud fra stablerne af store poser med vildfuglefoder i supermarkederne er det



Egentligt fugleinteresserede danskere skal tælles i titusinder, og mange hundrede-tusinde har glæde af at se på fugle, når de fodrer dem i haven eller på altanen om vinteren. Foto: Allan Gudio Nielsen.

næppe urealistisk. Baseret på vurderinger fra vildfugleforerbranchen skønnede Meltofte & Larsen (2015) således, at der bliver fodret fugle i omkring halvdelen af Danmarks mere end halvanden mio. haver. Det må betyde, at mere end en million danskere i det mindste kender nogle af de almindeligste fugle, hvilket understøttes af, at den mest udbredte fuglebog i anden halvdel af 1900tallet – *Fugle i farver* – blev solgt i mere end en halv million eksemplarer (Geertz-Hansen 2006).

Endelig viste den seneste store undersøgelse af befolkningens friluftsliv, at det for 85 % af den voksne befolkning i 2008 i en eller anden grad var vigtigt at møde dyr under besøg i naturen/landskabet (Jensen & Cleemann 2018). 15 % svarede ovenikøbet, at det var “meget vigtigt” at møde dyr på deres tur. Dyreagttagelse blev kun overgået af mere universelle aktiviteter som at “opleve naturen” (hvor dyreagttagelser også kan indgå) og det at “gå en tur” (Jensen & Skov-Petersen 2008). Sammenlignet med tallene ovenfor underbygger det, at trekvart million danskere finder, at det for dem er meget vigtigt at se dyr på deres ture i naturen.

Strukturændringerne i landskabet

Det er vanskeligt i dag at forestille sig, hvor meget anderledes de danske landskaber så ud for 200 år siden. Ikke alene er der nu omkring fem gange så store arealer med skov, der er formentlig også flere tusinde gange så mange træer og buske spredt i landskabet, i haver og i bymæssig bebyggelse. Denne afgørende forskel gælder ikke mindst vest for israndslinjen, hvor der stort set ingen træer fandtes langt op i 1800tallet (Fig. 35). Og skovene ser meget anderledes ud nu end omkring år 1800. Dengang fandtes der praktisk taget ikke nåletræskulturer, og nedhugning samt fritgående kvæg, heste og tamsvin medførte, at der var meget lidt underskov mellem de store træer, når der bortses fra bønderne stævningssskove. Mange af datidens hundredtusinder af store og små søer, moser og kær, som især prægede de unge landskaber øst for israndslinjen, er i dag forsvundet både i og uden for skovene. Først blev størstedelen af sumpene i ådale og kystområder mv. drænet og konverteret til enge i 1700- og 1800tallet, for så i løbet af 1900tallet at blive yderligere drænet og opdyrket



Fig. 35. L.A. Ring: Jydsk Hedelandskab, 1888. Først i 1800tallet, dvs. inden den intensive opdyrkning begyndte, dækkede heder og hedemoser mere end en tredjedel af Jylland. Selv midt på den jyske højderyg, som her ved Bryrup Langsø syd for Silkeborg, dominerede heden mange steder. I dag er der lige så meget skov, som der er åbent landbrugsland på denne egn. Niedersächsisches Landesmuseum, Hannover.

Painting of open heathland south of Silkeborg in Mid-Jutland 1888. In the beginning of the 19th century, heaths and moorland covered about a third of Jutland.



Fig. 36. Så sent som ved forrige århundredskifte kunne dette motiv opleves på Sdr. Omme Hede; lyng så langt øjet rakte og sandede hjulspor med et studeforspand på vej hjem med lyngtørv til husholdningen. Arkivfoto fra Hedeselskabet.

As late as the end of the 19th century, a view like this was possible on the heaths of Jutland.

– eller overladt til tilgroning med bl.a. tagrør, pil, birk og rødel. Omvendt blev der gravet mere end hundrede tusinde mergelgrave fra midten af 1800tallet og mere end et halvt århundrede frem, ligesom tørvegravning skabte åbne vandflader i moserne fra sidst i 1700tallet og frem til og med de to verdenskrige (se Generalstabens målebordsblade fra midten af 1800tallet; Styrelsen for Dataforsyning og Effektivisering 2020).

Guldaldermalerier og gamle fotos giver et indtryk af, hvor åbne landskaberne var i vidt forskellige dele af landet frem til begyndelsen af 1900tallet med store områder med heder, enge og overdrev. Der findes også adskillige guldaldermalerier med mere skovrige landskaber (Fig. 7 og 23), så flere af dem, vi har medtaget her, samt fotos er udvalgt for at vise de åbne landskaber, som var dominerende langt op i 1800tallet – længst i Vestjylland (Fig. 1, 2, 11, 13, 14, 15, 20, 35 og 36 samt forsiden og bagside af monografien). Og selv om det ikke altid er helt troværdige fremstillinger (Ovesen 1983, 1984, Bruun 2000), så er der i dag slet ikke det åbne udsyn over de landskaber, som billederne illustrerer (Ovesen 1983, 1984). De meget åbne landskaber bekræftes af de mange illustrationer i *Den Danske Atlas* fra sidste halvdel af 1700tallet (Fig. 5; Pontoppidan 1763-81) og ikke mindst af Generalstabens minutuøse målebordsblade fra midten af 1800tallet, hvor selv levende hegn, fritstående rækker af træer og alleer er

markerede (Styrelsen for Dataforsyning og Effektivisering 2020). Endnu omkring forrige århundredskifte dokumenterer fotografier eksistensen af de store træløse landskaber i Midt- og Vestjylland (Fig. 11, 14, 15 og 36).

Hen mod slutningen af 1800tallet begyndte male-riernes motiver øst for israndslinjen mere at ligne de landskaber, vi kender i dag med levende hegn og mange spredte bevoksninger (Mednick 2018). Landbruget havde gennemgået en rivende udvikling, og dets betydning som økonomisk lokomotiv for landet toppede i denne periode (Kjærgaard 2002). Tvunget af stærkt faldende verdensmarkedspriser på korn efter 1880 ændrede landbruget samtidig fokus fra vegetabilsk til animalsk produktion (Fig. 21), hvilket primært i Midt- og Vestjylland førte til intensiveret engdrift inklusive udbyggede afvanding- og bevandingsanlæg (Porsmose & Bjørn 1999, Fritzboeger 2004 pp. 203-211, Søndergaard & Møller 2018).

Den næste og seneste store omvæltning var industrialiseringen af landbruget efter 2. Verdenskrig, hvor importerede gødningsstoffer, sprøjtegifte og fossile brændstoffer til motordrevne redskaber vandt frem og nu dominerer i landbruget (Fritzboeger 2004). Det var ikke mindst den sidste meget omfattende omlægning, der medførte den voldsomme forarmelse af den vilde flora og fauna i landbrugslandet. For fuglenes vedkommende er det dels de tidligere så talrige arter i det dengang meget mere vari-

erede landbrugsland som fx Agerhøne, Vibe, Sanglærke, Gul Vipstjert, Engpiber, Stenpikker, Bynkefugl, Tornirisk og Gulspruv, der er gået stærkt ned i antal, men også andre arter er nu så hårdt trængt, at de sandsynligvis snart ville forsvinde, hvis de plejetiltag, som man forsøger at hjælpe dem med, ophørte (Nyegaard *et al.* 2014). Det gælder i udpræget grad arter som Hedehøg, Brushane, Engryle og Kirkeugle, mens andre som Hvid Stork, Urfugl, Hjejele og Høgesanger allerede er forsvundet eller er på nippet til at gøre det. Ifølge vores meget overordnede vurderinger i Tab. 1 og 2 er der tale om væsentligt mere end en halvering af fuglemængderne i agerlandet siden 1800tallet og første halvdel af 1900tallet på trods af, at det samlede areal af agerland er næsten fordoblet siden år 1800⁷. Endnu værre er det gået med fuglene i de tørre, lysåbne naturtyper som græsland og hede, hvor der måske er sket en reduktion af de nationale fuglemængder til i størrelsesordenen en tiendedel i forbindelse med opdyrkningen og tilplantningen af disse naturtyper (Tab. 2). I et tilsvarende 200-årigt perspektiv er også åbentlandsfuglene tilknyttet enge, moser og sumpe reduceret til måske en fjerdedel (Tab. 2).

Den omfattende tilgroning af landskaberne, som accelererede op gennem 1900tallet, er på den anden side årsag til, at vi i dag har langt flere både arter og individer af træ- og busklevende fugle i Danmark end for 200 år siden. Det gælder både for antallet af skovfugle, som samlet set er mangedoblet siden år 1800 som følge af det øgede skovareal, indførelsen af nåltræer og den øgede undervegetation i mange løvskove. Og det gælder for ynglefuglene i træer og buske i det åbne land samt villa- og sommerhusområder, hvis individantal måske er femdoblet i løbet af undersøgelsesperioden som følge af den markante forøgelse af disse landskabslementer (Tab. 2). Sidstnævnte er et eksempel på, at bestandsudviklingen i sekundære habitater ofte vejer tungere for den samlede bestand end udviklingen i den primære habitat (Ward *et al.* 2018). Resultatet af denne fremgang er, at de skov-, træ- og busklevende fuglearter i dag udgør langt den individrigeste fuglegruppe i Danmark. Også i nyere tid har de fleste skov- og trælevende fugle klart sig relativt godt (Eskildsen *et al.* 2020), og selv blandt de sjældne og truede er der kun nogle få skovarter, der ikke trives, som fx Sort Stork, Mellemflag-spætte og Pirol (Nyegaard *et al.* 2014). Der er dog ingen tvivl om, at vi kunne have væsentligt tættere fuglebestande i skovene, hvis den intensive skovdrift ophørte nogle flere steder, herunder at den naturlige hydrologi og lysningerne blev genskabt (se fx Meltofte *et al.* 2016). Her bliver det

⁷ Disse tal er ikke helt sammenlignelige med de beregninger af Niels Andersen, som Christensen (2018) har publiceret, idet disse rimeligt nok inkluderer en række arter, der yngler i hegn mv. og fouragerer på agerjorden.

særlig interessant at se, om vi i fremtiden kan forvente, at de forsvundne arter vender tilbage, efterhånden som der etableres mere urørt skov i kombination med genskabelse af mere oprindelig hydrologi og retablering af lysninger som for eksempel skovenge. Fx ser Mellemflag-spættens netop i disse år ud til at være på vej til at genindvandre (Vikstrøm & Moshøj 2020).

Samlet for de egentlige byfugles vedkommende skete der givetvis mere end en fordobling af de nationale bestande i løbet af de første halvandet hundrede år af undersøgelsesperioden, idet byerne dels blev meget større, dels fik mange flere træer langs vejene og i grønne områder mv. (Tab. 2). Omvendt er det i gået meget tilbage for de arter, der levede af insekterne og det spildte foder i forbindelse med tidligere tiders husdyrhold i byerne, som svaler, Gråspurve, Tyrkerduer og Toplærker.

Når vi i Tab. 2 har talt angivelserne sammen til vurderinger af, hvor mange ynglefugle, der har været i Danmarks landskabstyper på de forskellige tidspunkter, er disse talstørrelser en kombination af vurderingen ud fra hyppighedsangivelser i litteraturen og evalueringer af, hvordan de enkelte arter har reageret på de landskabsændringer, som er det gennemgående tema i denne monografi (se side 19). De skal derfor ikke tages for andet end et forsøg på at nå frem til nogle størrelsesordner for ændringerne.

Da tæthederne af ynglefugle i skov og andre områder bevokset med træer og buske er mange gange højere end tæthederne i et træløst landskab (agerland, ferskenge og strandenge; Jørgensen 1971, Larsen & Møller 1978, Laursen 1980, Meltofte *et al.* 2016), indebærer det, at vi på trods af agerlandets arealmæssige dominans i dag har væsentligt flere ynglefugle i Danmark, end der var for 100-200 år siden – om end udviklingen har været negativ de senere årtier (Tab. 1 og 2). Overordnet kan man sige, at generalisterne i skov og andre bevoksninger er blevet talrigere, mens især specialisterne tilknyttet forskellige lysåbne naturtyper er blevet sjældnere eller helt er forsvundet (dvs. arter som Urfugl, Spidsand, Tredækker, Brushane, Engryle, Tinksmid, Sortterne, Lærkefalk, Ellekrage, Stor Tornskade og Markpiber). Det er en udvikling, der er set også i resten af Vesteuropa (se Robinson & Sutherland 2002). Tilgroningen af landskabet kan have bidraget til at fortrænge enkelte arter i de lysåbne naturtyper, som fx Sanglærken, men ellers er det langt overvejende industrialiseringen af landbruget, der har forårsaget nedgangene her (Newton 2017).

Siden år 1800 har 231 fuglearter ynglet eller forsøgt at yngle her i landet (Tab. 1 og 2). Fratrukket 30 sporadisk ynglende arter, er 70 af disse arter indvandret og/eller ifølge vores relativt grove beregningsmetode gået entydigt frem i løbet af undersøgelsesperioden, mens 53 arter er gået entydigt tilbage eller er uddøde her i landet. Hertil

Tab. 2. Vurderinger af størrelsesordener af fuglebestandene (par) i de i denne monografi anvendte landskabstyper samt antallet af arter i de samme landskabstyper, der overordnet er gået frem eller tilbage i undersøgelsesperioden (se side 11ff og Tab. 1). Alle bestandsstørrelser er reduceret til hele 10 tusinder. Bemærk, at 30 arter af sporadiske ynglefugle ikke indgår i kolonnerne med op- og nedgange i landskabstyperne, og at der er syv arter, der er opregnet under flere landskabstyper.

Estimates in order of magnitude of bird populations (pairs) in the Danish landscape types selected for this assessment. For each landscape type the numbers of species that increased, fluctuated or decreased are given in the five columns to the right.

Biotop <i>Biotope</i>	N	1800	1850	1900	1945	1974	1993-96	2014-17	▲ ~+ ~ ~÷ ▼
Skov <i>Wood</i>	64	770 000	870 000	2 120 000	4 610 000	5 290 000	5 790 000	5 910 000	27 16 12 0 4
Træer og buske i det åbne land <i>Trees in open land</i>	27	990 000	1 020 000	1 390 000	3 550 000	4 140 000	5 760 000	5 050 000	13 5 1 1 5
Agerland <i>Arable</i>	12	4 020 000	4 650 000	4 720 000	4 950 000	3 920 000	2 590 000	1 440 000	2 1 1 3 5
Lysåbne tørre naturtyper <i>Open dry</i>	20	2 230 000	1 700 000	1 200 000	950 000	790 000	720 000	230 000	2 1 2 0 8
Ferske og brakke vådområder <i>Open wet</i>	78	1 630 000	1 610 000	1 070 000	850 000	640 000	620 000	400 000	15 13 11 0 26
Kyster og småøer <i>Coasts and islets</i>	31	90 000	90 000	80 000	150 000	160 000	200 000	200 000	9 4 6 0 8
By <i>Town</i>	7	240 000	340 000	540 000	570 000	600 000	520 000	370 000	3 1 2 0 1
I alt <i>Total</i>	231	9 970 000	10 280 000	11 120 000	15 630 000	15 540 000	16 200 000	13 600 000	70 38 35 5 53

kommer, at blandt de resterende 78 arter, hvis bestande har svinget i løbet af perioden, er de 38 endt med at være mere (ofte meget mere) almindelige ved afslutningen af perioden end ved starten, mens kun fem er endt med at være mindre almindelige. Sammenlagt har vi således 108 arter, der er mere almindelige i dag end for 200 år siden, hvorimod der er 58 arter, der er blevet færre af. De statistiske tests af bestandsudviklingen over alle 220 år (de syv skæringsår i Tab. 1) kombineret med punkttællingsresultaterne fra de sidste 44 år (se side 18f) viser, at der blandt disse op- og nedgange er 91 arter, der er blevet statistisk signifikant mere almindelige (inklusive dem der er indvandet), og 53, der er blevet mindre almindelige (inklusive dem der er uddøde nationalt; Tab. 1).

Markante ændringer ses også for udbredelsen inden for de sidste to årtier, hvor 31 % af vores ynglende fuglearter har øget udbredelsen med mere end 20 %, mens 25 % af arterne omvendt har fået reduceret deres udbredelse med mere end 20 % (Vikstrøm & Moshøj 2020).

Ser vi i stedet på op- og nedgange for de regelmæssigt ynglende fugle i de enkelte landskabstyper siden begyndelsen af 1800tallet, så har udviklingen været mest positiv i skov med 43 arter, der nu er mere talrige (27 entydigt frem plus 16 svingende, der nu er mere talrige) end for 200 år siden mod nedgang for fire arter, mens 12 har været forholdsvis stabile eller varierende uden en klar tendens (Tab. 2). En tilsvarende udvikling har fundet sted for fuglene i træer og buske i det åbne land, hvor 18 nu er mere talrige og seks mere fåtallige, mens en har været varierende uden

en klar tendens. Derimod har udviklingen været mindre gunstig i agerland og lysåbne tørre naturtyper, hvor seks arter er blevet mere talrige, mens 16 er blevet mere fåtallige, og tre har fluktueret. Endelig har udviklingen i de artsrige ferske og brakke vådområder være ganske kompleks, idet 28 arter er blevet mere talrige, 11 har været forholdsvis stabile eller varierende, mens 26 er blevet mere fåtallige.

Antallet af arter, der tidligere har været almindelige, men som nu er uddøde eller tæt på at være det, er 10-11, mens vi har fået 36-41 nye regelmæssige ynglefuglearter til landet (Tab. 1; se også Dinesen *et al.* 2016). Yderligere har 3-6 indvandrede arter været relativt almindelige i en periode, men er blevet meget sjældne eller er helt forsvundet igen. Blandt de sammenlagt 78 svingende arter, har 23-26 gennemgået en markant udvikling med stærkt reducerede eller direkte udryddede bestande omkring forrige århundredskifte som følge af jagt og anden efterstræbelse. Siden er de imidlertid gået betydeligt frem og har i adskillige tilfælde nu større bestande, end de formentlig har haft på noget tidspunkt tidligere i undersøgelsesperioden. Foruden rovfugle mv., gælder dette for mange af ynglefuglene langs kyster og på småøer, hvor de samlede fuglebestande formentlig er fordoblet siden år 1900 takket være fredninger og reservatoprettelser (Tab. 2). Bemærk at meget sjældne og uregelmæssige ynglefugle ikke indgår i disse angivelser.

For landet som helhed tyder vores estimer i Tab. 1 og 2 på, at antallet af ynglefugle steg fra i størrelsesordenen 10 mio. par omkring år 1800 til 16 mio. par, da der var flest i 1900tallet, og at der er forsvundet mere end to millioner

par i løbet af de senere årtier. Vurderet ud fra vores grovmaskede klassifikation, er de fuglerigeste landskabstyper i dag skov samt træer og buske i det åbne land. De lysåbne landskabstyper havde derimod langt flest fugle i 1800tallet. Hvad artsrigdommen angår, så er der flest arter i ferske og brakke vådområder samt skov, der begge har mere end dobbelt så mange arter som nogen anden landskabstype (Tab. 2).

I Sverige, Tyskland, Holland og UK har man lavet tilsvarende opstillinger af udviklingen i ynglefuglefaunaerne langt tilbage i tiden. På De Britiske Øer er der endda udarbejdet et atlas over ynglefuglenes udbredelse 1875-1900 i stil med det danske fra ca. 1910-30 (Skovgaard (1932, Heldbjerg *et al.* 2020). I Tyskland ligner udviklingen siden 1800 meget den danske med "alarming" nedgange som følge af intensiveret opdyrkning og efterstræbelse af især større fugle i 1800tallet og efterfølgende stigninger i 1900tallet som følge af bedre beskyttelse (Bezzel 2006). Sverige og Tyskland har ligesom Danmark oplevet en nettotilvækst af ynglefuglearter siden 1800tallet (Bezzel 2006, Haas *et al.* 2014), og i Sverige forudsiger man, at yderligere 11-20 arter vil indvandre inden 2050, mens syv er i risiko for at uddø. Tilsvarende har UK haft en nettotilvækst af arter på 14 % mellem 1800 og 1995 – de fleste siden 1940 – når introducerede arter udelades (Gibbons *et al.* 1996). Her er bestandsmæssigt stort set det samme antal arter gået markant frem som markant tilbage, med nedgange blandt rovfuglene i 1900tallet efterfulgt af mindre fremgang sidst i århundredet ligesom i Danmark. Derimod er nedgangen blandt landbrugslandets fugle i UK accelereret op gennem 1900tallet. I Holland dækker den analyserede periode kun 1901-2000, men også her er antallet af ynglefugle steget markant, idet de regelmæssigt ynglende arter er steget med netto 31 eller hele 21 % foruden ni introducerede arter (Parlevliet 2003). Flere nye arter indvandrede til Holland allerede sidst i 1800tallet, og af syv forsvundne arter i 1900tallet er to vendt tilbage senere i århundredet. Blandt de regelmæssigt ynglende arter gik 62 markant frem, mens 47 gik markant tilbage, og sammenlagt gik antallet af ynglefugle i Holland frem. På samme måde som i Danmark kan fremgangene i antal ynglende arter i de omtalte lande kun i begrænset omfang forklares med øget ornitologisk aktivitet. Se også noten side 158.

De ændrede hyppigheder af mange af Danmarks ynglefuglearter gennem det sidste halve århundrede viser også sammenhæng med arternes levesteder. Således er en tredjedel af de arter, der har vist fremgang i udbredelsen, tilknyttet skov og krat, og en anden tredjedel er tilknyttet søer og moser (Vikstrøm & Moshøj 2020). Også for arterne på kyster og småøer ses øget forekomst i det sidste halve århundrede. Størstedelen af arterne med forøget

yngleudbredelse er standfugle eller kortdistancetrækkere, hvorimod langdistancetrækkende arter, der primært overvintrer i Afrika syd for Sahara, samlet set er gået statistisk signifikant tilbage i udbredelse (se side 31). Ca. 40 % af arterne, der er rødlistekategoriseret som sårbare (VU), næsten truede (NT), truede (EN) eller kritisk truede (CR) på den nationale rødliste, er gået frem i udbredelse, så vi er i den lidt paradoksale situation, at en række meget almindelige arter især tilknyttet landbrugslandet går tilbage, mens mange sjældne arter tilknyttet andre landskabstyper går frem (Vikstrøm & Moshøj 2020), hvilket også er tilfældet i det øvrige Europa (Inger *et al.* 2014). Samlet for de arealer, som forvaltes af landbruget, er ca. halvdelen af de karakteriske ynglefuglearter nu rødlistede, dvs. ca. 30 arter (Flensted & Sterup 2019). Det er næsten alle sammen arter, der tidligere har været meget almindelige.

Mange af fuglene tilknyttet det åbne land har i århundreder været begunstigede af den menneskelige udnyttelse af landskabet, som har fremmet den arealmæssige udbredelse af disse natur- og landskabstyper. Afhængigheden har dog næppe været så stor, som Løppenthin (1967) argumenterede for, idet han mente, at mange af disse arter først indvandrede til Danmark, efterhånden som landbruget skabte tilstrækkeligt med åbent land (se side 21). Som omtalt i indledningen side 6f var der allerede betydelige arealer med lysåben natur, før man i bondestealderen begyndte at rydde områder til agerbrug, høslæt og græsning. Sandsynligvis fandtes der dog ikke engområder uden træer i arealmæssig udstrækning, der fx svarer til Tøndermarsken, Tipperhalvøen, Nyords Enge (Fig. 37) og Bygholm Vejle – samt tidligere Skjernådalene og tilsvarende ådale og lavbundsområder mange steder i landet – med de store tætheder af ynglende engfugle, som de har muligjort.

Alligevel kan en stor del af den danske fuglefauna betegnes som kulturfølgere, der har nydt godt af menneskers omformning af landskaberne – ikke sådan forstået at de først indvandrede efter rydning af skovene osv. (se side 21), men at mange arter igennem de senere århundreder har haft langt større bestande her i landet, end de ville have haft uden vidt udbredte menneskeskabte levesteder i form af først og fremmest landbrug og senere byer. Det er dog ikke en arrangeret eller kunstig virkelighed, for ingen har ryddet skovene for at skaffe plads til lærkerne. Kulturlandskabets fugle har etableret sig ganske spontant og må derfor efter vores opfattelse betragtes som fulgyldige og autentiske medlemmer af den danske fauna (se Meltofte 1984). Det gælder fx engfuglene, som i et par hundrede år var begunstigede af landbrugets engdrift, indtil den ikke var så økonomisk fordelagtig mere, og fuglene blev fortrængt til kystnære områder, hvor engdrift stadig praktise-

res, og hvor lidt ekstra hensyntagen eller incitament er kan opretholde bestandene af disse truede arter.

Ikke alene er mange moser, enge og andre fugtige områder blevet drænet og inddraget til pløjjord, men især siden 1950'erne er antallet af græssende husdyr i landskabet også gået tilbage. Derfor er det blevet vanskeligere at opretholde kreaturgræsningen især i store naturområder med behov for mange dyr (se Nygaard *et al.* 2012). Mange områder, der endnu i 1960'erne blev brugt til græsning, er groet til som følge af, at landbruget har satset på produktion af malkekvæg og især svin i store industrialiserede anlæg med dertil hørende dyrkning af foderafgrøder på markerne under anvendelse af store mængder kunstgødning samt gylle fra de samme svin og kreaturer (se side 134ff). Som led i forsøgene på at begrænse de skadelige effekter af de store gødningsmængders udsivning til vandmiljøet har man omlagt markdriften, så markerne står intenst grønne hele vinteren i det, som Naturrådet i sin rapport om landbrugets næringsstoffer og naturens tålegrenser kaldte *Det fede landskab* (Agger *et al.* 2002). Det er til glæde for hjortevildt, gæs og svaner, men til ugunst for alle de fugle, der tidligere nød godt af frø mv. på stubmarkerne om efteråret

og stedvis også om vinteren (Newton 2017 p. 256-262; se yderligere om stubmarker side 48), samt for de Viber der yngler i vårafgrøder (Petersen 1996, Sheldon *et al.* 2007). Da udviklingen i retning af planteavl er nået særlig langt i Østdanmark, kan det være årsagen til en generelt mere negativ bestandsudvikling de senere årtier for landbrugslandets ynglefugle på Øerne end i Jylland, idet der nu er færre traditionelt græssede og slæde arealer østpå (Heldbjerg & Fox 2016).

På trods af disse omfattende ændringer i brugen af det danske landskab er der stadig flest forskellige ynglefuglearter i de mere varierede og frugtbare landskaber øst for israndslinjen (Meltofte *et al.* 2010, Vikstrøm & Moshøj 2020). Det gælder i særlig grad for skovfugle og vådområdefugle. Derimod findes de sjældne ynglefugle i højere grad i marginale områder langs kysterne, hvilket formentlig skyldes, at ferskenge, overdrev og heder, som tidligere rummede mange af disse arter, i meget høj grad er forsvundet fra indlandet. Måske spiller det også ind, at naturlige kystudligningsprocesser til stadighed skaber nye habitater.

Noget af Danmarks mest unikke natur er de lavvandede kyster med et væld af øer og holme ofte fremkommet



Fig. 37. Opretholdelsen af levedygtige bestande af engfugle kræver store træløse engområder med passende græsning og/eller slåning, og sådanne enge er i høj grad forsvundet fra indlandet, så der næsten kun er store engfuglerige strandenge tilbage ved kysterne. Fugleværnsfondens reservat på Nyord. Foto: Allan Gudio Nielsen.

Viable populations of meadow birds can only be maintained on extensive meadows without trees, but such meadows have almost entirely disappeared from inland Denmark. This is from the island of Nyord in southeastern Denmark.

netop ved naturlige kystudlignings- og landhævningsprocesser (Ferdinand 1980). Og på trods af ca. 200 inddæmninger af lavvandede vige og fjordområder (Hansen 2008) samt tab af mange (rævefri) øer, som er gjort landfaste, har vi fortsat meget tilbage. Det samme gælder de store, relativt lavvandede marine områder i de indre danske farvande og Vadehavet. Danmark har derfor stadigvæk natur i international topklasse, hvad mængderne af ynglende såvel som rastende og overvintrende kyst- og havfugle angår.

Pålidelige data for bestandsudviklingerne for hovedparten af de rastende og overvintrende fuglebestande har vi kun fra det sidste halve århundrede. Her er 67 % af arterne gået frem eller har været fluktuerende, mens kun 8 % har vist tilbagegang (Fredshavn *et al.* 2019a). Udviklingen for hele 24 % af bestandene er dog usikker/ukendt.

Mange søer og andre vådområder er blevet naturgenoprettede med stærkt øgede fugleforekomster til følge, men vi har endnu ingen analyser, der kan dokumentere effekterne på landsplan (se siderne 74 og 100). For andre naturtypers vedkommende er det stort set kun gået tilbage (Fredshavn *et al.* 2019b). For hederne er der behov for at genskabe større, sammenhængende arealer og udvide vegetationsplejen på egnede områder. Fortsættelse af

århundreders afbrænding, slåning og græsning, gerne af (vilde) kron dyr, kan genskabe hedernes typiske flora og fauna (Degn 2019). Det er således pinligt for Danmark, at de danske indlandsheder, som blev berømmet af Steen Steensen Blicher og Kaj Munk, nu er i en elendig forfatning, selv om de faktisk er den danske naturtype, hvoraf den højeste andel både er fredet og statsejet (Degn 2019). Klithederne er i en lidt bedre tilstand, men også de kræver græsning og evt. pleje samt overvågning.

Jagt, bekæmpelse og forstyrrelser mv.

Landboreformerne omkring år 1800 med opløsningen af landsbyfællesskabet og udflytning af gårde og huse til de tidligere fælles overdrev, heder o.lign. betød en stærkt forøget menneskelig tilstedeværelse spredt i landskaber, der indtil da ofte havde ligget øde og langt fra landsbyerne (Hald-Mortensen 2000). Det er således ikke så overraskende, at man fik ram på de sidste vildsvin *Sus scrofa* og ulve *Canis lupus* kort tid efter udflytningen (Møller 1981), hvor en tilsvarende bekæmpelse i nabolandene også forhindrede genindvandring. Den enevældige konge satte allerede i 1799 kongerigets kultivering i relief ved at befale, at fritlevende kron dyr og dådyr *Dama dama* skulle udryddes



De lavvandede danske kystområder med flere millioner rastende og overvintrende vandfugle er baggrunden for en omfattende kystfuglejagt, som har været årsag til mere end 100 års konflikter mellem naturinteresserede her i landet. Foto: Niels Kanstrup.

fra den frie vildtbane, idet de blev betragtet som skadedyr for landbruget (Weismann 1931).

Samlet set blev jagtlovene fra 1840 og 1851 yderligere et vendepunkt til det værre for dyrelivet i Danmark. Adelen og kongehusets eneret på jagt, som blev indført sidst i middelalderen bl.a. for at beskytte nyttevildt mod overudnyttelse og reservere det for den herskende elite, blev brudt i samme periode, som enevælden blev afskaffet, og Danmark fik en demokratisk forfatning (Hoff 1947 p. 70). Jagtretten blev successivt overdraget til grundejeren, ligesom jagtretten på havet blev åbnet for alle. Herom skrev Weismann (1931 p. 370), at "Disse Forandringer, som ser saa tamme ud paa Papiret, blev i Virkeligheden revolutionerende for Jagten her hjemme." Da de slesvigske krige midt i århundredet samtidig resulterede i spredning af store mængder fabriksfremstillede våben, der var så billige, at langt flere mennesker kunne anskaffe sig dem (H. Kristensen og T.L. Christiansen *in litt.*), blev det noget nær en katastrofe for vildtet. Tauber (1878) berettede fra før demokratiseringen, "at gaa med en Bøsse uden fraskruet Hane [på den kongelige vildtbane] var en stor Forbrydelse, og Jagthunde maatte ikke holdes uden, at de i Følge en barbarisk Skik være »knæhuggede«, som det kaldtes" (dvs. med den ene forpote hugget af; Hoff 1947 p. 71), men efter Første Slesvigske Krig 1848-50 "havde næsten hver Mand sit »Skydetøj«" (dvs. jagtvåben). Tilsvarende skrev Heiberg (1886) fra Thy, at "Jagten dengang [frem til midten af 1800tallet] kun udøvedes af nogle ganske Enkelte", men "nu efterstræbtes de stakkels Fugle [Agerhøns] paa alle mulige Maader. Snart saa man en Skare Jægere, velbevæbnede med gamle Soldatermusketter, som hos Kjøbmanden kunde kjøbes for 3-4 Kroner [et par hundrede nutidskroner] stykket, aabne Feltoget." Musketterne kunne jo – som forladere – efter behov lades med kugler eller hagl. Hjørtevildt – især krondryd – blev skudt bort i store områder (Weismann 1931). Fra at forfinede skydevåben fremstillet af våbensmede havde været et privilegium for adelen og de kongelige, var masseproducerede geværer blevet 'hvermandseje', eller som Søren Clausager berettede, at man omkring 1885 "på næsten ethvert karlekammer kunne finde et af de kasserede militærgeværer som landet på den tid var oversvømmet af" (Krogsgaard 2006 p. 61). Den teknologiske udvikling i anden halvdel af 1800tallet gjorde tillige jagtvåben langt mere effektive (Weismann 1931, Ahlefeldt-Laurvig-Bille & Gay 1944 pp. 488-493), og især fra 1860erne og '70erne steg importen af industrielt fabrikerede jagtgeværer hovedsageligt fra England og Belgien (T.L. Christiansen *in litt.*).

Samtidig med intensiveringen af jagten foregik der i de følgende hundrede år en veritabel udryddelseskrig mod alt med krumme klør og næb – ikke alene med skydevåben,

men også med sakse, fælder og gift (Weismann 1931). Pa-ludan (1967) beskrev ændringen i holdningen til rovfuglene som "I kras modsætning til den megen respekt for rovfuglene [i middelalderen] er den skånselsløse, rabiate måde, hvorpå de i den nyere tid er blevet forfulgt, når mennesket syntes, at de tillod sig for store friheder overfor det såkaldt madnyttige vildt." For at fremme bekæmpelsen mest muligt blev der udbetalt skydepræmier for flere rovfuglearter helt frem til 1955, samt for kragefugle indtil det også blev forbudt i 1982, men brug af fosformos (gift mod kragefugle) blev først forbudt i 1967 (Landbrugsministeriet 1965, Bloch-Nielsen 1974; se også Winge 1907 og Weibüll 1911). Det var ikke alene uønskede fugle, det gik ud over, men fx odder *Lutra lutra* og sæler blev bekæmpet lige så hårdt af hensyn til fiskeriinteresser og for sælernes vedkommende ligeledes med udbetaling af skydepræmier (Muus 1993). Ynglebestanden af gråsæl *Halichoerus grypus* blev udryddet og bestandene af odder og spættet sæl *Phoca vitulina* bragt meget langt ned (se også side 130).

Blandt fuglene var det i særlig grad vores hjemlige ynglefugle, der blev ramt. Således blev adskillige af vores store rovfugle udryddet eller stærkt reducerede i antal sammen med Ravne og Fiskehejrer omkring forrige århundredeskifte (Løppenthin 1967). I Grønlunds (1897) omfattende gennemgang giver H. Winge følgende beskrivelse af situationen "For de større Fugle er Sagen en ganske anden [end for småfuglene]; for de fleste af dem gaar det hurtigt tilbage. Tranen er udryddet som ynglende, Skarven vist ogsaa; Graagaasen er stærkt indskrænket, Rørdrum, Hejre, Klyde ligeledes i større eller mindre Grad; Ravnene er blevet en Sjældenhed; den store Hornugle, Kongeørn, Havørn, Fiskeørn, Glente, Duehøg ere udryddede som ynglende eller ere ikke langt fra at være det; for Musvaage og Rørhøg er det gaaet meget tilbage." Tilsvarende udryddelseskampagner mod alt med krumme næb og klør foregik i mange andre lande, ikke mindst i UK med det omfattende jagtvæsen, som også der kulminerede omkring forrige århundredeskifte (se fx Holloway 1996).

Indførelsen af Fasanen som jagtobjekt fra omkring 1875 accelererede udryddelseskrigen, som fortsatte til efter midten af 1900tallet (Heilmann & Manniche 1926-30, Jørgensen 1989). Det var ikke kun ornitologer, der forsøgte at få stoppet forfølgelsen. Den meget populære skønletterære forfatter Svend Fleuron satte i 1934 trumf på med sin følelseladede roman *Fasandyret – Farvel til Nordens fauna*, som han sendte som julegave til fruene på landets godser for at udmale for dem, hvordan deres mænd for frem mod faunaen i skovene. Det gjorde ham til *persona non grata* i godsejerkredse (Wikipedia: Svend Fleuron).

Så sent som i midten af 1900tallet kunne P. Hansen (1943) skrive om rov- og kragefuglenes ekspansion vestpå



Duehøgen – eller Høsehøgen – har aldrig været populær blandt landbefolkningen, og værre blev det, da man begyndte at opdrætte Fasaner til jagt. Bekæmpelsen fortsatte fuldt lovligt helt frem til 1994. Tegning af Gerhard Heilmann i Heilmann & Manniche (1926-30).

efter etableringen af plantagerne på den jyske hede, at “De lumske Æg- og Kyllingetyve, Kragerne og Skaderne, holdt deres Indtog, men værre end dem var de egentlige Rovfugle, Høgene og Musvaagerne. [...] Navnlig Duehøgene er jo ualmindelig glubske. De skaaner intet.” Denne holdning var udbredt på trods af, at Dansk Ornitologisk Forenings senere formand, Lorenz Ferdinands far allerede i 1923 og 1931 havde offentliggjort undersøgelser af mere end 350 rovfuglemaver, som påviste, at de fleste rovfuglearter fortrinsvis tager mus, padder, krybdyr, insekter, regnorme og småfugle (Ferdinand 1923, Ferdinand & Paludan 1931). Kun “Duehøgen kan efter disse Undersøgelser at dømme ikke nægtes at gribe ind i vore økonomiske Interesser” (Ferdinand & Paludan 1931). Selv i dag synes negative holdninger at være udbredte i visse dele af befolkningen, som det fremgår af debatindlæg og sociale medier. Fredshavn *et al.* (2019a) vurderer således, at ulovlig jagt er en trussel for fem af vores ynglende rovfuglearter. Især bestanden af Duehøg menes at være påvirket af ulovlig efterstræbelse (se også side 36).

Først med jagtloven af 1967 blev den generelle forfølgelse af rovfugle gjort ulovlig, men den fortsatte illegalt mange steder, og bekæmpelse af Duehøge, Spurvehøge og Musvåger var lovlig på særlige betingelser helt frem til 1994 (Jørgensen 1989, Hjorth & Meltofte 2006). Men i de sidste årtier af 1900tallet ændredes holdningen blandt de fleste jægere, så mange bestande af disse forfulgte og decimerede arter nu er kommet på fode igen, ligesom en række udryddede arter er genindvandret. Endnu mere bemærkelsesværdig er Sangsvanens og Bramgåsens ekspansion mod syd efter ophør af den efterstræbelse, som i det mindste for Sangsvanens vedkommende sandsynligvis fortrængte disse arter til arktiske og nordboreale egne allerede længe inden nærværende undersøgelsesperiode (se side 81).

Fangst af småfugle, måger og en række mindre pattedyr havde også tilbage i tiden været muligt for ikke-adelige, altså også før demokratiseringen af jagtretten midt i 1800tallet (Weismann 1931). Denne fangst foregik mest med net, fælder, limpinde og snarer mv. (Weismann 1931

pp. 458-461), ligesom man udnyttede, hvad man kunne få fat i af æg og store fugleunger. Fra gammel tid var det således en tradition i de generelt fattige fiskersamfund ved kysterne, at man supplerede fiskeriet med flere former for jagt og fangst (Buus 2007), en fangst som fx af dykænder i garn fortsatte illegalt helt op til midten af 1900tallet (se fx Kristensen 2019b).

Sammenfattende kan det konstateres at der som følge af de nye, demokratiske rettigheder udvikledes en langt mere intensiv jagt fra midten af 1800tallet og frem. Da jagt ovenikøbet var tilladt både året rundt og døgnet rundt (indtil 1894) på mange arter – altså også i yngletiden – betød det enten lokal udryddelse eller markante reduktioner i først og fremmest mange ynglefuglebestande. Sagt lidt lakonisk, kunne Weismann i 1931 konstatere, at “Siden 1851 har Danmark haft saa frie Forhold paa Jagtens Omraade som intet andet Land i Mellem- og Nordeuropa, det svagt befolkede Norge undtaget.” Den intensive jagt gik især ud over de store kødfulde fuglearter som svaner, gæs, Gravænder, Traner og Urfugle, men også en række kolonirugende fugle som måger, alkefugle og Klyder, som blev helt eller delvis udryddet sidst i 1800tallet og først i 1900tallet (Ferdinand 1980). Siden er de kolonirugende fugle ved vores kyster og på de mange øer tiltaget i antal og udbredelse, efterhånden som der blev indført bedre fredningsbestemmelser inklusive en lang række ø-reservater. Vi vurderer således, at det samlede antal af ynglende kyst- og øfugle er mere end tredoblet siden forrige århundredskifte (Tab. 2 side 117).

Jagten på trækfuglerne

De rastende og overvintrende trækfuglebestandes talrig- heds og større mobilitet betød, at de i sammenligning med de hjemlige ynglefugle først et halvt århundrede senere blev reduceret mærkbart. Her spillede befolkningstilvæksten samt den højere levestandard og større mobilitet efter 2. Verdenskrig en afgørende rolle, idet en øget arbejderbe- folkning i byerne op gennem 1900tallet (Fig. 38) fik mulighed for at drive især den frie vandfuglejagt langs vores kyster (Svendsen 1947, Thorsen u.å.). Ved indførelsen af tvunget jagttegn i 1922 var der således godt 64 000 jægere i Danmark, hvilket steg voldsomt især fra 1960erne og frem til en kulmination på 176 000 i 1989 (som dog er overgået de allerseneste år; Fig. 32). Sammenlignet med relevante lande i resten af Europa placerede det Danmark absolut i top med mere end dobbelt så stor tæthed af jægere som nr. 2 på listen, Ukraine (Tamisier 1985). Målt på antal skudte ænder i forhold til de nationale vinterbestande indtog Danmark en anden- eller tredjeplads. Hvad længden af jagttiden for ænder angår, var Danmark nr. 3, og for ande- nen af skudte ænder i forhold til det samlede jagtudbytte i

Europa var Danmark nr. 4 kun overgået af Rusland, Frank- rig og Ukraine (Tamisier 1985; se Landry 1990, Hirschfeld & Heyd 2005, Mooij 2005 og Jiguet *et al.* 2012 for andre og senere opgørelser). Danmark havde også flere jagtbare vandfuglearter end noget andet land i Europa (indtil for- nyelig 25 arter plus bekæmpelse af to mere [Bramgås og Skarv]; se Mooij 2005).

Jagten på vandfugle kulminerede i årtierne fra 1950erne til '80erne, hvor der fx fra den sydlige del af Ringkøbing Fjord inklusive Skjernådeltaet og Tipperhalvøen flere år blev talt 5-6000 skud på de tre morgentimer ved jagtstar- ten som de højeste registrerede tal nogensinde (Meltofte 1994, Meltofte *et al.* 1996). Og det gik temmelig vildt for sig mange steder. Andersen (2020) beretter således fra Ran- ders Fjord i 1980erne, at “Jagten på fjorden havde igen- nem mange år været fuldstændig ude af kontrol. Et jagtens klondike! Folk skød til måls efter svaler og støer. Måger blev slagtet for bare at blive efterladt drivende på vandet. [...] Folk benyttede sig af lange skud på vandet, hvor ad- skillige andefugle blev anskudt og gik en kummerlig død i møde. Halvautomater uden plombe [pumpguns, der kunne afgive mere end de tilladte to skud] var et alminde- ligt syn på fjorden.” Fremstillingen svarer i øvrigt forba- vende godt til beskrivelser fra samme fjord i begyndelsen af 1900tallet (se side 72). Også andre steder i landet var der temmelig lovløse forhold, såsom Værnengene i Ring- købing Fjord, Ølsemagle Revle ved Køge og i Vadehavet, hvor 7,9 % af de afgivne skud i en pilotundersøgelse i 1978 blev rettet mod fredede arter (Larsen 1973, Rasmussen 1973, Knudsen 1975, Meltofte 1978, 1994; se også Frikke & Laursen 1994a, 1994b). Selv svaner blev beskudt mange steder, hvor 23 % af de udfarvede Knopsvaner i Roskilde Fjord havde indskudte hagl i kroppen (Andersen-Harild *et al.* 1982, Andersen-Harild & Clausen 2002). Udviklingen – og jægernes monopol på rådgivning af den ansvarlige minister hvad fx jagttiderne angår – var så uacceptabel og ensidig, at Dansk Ornitologisk Forening udarbejdede et politisk opråb til relevante parter og ministerier om *Kyst- fuglejagt og kystfuglebeskyttelse* i Danmark (Ferdinand *et al.* 1975). Den lille bog blev starten på en politisk proces, der førte til etableringen af et Vildtforvaltningsråd med repræsentation af bruger- og beskytterinteresser som rådgivende organ for den ansvarlige minister, og som har ført til en række store forbedringer i forvaltning af jagten herhjemme.

Udviklingen hen imod en gradvis større indflydelse til beskyttelsesinteresserne skete ikke kun i Danmark, men mange steder langs fuglenes trækruter, hvilket i løbet af 1950erne og '60erne førte til påbegyndelsen af internatio- nalt koordinerede vandfugletællinger og bestræbelser på at formindske jagttrykket. Her beskriver Alistair Gammell

fra Royal Society for the Protection of Birds i UK, som var med til at argumentere EF's Fugledirektiv igennem frem til vedtagelsen i 1979, hvordan arbejdet med at få fastlagt fælles EU-regler for fuglebeskyttelse begyndte: "You must understand the context of that time: traditional hunting had gone crazy. People had more time, money and better technology. Together with urbanisation and the spread of intensive agriculture, the slaughter of birds was just horrific. [...] In that context, the Germans asked for European action, a form of protection from killing" (Bonaccorsi 2015).

Samtidig med at jagtintensiteten bl.a. her i landet kulminerede i årtierne efter 2. Verdenskrig, faldt mange vandfuglebestande til de hidtil laveste niveauer. Det er bedst dokumenteret for gæssene (Madsen *et al.* 1999), hvoraf alle arter undtagen Grågås havde jagttid året rundt helt frem til 1955. Men det gælder også for en række andre svømme- og vadefugle, som er gået frem, efterhånden som der er indført strammere jagtregler og oprettet flere reservater (Meltofte *et al.* 2009b, Meltofte & Clausen 2011, 2016; se også Tubbs 1996). Her i landet blev antallet af jagtbare arter fx reduceret fra over 80 til 44 alene mellem i 1967 og 2008 (Noer *et al.* 2009), og sidst i 1980'erne og først i 1990'erne skete der et yderligere markant fremskridt, idet antallet af vildtreservater blev fordoblet og mange allerede eksisterende reservater fik stærkt forbedrede regler (Meltofte 1996b, Hjorth & Meltofte 2006). Samtidig er der sket en ændring af det overordnede jagtmønster i retning af mere jagt på standvildt som rådyr *Capreolus capreolus* samt opdrættede Fasaner og Gråænder. Jagttrykket fra de fysiske mere krævende jagtformer som strand- og havjagt er dermed formindsket (se Christensen 2005 og Hansen *et al.* 2012), ligesom det er blevet forbudt at sælge en række arter af nedlagte trækfugle, hvilket har formindsket jagttrykket på disse. Det har yderligere reduceret problemerne med jagtlige forstyrrelser, uden at man derfor kan betragte problemerne som ophørt, ikke mindst fordi Danmark som et af de få lande i EU fortsat tillader jagt fra motorbåd i mere åbne farvande – ovenikøbet også i EF-fuglebeskyttelsesområder.

Den intensive debat om effekterne af det høje jagttryk ved kysterne i 1970'erne og '80'erne førte til, at den daværende Vildtbiologisk Station på Kalø iværksatte omfattende undersøgelser primært i to forsøgsreservater med varierende former for jagtforbud hhv. i Nibe Bredning og ved Nyord (Madsen 1998a, 1998b). Resultaterne af de otte års eksperimentelle undersøgelser var overvældende, idet antallene af rastende og fouragerende vandfugle i de jagtfrie områder steg langt mere end nogen havde forestillet sig. For jagtbare gæs steg antallene med en faktor 6-8, mens de for jagtbare svømmeænder steg med en faktor

4-50. Dermed kom undersøgelsesresultaterne til at danne en vægtig faglig baggrund for etableringen af de mange nye og udvidede reservater, allerede inden de var blevet publiceret (Meltofte 1996b). Både antallet reservater og deres areal på søterritoriet blev rundt regnet fordoblet, og svømmeænderne kvitterede med 2-5-doblinger i antal afhængigt af art (Clausen *et al.* 2004, 2013, 2014). Fuglene kunne også forblive her i landet i længere tid om efteråret og vinteren, hvilket tilmed har gavnet jægerne i form af bedre jagtmuligheder i omegnen af reservaterne (Laursen *et al.* 1997b, Clausen *et al.* 2004, 2013). Det gælder også forekomsten af Kortnæbbet Gås i Danmark, hvor hele bestanden tidligere blev fordrevet fra landet om efteråret (Madsen & Jepsen 1992).

I hvilken udstrækning det samlede jagttryk med tilhørende forstyrrelser på flywayniveau stadig holder bestandene nede under biotopernes bæreevne, er uvist (Elmberg *et al.* 2006, Holopainen *et al.* 2018). Men de omfattende undersøgelser af effekterne af jagtlige forstyrrelser her i landet i 1980'erne og '90'erne sandsynliggjorde, at forstyrrelserne tvinger fuglene til igen og igen at trække videre, inden den tilgængelige føde er brugt op, og derved begrænser fuglenes samlede udbytte af ressourcerne (Madsen & Fox 1997). I den nyeste status for Danmarks fugle vurderede Fredshavn *et al.* (2019a), at bestandene af 20 arter af rastende og overvintrende vandfugle er påvirkede af jagt, hvad enten det er herhjemme eller i udlandet.

For særligt problematiske arter og bestande som fx gæs har man introduceret såkaldt adaptiv forvaltning, hvor man fastlægger en målsætning for bestandenes størrelse og udfra løbende overvågning af bestandenes demografi, detailregulerer jagten (Madsen *et al.* 2017). Her er det hensigten, at jagten skal bidrage til at holde særligt store gåsebestande nede på et for landbrug og flytrafik mv. acceptabelt niveau. På Saltholm har man desuden bekæmpet ynglende Sølvmåger i mange år af hensyn til flytrafikken til og fra Københavns Lufthavn i Kastrup (Bregnballe & Lyngs 2014). Og af hensyn til ynglebestande af fx terner har man bekæmpet ynglende Sølvmåger og Svartbage på flere øer, hvilket især er foregået på Græsholmen ved Christiansø og Hirsholmene ved Frederikshavn (Lyngs 1992, Bregnballe & Lyngs 2014, Bregnballe 2020).

Bekæmpelsen af Skarven er et kapitel for sig, idet den nok er Danmarks mest kontroversielle fugl. Først var det forstlige interesser, der var årsag til at fordrive den fra ynglekolonierne, og siden har det især været fiskeriinteresser – både hos kommercielle fiskere og lystfiskere – der har ønsket arten bekæmpet, hvilket de sidste 40 år har måttet afbalanceres med Danmarks internationale ansvar for arten (Sørensen 2016). Skarven har næsten uafbrudt være bekæmpet i de år i undersøgelsesperioden, hvor den

har ynglet her i landet, og det i en sådan grad, at den blev udryddet i 1876. Også efter genindvandringen i 1938 har den været bekæmpet i lange perioder inklusive, at arten er blevet forhindret i at etablere kolonier mange steder (Bregnballe & Eskildsen 2009; se side 82f). Siden 2001 har æggene årligt været sprøjtet med olie i omkring 1000-7000 reder, så de ikke klækker, hvilket har holdt bestanden nede på et reduceret niveau (Sterup & Bregnballe 2019).

Betydningen af jagt på de samme flywaybestande i andre lande er nævnt i de respektive kapitler om træk- og vintergæsterne. Dette gælder dog ikke fuglefangsten og -jagten i Middelhavslandene, som for nylig blev vurderet til at udgøre mellem 11 og 36 mio. illegalt dræbte og indeburede fugle om året (Brochet *et al.* 2016). Dette er dog langt under de hundreder af millioner fugle, man tidligere regnede med (Woldhek 1979; se også Grønlund 1897), men fangsten var givetvis større før i tiden, idet der sås en reduktion i jagt og fangst af fredede arter i løbet af anden halvdel af 1900tallet (McCulloch *et al.* 1992). Det vides ikke, hvor meget fangsten har påvirket bestandene gennem tiden, men en hovedkonklusion i den seneste rapport er, at "In terms of the impact on global populations, illegal killing may be more significant for waterbirds and

raptors, compared with passerines" (Brochet *et al.* 2016). Når effekten med undtagelse af fx Hortulanen næppe er særlig stor for spurvefuglernes vedkommende, skyldes det, at deres bestande er langt større end fangsterne og tillige hurtigt reproducerende. Derfor er der mere grund til en selvkritisk indsats for bedre forvaltning af de nordeuropæiske vandfuglebestande i forhold til den måske lidt for emotionelt prægede fokus på småfuglefangsten i Middelhavslandene.

Den såkaldte falkejagt, der anvender forskellige arter af tilfangnetagne og opdrættede falke og høge til jagt har i mange år været forbudt i alle de fem nordiske lande (Pedersen *et al.* 2006). Men i 2018 valgte den daværende borgerlige regering at lade Danmark indtage en særstilling ved at tillade falkejagt (Rovfuglebekendtgørelsen). Miljøstyrelsen skal ifølge bekendtgørelsen evaluere virkningerne senest i 2022.

Andre forstyrrelser mv.

Menneskelige forstyrrelser af fugle og pattedyr har ofte en direkte sammenhæng med jagtintensiteten. Jo mere en bestand efterstræbes jagtligt, desto mere sky bliver individerne (Meltøfte 1982, Smit & Visser 1993, Laursen



De færreste mennesker erkender, at jagt gør fuglene langt mere sky, end de ellers ville have været, så også alle andre menneskelige aktiviteter i naturen forstyrrer langt mere, end de normalt ville have gjort. Foto: John Larsen; Pibeænder.

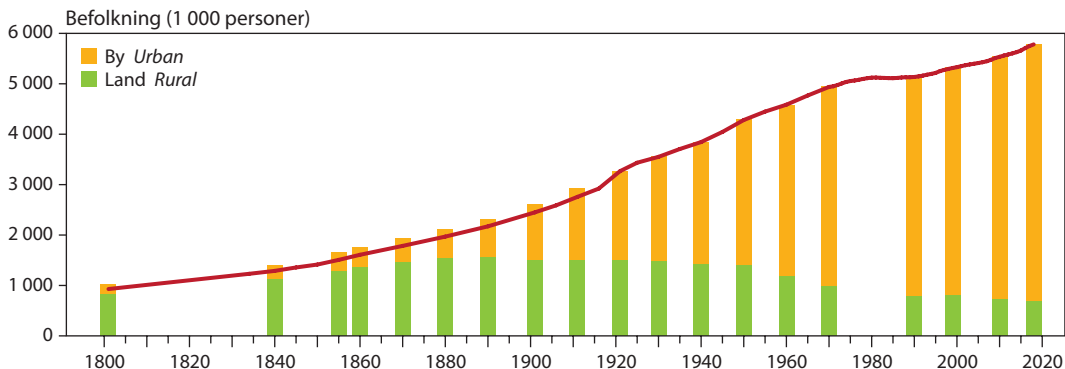


Fig. 38. Ved 1800tallets begyndelse havde Danmark godt 920 000 indbyggere. I løbet af de følgende 70 år fordobledes folketallet, så 2 mio. indbyggere passeredes i 1881. I løbet af yderligere 64 år fordobledes folketallet endnu en gang, og i 1945 passerede det 4 mio. I 2000 nåede folketallet op på godt 5 300 000. Springet i 1920 skyldes genforeningen med Nordslesvig. Efter Danmarks Statistik (2000).

At the beginning of the 19th century, Denmark had a human population of a little more than 920 000. Over the following 200 years, the population has grown to more than 5.5 million.

et al. 2017). Man må således antage, at de menneskelige aktiviteter påvirkning af mange fuglebestande steg op gennem 1800tallet og begyndelsen af 1900tallet i takt med intensiveringen af jagten, der skete sideløbende med befolkningstilvæksten (Fig. 38), og hvor det dengang mere personkrævende arbejde i marker, enge, moser endnu var udbredt. Fra midt i 1900tallet færdedes der gradvist færre mennesker i landskaberne i takt med mekaniseringen af landbruget og velstandsstigningen. Man behøvede fx ikke længere børn eller andre til at passe løsgående eller flytte tøjrede husdyr flere gange om dagen samt drive fiskeri og skære tørv eller sanke brænde og andet til husholdningen. Der skete samtidig en generel flytning fra land til by (Fig. 38), så der uden for weekender og ferier generelt i mange år var færre mennesker i landskaber, der ligger fjernt fra bynære områder, end der var for blot 100 år siden. Men i de allerseneste årtier har mønstret atter ændret sig, idet befolkningens og turisternes friluftsliv igen foregår i stort omfang på hverdage og er blevet stadig mere aktivitetspræget med motionsture, hundeluftning ofte med løse hunde, terrænløb, mountainbiking, wind- og kitesurfing, sejlsads med vandscootere samt havkajakker mv. (Friluftsrådet 2013). Fx ændrede antallet af besøg i skovene (65-75 mio. pr. år) sig ikke væsentligt mellem 1977, 1994 og 2008, men hvor motionering udgjorde ca. 15 % af skovbesøgene i undersøgelserne fra 1977 og 1994, steg andelen af voksne, der dyrker idræt og motion i naturen fra 36 til 44 % alene mellem 2011 og 2016 (Jensen & Koch 2004, Jensen 2012, Lindemann 2019). For mange mennesker er naturen på den måde blevet en kulisse for fysisk udfordrende udstyrs-

og facilitetskrævende friluftsliv. En betydningsfuld faktor i dette mønster er, at arbejdstiden gradvist er blevet nedsat, herunder at lørdagen omkring 1970 blev fredag på de fleste arbejdspladser og i skolerne mv.

Effekterne af disse stærkt øgede rekreative aktiviteter er endnu ret dårligt undersøgt. Men et antal fuglearter, der yngler på sandstrande samt sky arter af rovfugle tillige med Fiskehejre er pressede i visse områder, herunder især de offentligt ejede skove, der siden 1969 har haft mere liberale adgangsregler fx i form af fri fladefærd og adgang hele døgnet i modsætning til private skove. I en analyse af et stort materiale om ynglende Musvåger ved Kolding fandt Sunde *et al.* (2009), at 40 % af de rugende fugle havde forladt reden, når en person var 100 m fra den, og 60 % når personen nåede ind på 50 m afstand. Musvågerne undgik helst at yngle indenfor 20-50 m fra menneskelige strukturer (veje, bygninger etc.), og jo større samlet længde af veje og stier, der var i et givet skov- og åbentlandsområde, desto færre Musvåger ynglede der (Sunde & Odderskær 2010a, 2010b).

For fugle generelt dokumenterer en fransk undersøgelse, at selv så lavt et forstyrrelsesstryk som to vandreture pr. dag i en skov i begyndelsen af yngletiden reducerede både antallet af arter og antallet af territorier væsentligt sammenlignet med kontrolområder (Bötsch *et al.* 2017; se også Bötsch *et al.* 2018 og referencer deri). Lignende resultater blev fundet for skov og græsland i USA, hvor især specialisterne blandt fuglene var negativt påvirkede, og hvor man derfor anbefalede at holde så store samlede arealer som muligt fri for stier (Miller *et al.* 1998, Thomp-

son 2015). Tilsvarende fandt Holm & Laursen (2009), at blot syv vandreture pr. dag ud over engene på Tipperne i etablerings- og rugetiden reducerede yngletætheden af Store Kobbersnepper op til 500 m fra ruten, ligesom fuglene var af reden i længere tid end i et kontrolområde. Siden åbningen af vejen op gennem reservatet for offentlig færdsel (med regler, der langtfra altid bliver overholdt) er der sket et fald i andelen af ungeførende familier af Vibe, Engryle og Stor Kobbersneppe, der udnytter engene inden for 200 m fra vejen, hvilket svarer til et tab på 16 % af reservatets landareal (Sterup 2019). I Holland var tæthederne af ynglende vadefugle – især Vibe, Strandskade og Stor Kobbersneppe – reducerede op til 1500 m fra trafikerede veje (Reijnen *et al.* 1996). Endnu mere markant har påvirkningen fra de stærkt øgede fritidsaktiviteter på strandene været for arter som Hvidbrystet Præstekrave, Stor Præstekrave og Dværgterne, som gik stærkt tilbage som ynglefugle langs vores kyster i anden halvdel af 1900tallet (se også Courtney *et al.* 2016 og kapitlet side 75ff).

På baggrund af den daværende litteratur udarbejdede Tind & Agger (2003) et review for Friluftsrådet, hvor forfatterne konstaterede, at “En lang række danske og udenlandske undersøgelser har påvist negative effekter af friluftsliv på dyr (især fugle) og planter. Få undersøgelser har vist ingen eller positiv effekt. Når disse undersøgelser sættes i relation til de øvrige menneskelige påvirkninger af naturen samt omfanget og formen af friluftslivet i Danmark i dag, vurderer vi imidlertid, at effekterne er begrænsede. De negative effekter af friluftsliv i Danmark er primært knyttet til jagt samt aktiviteter ved kysterne – herunder

sejlds. Konkret ser vi hovedproblemerne som værende i relation til rovfugle og kolonirugende fugle samt gråsæl. Hvis der ses bort fra tidligere tiders jagtligte efterstræbelse af bl.a. rovfugle, er ingen af vore rødlistede arter sjældne og truede som følge af friluftslivaktiviteter, men flere arter påvirkes i dag negativt af forstyrrelser og slitage som følge af bl.a. friluftsliv.” Forfatterne konkluderer, at “En højere grad af zoner i forhold til friluftsliv, med etablering af forstyrrelsesfrie kerneområder på land, mener vi, kan skabe både bedre muligheder for at opleve især pattedyr og fugle, og bedre muligheder for at en række store rovfugle kan finde fodfæste i Danmark.”

Ved vurderingen af langsigtede effekter er det vigtigt at tage dette norske udsagn i betragtning, at “Studier af direkte lokale skadevirkninger underestimerer ofte kumulative effekter som følge af at dyr som er sensitive for forstyrrelse unngår store områder rundt eksisterende infrastruktur eller mye brukte ferdselsårer fordi viltet associerer inngrepene med periodevis trafikk i området. Forandringer i dyrenes arealbruk vil ha langt mer alvorlige konsekvenser enn den direkte effekten av de enkelte forstyrrelsene som sådan” (Øian *et al.* 2015).

For fældende og rastende vandfugle er der endnu færre undersøgelser af andre rekreative forstyrrelser end jagt, men forsøg med kajaksejleres forstyrrelser af fældende Knopsvaner i Roskilde Fjord viste, at svanerne reagerede på kajakken på en afstand af oftest mellem 260 og 470 m. De fleste svaner svømmede 260-340 m væk, og efter forstyrrelserne var der færre, der fouragerede, og flere der rastede end før forstyrrelsen (K.K. Clausen *et al.* 2020).



Tidligere foregik sejlds næsten udelukkende på dybt vand, så fuglene var uforstyrrede på lavt vand, men det er de ikke mere. Værst er det for fældende svømmefugle, som ikke kan flyve lige præcis i den periode, hvor der er allerflest rekreative aktiviteter i naturen. Foto: John Frikke.



Mere end hundrede års fugle- og naturbeskyttelsesarbejde har ikke være forgæves. Blandt andet er det lykkedes at få Havørnen til at vende tilbage med nu 138 par i 2020 – først ved mere end 50 års arbejde for at stoppe forfølgelsen af rovfuglene, dernæst at få begrænset miljøgifterne og til sidst ved at etablere forstyrrelsesfrie zoner omkring særligt eksponerede reder i årene efter genindvandringen. Foto: Erik Thomsen.

Under forstyrrelserne steg svanernes energiforbrug med 34 %, og forfatterne anbefaler, at man holder en afstand på mere end 300 m fra fældende Knopsvaner. Problemet er her igen, at kajakroerne ikke selv opdager, at svanerne ikke kan flyve, og ikke ved, at deres aktiviteter er stærkt forstyrrende (se Marion & Wimpey 2007). Også ved en undersøgelse af forstyrrelser fra lystfiskere på Store Kattinge Sø ved Roskilde fandt Madsen (2002), at fiskeriet på efterårsdage reduceredes antallet af dagrastende Troldænder fra om morgenen til om eftermiddagen med 42 %, hvorimod der ikke var et fald på dage uden fiskeri (Madsen 2002). På fiskeridage, hvor Troldænderne på grund af vinden ikke kunne udnytte en del af søen med fiskeriforbud, forlod 65 % af dem søen, og der var ingen tegn på, at Troldænderne vænnede sig til fiskeriaktiviteten i løbet af sæsonen. For rastende gæs og ænder i Skjernådeltaet fandt Bregnballe *et al.* (2009) tilsvarende, at gæs og ænder oftest lettede på mellem 150 og 250 m afstand fra gående, og de anbefalede, at der sikres en afstand på minimum 310 m mellem områder med offentlig adgang og rastende fugle.

Som omtalt under ynglefuglene i byerne side 85ff, hvor mange fuglearter begyndte at optræde langt hyppigere både som ynglefugle og vintergæster, efter at man var holdt op med at skyde og fange dem fra sidst i 1800tallet, har de fleste fuglearter vist en stor tilpasningsevne til menneskelige forstyrrelser (Samia *et al.* 2015). Det forudsætter imidlertid, at alle deres møder med mennesker er fredelige eller ovenikøbet involverer fodring. Selv store og ellers meget sky fugle som enkelte havørnepar har vist tegn på tilvænning til mennesker indtil en vis afstand fra rederne, hvilket givetvis er blevet hjulpet på vej af de beskyttelseszoner, som de første år blev etableret omkring udsatte reder, og som gav ørnene mulighed for gradvist at vænne sig til mennesker (Ehmsen *et al.* 2011). Andre rovfugle som fx Spurve- og Duehøg kan forventes i stigende grad at tilpasse sig støj og trafik i byerne, som der er tegn på i fx København (se side 133). Og det gælder i langt højere grad i bl.a. Berlin, hvor der nu yngler omkring 100 par Duehøge (Kenntner 2018), men der er lang vej endnu, før vi her i landet kan opleve fuglebestande, der ikke er præ-

gede af den intensive forfølgelse, der først aftog for et halvt århundrede siden.

Det er indlysende, at både naturorganisationerne og samfundet generelt har en betydelig interesse i at give både børn, unge og voksne mulighed for at få gode oplevelser i naturen (se side 150f), og ikke mindst foreningernes medlemmer er stærkt interesserede i at kunne besøge selv de højt klassificerede naturområder som fx vores mange internationalt betydningsfulde fuglelokaliteter (Vikstrøm *et al.* 2015). Men betingelsen for, at mange mennesker kan opleve et rigt fugleliv, er naturligvis, at fuglene ikke er skræmt væk af andre besøgende, hvad enten det er ynglende rovfugle, øer med kolonirugende kystfugle eller store koncentrationer af rastende og fouragerende vandfugle. Med mange mennesker, der gerne vil bruge naturen til lands og til vands, kræver det regulering af de rekreative aktiviteter, så den ene type af brugere ikke ødelægger oplevelserne for de andre, eller fuglebestandene trues. Det involverer fx, at folk ikke går ind over arealer med sårbare ynglefugle eller med store flokke af rastende og fouragerende gæs, men i steder oplever fuglene fra godt placerede udsigtpunkter som fx skjul og fugletårne. Det indebærer også, at der fx opretholdes eller skabes steder i skovene, der er fredelige nok til, at rovfugle, Sort Stork og Fiskehejre mv. kan yngle med succes, og derefter kan opleves andre steder i naturen. Som eksempler på konfliktområder kan nævnes, at der etableres flere og flere mountainbikeruter bl.a. i skovenes kuperede områder, hvor der ikke tidligere var veje og stier og derfor var fred til de sårbare arter. Og hvor sejlads tidligere var begrænset til områder med en vis vanddybde, sejler windsurfere, kitesurfere, vandscootere og kajakkere nu omkring i lavvandede områder, hvor der ellers var fred til rastende og fældende svømmefugle. Med regulering af adgangen har man mange steder søgt at løse sådanne konflikter fx med lokale fredningsbestemmelser eller generelle regler for færdsel og adgang til naturen, hvilket tildels er lykkedes for jagtens vedkommende (se side 124). Men den politiske vilje til at indføre og ikke mindst håndhæve adgangsregler for rekreative aktiviteter er mindsket markant de senere årtier.

Den samlermani, som især florerede fra anden halvdel af 1800tallet til omkring 1970'erne, var især rettet mod at sikre sig udstoppede individer af sjældne fugle samt kuld af deres æg (Hald-Mortensen 1999; se også Elwes 1880 og Grønlund 1897). Denne selektive efterstræbelse, der ofte stred imod både jagtloven og ejendomsretten, kan have bidraget til udryddelsen af arter som Sort Stork, Havørn, Trane, Ellekrage og Hærfulg (se også Scholten 1916 om Pirolen). "Søgn og Hellig gennemstrefjes vore Skove af Folk, som kalder sig Ornitologer, og som med grisk Iver kaster sig over hver Rede, de træffer, og jo sjældnere Fuglen

er, desto større er Iveren og desto fyldigere Undskyldningerne; man maa sikre sig Æggene for Videnskaben, og for den har vi jo alle en mægtig Respekt, medens vi derimod ofte finder at Navnet Videnskab bliver kedeligt tomt, naar det er hæftet til Ægsamlere og andre, som »interesserer« sig for Naturen" skrev den senere jagthistoriker C. Weismann i Dansk Jagttidende i 1908 (genoptrykt i Dansk Ornithologisk Forenings Tidsskrift i 1911) – samtidig med at han forsvarede rovfuglebekæmpelse i skove, der var "overfyldt med Rovfugle". Det gradvise ophør af denne samlermani og en generelt øget beskyttelse kan have medvirket positivt til (gen-)indvandringen af arter, som tidligere ville være blevet skudt eller deres reder tømte. Den mere restriktive beskyttelse kan dermed have bidraget til den stigning i antallet af ynglefugle i Danmark, som har fundet sted i undersøgelsesperioden (Dinesen *et al.* 2016; se også Gibbons *et al.* 1996 og Bezzel 2006). Hensynsløse fuglefotografer er et tilsvarende problem i dag, om end i en anden målestok.

Oven i den direkte efterstræbelse kommer den indirekte, menneskeskabte dødelighed blandt fuglene, såsom kollisioner med vindmøller, højspændingsledninger, biler og vinduesruder mv., som vi ved meget lidt om den samlede effekt af. Som behandlet side 111f er dødeligheden ved kollision med vindmøller dog næppe af væsentlig betydning for de involverede fuglebestande, og antallet af trafikdræbte fugle er tilsyneladende reduceret markant, måske fordi fuglene har lært at passe bedre på (Erritzøe *et al.* 2018).

Prædation

Æg- og ungetiden er den fase i fuglens livscyklus, hvor de er mest udsat for prædation fra især rovpattedyr, men også adskillige fuglearter tager både æg og unger. De enkelte fuglearter har udviklet særlige strategier for at minimere prædationen. Disse strategier spænder fra at yngle på (rævefrie) øer, over at yngle i træer – eller endog i huller i træer – til jordrugende fugles camouflerede æg, reder og fjerdragt, skift til lugtfrit gumpesekret i rugetiden samt forskellige former for afledningsadfærd (Meltofte & Fjeldså 2002, Reneerkens *et al.* 2005). Prædation på æg og unger – samt voksne fugle – er især en udfordring for arter tilpasset langsom reproduktion, dvs. med bestandsmæssig flaskehals i yngletiden og 'overskud' af overlevelseshabitat (modsat ynglehabitat) med dertil hørende forsinket ynglealder og høj voksenoverlevelse (Alerstam & Högstedt 1982, Roos *et al.* 2018).

Mindst 35 tidligere rovdyr sikre øer er gået tabt for fuglene pga. inddigninger og forbindelsesdæmninger, så ræve og andre firbenede prædatorer har fået adgang til dem (Hald-Mortensen 1990). Omvendt betyder kystdan-

nelsesprocesser mv., at der opstår nye øer, som i en år-række kan være anvendelige for kystfuglene (Ferdinand 1980). Som følge af øget bølgetransport af sand i forbindelse med ålegræssygen i 1930erne opstod der fx en lang række sandrevler, som siden har udviklet sig til yngleøer. Det er nærliggende at antage, at antallet af yngleøer i visse dele af landet er en bestandsbegrænsende faktor for mange kyst- og havfugle (se Roos *et al.* 2018), men vi ved meget lidt om, i hvilken udstrækning dette har ændret sig siden 1800. Som nævnt ovenfor, var det nok i højere grad menneskers ægsamling mv. på yngleøerne, der var bestandsbegrænsende langt op i 1900tallet.

Fugleprædation på æg og unger udføres især af kragefugle og større måger og går primært ud over arter med hurtig bestandsomsætning, men den er mest alvorlig for arter, der har langsom bestandsomsætning. Prædation er herunder et stort problem for bestande, der i forvejen har lav ynglesucces fx på grund af prædation fra firbenede prædatorer, menneskelige aktiviteter såsom markarbejde, eller intensiveret drift af græsland med mindre redeskjul og færre fødeemner (som tvinger ungerne til at være mere eksponerede og dermed lettere bliver opdaget af prædatorer) – altså især jordrugende fugle (Thorup 2003, 2004, Madden *et al.* 2015, Newton 2017, Roos *et al.* 2018). Her var det tidligere af betydning, at ynglebestandene af både kragefugle og måger var markant reducerede som følge af menneskelig efterstræbelse især i perioden fra sidst i 1800tallet til efter midten af 1900tallet (se siderne 34f og 76ff). Siden gik bestandene af flere kragefugle og måger meget frem som følge af reduceret efterstræbelse og langt større tilgængelighed af affald (lossepladser og fiskeriaffald mv.), hvilket kan have øget prædationstrykket på ynglen og dermed effekten på især arter, der var presset af andre årsager. Fremgangen for adskillige prædatorarter stoppede dog sidst i 1900tallet (Eskildsen *et al.* 2020).

Her i landet er Sorthalset Lappedykker, Dværgmåge, Sandterne og Splitterne samt til dels Toppet Lappedykker, Taffel- og Troldand meget afhængige af den beskyttende 'paraply', som hættemågekolonierne giver dem mod prædation fra især kragefugle og store måger på samme måde som Viber mv. yder beskyttelse af mindre fuglearter i de åbne landskabstyper (Kruuk 1964, Henriksen 1992, MacDonald & Bolton 2008; se side 48f).

En anden faktor, som kan have medvirket til bestandsnedgangene hos en række fuglearter siden midten af 1900tallet, er stigende bestande af rovpattedyr. På samme måde som rovfugle og kragefugle blev bekæmpet, blev ræve og andre firbenede prædatorer især forfulgt til efter midten af 1900tallet med mange forskellige metoder spændende fra gift, fælder og sakse til beskydning (Weismann 1931, Ahlefeldt-Laurvig-Bille & Gay 1944, Weite-

meyer 1973-77). Samtidig var det en stærkt motiverende faktor for efterstræbelsen af fx ræve, måger og oddere, at skindene helt frem til 1960erne betaltes særdeles godt (Ahlefeldt-Laurvig-Bille & Gay 1944 pp. 1136-1137 [omregnet til nutidskroner således op til kr. 2400 for ræve- og ilderskind, kr. 8350 for mårskind og kr. 11 000 for odderskind], Weitemeyer 1973-77 p. 2078). Af sidstnævnte grund var rævejagt for nogle jægere næsten et bierhverv, hvilket indtil 1960erne medvirkede til at holde rævebestanden nede på under halvdelen af det aktuelle niveau (Baagøe & Jensen 2007). Denne bekæmpelse er aftaget ganske betydeligt i løbet af det sidste halve århundrede, hvor jagtudbyttet er faldet fra en kulmination på omkring 60 000 ræve om året i 1960erne til nu det halve (Asferg *et al.* 2016). Det har naturligvis øget prædationstrykket og kan dermed have bidraget til nedgange for bestande, der i forvejen er presset af dårlig ynglesucces som for eksempel agerlandsarterne. Problemet forværres af, at vi i samme periode har fået stærkt øgede bestande af invasive prædatorer som mink (der kulminerede omkring år 2000) og mårhund *Nyctereutes procyonoides* (se næste kapitel).

Effekten af fraværet af rovpattedyr er påvist særlig tydeligt i Syd- og Sønderjylland under udryddelseskampagnerne mod ræve i forbindelse med rabiesepidemier (Asferg 1983). Tilsvarende har andre dele af landet i perioder med ræveskab oplevet uddøde lokale bestande af ræv. Her steg vildtudbyttet af hare og Fasan markant i de perioder, hvor ræve var praktisk taget udryddet (Bregnballe 2003). Andre arter kan også tænkes at have nydt godt af den formindskede prædation, ligesom de meget store ynglefuglebestande i Tøndermarsken var begunstigede i disse perioder (Gram *et al.* 1990, Clausen *et al.* 2016). Områder som Bornholm og Tipperne i Vestjylland er eksempler på steder, hvor der er dokumenteret væsentlige effekter af (fraværende) prædation fra bl.a. ræv (Bregnballe 2003, Møller *et al.* 2018a). I flere beretninger fra 1800tallet nævnes prædation fra øgede bestande af husmår som et problem. Således skrev Faber (1824), at Husskaden "i de senere Aar, formentlig efter Huusmaarens udbredelse, næsten [er] forsvundet fra" Fyn og det østlige Jylland.

Med baggrund i at rævene under fraværet af topprædatorerne ulv og los *Lynx lynx* og med adgang til store mængder affald og trafikdræbte dyr har bestandstætheder, der er flere gange større end under naturlige forhold (Elmhagen & Rushton 2007, Wikenros *et al.* 2017), har man bekæmpet ræve i en række fuglereservater af hensyn til truede jordrugende fugle. Et eksempel på, hvad man kan opnå ved en effektiv rævebekæmpelse, er Fugleværnsfondens reservat på Nyord Enge, hvor bestandene af Vibe, Rødben og Klyde er mangedoblet efter en næsten total udryddelse af rævene (mindst 80 skudt i perioden



Prædation på æg og unger kan spille en væsentlig rolle specielt for fuglebestande, der i forvejen har lav ynglesucces. Det gælder bl.a. truede engfugle, hvor både Fiskehejre, Rørhøg, Trane og især ræv har vist sig problematiske. Foto: Karin Gustausen.

2006-19; S.R. Ibsen *in litt.*). Den større bestand af vadefugle har potentielt en selvforstærkende effekt, idet større bestande af Viber, Strandskader, Store Kobbersnepper og Klyder har mulighed for også at holde flyvende prædatorer væk i form af ovennævnte beskyttende 'paraply'. Også opsætning af hegn, der udelukker prædatorer (ræv, mink og mårhund) omkring vigtige yngleområder for truede engfugle, har med varierende held være brugt (Malpas *et al.* 2013, Bregnballe *et al.* 2020), ligesom man har haft succes med at bruge flydespærringer til at forhindre svømmende prædatoer i at nå ud til yngleøer på Agger Tange (Hald-Mortensen 2020).

Her fra landet foreligger der kun få studier, der dokumenterer, at fuglebestande har været særlig påvirkede af rovfuglenes markante bestandsændringer i løbet af undersøgelsesperioden (se siderne 34ff, 72, 94 og 121f). De fleste rovfuglearter er fåtallige, men lokalt har både Rørhøg, Tårnfalk og Vandrefalk vist sig at kunne påvirke ynglebestandene af engfugle, der er sårbare pga. små bestande eller dårlig ynglesucces af andre årsager (Thorup 2003, Thomsen *et al.* 2012, Thorup & Bregnballe 2015). Tilsvarende kan indvandringen af (i Tyskland reintroducerede) Store Hornugler have bidraget til nedgangen i duehøgebestanden i Jylland de senere årtier (se Busche *et al.* 2004). Sandsynligvis var væksten i den lokale ynglebestand af Duehøg i de hedeegne, hvor arten tidligere kun var fåtallig i træktiderne, også en negativ faktor for den af andre grunde vigende bestand af Urfugl (Tornberg *et al.* 2010). Også Fiskehejre, Musvåge og Trane kan være alvorlige prædatoer på æg og dununger af jordrugende fugle

(Teunissen *et al.* 2005, Schekkermann *et al.* 2008, Nilsson 2018). De ekstremt mange Hvide Storke omkring Randers midt i 1800tallet angiver Fencker (1872-73) endog som årsag (sammen med Rørhøge og Krager) til de "forholdsviis faa Fugle ynglende paa de vidtløftige Engstrækninger langs Gudenaens og Fjordens bredder."

Det var i mange år en generel opfattelse – også blandt ornitologer – at prædation takket være vikarierende dødsårsager, dvs. at den nedlagte andel af bestanden (ved jagt eller rovdyr) alligevel ville dø inden næste ynglesæson, ikke spillede nogen væsentlig rolle for byttedyrbestandene (fx Fog 1974 og Kalchreuter 1978), men den opfattelse har måttet revideres. Opfattelsen af at 'løven græsser fredeligt sammen med lammet' kom nok klarest til udtryk ved fuglevenners opsætning af tårnfalkekasser på strandene med sårbare, ynglende engfugle som fx på Tipperne, ved Rømødæmningen og på Agersø ved Mors. I dag er vi blevet klogere (Thorup 1998, Meltofte 1999), og i Holland har selv naturbeskyttelsesorganisationer været med til at anbefale bekæmpelse af kragefugle mv. af hensyn til truede engfugle (van Dijk & Jansen 2019). Vildtplantninger, som kragefuglene kan yngle i eller holde udgik fra, som de fx findes på Værnengene, i Saltbækvig og på Saltholm, gavner heller ikke ligefrem engfuglene. Men det ændrer ikke på, at fx engfuglenes følsomhed overfor prædation i mange områder primært skyldes intensiveret landbrugsdrift med deraf følgende ringe ynglesucces (Newton 2017).

Betydningen af prædation på voksne fugle udenfor yngletiden ved vi endnu mindre om, men i flere canadiske områder er det påvist, at rastende vadefugle har ændret

deres udnyttelse af fourageringsområder og rasteplasser, ligesom de undlader at opbygge vinterfedtdepoter (for at opretholde fuld manøvredygtighed), efter at Vandrefalke og Dværgfalke er blevet talrigere (Ydenberg *et al.* 2010, 2017, Hope *et al.* 2019).

Invasive arter og udsætning af skydefugle

Allerede Oluf Winge (1886a) advarede i sin bog om *Jægerens skadelige Dyr* mod udsætning af fremmede arter i naturen, og det er relativt få fuglearter, der er introduceret af mennesker og har etableret sig med store bestande i Danmark. Fasanen, som man begyndte succesrige udsætninger af omkring 1875 (Manniche 1933), er vel det mest markante eksempel, men de store bestandstætheder opretholdes kun ved massive udsætninger af nu 800-900 000 opdrættede fugle om året (Miljøstyrelsen *in litt.*). Hvor stor bestanden ville være uden dette konstante tilskud, vides ikke, men det er sandsynligt, at der med den nuværende tæthed af prædatorer kun i de mest frodige egne af landet ville være mindre, selvreproducerende bestande. Det er således bemærkelsesværdigt, at der i dag på den

frodige moræneø, Vorsø i Horsens Fjord ikke har været Fasaner siden 2006, selv om der med en enkelt undtagelse ikke har været drevet jagt på arten siden 1928 (Hald-Mortensen 1974, Halberg & Gregersen 2010). På den tilsvarende frodige moræneø, Æbelø nord for Fyn, blev der indtil 1994 i årtier udsat 5000 Fasaner årligt med henblik på jagt. Endnu i 1997 var der en lille, vildtlevende bestand tilbage, men allerede i år 2000 var alle Fasanerne forsvundet fra øen (Bækkelund & Johansen 2000). Disse to nyere eksempler fra relativt isolerede øer på henholdsvis 60 og 209 ha, der vurderet med det menneskelige øje rummer velegnede levesteder for Fasan, viser tydeligt, at Fasanen aktuelt har vanskeligt ved at klare sig i Danmark uden en sideløbende, hårdhændet regulering af prædatorer samt tilskudsfordring og supplerende udsætning.

Ellers er det Canadagås og Nilgås, der har bredt sig mest efter introduktion som pryd- og jagt fugle i vores nabolande i 1900tallet (Fox *et al.* 2015). Intet tyder dog på, at disse arter er en umiddelbar trussel mod hjemmehørende danske fuglearter, men udenlandske erfaringer viser, at de kan blive det, hvorfor disse invasive vandfuglearter bekæmpes i varierende grad (Fox *et al.* 2015).



Der udsættes årligt mere end 800 000 Fasaner til jagt – såkaldte skydefugle. Siden udsætningernes begyndelse i anden halvdel af 1800tallet har hensynet til Fasanerne kostet flere danske krage- og rovfugle livet end hensynet til noget andet dyr inklusive Tamhønen. Foto: Erik Thomsen.



Det er ikke kun invasive mink og mårhunde, der skal bekæmpes ifølge internationale aftaler, også invasive fuglearter som her Nilgæs. Foto: Torben Andersen.

Selv om Fasanen i sig selv næppe er til større skade for andre fuglearter, så har den indirekte kostet flere danske krage- og rovfugle livet end hensynet til noget andet dyr inklusive Tamhønen *Gallus gallus domesticus* (se side 121f). Resultatet har som nævnt været den tidligere kraftige reduktion eller direkte udryddelse af en række rovfuglearter samt Stor Hornugle og Ravn. Vi kunne fx have ynglende Duehøge i vores byer ligesom i Hamborg og Berlin (Rutz 2008, Kennntner 2018), hvis ikke Duehøgen stadig var så sky pga. 150 års forfølgelse. Måske er en tilsvarende udvikling som i Tyskland dog så småt på vej, idet der i flere år har ynglet Duehøge i Bernstorffsparken i Gentofte (T. Vikstrøm *in litt.*).

Hertil kommer Fasanernes prædation på padder og krybdyr, som har reduceret eller endog udryddet mange lokale bestande (Wiberg-Larsen *et al.* 2000, K. Fog *in litt.*). Endelig er der risiko for overførsel af parasitter fra udsatte Fasaner til vilde Agerhøns (Tompkins *et al.* 2000). Udsætning af Agerhøns er i sig selv problematisk i form af genetisk homogenisering af arten (Barbanera *et al.* 2010), og allerede Schiøler (1925-31) udtrykte, at der dengang vist kun var få steder med ublandede bestande. Som led i bestræbelserne på at reducere problemerne med udsætningerne, er antallet af årligt udsatte Fasaner og Agerhøns nu regu-

leret i forhold til det disponible areal på de enkelte ejendomme, og i England har man netop bestemt, at udsatte Fasaner og Agerhøns truer hjemmehørende biodiversitet, og de må derfor ikke udsættes nær naturreservater uden forudgående licens (Barkham 2020). I en ny stor analyse af effekterne af udsætning af mere end 50 mio. Fasaner og Rødhøns *Alectoris rufa* i UK om året er konklusionen således, at “Most [...] impacts were negative, affecting a wide range of taxa and with several having the potential to influence native wildlife populations beyond the boundaries of gamebird estates. The extent of the impacts was often dependent on the densities at which gamebirds were released, with higher density releases associated with more negative impacts” (Mason *et al.* 2020).

Især siden 1970'erne er også Gråænder i stort antal blevet udsat til jagt, så udsætningerne sidst i 1990'erne blev vurderet til omkring en halv million ællinger årligt i danske søer (Wiberg-Larsen *et al.* 2000, Noer *et al.* 2008). Denne omfattende udsætning har medført, at den hjemmehørende ynglebestand må antages at være påvirket af en betydelig opblanding med de introducerede fugle (der afviger både genetisk og morfologisk), om end de udsatte fugle har højere dødelighed (se Vildtforvaltningsrådet 2006 og Söderquist *et al.* 2017). Da der først i 2000'erne

foregik andeudsætninger i 23-39 % af søerne på 1-10 ha (Noer *et al.* 2008), kan der ligesom for Fasanernes vedkommende være tale om stærkt negativ påvirkning af padder og anden fauna og flora i søerne både i form af prædation og eutrofiering (Wiberg-Larsen *et al.* 2000, Søndergaard & Lauridsen 2014, K. Fog *in litt.*), selv om også udsætningen af ænder nu er reguleret og er faldet til i størrelsesordenen 350 000 ællinger om året (Kanstrup 2020). Hertil kommer, at farmene med de opdrættede Gråænder har vist sig at være væsentlige smittekilder for fugleinfluenza (Jensen 2018). Et andet bemærkelsesværdigt aspekt ved udsætningerne er, at den sympatiske holdning hos de 43 % af befolkningen, der ellers har en positiv indstilling til jagt, falder med 40 %, når det drejer sig om jagt på udsatte dyr (Gamborg & Jensen 2017).

Tamduer optræder som forvildet i store antal i større byer og har etableret sig enkelte andre steder, men bestanden er på retur flere steder (Vikstrøm & Moshøj 2020).

Anderledes alvorligt forholder det sig med de introducerede pattedyr huskat og amerikansk mink, som hver især bidrager til prædationstryk mod især jordrugende fuglearters æg og unger og i nogen udstrækning også voksne fugle (Jensen 2016, Marra & Santella 2016; se også foregående kapitel). Effekten af det senest tilkomne invasive pattedyr, mårhund, på jordrugende fugle har vi endnu for lidt viden om, men nye resultater fra Tipperne er alarmerende (se Elmeros *et al.* 2018 og Thorup & Bregnballe 2020b). Som illustration af bestandudviklingen for mink og mårhund viser vildtudbyttet, at antallet af nedlagte mårhunde er steget eksplosivt til mere end 1500 de allerseneeste år, mens antallet af nedlagte mink steg stærkt fra de første forekomster i 1960'erne til en kulmination på 8000 årligt omkring år 2000 for derefter at aftage til en fjerdedel nu (Asferg 2017, Aarhus Universitet 2019). Nu er minkavl (midlertidigt?) stoppet i Danmark pga. coronasmitte, så nye udslip fra farmene undgås, og det dermed bliver nemmere at reducere den fritlevende bestand. Men en anden invasiv prædator er på vej til at etablere sig, nemlig vaskebjørn *Procyon lotor* (TV Midt- og Vest 2019).

Med sine klatreevner kan huskatten også prædere fuglereder på tilgængelige steder over jorden. Mink og mårhund kan være problematiske prædatorer i vådområder, fordi de er gode svømmere og dermed kan nå isolerede ynglepladser for vandfugle, som fx ræve sjældnere når (Dahl & Åhlén 2018). Det samme gælder brun rotte *Rattus norvegicus*, som af og til opbygger store bestande på små isolerede øer, og der gør stor skade på ynglebestande af terner mv.

Et næsten generelt problem med invasive arter er, at kun få tager det alvorligt, når de første individer af den fremmede art dukker op. Mange synes tværtimod, at der

her optræder nogle spændende og eksotiske dyr. Konsekvensen kan være, at det på et senere tidspunkt bliver meget vanskeligere og forbundet med større løbende udgifter at forhindre etablering og spredning af vilde bestande (se Fox *et al.* 2015).

I Danmark har man ikke mindst på grund af Dansk Ornitologisk Forenings principielle modstand hidtil fravalgt opdræt og udsætning som værktøj til bevarelse af udyddelsestruede fuglearter. Foreningen har i stedet argumenteret for sikring af de levesteder og andre forhold, som er afgørende for, at de pågældende arter kan opretholde vilde bestande (se Meltofte 1984, Miljøstyrelsen 2016). Dog er opdrættede individer af Hvid Stork, Vandrefalk og Stor Hornugle kommet hertil fra opdrætsprojekter i nabolande og har etableret sig som ynglefugle (Laurson 2006, Andreassen *et al.* 2018, Lange *et al.* 2019).

Af andre invasive arter, der potentielt kan have konsekvenser for fuglelivet, er der fx stillehavsøsters i Vadehavet, som vides at påvirke flere vandfuglearter negativt (se side 109). Rynket rose *Rosa rugosa* påvirker formentlig flere fuglebestande, men her både positivt i form af føde til fx Grønirisker og negativt i form af fortrængning af strandoverdrevs- og klitvegetation og dermed formentlig fx Sanglærker og Engpipere. Det samme gælder tilgroning af fx heder med bjergfyr *Pinus mugo* og kystområder med vadegræs *Spartina* sp.

Næringsstoffilførslerne der blev en belastning

Frem mod 1800 var store dele af agerlandet blevet stadigt mere lavtydende som følge af udpining af jorden, selv om man tidligt brugte staldgødning og i høj grad anvendte braklægning i sædskiftet (Vaupell 1863 pp. 3-4, Kjærgaard 1996). Men introduktion af kløver i sædskiftet fra omkring 1800 ændrede dette (Kjærgaard 1996), og siden medførte øgede kvægbesætninger mere staldgødning, indtil kunstgødning og siden gylle blev almindeligt brugt fra henholdsvis omkring 1910 og i 1970'erne (Madsen-Mygdahl 1912, Eskholm 1975). Man må således forestille sig, at markerne frem til omkring 1800 så helt anderledes næringsfattige ud end de rigeligt gødskede marker med bugnende afgrøder, vi kender i dag, hvor høstudbytterne er mangedoblet (Stenak *et al.* 2009). Fx er udbyttet af hvede pr. ha steget med omkring 150 % bare siden 1920'erne og '30'erne (Danmarks Statistik). Det er således temmelig overraskende i dag at læse Fabers (1826-29) beretning fra et besøg på Endelave og Samsø i 1824, hvor Hættemåger, Stormmåger og Sivsangere yngede i kornmarkerne, hvilket viser, hvor tynde afgrøderne må have været. Selv græsmarker og enge ser anderledes ud i dag, hvor græsmarker, der er intet grønne og tæt bevoksede pga. gødsning og

udsåning af kulturgræsser, levner meget lidt plads og føde til fugle (Heggøy & Eggen 2020).

Hvor kunstgødningen i begyndelsen var så dyr, at den blev spredt med håndkraft helt op til midten af 1900tallet (J. Aa. Søndergaard *in litt.*), køres kunstgødning og gylle nu på markerne med store maskiner og i sådanne mængder, at der sker betydelige næringsstofftab til det omgivende miljø både via luften, nedsivning i grundvandet og ved afstrømning (Jensen *et al.* 2019). Senest har næringsstofftab og medicinrester fra havdambrug kunnet føjes til kilderne til belastning af det marine miljø (Miljø- og Fødevareministeriet 2019), mens forureningen fra dambrug ved år er reduceret (Jensen *et al.* 2019).

Sammen med spildevandsafløb fra byer og virksomheder betød det en stigende næringsstofftilførsel til især søer, fjorde og de indre danske farvande allerede fra sidst i 1800tallet (Fig. 28). Denne ekstra næring var i en årrække til gavn for mange fuglearter via mere rigelige fødemængder i form af flere vandplanter og tættere bestande af bl.a. bunddyr og fisk (Jeppesen 1998, Josefson & Rasmussen 2000, Christiansen *et al.* 2006). Den positive effekt på

fuglelivet fortsatte til efter 2. Verdenskrig, hvor næringsstofftilførslerne accelererede så voldsomt (Fig. 28), at økosystemerne i flere og flere vandområder kollapsede med Ringkøbing Fjord, Nissum Fjord, Hjarbæk Fjord, Nibe-Gjøl Bredning, Kysing Fjord, Gundsømagle Sø, Utterslev Mose, Maribosøerne og Nakskov Indrefjord som de mest kendte eksempler (Ferdinand 1980, Dybbro 1985, Clausen *et al.* 2009). I de værste tilfælde var forureningen så omfattende, at der forekom udbrud af botulisme (pølseforgiftning) med hundreder eller endog flere tusinde døde fugle til følge (Møller 1981).

Problemerne kulminerede i 1980erne (Fig. 28) med udbredt iltsvind med døde fisk og hummere selv midt i Kattegat. Det førte til den første vandmiljøplan i 1987 efterfulgt af en række planer, som hver især har bidraget til at få skåret ned på udledningerne. Spildevand fra byer og virksomheder (primært fosfor) var man allerede begyndt på at få reduceret fra 1970erne, så forureningen fra disse kilder var væsentlig nedbragt i 1990erne (Fig. 28). Udledningerne fra landbruget til vandmiljøet er næsten halveret siden kulminationen i 1980erne (Jensen *et al.* 2019), men



Toppet Lappedykker er en af de arter, der har reageret markant på næringsstofforureningen af vores ferske vandmiljø ved først at gå frem i kraft af øgede fødemængder, for så at gå tilbage, efterhånden som vandmiljøplanerne fik reduceret forureningen. Kun i søer, hvor eutrofieringen blev så voldsom, at økosystemerne kollapsede, forsvandt lappedykkerne, og disse steder har arten igen været i fremgang siden 1980erne. Foto: John Larsen.



Den industrialiserede verdens bestande af Vandrefalke og flere andre topprædatorer havde i mange år reduceret ynglesucces som følge af miljøgifte, som bl.a. medførte tyndskallede æg. Foto: Lars Grøn.

ligger stadig langt over udgangspunktet omkring år 1900 (Fig. 28). Det medfører fortsatte perioder med iltsvind mange steder, og reduktionen af udledning af kvælstof er ovenikøbet ophørt de sidste 10 år (Jensen *et al.* 2019).

Selv om man således langt fra er i mål med kvælstofreduktionerne fra landbruget, så er effekterne af den hidtidige indsats tydelig i form af renere vand, genetablering af ålegræs flere steder og reducerede tætheder af bl.a. muslinger i fjerne og de indre danske farvande (Riemann *et al.* 2016, Balsby *et al.* 2017). Foruden tendenserne til forbedringer i de marine områder har halvdelen af vandløbene fået forbedret økologisk tilstand, hvorimod det kniber mere med søerne, hvor en stor ophobet næringsstofpulje i bundslammet specielt i form af fosfor gradvist frigives til vandfasen (Kronvang *et al.* 1997). Dette gælder bl.a. landets største sø, Arreso, der på trods af adskillige projekter gennem årtier med afskæring og rensning af spildevand samt etablering af tre store engsøer til kvælstofbinding i oplandet stadig er grøn og uklar året rundt (Halsnæs Kommune 2015). I søerne har restaureringsprojekter en del steder ellers forbedret vandkvaliteten så meget, at vandplanterne er vendt tilbage og dermed de rastende vandfugle (Clausen *et al.* 2017, Fox *et al.* 2019a, 2019c), mens fiskeædende fugle kan have fået reducerede bestande som fx nævnt for Toppet Lappedykker siderne 67ff, 75ff og 107 (se også Brøgger-Jensen & Jørgensen 1992).

Hvor næringsstoffølserne siden sidst i 1800-tallet begunstige mange fuglebestande – indtil en række fuglerige vådområders økosystemer brød sammen – er det sandsynligt, at den reducerede næringsstoffølser til vandmiljøet i de senere årtier har bidraget til flere arters nedadgående bestandsudvikling i samme periode (Laursen & Møller 2014, Møller *et al.* 2015, 2018a; se siderne 67ff, 75ff og 107). I stedet for at beklage disse nedgange, bør vi nok snarere betragte dem som tilbagevenden til mere naturlige forhold og dermed et sundhedstegn.

Værre ser det ud for en del andre organismegrupper, hvor der er længere vej tilbage til acceptable forhold fx for mange sjældne og truede nøjsomhedsplanter og invertebrater både her i landet og på europæisk niveau (Meltofte 2010, Kjær *et al.* 2020). Et grelt eksempel herpå er hedernes tilstand, hvor kun 14 % af de § 3-beskyttede heder er stabile med en dækning på over 50 % dværgbuske som hedelyng *Calluna vulgaris*, revling *Empetrum nigrum* og klokkeling *Erica tetralix*, mens 56 % af hedernes oprindelige vegetation er delvis forsvundet og 30 % nærmest er helt væk hovedsageligt pga. kvælstofnedfald (Røjle & Lange 2018, Degn 2019). Her stiller EU's habitat-, luftkvalitets- og vandrammedirektiver krav om at gennemføre yderligere og markante reduktioner af næringsstofferne både i luften og i vandet.

Miljøgifte mv.

Forureningen i den danske natur omfatter bl.a. næringsstofbelastning (omtalt ovenfor), olieudslip, plastik og miljøgifte. Sidstnævnte rammer fuglene både direkte (akut og kronisk forgiftning) og i tilfælde af landbrugets giftige sprøjtemidler indirekte ved at fjerne fuglenes fødegrundlag. Mange fuglebestande i den industrialiserede verden, primært rovfugle, blev fra ca. 1950 stærkt reducerede på grund af miljøgifte. Virkningen var tydeligst på bestandene af Havørn og Vandrefalk, som herhjemme i forvejen var stærkt reducerede på grund af bekæmpelse, men i vore nabolande gik det også ud over i hvert fald Spurvehøg (Newton & Bogan 1974, Newton 1979). Der er kun få undersøgelser af belastningen af miljøgifte i danske rovfugle (Dyck *et al.* 1981, Dyck 1983), men information fra vore nabolande, navnlig Sverige, UK, Tyskland og Holland, må antages også at være nogenlunde dækkende for situationen herhjemme. Dette gælder ikke mindst for de trækende arter, som deler vinterkvarterer med vores nabolandes bestande, og hvor en del af forgiftningen fandt sted.

Kviksølv var et af de problematiske stoffer, der benyttes i landbruget til at bejdse korn og blev udledt af industrien til miljøet. I Sverige blev mange frøædere forgiftet med kviksølv, som også menes at være årsagen til nedgang i bestanden hos fx Tårnfalk (Wallin *et al.* 1983). Men trods ret høje kviksølv-niveauer i svenske Vandrefalke fandt man ingen korrelation mellem fuglenes kviksølv-niveau og deres reproduktion (Lindberg 1983). Kviksølv giver primært akut forgiftning og påvirker tilsyneladende ikke reproduktionen væsentligt, men det er svært at adskille effekterne, da undersøgte bestande (inkl. Vandrefalk og Spurvehøg) samtidig havde høje koncentrationer af mange andre stoffer (Newton 1979). Brugen og udledninger af kviksølv er siden blevet stærkt begrænset gennem national lovgivning og internationale aftaler (senest Minemata-konventionen i 2013), selv om der stadig udledes kviksølv fra afbrænding af affald og kul (kraftværker). Det har medført, at kviksølv-eksponeringen af fx svenske Havørne er faldet med 70 % i perioden 1967 til 2011 (Sun *et al.* 2019a). Disse reduktioner har virket samtidig med, at beskydningen af fuglene var blevet stærkt reduceret med det resultat, at de berørte rovfuglebestande er kommet op igen eller er under restitution (Newton & Haas 1984, Jørgensen 1998). Men særligt i Østersøen er der stadig kviksølv, hvor nye undersøgelser viser, at de rugende Ederfugle på Christiansø bliver belastet, heraf nogle kritisk, af kviksølv, der bliver mobiliseret fra lever og knogler i løbet af fastetiden under rugningen (Sonne *et al.* 2020a).

Som nævnt side 112 er blyhagl og blyfragmenter en væsentlig kilde til forgiftninger blandt visse fugle. Men bly i andre sammenhænge har også været en alvorlig miljøgift,

hvis kilder var pigmenter i maling og tilsætning i benzin til biler. Men bly er blevet udfaset fra slutningen af 1970'erne; fx blev bly i benzin forbudt i 1994 i Danmark og i 2000 i hele EU (Miljøstyrelsen 2003).

Blyforgiftning har næppe givet anledning til væsentlige bestandsreduktioner i Danmark, og udfasningen skete primært af sundhedsmæssige hensyn for både dyr og mennesker. Det er dog påvist, at bly fra hagl og fra lystfiskernes synk (blylodder) i England og USA har påvirket bestande af fx Taffeland, Knopsvane og Islom *Gavia immer* (Green & Pain 2016, Kanstrup *et al.* 2018), men det er formentlig især et problem for bestande, som i forvejen er pressede af andre dødelighedsfaktorer (Meyer *et al.* 2016). En ny dansk undersøgelse af dødfundne rovfugle – og rovfugle skudt i lufthavne – viste, at niveauerne af bly, cadmium, kviksølv og selen generelt var under grænserne for påvirkninger af fuglenes sundhed og reproduktion (Kanstrup *et al.* 2019). Også her viser undersøgelser af Ederfugle på Christiansø, at der stadig er bly i østersømiljøet, og at det giver anledning til undertiden kritisk høje niveauer blandt de rugende hunner (Lam *et al.* 2020, Sonne *et al.* 2020a).

En anden vigtig gruppe af miljøgifte omfatter POP'erne (Persistent Organic Pollutants). Det er stoffer, der benyttes i industri, landbrug, som tilsætningsmidler i utallige industriprodukter, og som ender i miljøet ved udledninger, deponering af affald, når de bruges som sprøjtegifte, eller når produkter kasseres og destrueres (fx Jartun *et al.* 2009, AMAP 2011, 2016a, 2016b). PCB og dioxiner er velkendte POP'er, og flere af sprøjtemidlerne ligeså – mest kendt er nok DDT. Nogle af disse er akut giftige og slår enkeltindivider ihjel (øger voksendødeligheden), mens virkningen af andre er sub-lethal, så effekter først kan erkendes efter længere tids bioakkumulation, hvor niveauerne bliver høje i en hel bestand (Newton 1979). Insektmidlet DDT og dets nedbrydningsprodukter bidrager fx til tynde æggeskaller og reduceret ynglesucces (Newton 1979), mens stofferne dieldrin og aldrin (brugt mest til bejdning af såsæd) giver mere direkte dødelighed (Newton 1979, Newton & Haas 1984, Nyholm *et al.* 1995).

Dyck (1972) mente, at særligt bestandene af Spurvehøg og Tårnfalk herhjemme var påvirkede af miljøgiften, men uden at have god evidens for det. Da den fugleædende Spurvehøg blev kraftigt reduceret af miljøgifte i UK (Newton & Haas 1984), er det sandsynligt, at det også gjaldt Danmark. Noer & Secher (1983) påviste, at tårnfalkebestanden var meget påvirket af beskydning, fordi overlevelsen og dermed bestanden steg umiddelbart efter fredningen af rovfuglene i 1967. Det kan derfor ikke udelukkes, at de rovfuglebestande, som Dyck (1972) mente var påvirkede af miljøgifte, i mindst lige så høj grad var påvirkede af beskydning, et forhold som Dyck (1983) senere selv var

inde på. Ikke desto mindre var særligt havørne- og vandrefalkebestande i Skandinavien og det meste af det øvrige Europa samt Nordamerika tydeligt påvirkede af DDT, dets nedbrydningsprodukter og af dieldrin/aldrin (Cade *et al.* 1988), hvorfor man må formode, at disse arters status i Danmark også var påvirkede heraf. Et goldt vandrefalkeæg indsamlet på Møns Klint i 1970 havde meget høje indhold af POP'erne DDE, dieldrin og PCB (Hald-Mortensen 1971c). Cirka 30 år efter at DDT – som er det stof, der mest direkte påvirker skaltykkelsen på rovfuglenes æg – blev forbudt, var skaltykkelsen igen normal hos danske Vandrefalke samt svenske og tyske Fiskeørne (Wegner *et al.* 2005, Odsjö & Sondell 2014, Andreassen *et al.* 2018). Også havørnebestandens reproduktion i Østersøområdet steg efter 1980'erne som resultat af forbudet og de fortsat faldende niveauer i miljøet (Roos *et al.* 2012, Sonne *et al.* 2020b, Sun *et al.* 2020). I Holland har man mistanke om, at dioxin har påvirket bestanden af ynglende Stenpikere (van Oosten *et al.* 2019). Andre studier har påvist adfærd ændringer som følge af høj belastning med PCB, men hvordan disse ændringer har påvirket bestandene, er mere usikkert (fx Bustnes *et al.* 2001).

Flede 'nye' stoffer findes nu i varierende mængder i skandinaviske rovfugle (Lindberg *et al.* 2004, Gjershaug *et al.* 2008, Holmström *et al.* 2010, Sun *et al.* 2019b) – nogle af dem i stigende koncentrationer, herunder nogle bromerede flammehæmmere og PFAS (vand- og smudsafvisende stoffer i fx regntøj og pizzabakker). Flere af disse stoffer kan bl.a. virke hormonforstyrrende og påvirke nervesystemet (Darneryd 2003), men man har endnu ikke fundet tydelige populationseffekter hos fugle. Også muse- og rottegift (af typen antikoagulanter), som bruges i vid udstrækning i byer og omkring landbrugsbygninger, er konstateret hos næsten alle 430 undersøgte rovfugle og ugler fra Danmark (Christensen *et al.* 2012). Forfatterne konkluderer, at brugen af disse gifte kan – i det mindste lokalt – påvirke bestandene af de pågældende fugle.

Hvor disse problemer er blevet taget meget alvorligt bl.a. via adskillige internationale aftaler, navnlig Stockholm-konventionen (UNEP 2009), hvor listen over regulerede stoffer fortsat udvides efterhånden som effekter påvises, så er landbrugets generelle bekæmpelse af især insekter nok et større problem for de fleste fugle. Her har nye tyske undersøgelser vist, at mængden af flyvende in-



Det er ikke så mærkeligt, at bestandene af insekter og vilde planter – og dermed fuglene – er voldsomt reducerede i landbrugslandet. Effekterne rækker endog langt ind i de tilstødende biotoper. Foto: Erik Thomsen.

sektorer i landskabet er reduceret med 82 % og deres gennemsnitsvægt med 76 % bare siden 1989 (Hallmann *et al.* 2017). Tilsvarende nedgange er fundet i en undersøgelse over en lidt kortere årrække i Nordjylland, om end ændrede vejrforhold kunne forklare en del af nedgangene her (Møller 2019). Denne nedgang i insektlivet kunne forklare de store nedgange i antallet af insektædende fugle i landbrugslandet. Arter som Agerhøne, Sanglærke, Rødrygget Tornskade, Gulbug, Gærdesanger, Jernspurv, Stær, Tornirisk og Gulspruv er siden 1976 netop gået tilbage i et omfang (Eskildsen *et al.* 2020; se også side 43), der svarer til de reducerede insektmængder i den tyske undersøgelse. Det er bemærkelsesværdigt fordi flere af dem ikke kun lever på marker og i markhegn og småplantninger, men i høj grad også i skovlysninger inkl. renafdrifter med nyopvækst. Et andet studie (Geiger *et al.* 2010) påviste klare negative sammenhænge mellem landbrugets intensitet og biodiversiteten (herunder fugle) i otte europæiske lande, og den væsentligste faktor var brugen af pesticider, som herhjemme påvist af bl.a. Petersen *et al.* (1995). Belastningen med sprøjtegifte målt som behandlingshyppighed har været forholdsvis konstant siden årtusindskiftet (Kjær *et al.* 2020), men der skal væsentlige reduktioner til, hvis det skal resultere i tilbagevenden til tidligere tiders bestandsniveauer for flere af disse arters vedkommende (se Jahn *et al.* 2014, Sánchez-Bayo & Wyckhuys 2019, Strandberg *et al.* 2019).

Olieudslip fra skibe enten som resultat af ulykker eller tankrensninger til søs var et stigende problem op gennem 1900tallet og kulminerede i 1970'erne og '80'erne med ulykker, der i flere tilfælde omfattede flere hundrede tusinde omkomne fugle, som det i udlandet sås fx ved *Exxon Valdez's* forlis i Prince William Sound i Alaska i 1989 (Shigenaka 2014). Oliespildene toppede i danske farvande i 1970'erne med tre store katastrofer: marts 1972 i Kattegat med mindst 30 000 omkomne fugle, december 1972 i Vadehavet også med mindst 30 000 døde fugle og januar 1979 i Kattegat, hvor mindst 50 000 fugle omkom (Joensen & Hansen 1977, Clausager 1979). Sidstnævnte oliespild var af begrænset størrelse – 300-350 m³, hvilket er relativt lidt i forhold til fx de 40 000 m³, der strømmede ud fra *Exxon Valdez*. Men effekten var stor, fordi det skete i et område med høje fuglekoncentrationer. Et spild i Skagerrak i vinteren 1980/81, slog mindst 100-150 000 fugle (primært alkefugle) ihjel. De fleste fugle blev fundet på svenske og norske kyster, mens andelen af fugle opsamlet i Danmark var ganske lille (Anker-Nilssen & Røstad 1982). Se også side 111f.

Den internationale konvention om forurening fra skibe (MARPOL) fra 1973, udfasningen af enkeltskrogede tankskibe fra 1995 samt overvågning bl.a. fra fly har redu-

ceret problemerne med oliespild ganske betydeligt – både i form af færre ulykker og mindre baggrundsforurening (Joensen & Hansen 1977, Larsen *et al.* 2007).

Om oliespildene i Danmark har påvirket vandfuglebestandene er vanskeligt at vurdere. Da 62 % af de indsamlede fugle ved spildet i januar 1979 var Ederfugle, er det sandsynligt, at den lokale bestand blev reduceret. Men ederfuglebestanden var i fremgang, og samtidigt var de danske fugle opblandet med overvintrende fugle fra Østersøområdet, hvorfor tilbagegangen har været begrænset og formentlig hurtigt udlignet. Tejstbestanden i Danmark blev tydeligt reduceret i perioden 1965 til '72 formentlig som resultat af olieforurening, og efter spildet i januar 1979 sås også et fald i bestanden (Asbirk 1988). Mere tydelig var reduktionen i bestandene af Gråstrubede Lappedykkere i Danmark, Sverige og Nordtyskland efter spildet i januar 1979, men bestandene steg atter efter ca. 5 år (Larsen 1979, Vlug 2018). Efter spildet i Kattegat i 1972 anslog Joensen & Hansen (1977), at mindst 7000 Fløjlseænder var gået til. Det er omkring det samme antal, som blev nedlagt hvert år dengang, hvor vildtudbyttet i øvrigt var i stærk aftagen (Asferg *et al.* 2016), og den ekstra dødelighed på grund af olien kan have påvirket bestanden i det mindste midlertidigt, som det fx sås blandt Sortænderne efter det store spild fra *Sea Empress* i Wales i 1996 (Banks *et al.* 2008). Der fulgte flere oliespild i de danske farvande i 1980'erne, men heldigvis med meget mindre fugledødelighed (Danielsen *et al.* 1986).

Det seneste forureningsproblem, der er kommet stort internationalt fokus på, er plastik i havene, som ædes af mange havfugle, der forveksler plastikken med fødeemner. I danske farvande har det vist sig særligt at gå ud over Mallebukker, hvoraf mere end 90 % af de døde, ilanddrevne fugle som nævnt indeholder mindst et stykke plastik (OSPAR 2017; se også side 112).

Klimaændringerne

Klimaet har altid varieret, men ændringerne i nærværende undersøgelsesperiode er gået fra at være forårsaget af forskellige naturlige faktorer til overvejende at være resultater af menneskeskabte drivhusgasser og til at være et accelererende problem (Kaas 2008, IPCC 2014). Danmark ligger på grænsen mellem et mildt og fugtigt atlantisk klima og den kontinentalt tempererede løvskovszone i Eurasien (Emanuelsson 2009 pp. 17-18). I nærværende undersøgelsesperiode er vi overordnet gået fra et mere kontinentalt præget klima under den sidste del af Den Lille Istid i 1800tallet til et mere atlantisk præget klima med markant højere temperaturer og mere nedbør både sommer, vinter og forår (Fig. 39; Olesen 2008). Effekterne på fuglefaunaen

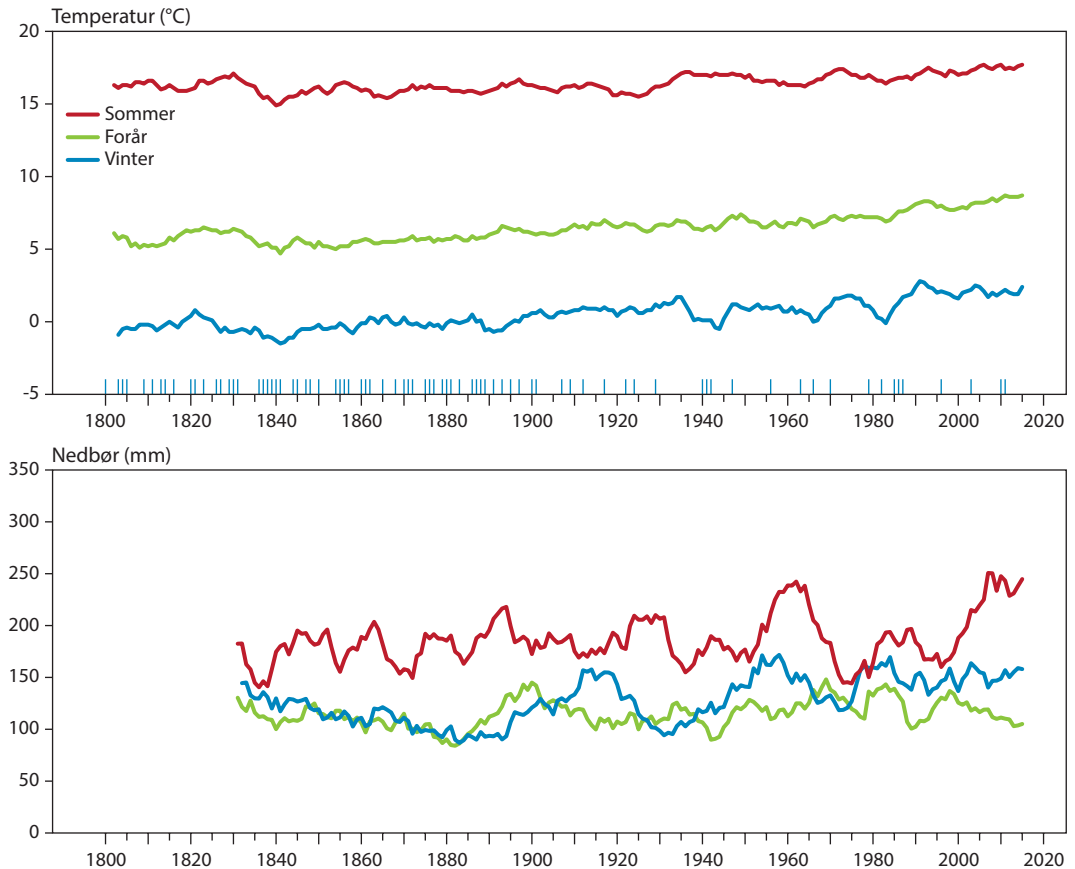


Fig. 39. Gennemsnitlige vinter- (DJF), forårs- (MAM) og sommertemperaturer (JJA) samt nedbør i København i undersøgelsesperioden vist som niårs glidende gennemsnit. Nederst i temperaturgrafen er isvintre markerede med små streger, som angiver vintre med negativ middeltemperatur for DJF. Den niårs glidende middeltemperatur for sommermånederne var koldest i 1836-44 med 14,9 °C. Også perioderne 1862-70 og 1918-24 var kølige, men herefter var der den lille varmeperiode i 1932-47 med niårsperioder på op til 17,2 °C. Der var igen lidt køligere somre med 16,2 °C i 1960-68 som det laveste efter varmeperioden, inden klimaændringerne for alvor satte ind og fik de niårs glidende gennemsnit op på 17 °C eller derover næsten uafbrudt fra 1990 og frem. Koldeste sommer var i øvrigt 1840 med kun 12,9 °C i København, og de koldeste vintre havde vi under sidste del af Den Lille Istid ligeledes midt i 1800tallet med uafbrudt negative niårs glidende gennemsnit mellem 1826 og 1861. Overgangen fra kontinentalt klima i 1800tallet til mere atlantisk præget klima derefter har resulteret i, at der kun har været én niårsperiode med negativ gennemsnitlig vintertemperatur siden 1944 og kun tre siden 1880. Meget lig sommertemperaturerne var forårene koldest i perioden 1837-45 med en niårs glidende middeltemperatur på blot 4,7 °C i København, hvilket siden er steget mere eller mindre jævnt til næsten det dobbelt, dvs. med samtlige niårs glidende gennemsnit på over 8 °C siden 2003 og et hidtil absolut maksimum på 8,7 °C for årene 2011-19. Vinternedbøren er tilsvarende steget med knap 40 % siden midten af 1800tallet, mens forårsnedbøren kun er steget med omkring 10 % i samme periode. Sommernedbøren er også steget godt 10 %, men med en relativt tør periode de sidste tre årtier af 1900tallet. Kilde: John Cappelen, Danmarks Meteorologiske Institut.

Mean temperature and total precipitation in winter (DJF), spring (MAM) and summer (JJA) in Copenhagen during the study period shown as sliding nine-year averages. Severe winters are marked along the x-axis in the upper graph (defined as winters with a negative mean temperature for DJF). Since the coolest period in 1836-44 with a summer mean of 14.9 °C, temperatures have risen in waves, with nine-year averages of 17 °C or more being almost uninterrupted since 1990. A warm period in 1932-1947 with nine-year averages of up to 17.2 °C is also present. The coldest winters were during the little ice age, when all nine-year means were negative during 1826-1861, whereas the more Atlantic climate since then has produced only one nine-year period with a negative mean since 1944 and only three since 1880. Similarly, spring temperatures have risen from a minimum of 4.7 °C as nine-year sliding average for 1837-1845 to an all-time high of 8.7 °C for the most recent nine years 2011-2019. Concomitantly, winter precipitation has increased by almost 40%, while spring and summer precipitation has increased by about 10%, yet with a relatively dry summer period in the three decades at the end of the 20th century.

herhjemme spænder fra ændret udbredelse af både ynglefugle og overvintrende fugle, inklusive nye ynglefuglearter, over fænologiske ændringer af såvel træktider som yngletidspunkter til hyppigere sommerhøjvander bl.a. i Vadehavet med deraf følgende tab og kystfuglenes æg og unger.

Et særlig markant eksempel på, hvor ekstremt vejret kunne være under den sidste kulmination på Den Lille Istid midt i 1800tallet, er snestormen den 13. maj 1867, hvor et tog kørte fast i snedriverne ved Borup på Midtsjælland, der var "taaleligt godt Kaneføre" og store mængder af de netop ankomne sangfugle døde (Fischer 1869b). Værst gik det ud over Løvsangerne, hvor "i al Fald med en højst sjælden Undtagelse, Alt, hvad der fandtes" døde (se også Fencker 1872-73 om Skovsangeren ved Randers).

Allerede Salomonsen (1948) sammenholdt observerede ændringer i Danmarks fuglefauna med de indtil da kendte klimaændringer, som dels bestod i langsigtede ændringer med mildere klima og lidt vådere somre siden sidst i 1800tallet, dels i en periode med særlig varme og tørre somre i 1930erne og '40erne (Fig. 39). Blandt arterne påvirket negativt af det mere atlantiske klima nævner Salomonsen Hvid Stork, Sort Stork, Ellekrage og Hærflugl. Modsat nævnes Skestork, Rødhovedet And, 'Lille' Dompap, Sydlig Gransanger, Rødtoppet Fuglekonge, Parktræløber, Bjergvipstjert, Husrødstjert, Toplærke, Turteldue, Græshoppesanger, Lille Fluesnapper *Ficedula parva*, Stor Tornskade, Sortstrubet Bynkefugl, Drosselrørsanger, Troldand og Hedehøg som arter, der er indvandret bl.a. som følge af det mildere klima, og som for manges vedkommende var tiltaget ganske betydeligt i antal (Tab. 1; Salomonsen 1948). Foruden de tilkomne arter, nævner Salomonsen Stor Kobbersneppe, Pirol, Splitterne og Klyde som arter, der er gået frem og har spredt sig nordpå som følge af klimamildningen. I dag vil vi nok mene, at det i højere grad kan have været udbredt ægsamling mv. til konsum, der holdt bestandene af i hvert fald Splitternen og Klyden, men måske også den Store Kobbersneppe på et reduceret niveau tidligere. Siden har Svaleklire, Lille Flagspætte, Karmindompap og Gulirisk kunnet føjes til listen med indvandrede arter, mens Lærkefalken er blandt de kontinentalt udbredte arter, der er gået meget tilbage siden 1800tallet, om end nedgangen på det sidste er vendt til fremgang (Tab. 1; Nyegaard *et al.* 2014, Dinesen *et al.* 2016). Senest er flere af disse arter gået tilbage igen eller ligefrem forsvundet, muligvis fordi klimaet er blevet for atlantisk (Hald-Mortensen 1970b; se yderligere nedenfor).

Flere arter, der overvintrer i Sahelzonen syd for Sahara, gennemgik bestandsreduktioner under tørkeperioden der i sidste del af 1900tallet, hvor der blev fældet meget store mængder træer, og hvor plantetækket på jorden også for-

svandt i store områder bl.a. pga. overgræsning (Vickery *et al.* 2014, Zwarts *et al.* 2018; se også side 118). I UK, hvor tællingerne rækker 13 år længere tilbage end de danske, gjaldt det fx Rødstjert, Sivsanger, Havesanger og Torn-sanger (Marchant *et al.* 1990, Baillie & Peach 1992), men de danske punkt-tællinger begyndte for sent til at kunne dokumentere en sådan nedgang her i landet. Se dog Petersen & Brøgger-Jensen (1992) om nedgang for Rødstjert i 1980erne og om Digesvalen side 70f.

Betragter vi effekterne af de overvejende menneskeskabte klimaændringer det sidste halve århundrede, afspejler de nærmest en fortsættelse af det foran beskrevne mønster. Sammenholder man udviklingen blandt Danmarks sjældne ynglefugle med forudsigelserne modelleret af Poulsen (2003) og i *A Climatic Atlas of European Breeding Birds* (Huntley *et al.* 2007), er der en vis, men ikke statistisk signifikant overensstemmelse mellem hvilke arter, der forventes at brede sig til Danmark, og hvilke arter der kan forventes at forsvinde, og så de observerede ændringer (Nyegaard *et al.* 2014). En tilsvarende analyse på europæisk niveau gav derimod en statistisk signifikant sammenhæng mellem de modellerede og de observerede ændringer (Gregory *et al.* 2009; se også Virkkala & Lehtikoinen 2014), og selv på interkontinentalt niveau er der overensstemmelse mellem klimaændringerne og op- og nedgange blandt fuglearterne (Stephens *et al.* 2016, Mason *et al.* 2019). Ifølge modelleringerne forventes nord- og sydgrænserne for de danske ynglefugles udbredelse at flytte i størrelsesordenen 300-700 km mod nord og øst indenfor dette århundrede som følge af de forventede ændringer i temperatur og nedbør (Poulsen 2003, Huntley *et al.* 2007). Det er i denne sammenhæng bemærkelsesværdigt, at flere arter har bredt sig hertil fra syd eller sydvest (fx Rødhovedet And, Knarand, Sølvhejre *Ardea alba* [nok fra Holland], Skestork [fra Holland], Sorthovedet Måge [fra Holland], Biæder, Blåhals, Sortstrubet Bynkefugl), mens flere sydøstligt udbredte arter er aftaget i antal eller helt forsvundet (fx Pirol, Drosselrørsanger, Høgesanger, Karmindompap, Pungmejse, Markpiber og måske Vandsanger *Acrocephalus paludicola*, hvor sidstnævnte kan have været dansk ynglefugl i 1800tallet; Løppenthin 1967, Nyegaard *et al.* 2014). Især har mildere vintre været favorable for en række kuldefølsomme arter (Bowler *et al.* 2018), blandt hvilke kan nævnes Fiskeørn, Rød Glente, Trane og Hvid Stork, som nu overvintrer længere nordpå i Europa og dermed begunstiges (Nyegaard *et al.* 2014; se yderligere nedenfor). Ændringerne i fuglebestandene sker ikke bare langs nord- og sydgrænserne for deres udbredelse, men også i form af bestandsned- og opgange over en gradient fra syd til nord gennem hele udbredelsesområdet (Jiguet *et al.* 2010, Hanzelka *et al.* 2019).



Flere 'nye' fuglearter er begyndt at yngle i Danmark formentlig som følge af klimaændringerne. Foto: Allan Gudio Nielsen; Sølvhejre.

Ses overordnet på 100 europæiske fuglearters reaktioner på klimaændringerne 1980-2016 i forhold til de menneskeskabte habitatændringer, tegner der sig et mønster af størst effekt af klimaændringerne i yngleområderne, hvor mange kortdistancetrækkere går frem, mens det er habitatændringer, der har størst negativ effekt på langdistancetrækkerne syd for Sahara (Howard *et al.* 2020).

Generelle angivelser af trækfuglenes ankomst og borttræk findes langt tilbage i tiden, men fænologiske grafer med trækkets tidsmæssige forløb fremkom først med de første bearbejdnings af de systematiske observationer af svømme-, vade- og mågefuglene på Tipperne i Vestjylland (Tåning 1936, 1941, 1944). Data herfra viser, at mange vandfuglearter nu ankommer flere uger tidligere end i første halvdel af 1900tallet, hvad enten det er danske ynglefugle eller trækgæster (T.L. Petersen *et al.* 2012; se også Hüppop & Hüppop 2003, Lehikoinen *et al.* 2004, Stervander *et al.* 2005 og Laursen & Frikke 2013). Fremrykningen gælder især den første del af trækket og er større for kortdistancetrækkere end for langdistancetrækkere (Tøttrup *et al.* 2010, Lehikoinen *et al.* 2019). Fx ankommer de forårsrastende Små Kobbersnepper nu fra marts, hvor de tid-

ligere først dukkede op i nævneværdige antal fra omkring månedsskiftet april-maj (Meltofte 1987, Meltofte & Clausen 2016; se også Lange 1919). Allerede Teilmann (1823) angav, at "Kobberhønsene [Lille Kobbersneppe] ankomme hertil i Begyndelsen af Mai, blive til de første Dage af Juni", og således svarende til forholdene så sent som i 1930'erne (Meltofte 1987).

For at få et indtryk af ændringer igennem hele undersøgelsesperioden, har vi sammenlignet de mere generelle angivelser af trækfuglenes ankomst- og borttræktider fra Kjærbølling & Collin (1875-77) med de fænologiske grafer i Danmarks fugle på dof.dk baseret på indtastninger i DOF-basen (<https://dofbasen.dk/ART>). Tager man højde for, at mange af Kjærbøllings angivelser er fra Mecklenburg (Petersen 1908), og at der er forskel på et dusin ornitologers registreringer dengang og mere end 2000 i dag, fremstår der et billede af, at mange arters fænologi ikke har ændret sig markant. Men der er dog arter, hvor forekomsterne er meget anderledes i dag. Foruden de Små Kobbersnepper nævnt ovenfor og arterne behandlet af T.L. Petersen *et al.* 2012, er nogle af de mest markante – og troværdige – ændringer, at Kjærbølling & Collin (1875-77) angav om Tranen, at efterårstrækket foregik i august og september, mens det nu først begynder sidst i september og kulminerer i oktober. Forårstrækket er derimod uændret. Om Hjejlen angav de tilsvarende, at borttrækket skete fra juli til september, og at "hen i Oktbr. have de ganske forladt os." I dag kulminerer mængderne af bl.a. fældende fugle i oktober og november. Det samme gælder Viberne, som dengang trak bort i august-september og "blot enkelte sees i Oktober og November." Også Brushøns ses nu almindeligt til ind i oktober, mod dengang "undertiden endnu i Begyndelsen af September." Det er også påfaldende, at adulttrækket af mange vadefugle i juni-juli-august ikke omtales fra dengang. Blisgås, Hvinand, Lille Skallesluger og Sjagger trækker nu væsentligt tidligere bort om foråret. Det er herunder bemærkesværdigt, at Teilmann (1923) angav om Stor Kobbersneppe, at den "Ankommer omtrent 20de April" mod nu i marts, og at Skeanden ankom i midten af april, mod nu fra marts, og at Atlinganden ankom "mod Slutningen af April" mod nu ligesom Skeanden fra marts.

For en enkelt art er det muligt at gå endnu længere tilbage, idet Pontoppidan (1763-81) skrev om Hvid Stork, som der dengang var rigtig mange af, at "Den kommer her sidst i April, og reyser først i September." Men Kjærbølling (1852) og Kjærbølling & Collin (1875-77) angav mange førsteiagttagelsesdatoer fra årene mellem 1820 og 1876, som mest fordeler sig mellem 25. marts og 10. april, hvilket svarer meget godt til forholdene i 1900tallet (Heilmann & Manniche 1926-30, Salomonsen 1963, Dybbro 1978, Olsen 1992). Også borttrækket er stort set det samme.

Se nedenfor om trækfuglearter, der nu bliver her i landet om vinteren samt side 100 om Hættemåger.⁸

Også æglægningen er fremrykket med omkring en uge for to vadefuglearter, der er kort- og mellemdistance-trækkere (Vibe og Rødben; Meltofte *et al.* 2018). Og 45 års ynglebiologiske undersøgelser af Stæren i Sydvestjylland viser, at æglægningen er fremrykket en dag for hver ca. fem år svarende til godt ni dage for hele perioden, og at der var en signifikant sammenhæng mellem den gennemsnitlige temperatur i lokalområdet i april og yngletidspunktet (Thellesen 2017). Også fra UK ved vi, at mange arter yngler tidligere nu, hvilket primært kan relateres til klimaændringerne (Crick & Sparks 1999), men for langdistancetrækkere er det nok så meget forholdene under forårstrækket, der påvirker såvel fuglenes ankomst som den efterfølgende ynglesucces (Tøttrup *et al.* 2008, Finch *et al.* 2014; se også Ockendon *et al.* 2012 og Morrison *et al.* 2013). Selv spurvefuglenes fældning fra juvenil til første vinterdragt er blevet mere omfattende i takt med temperaturstigningen de sidste 200 år (Kiat *et al.* 2019). Endelig er efterårstrækket ændret for yderligere en del arter, idet en finsk undersøgelse viste, at seks ud af 15 analyserede andefugle forblev op til en måned længere i Finland om efteråret end for godt 30 år siden (Lehikoinen & Jaantinen 2012).

Nogle arter bliver også i højere grad her i landet om vinteren, hvor de tidligere trak bort eller kun forekom i mindre antal. Det kan ikke undre, når man ser middeltemperaturer og hyppigheden af isvintre i 1800tallet vist i Fig. 39. Det gælder fx Rød Glente, der tidligere var en forårsbebuder, som man tog varsler af ved ankomsten (Paulsen 1842, Brøndegaard 1985), men som nu overvintrer i et antal, der nærmer sig 500 (Dansk Ornitologisk Forenings nyhedsbrev 15.01.2021). Allerede Salomonsen (1948) påpegede dette for arter som Hættemåge, Krikand, Storspove og Stær, og det gælder i høj grad gæssene, som tillige har nydt godt af vintergrønne marker og flere reservater (se kapitlet side 89ff). Foruden de tidligere nævnte arter i kapitlet om træk- og vintergæster i ferske vådområder side 97 gælder det arter som Pipeand, Lille Lappedykker, Toppet Lappedykker, Ringdue, Rørhøne, Blishøne, Skovsneppe, Stormmåge, Fjeldvåge, Musvåge, Sanglærke, Allike, Træløber, Rødhals, Solsort, Jernspurv, Kernebidder og Grønirisk, hvor det om flere af dem tidligere blev angivet, at de fleste individer forlader os i hårde vintre (Kjærboelling & Collin 1875-77 *versus* <https://dofbasen.dk/ART>).

⁸ På samme måde som med mulighederne for at gå mere i dybden med enkeltarters forekomst nævnt i fodnote 1, er der en oplagt mulighed for at analysere eventuelle ændringer i hver enkelt arts fænologi, som den kan udledes af de publicerede kilder samt af mere end 60 års registreringer af fugle faldet ved de danske fyr 1886-1957 (Hansen 1954 og Zoologisk Museums arkiv) og sammenlignet med nutidige registreringer.

Om Blishønen skrev Kjærboelling & Collin (1875-77) således, at den "ankommer i April" og "overvintrer undertiden", og Gråanden "er kun Strøgfugl, thi i milde Vintre bliver den, og kun i stærkere Frost streifer den videre bort til aabne kilder og Strandbredder."

Disse eksempler illustrerer et mere generelt mønster, hvor mange vandfugle og andre arter nu overvintrer længere mod nordøst i Europa end bare for et halvt århundrede siden (se side 97 og 107), inklusive at eksisterende netværk af beskyttede områder begunstiger de omfordelte fugle (Johnston *et al.* 2013, Pavón-Jordán *et al.* 2015, Thomas & Gillingham 2015, Lehikoinen *et al.* 2018, Gaget *et al.* 2020), men også at netværkets dækning er mangelfuld i Nordøsteuropa (Pavón-Jordán *et al.* 2020). Se også side 64 om Hvide Storke, der nu forbliver i Sydvesteuropa om vinteren. Med til billedet hører, at flere af arternes overvintring her i landet også er begunstiget af omfattende fodring i byparker, villa- og sommerhushaver.

Da hyppigheden af isvintre er aftaget markant (Fig. 39), kan det have bidraget til større overlevelse og dermed større bestande af mange standfugle samt kort- og mellemdistancetrække (fx Lille Lappedykker, Rørdrum, Isfugl, Gærdesmutte, Munk, Gransanger, Spætmejsje, Skovspurv og Stillits; Tab. 1, Eskildsen *et al.* 2020), hvilket kan have udsat de senere ankomende langdistancetrækkere for øget konkurrence om føderessourcer og redehuller og dermed bidraget til nedgangene blandt flere af disse (Heldbjerg & Fox 2008, Meltofte *et al.* 2016; se også side 31). Hertil kommer, at insekter mv. har reageret på klimaændringerne med fremrykket fænologi, hvilket har ført til såkaldt 'mismatch' mellem langdistancetrækernes (uændrede) ankomst og kulminationen af insektføde til ungerne sidenhen (Both *et al.* 2010). Selv en art som Bramgåsen, der har fremrykket forårstrækket til de arktiske ynglepladser, har nu reduceret ynglesucces, fordi den ikke er i stand til at fremrykke æglægningen nok til at kompensere for tidligere vækst på tundraen (Lameris *et al.* 2018).

Milde vintre kan også have bidraget til reducerede bestande af blåmuslinger og andre muslinger i Vadehavet og de indre farvande, da en stor rekruttering af muslinger er betinget af lave vandtemperaturer (Beukema *et al.* 2001). Det kan have medvirket til tilbagegang af bestanden af Ederfugl samt andre havdykænder.

Endelig viser en hollandsk undersøgelse, at hyppigheden af ekstreme højvander i Vadehavet i yngletiden er steget signifikant med det resultat, at kystfugles yngel oftere går tabt (van de Pol *et al.* 2010; se også Thorup & Bregnballe 2019). Med de forventede havspejlsstigninger i dette århundrede på mellem 20 og 70 cm for et middel scenarie og mellem 30 og 90 cm for det højeste scenarie

(DMI 2020) vil en stor del af de strand- og brakenge blive oversvømmet, som udgør de sidste egnede ynglelokaliteter for engfugle som fx Stor Kobbersneppe, Engryle og Bruschane (Nyegaard *et al.* 2014). Hertil kommer, at sommerhedeølger kan resultere i massedød blandt de muslinger, som mange af fuglene lever af på vadefladerne (Reneer-kens 2020).

Samlet tyder modelberegningerne for effekterne af de menneskeskabte klimaændringer på, at den langsigtede nettoforøgelse af antallet af ynglende fuglearter, som vi har set gennem de sidste par hundrede år (Romdal *et al.* 2013, Dinesen *et al.* 2016), vil fortsætte, ligesom adskillige allerede ynglende arter vil blive favoriseret af et mildere klima (Huntley *et al.* 2007; se også Nyegaard *et al.* 2014). Danske ynglefugle som Ederfugl, Toppet Skallesluger, Fiskeørn, Engryle, Svaleklire, Stenvender, Dværngmåge, Ride, Havterne, Tejst og Nattergal kan forventes at rykke deres sydgrænse op nord for Danmark, mens sydlige arter som fx Silkehejre *Egretta garzetta*, Sort Glente *Milvus migrans*, Hvidskægget Terne *Chlidonias hybrida*, Hærfugl, Sydlig Nattergal *Luscinia megarhynchos* og Hortulan i stedet kan forventes at indvandre sydfra – eller allerede er på vej (Poulsen 2003, Huntley *et al.* 2007, Nyegaard *et al.* 2014, Lange *et al.* 2019). Her er det ganske interessant, at befolkningen er villige til at betale meget mere til naturbeskyttelse for at fastholde forsvindende arter end at sikre levemuligheder for dem, der kan forventes at indvandre – med mindre sidstnævnte også er truede (Lundhede *et al.* 2024).

Dette positive nettoresultat for danske ynglefuglearter gælder langt fra på europæisk niveau, hvor arterne i gennemsnit vil få reduceret deres yngleområder med ca. 20 %, hvor arterne vil skulle flytte så meget mod nordøst, at deres potentielt nye yngleområder kun vil overlape i gennemsnit 38-53 % med deres nuværende udbredelser, og hvor mere end en fjerdedel risikerer at uddø som ynglefugle i det mindste i Europa (Huntley *et al.* 2007). Nogle af de mest udsatte er de af vores trægæster, som yngler i de arktiske egne, som vil blive hårdt ramt af habitatreduktioner, idet den arktiske tundra vil blive overtaget af subarktiske buske og træer. Den karrigt bevoksede højarktiske region vil herunder blive overtaget af frodigere lavarktisk vegetation, som de respektive specialiserede arter ikke trives i (Meltofte 2013).

Samfundsudviklingen

Det er ikke alene ændret udnyttelse af landskabet, befolkningsudviklingen, jagten, miljøbelastningen og klimaændringerne, der har ændret levevilkårene for fuglene i Danmark. Hele holdningen til fugle og natur har været præget

af tilsvarende store forandringer. Det er et stort emne, så her nøjes vi med nogle nedslag i de holdningsændringer og faktorer, som vi mener har haft særlig stor betydning i løbet af de seneste par hundrede år.

Omkring år 1800 havde oplysningstiden med promovering af rationalisme igangsat en nærmest total ændring af det danske samfund, som kort omtalt side 45. Rationalismen og den teknologiske udvikling medførte, at man mere effektivt kunne omforme og beherske naturen til fordel for menneskets lykke og frihed. Ifølge kristendommen var naturen udtryk for Guds skaberværk (Christensen & Lærkesen 2016), hvor Gud ifølge den danske Bibel fra 1819 allerede ved skabelsen velsignede Adam og Eva og sagde: “vorder frugtbare og mangfoldige, og opfylder jorden, og gør den eder underdanig; og regierer over havets fiske, og over himmelens fugle, og hvert dyr, som krybe på jorden!” (Første Mosebog, 1. kapitel, vers 28). Videre i kapitel 9 vers 2 og 3 hedder det i en mere moderne udgave: “Hos alle de vilde dyr, hos alle himlens fugle, hos alle krybdyr på jorden og hos alle havets fisk skal der være frygt og rædsel for jer; de er givet i jeres magt. Alt, hvad der rører sig og lever, skal I have til føde. Jeg giver jer det alt sammen, ligesom jeg gav jer de grønne planter.” Skaberværket var således udelukkende til for menneskenes skyld.

Romantikken, som efterfulgte oplysningstiden og bl.a. kom til udtryk under malerkunstens guldalder ca. 1800-64, skulle opbygge en glæde og stolthed ved den danske natur og dermed bidrage til en national bevidsthed primært blandt 1800tallets nye borgerskab, men maleriernes effekt på den almene befolknings natursyn var næppe stor (se Østergaard 2019). Her nåede digtere som Steen Steensen Blicher⁹ (1782-1848) og N.F.S. Grundtvig (1783-1872) formentlig længere ud (se Christensen & Lærkesen 2016), og H.C. Andersen (1805-1875) udgav en række digte og eventyr, der også viser en betydelig forståelse for naturen. Men for de fleste mennesker handlede forholdet til naturen mest om at klare de daglige udfordringer med at skaffe sig et udkomme fra den, sådan som skabelsesberetningen og præsten formanede dem om hver søndag i kirken¹⁰. Men disse ellers populære og værdsatte forfattere havde

9 Blicher var meget populær allerede i sin samtid, hvilket er til at forstå, når man læser som her i digtet om *Lærken*, der tager chancen og begynder at synges alt for tidligt, fra digtsamlingen *Trækfuglene* fra 1838: “Hvis Vintren endnu een Gang triumpherer, / Du viestnok for din Spaadom Utak Faær. / Dog Nej! syng ligevel, du vakre Digter!”

10 En af romantikkens fædre, den dengang kun 25-årige Adam Oehlenschläger, som næppe nogensinde var gået sulen i seng, skrev i digtet *Morgen-Vandring* fra 1805 om bøndernes forhold til naturen: “Forresten vor Skionhed, rød og blaae [om valmuerne og kornblomsterne i kornmarkerne], / Er hap som hip! / Alt Nyttigt bør Giennem Munden gaae. / Det er hans Princip!” Men på trods af den lidt ringeagrede tone er det måske lige så aktuelt i dag som for 200 år siden?



Redekasser blev almindelige fra anden halvdel af 1800tallet, først stærekasser som var almindelige i 1878, dernæst mejsekasser (Petersen 1878 p. 17, 46). Foto: Albert Steen-Hansen.

måske heller ikke afgørende effekt på den almene og ofte forarmede befolknings natursyn (Fritzboeger 2004 pp. 142-149 og 185-189), og romantikkens natursyn blev da også i slutningen af 1800tallet afløst af kunstneriske fremstillinger af et mere funktionalistisk (landbrugs-)landskab (Mednick 2018).

Op igennem 1800tallet var natur og fugle således i stigende grad noget, der skulle udnyttes mest muligt – eller bekæmpes! Sidst i århundredet var der dog efterhånden folk, der kunne se, at det i visse henseender var gået alt for vidt. Et fremtrædende eksempel på den voksende protest imod jægernes udryddelse af alt, hvad der kunne true jægernes foretrukne vildt, var Oluf Wings (1886a) bog om *Jægernes skadelige Dyr*, om hvilken Schiøler (1925-31) skrev, at “Desværre fandt de her i rette Tid fremsatte Anskuelser først nogen Forstaaelse hos en senere Slægt, og da var det for flere Arters Vedkommende for sent.” Faktisk taltes der allerede omkring tilblivelsen af jagtloven fra 1861 “stærkt mod den da saa almindelige Fangst af Sangfugle, der havde udryddet Nattergalen nær København, og mod Fangst af Vildt i Sakse, Fælder og Snarer” (Weismann 1931). Denne lov blev den første, der indeholdt væsentlige forbedringer for faunaen. I 1884 tog en række jægere fra de

højere samfundslag initiativ til dannelsen af Dansk Jagtforening bl.a. med et ønske om at få svømmeænderne, Grågåsen og Knopsvanen fredet i yngletiden (samt fremme “Udryddelse af de for Vildtet skadelige Dyr”; Anon. 1884d, 1884e). Endelig var den efterhånden udbredte opsætning af redekasser fra anden halvdel af 1800tallet (Fischer 1873) også et tegn på en ændret holdning i det mindste til sangfuglene.

Schiøler (1925-31) kunne således konstatere, at “det er ikke desto mindre beklageligt, at vi ikke eje en meget grundigere Viden om vor Fuglefauna, som den var i Slutningen af det 18de [1700tallet] og Begyndelsen af det 19de Aarhundrede [1800tallet]; thi da forholdsvis kort efter Brugen af forbedrede Skydevaaben og stærkere Drift af Jord, Skove og Søer begyndte, maatte dette nødvendigvis gaa rask tilbage for den vilde Dyreverden i et saa lille Land som Danmark, navnlig da de Bestræbelser for at værne om oprindelig Natur, som en senere Tid har set bryde frem – desværre næsten for sent – endnu langtfra vare komne tilstrækkelig til Udtryk.”

Det var også sidst i 1800tallet og først i 1900tallet, at de første internationale initiativer blev taget til natur- og fuglebeskyttelse, og holdninger i retning af, at naturen havde

en værdi i sig selv og i et passende omfang skulle bevares, vandt frem (Ferdinand 1980). Herhjemme blev Dansk Ornithologisk Forening dannet i 1906 af fugleinteresserede borgere bl.a. på et krav om også at få rovfuglene bedre beskyttet (Ferdinand 1980, Hjorth & Meltofte 2006). Kun fem år senere blev Foreningen for Naturfredning (nu Danmarks Naturfredningsforening) dannet på baggrund af ønsker om at bevare de mest specielle og smukke landskaber og sikre befolkningens adgang til dem. Og blot seks år senere igen fik vi den første naturbeskyttelseslov med mulighed for fredning af naturområder og landskaber. I mellemtiden havde Udvalget for Naturfredning i naturfagligt foreningsregi (senere i 1917 etableret i statsligt regi som Naturfredningsrådet, der i 1992 blev efterfulgt af Naturrådet, men nedlagt igen allerede i 2002, for så at genopstå i 2021 som et biodiversitetsråd) arbejdet med beskyttelsen af sjældne dyr, planter og landskabstyper ud fra et ønske om at sikre videnskabeligt interessante forekomster (Hald-Mortensen 2000).

I mellemkrigsårene skabte store kunstnere som Johannes V. Jensen og Johannes Larsen fornyet interesse om naturen, mens den kulturradikale Poul Henningsen nedgjorde hele naturbeskyttelsesagen, som han fandt sentimental og bagstræberisk (Hertel 2012). Han anså det produktive samfund som idealet, mens "sådanne dyr, der både stiller krav om ubeboede arealer og ubenyttede værdier, kan naturligvis ikke trives i et moderne demokratisk samfund." I dagbladet Politiken latterliggjorde han i 1930 "de mærkeligste og meste specielle dyreformer", som egentlig er "grimme" og er "udset til at dø". Giraffen, strudsen og kænguruen er blot "rariteter" uden nytteværdi – "bliver livet fattigere, hvis de uddør?" (citeret efter R.E. Larsen 2017 og *in litt.*). I 1963 skrev han, at "Jeg er imod naturfredningen, fordi den er forbundet med så meget føleri. [...] Jeg tror, at vi har natur nok til de næste tre millioner år" (citeret efter Hertel 2012). Hans negative holdning til naturbeskyttelse fik stor indflydelse blandt toneangivende kulturpersonligheder i hans tid, en indflydelse som først blev overvundet ved miljøbevægelsens fremkomst, hvor det var blevet klart for de fleste, hvor galt det stod til med natur og miljø. Her var selv Kong Frederik den Niende mere progressiv, idet han til en invitation fra initiativtageren til afvandingsprojektet for Skjernådeltaet om at besøge projektet skal have svaret "Nej, De ødelægger jo naturen, min gode mand!"

Internationalt betød Rachel Carsons bog *Silent Spring* fra 1962 (på dansk *Det tavse forår* i 1963) om sprøjtegiftenes udryddelse af sangfugle mv. et gennembrud for miljøbevidstheden. Siden har naturengagerede forskere såvel som NGO'er fået stigende tilslutning i et vist segment af befolkningen til synspunkter om, at naturen har en værdi

i sig selv og skal beskyttes uanset sin nytteværdi (se fx Nielsen 1981, Ferdinand 1993, Reddersen *et al.* 1999 og Ejrnæs 2013). Princippet har ovenikøbet manifesteret sig i biodiversitets- og naturbeskyttelsessammenhæng som "existence value", dvs. glæden ved, at fascinerende naturområder eller arter (fx regnskov eller isbjørne) eksisterer, selv om man måske aldrig selv kommer til at se eller besøge dem (først introduceret af Krutilla 1967).

Den voksende miljøbevidsthed op gennem 1960'erne og '70'erne betød stigende tilslutning til de grønne organisationer, som øgedes stærkt i medlemstal, så de største af dem opnåede et højdepunkt i medlemstal omkring 1990 (Hald-Mortensen 2000; se også Ferdinand 1993). Denne store interesse for miljø og natur involverede også et landspolitisk engagement i miljø- og naturpolitik inklusive oprettelsen af Statens Naturfrednings- og Landskabskonsulent under Kulturministeriet (senere Fredningsstyrelsen) i 1965 og sidenhen Miljøministeriet (dengang Ministeriet for Forureningsbekæmpelse) i 1971. Det kulminerede med 'Det Grønne Flertal' i 1980'erne, hvor socialdemokraterne endelig vågnede op og begyndte at interessere sig for naturbeskyttelse, og hvor Svend Auken (S) blev miljøminister 1990'erne med en ambitiøs international dagsorden for natur og miljø. Her opnåedes mange forbedringer af lovgivningen, mange reservatoprettelser osv. (se næste kapitel), men det skabte også en modreaktion i landets yderområder. Det benyttede Venstres Anders Fogh Rasmussen, da han fik flertal i 2001, til at nedprioritere natur og miljø og nedlægge en række råd og nævn, som indtil da havde fremmet miljø- og naturbeskyttelse. Denne nedprioritering fortsatte de næste to årtier (Meltofte 2019), indtil modreaktionen manifesterede sig ved valget i juni 2019 som det mest grønne valg nogensinde. Klima og biodiversitet var topprioriteret i valgkampen, og Mette Frederiksens S-regering indskrev markante naturpolitiske målsætninger i regeringsgrundlaget. De udmøntes nu med en biodiversitetspakke med 15 nationalparker (ud over de allerede eksisterende fem nationalparker), 75 000 ha urørt skov og etablering af et biodiversitetsråd til rådgivning af regeringen om naturforvaltning.

I takt med bybefolkningernes vækst og landbefolkningernes tilbagegang (Fig. 38) er styrkeforholdet mellem de interesser, der især ville udnytte naturen, og de der primært vil kunne glæde sig over den, gået i retning af større opbakning til behovet for naturbeskyttelse og bæredygtig levevis i hele den vestlige verden. Samtidig med individets stadig større uafhængighed af familie og lokalsamfund siden sidst i 1700tallet (Harari 2017 pp. 367-372), er følelser kommet mere i forgrunden. Det illustreres af, at ordvalget i 1,5 mio. amerikanske og britiske bøger siden år 1800 fx er skiftet til mere brug af et ord som "feel" (føle) de seneste

årtier, mens der er sket et langsigtet fald i brug af et ord som “act” (handle, handling) i takt med velstandsstigningen og urbaniseringen (Greenfield 2018). Den større vægt på følelser er dog ikke det samme som, at naturen har fået det bedre i dag end for hundrede år siden – snarere tvært imod – for på trods af opbakning til naturbeskyttelse og bæredygtighed har erhvervsinteresserne – ikke mindst landbruget – vejet tungt også her i landet, når der skulle foretages politiske prioriteringer (se Hansen 2008). At materialismen og egne behov vejer tungt – og faktisk er steget markant siden 1800 – fremgår også af ovennævnte undersøgelse, hvor brugen af ord som “obliget” (forpligtet) og “give” (give) er aftaget, mens brugen af ord som “self” (selv) og “get” (få) er mangedoblede (Fig. 40; Greenfield 2018).

Samtidig med urbaniseringen og effektiviseringen af samfundet synes de grundlæggende holdninger således at have ændret sig i retning af stadig større individualisme og materialisme. Vi har ikke alene ændret holdning fra, at sparsommelighed og mådehold var en dyd til nutidens massive forbrugerskifte (Harari 2017 pp. 357-360). Vi har også bevæget os fra en vis ydmyghed til en mere krævende mentalitet, fra “gør selv noget ved det” til “hvad føler du?” Kjærgaard (1996 pp. 226-228) beskriver den samme udvikling specifikt for Danmark de sidste 200 år med “en atomiseret narcissistisk befolkning, som er så opslugt af alles kamp mod alle, at den ganske har tabt interessen for samfundslivet.” Selv de grønne organisationer er blevet en integreret del af konkurrencestaten (jvf. Pedersen 2018 pp. 183-187). For naturbeskyttelsen har det medført den noget paradoksale situation, at det brede flertal i befolkningen samtidig med øget følelsesmæssig sympati

for naturbeskyttelse, og at *nogen* (andre; jf. den aftagende brug i litteraturen af ordet “act”) bør gøre noget ved det (se Wray-Lake 2010), politisk har ændret holdning i retning af *deregulering og nedbrydning af de institutioner*, som skulle sikre natur og biodiversitet. Som et symptom på befolkningens vigende personlige engagement i sikring af naturens og miljøet kan det noteres, at medlemstallet i Danmarks Naturfredningsforening er blevet mere end halveret siden kulminationen sidst i 1980'erne (Danmarks Naturfredningsforening *in litt.*), hvilket er sket samtidig med et konstant faldende miljøengagement især i den politiske set, blå del af befolkningen målt som villighed til at betale for miljøforbedringer (Levinsen 2019; om befolkningens betalingsvilje for forbedringer for både truede og mere almindelige arter i perioden 2003-08, se Jacobsen *et al.* 2012; se også side 144 om betalingsvilje).

Det er ikke alene klima og biodiversitet, der er i krise i disse år, også selve det liberale demokrati har problemer. Vi er blevet individualiserede og rettighedsfokuserede forbrugere frem for fællesskabsorienterede samfundsborgere (Conway 2020). Harrebye (2019) mener således, at demokratiet har behov for chokterapi, og at netop engagementet i klima- og biodiversitetskrisen kan sætte gang i en revitalisering af demokratiet. Det var folketingsvalget i Danmark i 2019 måske en manifestation af, og hvor Covid 19-krisen demonstrerede et kollektivt samfundsansvar, som de færreste havde troet muligt (Pedersen 2020). I hvert fald er der også her i landet de allerseneste år temmelig brat opstået en ny folkelig interesse i klima, miljø og biodiversitet, der som nævnt har fået selv toppolitikere til en engagere sig i grøn politik, ligesom der aldrig har været flere private økonomiske ressourcer til rådighed for naturbevarelse og

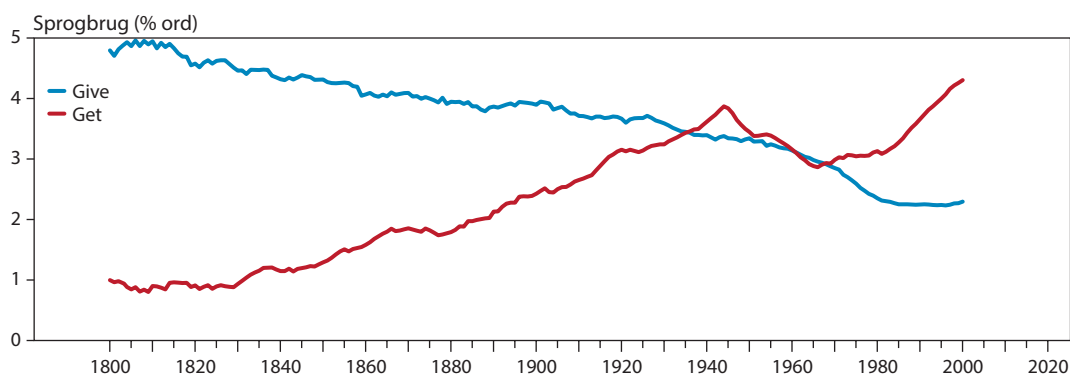


Fig. 40. Udviklingen i den relative brug af “give” (give) og “get” (få) i 1,5 mio. amerikanske og britiske bøger mellem 1800 og 2000. Kilde: Greenfield (2018).

Occurrence of “give” and the demanding “get” in 1.5 million American and British books between 1800 and 2000 as indicators of changes in human attitudes. Note the dip in use of “get” during the time of the post-war so-called 68-generation.

-forskning. Det er tilsvarende bemærkelsesværdigt, at EU Kommissionens formand, Ursula von der Leyen, i maj 2020 sagde, at “Making nature healthy again is key to our physical and mental wellbeing and is an ally in the fight against climate change and disease outbreaks. It is at the heart of our growth strategy, the European Green Deal, and is part of a European recovery that gives more back to the planet than it takes away” (European Commission 2020).

Men den modsatte reaktion er også markant i form af en nationalkonservativ trend med flest støtter blandt ældre, lavtuddannede og beboere i ‘udkantsdanmark’ (Sahlholdt 2019), men som på trods af nationale mærkesager ikke prioriterer den nationale naturarv. Det samlede resultat af disse modsatrettede tendenser er det endnu for tidligt at vurdere, men der synes netop nu at være et momentum for store grønne forbedringer med opbakning fra især yngre mennesker i byerne. Størstedelen af befolkningen bakker således op om en vildere natur, idet 83 % mener, der skal være større områder, hvor naturen frit kan udvikle sig, og 77 % mener, at naturen gerne må være vildere end i dag. Det viser en undersøgelse fra 2020, som Kantar Gal-

lup foretog for Danmarks Naturfredningsforening (2020). Det er en stigning på henholdsvis 10 og 24 procentpoint i forhold til for bare tre år siden, hvor Gallup lavede en lignende undersøgelse for foreningen.

Fuglene er anderledes

Hvad udviklingen for natur og biodiversitet angår, adskiller fuglene sig fra andre organismegrupper, idet mange fuglearter har klaret forringelserne i naturen og miljøet væsentligt bedre end fx planterne og insekterne (Meltofte 2010, Ejrnæs *et al.* 2011). Således har 57-62 % af bestandene af Danmarks ynglefuglearter været stabile, fluktuerende eller i fremgang i perioden 1980-2018 (Fredshavn *et al.* 2019a). Det samme er tilfældet på EU-niveau, idet omkring halvdelen af fuglearterne i EU har god bestandsstatus, og 80 % af ynglefuglearterne har stigende bestande, mens kun en fjerdedel af andre arter end fugle har god bestandsstatus i EU (EEA 2020). Også på EU-niveau er intensivt landbrug og opgivelse af halvkulturrealer den mest udbredte trussel mod biodiversiteten generelt, mens jagt og ulovlig efterstræbelse truer specielt mange trækfugle (EEA 2020).



Adskillige fuglearter har i århundreder nydt godt af den menneskelige udnyttelse af landskabet, indtil udnyttelsen blev så intensiv, at bestandene gik tilbage. Det kræver derfor forskellige former for hensyn, hvis de skal kunne trives. Foto: Jan Tandrup Pedersen; Store Kobbersnepper.

På baggrund af, at fangst og jagt i mere end et århundrede var den største trussel mod mange fuglearter, nyder fuglene godt af, at befolkningens ønsker om mere naturbeskyttelse og bæredygtighed har fået mulighed for at slå kraftigere igennem, hvad jagtlovgivningen angår, end omkring samfundsforhold og -værdier, hvor der er store økonomiske interesser involveret. Jagt havde tidligere en mere direkte betydning i samfundet ved at udbyttet bidrog mærkbart til mange husholdninger helt frem til midten af 1900-tallet, men i dag har jagten ændret betydning og er nu primært en hobby, som drives af rekreative årsager og for præstationernes, trofæernes, det velsmagende udbyttes og det sociale samværs skyld. En næsten symbolsk markering af dette skifte var overflytningen i 1989 af vildtforvaltningen fra Landbrugsministeriet til Miljøministeriet, hvor den øvrige naturforvaltning havde ligget siden ministeriets oprettelse i 1971 (Hjorth & Meltofte 2006). I løbet af 1900-tallet var det således muligt politisk at få gennemført meget væsentlige ændringer i balancen mellem jagtlig udnyttelse og beskyttelse – til glæde også for jægerne i form af flere rastende og overvintrende fugle her i landet (se side 124 samt Hjorth & Meltofte 2006).

På trods af markante reduktioner i fuglebestandene i landbrugslandet er der stadig en del fugle tilbage der, mens landbrugsområderne for mange andre organismegrupper vedkommende er langt mere ødelagte som levested (Høye *et al.* 2012). Den aktuelle udfordring for vores samfund er, at seriøse naturhensyn i landbrugslandet vil kræve en meget omfattende omlægning af landbruget, når bortses fra ofte offentligt støttede, lokale tiltag blandt landmænd, som vil naturen det godt (se Newton 2017, Oddershede *et al.* 2017 og Sánchez-Bayo & Wyckhuys 2019). En af de væsentligste forudsætninger for en sådan omlægning er en anden indretning af EU's landbrugsordninger under CAP'en (Common Agricultural Policy; Peér *et al.* 2020, Scown *et al.* 2020). Blandt otte *Key recommendations* fra det hidtil største review af beskyttelsen af verdens trækfugle under Bonn-konventionen (CMS) er der således følgende anbefaling specifikt for vores del af verden: "reform the Common Agricultural Policy to promote diverse farmlands in the European Union that supports biodiversity and rural livelihoods" (Galbraith *et al.* 2014).

Andre artsgrupper kræver ofte endnu mere hensynstagen end fuglene. Hvor fx de resterende småpletter med overdrev er relativt uinteressante for fuglene, kan de stadig være fremragende og meget betydningsfulde lokaliteter for sjældne svampe, planter og invertebrater, hvor det hele kan gå tabt blot ved gødskning eller uhensigtsmæssig pleje (Ejrnæs *et al.* 2009, Meltofte 2010, Sand-Jensen & Schou 2019). Bl.a. af denne grund har naturbeskyttelsesdebatten i Danmark de senere år fokuseret mere og mere på skov-

forvaltning med tilhørende skovenge og overdrev, der bliver vedligeholdt med helårsgræsning af store plantædere, idet der i disse naturtyper er langt flere truede arter, når det handler om hele biodiversiteten (Perino *et al.* 2019; se også Nogués-Bravo *et al.* 2016).

I sådanne afvejninger kan fx engfuglene få vanskeligere vilkår i prioriteringen mellem forskellige hensyn, idet det kræver store våde engområder helt uden trævækst samt reducerede bestande af firbenede prædatorer at oprettholde levedygtige bestande af arter som Engryle, Stor Kobbersneppe, Rødben og Brushane. Til gengæld er sådanne områder så populære blandt mange mennesker, at der ofte er folkelig opbakning til den pleje og fuglevenlige drift, der skal til (se fx Danmarks Naturfredningsforening 2019). I vore dage er plejen desuden på de mere betydningsfulde lokaliteter ofte en national forpligtigelse i medfør af Natura 2000-direktiverne.

Vanskeligere stiller det sig med reguleringen af den stadig stigende rekreative udnyttelse af naturen, hvor indflydelsesrige idrætsorganisationer samt Friluftsrådet yder modstand, når der fremkommer forslag om begrænsninger i publikums adgang for at beskytte følsomme naturområder (se også Granquist *et al.* 2019). Man kan således tvivle på, om det i dag ville have været muligt at oprette et Tipperreservat, hvor regeringen med et pennestrog i 1928 forbød offentlig færdsel (og dermed også jagt) på alle statens arealer i Ringkøbing Fjord. En af de væsentlige hindringer er, at fuglene skal være til stede i overbevisende omfang, inden myndigheder og friluftorganisationer er villige til at diskutere regulering. Men med det rekreative pres, der allerede er på naturen, slår forstyrrelsesfølsomme arter sig ikke ned fx for at yngle, før der er fred, hvorfor problemstillingen bider sig selv i halen. I stedet kunne man gå proaktivt til værks og fx oprette refugier eller stillezoner i alle større skove, hvor hensynet til de ynglende 'store vingefang' mv. har førsteprioritet, men så langt er vi ikke nået endnu. Konceptet med stillezoner er dog gennemført på Naturstyrelsens arealer i Vejers Klitplantage og forsvarsarealer ved Grærup Langsø samt på Naturstyrelsens områder ved Vind Hede af hensyn til kronstyr, som sådanne steder efterhånden føler sig trygge og bliver dagaktive (Naturstyrelsen 2019), så der er faktisk eksempler til inspiration.

Det er imidlertid en udfordring for fuglebeskyttelsen, at det – bortset fra fx hjortevildt – stort set kun er fuglene, der er følsomme over for færdsel, mens de fleste andre organismegrupper er indifferente (bortset fra direkte slitage). Det betyder, at der ofte er ringe opbakning til adgangsregulering blandt interesseorganisationerne omkring disse andre grupper, hvilket ikke bliver bedre af, at de mennesker, der forstyrrer fx fuglene, ofte ikke selv oplever ensidige opdager det (Marion & Wimpey 2007).



Børn kommer ikke nær så meget ud i naturen som tidligere, og der er skåret meget ned på biologiundervisningen i skolerne, så der er et meget stort behov for naturformidling til de yngre generationer. Foto: Søren Langkjær.

Her har først Fugleværnsfonden og senere Aage V. Jensens Fonde etableret reservater med en intelligent regulering af adgangsmulighederne og sikret oplevelsesmulighederne i form af naturstier og observationsskjul, så forstyrrende fladefærdsel undgås. Dermed jager den første besøgende ikke alle fuglene væk og ødelægger både forholdene for fuglene og oplevelsesmulighederne for de efterfølgende besøgende (se om forstyrrelser side 125ff). Denne strategi med at 'træde et skridt tilbage' og give plads til naturens uforstyrrede udfoldelse er klart nok i alle naturentusiasters interesse, idet "Flere vildtlevende dyr i naturen, så der er større chance for at se dem", står øverst på danskernes ønskeseddel til besøg i naturen (Friluftsrådet 2013).

Børn og unge

Der er imidlertid andre samfundsændringer, som kan få langt større betydning for fugle- og naturbeskyttelsen, og det er de fundamentale ændringer i ungdomskulturen. Her er udviklingen siden 1800 gået fra, at børn og unges interesser og holdninger ikke blev tillagt nogen nævneværdig vægt (se Greenfield 2018), til at de store ungdomsårgange efter 2. Verdenskrig i betydelig grad kom til at ændre mange forhold i samfundet i løbet af 1960'erne og de to følgende årtier. Efter fascismen og kolonialismen var efterkrigstiden præget af konsolidering af demokrati som styreform i store dele af den frie verden og opbygningen af velfærdsstaten her til lands under uafbrudt socialdemokratisk ledede regeringer 1953-68 samt efterfølgende i perioder frem til 1982 (Pedersen 2018, Conway 2020). Ungdomsårgangene i denne periode demonstrerede stort politisk og socialt samfundsengagement og havde en meget stor appetit på at opleve og få indsigt i verden omkring sig (Viinberg 2009). Dette samfundsengagement blandt

efterkrigstidens ungdom og i samfundet i det hele taget var så stort, at det kan aflæses som en markant nedgang i anvendelsen af det egocentrerede "get" i litteraturen frem til sidst i 1960'erne (Fig. 40; Greenfield 2018). Naturorganisationerne oplevede et 'boom' i antallet af ungdomsmedlemmer i 1960'erne og '70'erne, og den feltornitologiske aktivitet steg markant (Møller 1979). Fx udarbejdede Dansk Ornitologisk Forening bogen *Jeg ser på fugle* i 1959, som i dag helt ubegribeligt blev solgt i mere end 25 000 eksemplarer og oversat til flere sprog (Grell & Preuss 2006). Den var i høj grad målrettet ungdommen, og den satte gang i mange små feltbiologiske undersøgelser, som rigtig mange lærte rigtig meget af.

Denne naturinteresse blandt ungdommen er aftaget markant i løbet af de senere årtier. Danske og udenlandske undersøgelser dokumenterer, at børn i dag tilbringer mindre end halvt så meget tid i naturen som deres bedsteforældre gjorde, da de var børn (Paltved-Kaznelson 2009; se også Charles & Wheeler 2012). Det er sket i takt med fremkomsten af digitalt legetøj og sociale medier, som har fremmedgjort mange unge fra det at fordybe sig i naturen (Paltved-Kaznelson 2009), og har begrænset mange unges udendørsaktiviteter – og når de omsider løsriver sig fra skærmene – til i stadig højere grad at fokusere på fysisk udfoldelse i naturen, hvor "Appreciation of the natural environment is seldom, if ever, a reason for participation" (Burgin & Hardiman 2012; se også Friluftsrådet 2013, Andkjær *et al.* 2016 og Granquist *et al.* 2019). Den aktuelle skoleundervisning har også medvirket til, at naturen er blevet fremmed for mange unge. De ændrede læseplansrammer i biologi har betydet, at undervisningen i dag omfatter så mange flere emner end for blot et par generationer siden, at der ikke levnes ret meget plads til og heller ikke

fokuseres på artskenndskab og indsigt i de typiske, danske naturtyper. Naturfagseleverne skal således kunne gøre rede for cellebiologiens grundelementer, men ikke kende forskel på Musvit og Blåmejse eller skelne eg og bøg (se Balmford *et al.* 2002 og Charles & Wheeler 2012 p. 32-33).

I folkeskolens 7.-9. klasse er de tre naturfag, fysik/kemi, geografi og biologi, gennem de seneste årtier i stadig højere grad blevet tænkt sammen og fællesfagligheden styrket på bekostning af den fagfaglige undervisning. På den måde har det stadig mindre fokus på naturen ført til mangel på indsigt i og kendskab til den danske naturs arter og processer og dermed kun begrænset forståelse for de aktuelle problemer, inkl. behovet for naturbeskyttelse (se Lindemann-Matthies & Bose 2008). Undersøgelser viser således en markant sammenhæng mellem barndommens naturoplevelser, indsigt i naturspørgsmål og miljøengagement (Wells & Lekies 2006; se også Charles & Wheeler 2012). Biologifaget kan måske endda komme yderligere under pres, da nogle kræfter gerne ser de tre naturfag smeltet sammen til et sciencefag med en stærk betoning af teknologiforståelse, innovation og mere nytte- og vækstorienterede emner (Ravn 2017). I så fald kan man frygte, at undervisning i og om natur, dens arter og processer helt forsvinder, og den almene naturdannelse og -forståelse hos de kommende samfundsborgere vil være fortdid i skolen.

Den mangelfulde undervisning af børn og unge om arter og naturtyper risikerer at give bagslag, for som Ejrnæs (2013) skriver: "Har man først med åbne sanser lært nogle arter eller et sted i naturen at kende, vil der indtræffe en følelse af samhörighed, og tabet af arterne eller naturrigdommene på stedet vil føles stærkt. Ikke som en angst, for det er ganske ufarligt, men som et sørgeligt tab, en åndelig fattigdom og måske en indignation over, at det er gået sådan." Dette bekræftes af en undersøgelse af motivationen blandt naturbeskyttelsesaktive i syv EU-lande, som konkluderer, at "Results show that the key concept for understanding committed action for nature is meaningfulness. People act for nature because nature is meaningful to them, connected to a life that makes sense and a difference in the world" (van den Born *et al.* 2018).

Måske er der dog håb om, at det at vide en masse om noget specielt er ved at blive socialt acceptabelt igen – at det nørdede ikke længere er kikset men tværtimod cool.

National lovgivning og internationale aftaler om naturbeskyttelse

Værktøjerne til forvaltning af naturværdier og fugleliv er lovgivning, bekendtgørelser og internationale aftaler – samt ikke mindst håndhævelsen af dem! I de første århundreder var det i faunaforvaltningen stort set kun ret-

ten til at jage og fiske, der var lovgivning omkring. Vi skal således helt frem til anden halvdel af 1800tallet, hvor diskussionen primært handlede om "nyttige" og "skadelige" dyr, før der for alvor blev vedtaget lovgivning, som skulle sikre naturværdier begyndende med fredning af de fleste fuglearter i yngletiden samt forbud mod brug af net, fælde, sakse, snarer og limpinde successivt i 1861, 1871, 1894 og 1922 – om end der også var periodevise tilbageskridt (Weismann 1931, Ferdinand 1980). Det var karakteristisk for lovgivningen dengang og helt frem til vores tid, at bestanden af en art skulle skydes meget langt ned eller helt udryddes, før de ansvarlige myndigheder skred ind – en politisk og lovgivningsmæssig træghed som også har kendetegnet den øvrige naturbeskyttelse.

Den første naturfredningslov blev som nævnt vedtaget i 1917, og samtidig fik Danmarks Naturfredningsforening ret til at rejse fredningssager (Knuth-Winterfeldt 1981). I jagtloven fra 1922 blev det lovfæstet, at man skal have jagttegn for at måtte gå på jagt, og der gennemførtes jagtbegrænsninger bl.a. i form af artsfredninger og en jagtfri zone langs kysterne (Weismann 1931). Men i protest oprettedes Landsjagtforeningen af 1923, hvilket medførte et vist tilbageslag med jagtloven fra 1931. Arbejdet med oprettelse af reservater blev formaliseret og intensiveret med reservatloven fra 1936 (Ferdinand 1980). Efter at der i 1950'erne var indført forårsfredning af trækkende gæs, indførtes der med jagtloven fra 1967 totalfredning af de fleste rovfugle, ligesom udlægning af gift mod bl.a. rovfugle blev forbudt.

Det var imidlertid først i perioden fra 1972 til 1992, at der skete en række gennembrud for naturbeskyttelsen og bedre forvaltning af jagten (se ovenfor side 146). Det var således i denne periode, at der indførtes generel biotopbeskyttelse af søer, vandhuller, moser, enge, strandenge, heder og overdrev, ligesom der blev oprettet en lang række reservater, motorbådsjagt blev forbudt i de fleste fjorde, og blyhagl blev forbudt både til jagt og flugtskydning (Knuth-Winterfeldt 1990, Hjorth & Meltofte 2006). Her er det bemærkelsesværdigt, at gammel naturskov, som udgør mindre end 1 % af det samlede skovareal (Hald-Mortensen 2000), endnu ikke i 2021 er blevet generelt beskyttet her i landet.

I de seneste to årtier er der imidlertid sket flere tilbageskridt end fremskridt for naturbeskyttelsen i Danmark (Meltofte 2019; se yderligere nedenfor side 154). Tilbage-skridtene kan ses som en modreaktion på den ovennævnte detailregulering, som især det voldsomt intensiverede landbrug nødvendiggjorde ud fra miljø- og naturhensyn, og som Fritzboeger (2004 p. 23) lakonisk sammenfatter her: "Så uanset at udviklingen i dag på en og samme tid går i retning af såvel fortsat industrialisering [af landbruget]

som øget naturbeskyttelse, er det overordnede kendetegn ved de senere årtiers landskabsudnyttelse, at ikke-produktionsinteresserne spiller hovedrollen. En til det smålige grænsende, politisk bestemt landskabsforvaltning har erstattet landsbystævnets nølen, selvejerbondens bjergsommelighed, andelsbondens pertentlighed og markedskræfternes villkårlighed." Modsætningerne mellem befolkningsgrupperne er tydeligvis blevet skærpet.

Fredning af naturområder ved en fredningskendelse i medfør af naturbeskyttelsesloven har med held været brugt til at sikre mange landskabelige værdier og befolkningens adgang til dem, men som egentlig natur- og biodiversitetsbeskyttelse har succesen været yderst begrænset, idet kun 378 ud af 1720 fredninger efter 100 års naturfredningsindsats lever op til IUCN's definition for et beskyttet naturområde (Woollhead & Petersen 2018). Det lave tal skyldes, at der ofte ikke indgår egentlig habitatbeskyttelse i formål og bestemmelser i fredningerne, og at der ikke foreligger drifts- og plejeplaner for sikring af de pågældende værdier, hvor det er relevant. Tværtimod fredede mange ældre fredninger den naturtype ihjel, som man ville beskytte, fordi der faktisk indførtes forbud mod pleje fx i form af græsning, høslet og fjernelse af opvækst (Hansen 2017). Hertil kan tilføjes, at en af de mest skadelige sætninger i dansk naturbeskyttelse, at "eksisterende dræn kan opretholdes", indgår med varierende ordvalg i adskillige fredninger. Med sådanne og andre kompromisser, som fx forhindrer genskabelse af naturlig hydrologi, har man i adskillige fredninger accepteret en videreførelse af mange af de indgreb fra landbrugets side, der har skadet flest naturtyper og arter. Andre steder har ældre fredninger som anført påbudt ophør af den tidligere ekstensive græsning og høslet og således medvirket til områdernes tilgroning, hvilket efterfølgende revisioner af en del fredninger har forsøgt at råde bod på. En række nyere og meget store fredninger har dog haft væsentlig betydning såsom Tøndermarskens fire ydre koge (fredet ved lov), der i lighed med størstedelen af Ballum- og Ribemarsken ellers nok havde været pløjemarken i dag, og Vestamager, Ørkenen på Anholt, Enø Overdrev og Holmsland Klit, som kunne have været (meget mere) bebygget, samt Lille Vildmose, hvor Danmarks hidtil dyreste fredning så sent som i dette århundrede skabte forudsætning for en omfattende naturgenopretning.

En tilsvarende analyse af de marint beskyttede områder viser, at omkring 40 % af 332 beskyttede danske havområder (18,8 % af Danmarks havareal) endnu ikke opfylder IUCN's internationalt anerkendte definition for beskyttede områder (Woollhead *et al.* 2020). Det skyldes fx, at havbunden ikke er beskyttet tilstrækkeligt mod fiskeri med bundtrawl, eller at forvaltningen af særlige arter

eller naturtyper vurderes at være utilstrækkelig. Et delmål i FN's Verdensmål nr. 14 peger ydermere på, at minimum 10 % af landenes kyst- og havområder skal være beskyttet. Rapporten dokumenterer, at Danmark med 4,8 % beskyttede havområder kun er halvvejs til dette mål.

I nyere tid har reservater i privat regi, hvor godgørende fonde ejer og driver værdifulde naturområder ud fra en målsætning om at opnå de bedst mulige forhold for fugle og natur, haft stor betydning. Her startede Dansk Ornitologisk Forenings Fugleværnsfond allerede i 1966 med at opkøbe gode naturområder (Knuth-Winterfeldt & Iversen 2016), og fra 1988 begyndte den langt større Aage V. Jensen Charity Foundation (nu Aage V. Jensen Naturfond) at opkøbe store og betydningsfulde områder for bl.a. fuglelivet som fx Vejlerne i Thy, Lille Vildmose, Æbelø og Filsø (L. Skov 2016). Sidst har Den Danske Naturfond, der blev etableret ved lov i 2015, påbegyndt opkøb af tilsvarende, men foreløbigt noget mindre områder.

Internationale aftaler kom for alvor på dagsordenen med Danmarks ratifikation af Ramsar-konventionen i 1977, hvorefter op mod 30 store vådområder med internationalt betydningsfulde forekomster af vandfugle blev udpeget som beskyttede områder. Konventionen blev allerede i 1979 fulgt op af EF's (nu EU's) Fugledirektiv, som giver en mere juridisk bindende beskyttelse af 113 fuglerige områder herhjemme herunder de tidligere udpegede Ramsar-områder (Miljøstyrelsen 2018). Områderne er udpeget i henhold til kriterier fastsat i direktivet og omfatter både lokaliteter med sjældne ynglefugle på EU-niveau og områder med internationalt betydningsfulde forekomster af trækfugle (især vandfugle efter kriterierne fra Ramsar-konventionen), og blev i 1992 fulgt op af EU's habitatdirektiv, så der i dag er 252 såkaldte Natura 2000-områder (Miljøstyrelsen 2018). Disse arealudpegninger har kun været mulige, fordi såvel naturfaglige organisationer som statslige forskningsinstitutioner har gennemført landsdækkende registreringer af mange organismegrupperes forekomst.

Selv om disse direktiver har givet en væsentligt forbedret beskyttelse af mange naturområder, herunder forvaltningrammer, der opdateres hvert sjette år, er den varige sikring som nævnt langt fra perfekt. Danmark er det land i EU, der på land har udpeget det mindste Natura 2000-areal, og seneste rapportering til EU Kommissionen i 2019 i medfør af Habitatdirektivet viser ovenikøbet, at kvaliteten af naturtyperne fortsat er stærkt ugunstig for 95 %'s vedkommende, og at der er tilbagegang i kvaliteten for 33 % af naturtyperne, hvoraf 28 % af arealerne ligger indenfor Natura 2000-områderne (Fredshavn *et al.* 2019b). Dette er direktivstridigt ift. kravet i Habitatdirektivet om som minimum at sikre kvaliteten af den eksisterende na-

tur, og om nødvendigt at genoprette ødelagte naturtyper. Blandt de væsentligste fremskridt er, at borgere og naturbevarende organisationer nu har en juridisk adgang til at klage over forringelser, som de ansvarlige myndigheder viger tilbage fra at forhindre ved at håndhæve bestemmelserne (Hansen 2017). Et særlig grelt eksempel er forvaltningen af et af vores vigtigste vådområder for ynglefugle herhjemme, nemlig Vadehavet med tilstødene marskområder, hvor mange bestande er i tilbagegang (Laursen & Thorup 2009). Senest har VLAK-regeringen 2015-19 ophævet EU-direktivbeskyttelsen af en lang række, overvejende landbrugsarealer med især internationalt betydningsfulde forekomster af svaner og gæs (Skriver 2019). Efter kritik udpegede den samme regering efterfølgende en række i forvejen sikrede og statsjede skov- og naturarealer som en slags kompensation.

Efter Danmarks tilslutning til EF i 1971 besluttede Folketinget i 1972 at vedtage en lov om statslig erhvervelse af fast ejendom, der skulle dæmme op for den frygtede, stigende private efterspørgsel på naturarealer især til fritidsformål. Alene i perioden 1972-78 blev der brugt knap 140 mio. kroner til køb af næsten 6000 ha fordelt på omkring 150 lokaliteter, herunder vigtige fugleområder som Dybsø og Langli samt adskillige strandenge på bl.a. Skallingen og ved Nissum Fjord (Hansen 1979). Siden blev den i 1989 afløst af loven om naturforvaltning, som blev begyndelsen på en lang række naturgenopretningsprojekter (se siderne 74 og 100). Det gælder ikke mindst Skjern Å Naturprojektet, som har været igennem en økonomisk cost-benefit-analyse (Dubgaard *et al.* 2002), der konkluderede "that the resources, which have been allocated to the Skjern River project, have been put to good use from a social point of view", og at analysen "supported the conclusion that nature

restoration is a societal objective worth pursuing." Mange naturgenopretningsprojekter er imidlertid prægede af, at det samtidig skulle være udfældningsbassiner for næringsstoffer med det resultat, at "langt de fleste nye søer ligner de fleste gamle søer ved at være særdeles næringsrige og uklare, fordi mange næringsstoffer cirkulerer i det fede landskab" (Sand-Jensen & Schou 2019).

Endelig bør det nævnes, at den regulering af fremtidig bebyggelse og beplantning, som allerede blev indført med naturfredningsloven i 1937 med en 100 m strandbygge-linje og en 300 m skovbygge-linje har haft betydning for det danske landskabs indhold af natur og fugleliv. Disse bygge-linjer blev senere fulgt op af tilsvarende linjer omkring bl.a. vandløb, søer, fortidsminder og veje, om end der i vidt omfang bliver dispenseret fra disse restriktioner. Strandbeskyttelseslinjen, der til stor gavn for naturværdierne blev udvidet til 300 meter i 1999, er dog blevet administreret mere håndfast.

Sammenfattende må man sige, at en stadig bedre regulering af jagten, suppleret med reservater under såvel naturbeskyttelsesloven som jagtloven (nu vildtforvaltningsloven) og i private fondes regi har forbedret forholdene for fuglene i den sidste del af den beskrevne 220 års periode. Dertil kommer, at den generelle habitatbeskyttelse under det, der i dag er § 3 i naturbeskyttelsesloven, sammen med EU-direktiverne udgør en vis yderligere beskyttelse mod forringelser af natur og fugleliv i Danmark. Analyser på EU-niveau viser således, at en lang række sjældne arter har reageret positivt på EU-direktiverne, mens der er mindre effekt eller direkte tilbagegang blandt de mere almindelige arter især i landbrugslandet (Donald *et al.* 2007, Deinet *et al.* 2013, Inger *et al.* 2014, Gamero *et al.* 2017, Hanzelka *et al.* 2019; se også Pavón-Jordán *et al.* 2015 og IEEP 2018),



Etableringen af reservater har været et overordentlig vigtigt værktøj i forvaltningen af jagten i Danmark, hvor der ikke mindst i 1990'erne blev gennemført en stor opgradering af reservatnetværket. Det er dog et problem, at reservaterne kun i ringe grad dækker private arealer, hvor jagten ofte er intensiv. Foto: Hanne Petra Katballe.

Establishment of no shooting reserves has been an important tool in regulating hunting in Denmark in a way that has allowed many of the hunted bird populations to recover from earlier over-harvest. It is a problem, however, that the reserve network to a large extent only covers public land and sea territory, while hunting intensity is often greatest on private land.

ligesom vandfuglene på de eurasiske-afrikanske flyways klarer sig væsentligt bedre end bestandene på de andre globale flyways (Smith *et al.* 2019). Foruden den relativt effektive beskyttelse af raste- og overvintringsområderne i EU kan det spille ind, at befolkningerne i Afrika syd for Sahara generelt ikke har en levestandard, der har gjort det muligt at øje moderne jagtvåben.

Fremtiden

I disse år står vi overfor de største udfordringer i menneskehedens historie. Inden for dette århundrede vil klimaændringerne og biodiversitetskrisen medføre mange problemer såsom stigende havspejl med deraf følgende oversvømmelser af kyster og kystbyer over hele verden, stigende hyppighed og intensitet af hedeperioder, skovbrande, stormfloder, cykloner og som følge deraf langt større risiko for optrapning af voldelige konflikter og måske flere hundrede millioner flygtninge fra områder, der ikke længere kan dyrkes pga. tørke og af tab af jordens frugtbarhed (IPCC 2014, IPBES 2019). Det er alt sammen noget, som vi kun lige har set begyndelsen af. Klimaændringerne er allerede i fuld gang, så nu handler det om at undgå de allerværste ulykker.

For Jordens natur og biodiversitet sker der store omvæltninger bl.a. med arter, der uddør, udbredelsesområder, der indskrænkes, døende koralrev, og et Arktis, der forsvinder (Huntley *et al.* 2007, Reed 2012, Meltofte 2013). Hertil kommer, at størstedelen af verdens helt lavvandede områder med næringsrige vadeflader for mange millioner vandfugle vil forsvinde (Murray *et al.* 2019), og at trækfuglenes overvintringsområder fx i Afrika vil blive mindre (Barbet-Massin *et al.* 2009). I vores del af verden er hyppigheden af sommeroversvømmelser fx i Vadehavet allerede nu steget markant, så vi har set flere og flere år, hvor årets yngel går tabt for terner, måger og vadefugle (van de Pol *et al.* 2010; se side 143f). Endnu værre kan det gå for de mere end 10 mio. vandfugle, som årligt raster og overvintrer i Vadehavet og Danmarks andre lavvandede områder (se DMI 2020), og som det er vores store internationale ansvar at bevare. For landfuglene vil problemerne her i landet formentlig ellers være mindre end mange andre steder. Blandt ynglefuglene vil vi miste en del nordligt udbredte arter med sydgrænse omkring Danmark, mens andre allerede er ved at brede sig sydfra og bliver en del af den danske fauna (se side 141f).

I vores rige del af verden er indekset for "Genuine Progress" (GPI) ikke steget siden omkring 1970 på trods af fortsat økonomisk vækst (Fig. 41; Kubiszewski *et al.* 2013). I stedet er det økonomiske overskud i høj grad blevet brugt til noget, der ikke øger livskvaliteten eller forbedrer miljøet

for hovedparten af befolkningen, dvs. kvaliteter, der ikke indregnes i "Gross Domestic Product" (GDP). Man kan også sige, at den socialdemokratiske velfærdsstats udvikling siden midten af 1900-tallet paradoksalt nok har medført en forringelse af det fælles omgivende miljø til fordel for mere materielt forbrug for den enkelte (Meltofte 1990).

I de allerseneste år er der dog kommet øget fokus på natur og biodiversitet både i befolkningen og blandt toneangivende politikere (se også side 146ff). Der er derfor håb om, at vi står overfor en ny periode, hvor det bliver muligt at opnå fremskridt for natur og miljø, som denne gang i høj grad skal handle om at give naturen mere plads, skabe mere sammenhæng og dermed også gøre økosystemerne mere robuste overfor klimaændringerne samt opnå en mere bæredygtig udnyttelse af landjorden og det omgivende hav. Faktisk anses habitatdelæggelser for at være den mest *akutte trussel* mod (træk-)fugle og anden biodiversitet (Galbraith 2014, IPBES 2019, Leclère *et al.* 2020).

Her i landet bør målsætningen efter vores opfattelse være at sikre et stort naturindhold i alle landskabstyper, dvs. i alt fra næringsfattige overdrev og lobeliesøer til rigkær og blomsterenge, fra byernes grønne oaser til vidtstrakte naturområder med store planteædere og naturlig hydrologi, fra sunde marine områder fri for hårdhændet fiskeri til urørte skove, og med produktionsarealer i agerlandet og skovene, der tillader et rimeligt naturindhold til glæde for alle. Denne målsætning omfatter også et netværk af små naturområder i produktions-landskabet som 'trædesten' for flora og fauna og for 'produktion' af flyvende insekter i et ellers naturfattigt agerland, den inkluderer naturgenopretning i tørre landskaber, på lavbundsarealer og i kystområder, og den inkluderer, at jagt og andre rekreative aktiviteter forvaltes, så de på en gang giver kvalitetsoplevelser og ikke skader naturværdierne nævneværdigt. Herunder skal det sikres, at jagten ikke gør dyrene så sky, at det forringer andre menneskers oplevelsesmuligheder.

I dette arbejde er det centralt at prioritere bevarelsen af truede arter af både yngle- og trækfugle højt ('brandmandens lov'; Moeslund *et al.* 2019, Lund & Rahbek 2000). Det forudsætter en indsats, hvor forskellige dele af samfundet på et mere naturbevidst grundlag tager ansvar for de relevante opgaver, så også land- og skovbrug samt fiskeri gøres bæredygtige. Det kan bl.a. ske ved hjælp af ændringer i EU-støtteordningerne. Samtidig bør de naturforvaltende myndigheder prioritere overvågningen og forvaltningen af den mere biodiversitetsrige natur i områder, hvor naturen har forsteret. Her vil der blive brug for hele paletten af naturforvaltende værktøjer fra pleje af små botaniske og entomologiske stjerne lokaliteter, over naturgenopretning med bl. a. drift af store træløse engarealer med traditionel engdrift, til forsøg med 'rewilding' af store mosaiklandska-

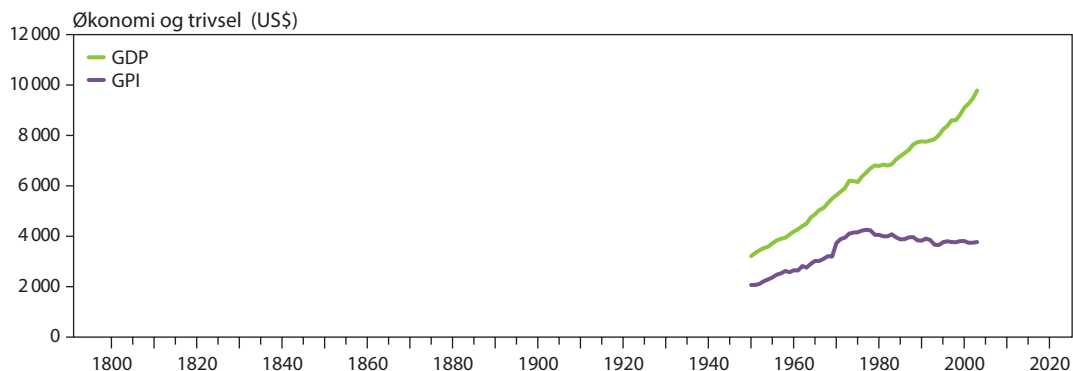


Fig. 41. Udviklingen i Gross Domestic Product (GDP) sammenlignet med Genuine Progress Indicator (GPI), som henholdsvis er et udtryk for global økonomisk aktivitet og et forsøg på at opstille et økonomisk mål for befolkningernes trivsel ved at medtage miljømæssige og sociale faktorer. Kilde: Kubiszewski *et al.* (2013).

Gross Domestic Product (GDP) compared to a Genuine Progress Indicator (GPI); the former measures global economic activity, the latter attempts to economically quantify the wellbeing of nations when environmental and social factors are included.

ber med helårsgræsning af store græssere og fri dynamik. Se Fløjgaard *et al.* (2021).

I dag har vi helt anderledes solide og evidensbaserede værktøjer end tidligere til at prioritere indsatsen for bevarelse af levesteder og biodiversitet. Det gælder fx komplementaritetssanalyser (A.H. Petersen *et al.* 2012) som en af de mest omkostnings-effektive metoder (se også Petersen *et al.* 2015, Petersen *et al.* 2016b, 2017) til udpegning af effektive netværk af beskyttede områder med størst mulig dækning af arternes levesteder. Sådanne beregninger inddrager dog ikke de økonomiske gevinster ved at bevare biodiversitet (A.H. Petersen *et al.* 2012), og der er behov for diskussioner fremover om fyldestgørende økonomiske vurderinger af biodiversitetsbevarelse og økosystemtjenester (se fx Larsen *et al.* 2008) og Schou *et al.* (2018) for eksempler i *Sæt pris på naturen*.

I maj 2020 blev EU's biodiversitetsstrategi for 2030 offentliggjort af EU Kommissionen. Overskriftens budskab var, at vi skal have naturen tilbage i vores liv (European Commission 2020). En af de helt overordnede målsætninger i strategien er, at 30 % af arealet på land og i havet skal reserveres til natur, hvoraf en tredjedel skal udlægges som kerneområder med naturbevarelse som det primære formål.

Som det dokumenteres i de mange eksempler i nærværende monografi, så nytter det at gøre noget. Der er gennemført mange forbedringer af levevilkårene for fugle og anden biodiversitet i Danmark, men der er meget langt igen, før vi lever op til de politiske målsætninger i EU og FN, som Danmark har tiltrådt og skal levere sit bidrag til (CBD 2020, European Commission 2020). Hvis disse for-

pligtende mål skal nås, har forfatterne af denne udredning udarbejdet følgende 10 konkrete anbefalinger som mål for naturforvaltningen i Danmark.

1. Danmark skal være et foregangsland for EU's biodiversitetsstrategi for 2030

Vi anbefaler, at Danmark som et foregangsland efterlever EU's biodiversitetsstrategi for 2030 (European Commission 2020), herunder at Danmark sikrer naturen fri udfoldelse i udpegede kerneområder med alle de økologiske funktioner, processer og dynamikker, som kendetegner vild natur (Barfod *et al.* 2020). Som et led heri bør der udlægges store (> 10 000 ha) sammenhængende naturområder med naturlig hydrologi, hvor naturen i videst muligt omfang er selvforvaltende, og der er plads til forstyrrelser og dynamik med genetablering af nye levesteder (Barfod *et al.* 2020).

En sådan rolle som foregangsland inkluderer også, at Danmark ikke bidrager til ødelæggelse af naturområder i andre lande, herunder at vi bidrager til at sikre danske fugles overvintringsområder. Danmarks engagement i international naturbeskyttelse og -forvaltning bør øges, så der fx gøres en indsats for at fremme bæredygtig landskabsudnyttelse i vores trækfugles overvintringsområder i Afrika.

2. Danmark skal etablere flere Natura 2000-områder

Som en del af implementeringen af EU's biodiversitetsstrategi skal arealet af beskyttede områder forøges væsentligt både på land og på havet. Lige nu har Danmark den laveste andel Natura 2000-areal på land blandt alle 27 EU-lande set i forhold til landets størrelse (EEA 2018). Her bør hen-

synet til og udviklingen af den naturlige biodiversitet og sikring af områdernes udpegningsgrundlag være det primære formål med forvaltningen af de beskyttede områder. Dermed skal der ske en ændring i forhold til nu, hvor mange af de beskyttede områder i Danmark reelt ikke beskytter fuglene og den øvrige biodiversitet, men derimod tilgodeser en vifte af andre interesser som fx landbrug, skovbrug, fiskeri, jagt og masseturisme, hvor naturen ofte har den laveste prioritet.

3. *Der skal etableres større skove med rigere natur*

Der er behov for, at langt større skovområder udlægges som urørt skov med flere gamle og udgåede træer, dødt ved, fjernelse af introducerede arter og genskabt naturlig hydrologi. I store udvalgte områder kan der gennemføres forsøg med rewilding med helårsgræsning (uden tilskuds fodring) for at opnå dynamiske mosaiklandskaber med glidende overgange mellem skov, vådområder, overdrev, heder og kystområder (P.F. Møller *et al.* 2018). Danmark bør herunder implementere EU's biodiversitetsstrategi om at sikre alle gamle naturskove streng beskyttelse mod hugst og dræning mv., da de kun udgør ca. 5000 ha eller 1 % af landets areal (Hald-Mortensen 2000). Ud over statsskovesarealer bør udlagte arealer til urørt skov omfatte relevante private skove med udgangspunkt i eksisterende gamle skove.

Af hensyn til følsomme ynglefugle og større pattedyr bør der oprettes forstyrrelsesfrie områder i skovene, hvor færdslen er begrænset til befæstede veje og stier med tilstrækkeligt store uforstyrrede områder ind imellem. At afsætte nogle procent af Danmarks naturområder til stillezoner er en beskeden gestus sammenlignet med gevinsten i form af kvalitetsoplevelser enten direkte i relation til områderne eller i form af en rigere fauna generelt i landskabet.

Produktionsskove bør generelt drives bæredygtigt og mere naturvenligt, så der sikres eksistensmuligheder for et større naturindhold end i dag (Heilmann-Clausen *et al.* 2020, Dinesen & Petersen i trykken).

4. *De ferske vådområder skal genskabes*

Det er afgørende for både CO₂-reduktion, biodiversitet og vores vandfugle, at vi får vandet tilbage i de dele af landskabet, der skal udpeges og forvaltes som egentlig natur. Den naturlige hydrologi skal så vidt muligt genskabes i disse områder, og de sæsonafhængige og helt naturlige oversvømmelser accepteres fx på lavbundsarealerne i ådalene. Det vil være en løsning, der tilgodeser fugle og natur samt på de organiske jorde tillige klimaet, fordi det sikrer, at kulstoffet bliver i tørvejorden og ikke gasses ud som CO₂. Lavbundsarealerne bør således tages ud af intensiv produktion og udlægges til vådområder og enge med oversvømmelser i vintermånederne og dermed også bidrage

til klimatilpasningen af vores landskab i forbindelse med forøget og mere ustabil nedbør. Det vil tilgodese levesteder for mange danske ynglefugle, der har været i vedvarende tilbagegang, herunder engfuglene, der er afhængige af store, åbne og fugtige græsarealer.

5. *Egnede kyststrækninger skal overgå til naturens egen dynamik*

De steder, hvor der ikke er væsentlig infrastruktur, der skal sikres, bør klimasikring langs kysterne baseres på naturlige løsninger, der samtidig vil tilgodese fuglelivet. Sådanne løsninger bør sigte på, at de vadeblader og strandenge, som i fremtiden går tabt på grund af vandstandsstigningen, får mulighed for i stedet at udvikle sig længere inde i land, hvor der i dag er lavtliggende landområder. Mange steder vil det indebære, at diger skal fjernes eller rykkes længere ind i land, så frie kystprocesser genetableres. Det samme gælder tilstødende ådale, hvor havspejlsstigningen betyder, at dræningen ikke længere kan opretholdes.

6. *Marine områder skal have bedre beskyttelse*

I de internationalt betydningsfulde og ganske enestående, danske marine områder skal vi som samfund tage særlig hensyn til de flere millioner rastende og overvintrende vandfugle. Disse enestående fugleforekomster bør prioriteres højest, når der ifølge European Commission (2020) skal reserveres et samlet areal på havet og i fjordene på 30 % som beskyttet natur, hvoraf en tredjedel som nævnt skal være strengt beskyttede kerneområder med natur som det primære formål. De 30 % bør friholdes for råstofindvinding, bundslæbende fiskeredskaber og vindmøller, så kun skånsomt fiskeri er tilladt, mens fugle og anden biodiversitet skal have førsteprioritet i kerneområderne og friholdes for jagt og andre særligt forstyrrende rekreative aktiviteter. Tilsvarende bør alle ubeboede øer med kolonirugende- og forstyrrelsesfølsomme arter beskyttes med adgangsforbud i yngletiden.

7. *Jagten skal tilpasses en moderne tid*

Den danske vildtforvaltning bør gøres til genstand for bred debat og nytænkes. Der bør herunder tilstræbes en forvaltning, så de større fugles unaturligt store skyhed aftager. Udsætning af skydefugle som Fasaner, Gråænder og Agerhøns hører ikke længere hjemme i Danmark. Motorbådsjagten bør afskaffes, så Danmark følger de øvrige europæiske lande. Der bør være forbud mod vandfuglejagt i de danske EU-fuglebeskyttelsesområder, der har rastende vandfugle på udpegningsgrundlaget, og generelt på alle offentligt ejede, åbne naturarealer som søer, enge, overdrev og heder, hvilket – udover at sikre den vilde natur – vil give befolkningen bedre naturoplevelser.



Fremtidens urørte og rewildede skove med genetablerede vådområder giver håb om, at vi kan få flere af de forsvundne skovfugle tilbage, bl.a. den Sorte Stork. Men de kommer kun igen, hvis der også etableres tilstrækkeligt mange og store forstyrrelsesfrie zoner i skovene. Billedet er fra Polen, hvor der yngler 2000 par. Foto: Artur Tabor.

8. Landbrugets godskning og giftsprøjtning skal reduceres, og landbrugslandet skal klimatilpasses samt sikres et større naturindhold

Ynglefuglene i det åbne landskab er hårdt trængt. Her er der mange rødlistede arter både i det dyrkede land og på enge, strandenge og overdrev (Flensted & Sterup 2019).

Reduktionen af næringsstofbelastningen både af vandmiljøet og naturområderne på land bør fortsætte, så Danmark lever op til EU's vandrammedirektiv, samt NEC-direktivet om luftbåren forurening (Det Europæiske Råd & Rådet for Den Europæiske Union 2019) uden fortsat at påberåbe sig en lang række undtagelser. De 'nemme' reduktioner af næringsstofbelastningen af naturen og vandmiljøet er gennemført, men der mangler yderligere reduktioner, hvilket betyder, at mange landbrugsområder må tages ud af produktion og overgå til fx græsarealer eller skov med naturlig hydrologi. Landbruget skal generelt være mere bæredygtigt, herunder med mere biodiversitet, færre sprøjtgifte og mindre klimabelastning. Det er på høje tid, at der fra politisk side anvendes flere EU-midler til natur (Søjle 2 i landbrugsstøtteordningerne, som muligvis 40 % mod nu kun 7 % i Danmark).

En reduktion i brug af pesticider vil også sikre, at Danmark kan leve op til EU's biodiversitetsstrategi (European Commission 2020). Her er et af de mest effektive midler at genskabe diversitet i landbrugslandet bl.a. med obligatorisk brak (se Concepción *et al.* 2008).

9. Genopretning af robust natur og anvendelse af naturlige løsninger til at imødegå klimaforandringerne

Som led i Danmarks indsats for at begrænse de menneskeskabte klimaændringer og minimere skaderne på naturen bør naturen gives mere plads, så arterne har mulighed for at sprede sig og tilpasse sig ændringerne. En robust natur kræver store arealer med plads til dynamik og variation samt sammenhæng mellem levestederne. Konkret bør netværket af danske Natura 2000-områder sikres, som Fugle- og Habitatdirektiverne foreskriver, bl.a. med sikring og etablering af 'trædesten' mellem områderne (Thomas & Gillingham 2015) fx ved anvendelse af *Biodiversitetskort for Danmark* (Ejrnæs *et al.* 2014). En reduktion af udledningen af drivhusgasser fra landarealer bør fokusere på fastholdelse og yderligere oplagring af kulstof i ådale, moser og gammel skov, der samtidig sikrer biodiversiteten.

10. Forskning, undervisning og børnenes natursyn

Der bør være fokus på at etablere naturvidenskabelige referenceområder i Danmark, der giver os indblik i naturens udvikling i historisk perspektiv uden direkte menneskelig påvirkning. Sådanne områder er afgørende i en videnskabelig og undervisningsmæssig sammenhæng. En øget beskyttelse og genopretning af den danske natur skal bakkes op af en styrket biologiundervisning i skolerne og via public service-medier. Samtidig bør biologiundervisningen på de ældre niveauer opdateres og sættes i relation til politiske målsætninger som fx EU-mål og verdensmål.

Endelig er det vel ingen naturlov, at vi skal være 5,8 millioner mennesker i Danmark. Ved denne undersøgelses start i år 1800 var her én million mennesker, og hver især med et på mange måder langt mindre fodaftryk på både natur og klima. Det er langt fra holdbart, at menneskeheden stræber efter konstant vækst i en verden, hvor ressourcerne er begrænsede (Steffen *et al.* 2015, IPBES 2019). Vi er nødt til også at have en langsigtet politik for at leve inden for planetens grænser (planetary boundaries). Såfremt vi bare

skal bremse de værste skader i indeværende århundrede, kræver det en langt mere grundlæggende omstilling af vores måde at leve på, end vi hidtil har været villige til at se i øjnene – det som FN's biodiversitetspanel IPBES (2019) kalder "gennemgribende forandringer" (transformative change). Igen er EU Kommissionen væsentlig længere fremme end Danmark og de øvrige nationalstater med visionen om, at tiden nu er til, at vi skal give plads til mere natur på vores planet (EU Commission 2020), men omstillingen i retning af at løse klima- og biodiversitetskriserne kan ikke ske, uden at vi gør op med 'nødvendighedens politik' (Zabala 2020).

Nærværende analyse illustrerer, at store forandringer i forvaltningen af landskabet og naturen er mulige, når blot tilskyndelsen til forandring er tilstrækkelig stærk fx i form af økonomiske incitament. Det er først og fremmest befolkningens holdninger og politikernes lovgivning samt myndighedernes forvaltning sammen med private aktører, der i vor tid afgør levevilkårene for fuglene og den øvrige biodiversitet både her i Danmark og globalt.

Note tilføjet i korrektoren: Efter færdiggørelsen af manuskriptet og opsætningen af monografien er vi blevet opmærksomme på, at en tilsvarende analyse af udviklingen blandt ynglefuglene i Slesvig-Holsten 1800-2000 er publiceret af Berndt (2007). Forfatteren ser ikke den samme stærke effekt af tilgroningen af landskabet med skov og spredt bevoksning af træer og buske, som vi gør, men han konstaterer på samme måde som hos os, at ændringerne i landbruget er ansvarlige for faldet i bestandene hos 72 % af de arter der viser alvorlige bestandsreduktioner. Alene de enorme reduktioner i bestandene af Sanglærker og Viber udgør en fjerdedel af de tabte antal. Ligesom os, finder Berndt, at direkte menneskelig forfølgelse (jagt og ægsamling til konsum) var hovedårsagen til store bestandsnedgange for mange fuglearter indtil omkring år 1900, hvorefter udviklingen er vendt for mange af disse arter, efterhånden som der blev indført bedre fredningsbestemmelser. Også betydningen af næringsstofforførlerne til bl.a. vådområderne, og fuglenes reducerede skyhed i takt med reduceret efterstræbelse af fx byfugle nævnes. Ganske interessant angiver han Stortrappe og Pomeransfugl som ynglefugle på de slesvig-holstenske heder indtil anden halvdel af 1800tallet, hvilket underbygger, at de dengang også ynglede på de jyske heder.

Tak

Arbejdet med denne monografi, som tog tre år, ville ikke kunne have været gennemført uden hjælp fra et meget stort antal mennesker, som vi skylder stor tak. Følgende hjælp med oplysninger, litteratur, materialer, fotos og andre illustrationer: Peder Agger, Niels Andersen, Pelle Andersen-Harild, Sten Asbirk, Tommy Asferg (Institut for Bioscience, Aarhus Universitet), Mogens Ballegaard (Grønbjerg Lokalhistoriske Arkiv), Leif Bisschop-Larsen, Anna Dorthe Bracht, Thomas Bregnballe (Institut for Bioscience, Aarhus Universitet), Poul Broe (Lokalhistorisk Arkiv for Otterup og Omegn), Hans Henrik Bruun (Biologisk Institut, Københavns Universitet), Isabel Calabuig (Statens Naturhistoriske Museum), John Cappelen (Danmarks Meteorologiske Institut), Jesper Meyer Christensen (Museum Midtjylland), Thomas Kjær Christensen (Institut for Bioscience, Aarhus Universitet), Troels Land Christiansen (Det Grønne Museum), Kirsten Seestern Christoffersen (Biologisk Institut, Københavns Universitet), Preben Clausen (Institut for Bioscience, Aarhus Universitet), Hans Jørgen Degn, Det Kongelige Bibliotek i Århus og København, Rasmus Ejrnæs (Institut for Bioscience, Aarhus Universitet), Luise Ekberg (Dansk Ornitologisk Forenings Rovfuglegruppe), Peter Bonne Eriksen, Knud Falk, Knud Flensted (Dansk Ornitologisk Forening), Kåre Fog, Anthony D. Fox (Institut for Bioscience, Aarhus Universitet), Frederikssund Bibliotek, John Frikke, Bo Fritzboer (SAXO-Instituttet, Københavns Universitet), Amy Frølander (Danmarks Statistik), Barbara Ganter, Jeppe Priess Gersbøll (Johannes Larsen Museet), Jens Gregersen, Lars Grøn, Karin Gustausen, Anna Bodil Hald, Kasper M. Hansen (Institut for Statskundskab, Københavns Universitet), Kjeld Hansen (Bæredygtighed), Troels Hjarne (Styrelsen for Dataforsyning og Effektivisering), Christian Hjort, Christian Hjorth, Gitte Holmstrup (Danmarks Naturfredningsforening), Vibeke Højen (Hedeselskabet), Søren Ring Ibsen (Fugleværnsfonden), Lars L. Iversen (Center for Makroøkologi, Evolution og Klima, Statens Naturhistoriske Museum), Bent Jakobsen (Blåvand Fuglestation), Anne Amstrup Jensen (Geodatastyrelsen), Frank Søndergaard Jensen (Institut for Geovidenskab og Naturforvaltning, Københavns Universitet), Erik Jeppesen (Institut for Bioscience, Aarhus Universitet), Palle Uhd Jepsen, Kurt Due Johansen, Lasse K. Justesen (Ringkøbing-Skjern Museum), Hans Erik Jørgensen, Ole Have Jørgensen, Niels Kanstrup (Dansk Jagtakademi), Pernille Karlog (Miljøstyrelsen), Johnny G. Kaspersen (Det Danske Bibelselskab), Axel Kielland (Gyldendal Forlag), Christian Kjær (Institut for Bioscience, Aarhus Universitet), Poul Kjær (Institut for Miljøvidenskab, Aarhus Universitet), Ulla Kjær (Danmarks Naturfredningsforening), Hans Kristensen (Bogjagt), Peter Lange (Dansk Ornitologisk Forenings Rapportgrupper), Arne Hastrup Larsen, Karsten Larsen (Danmarks Statistik), Rune Engelbreth Larsen, Jens Berge Laursen

(Naturstyrelsen), Gregor Levin (Institut for Miljøvidenskab, Aarhus Universitet), Johan Liljeblad (Sveriges lantbruksuniversitet), Christian Lindeskov (Danmarks Statistik), Marianne Linnemann, Gustav Bruun Lyby (Styrelsen for Dataforsyning og Effektivisering), Thomas Læssøe, Anker Madsen (Friluftsrådet), Knud Madsen, Tage Madsen, Willy Mardal, Hans Skotte Møller, Allan Gudio Nielsen, Henrik Haaning Nielsen (Avifauna Consult), Timme Nyegaard (Dansk Ornitologisk Forening), Simon Elsborg Nygaard (Psykologisk Institut, Aarhus Universitet), Claus Helweg Ovesen, Bjarne Pedersen (Møborg Lokalhistoriske Arkiv), Jan Pedersen (Danmarks Naturfredningsforening), Bodil Deen Petersen, Ib Krag Petersen (Institut for Bioscience, Aarhus Universitet), Erland Porsmose (Østfyns Museer), Pia Poulin (Danmarks Statistik), Lars Bendix Poulsen (Naturstyrelsen), Niels Otto Preuss, Jørgen Primdahl (Institut for Geovidenskab og Naturforvaltning, Københavns Universitet), Flemming Rune, Kaj Sand-Jensen (Biologisk Institut, Københavns Universitet), Jakob Selvig-Hansen (Institut for Bioscience, Aarhus Universitet), Kim Skelmosø (Dansk Ornitologisk Forenings Projekt Ørn), Hans Skov (Dansk Ornitologisk Forenings Storkegruppe), Morten Stenak, Johanne Marie Stender (Ulfborg-Vemb Lokalhistoriske Arkiv), Jørgen Strunge (Strunge Grafik), Jens Aage Søndergaard (Det Grønne Museum), Ruth Møller Sørensen (Æ Fjandboarkiv), Peder Thellesen, Thisted Bibliotek, Erik Thomsen, Kai-Michael Thomsen (NABU), Sven Thorsen, Ole Thorup, Tårnby Lokalhistoriske Samling, Peter Vadum (Dansk Ornitologisk Forening), Annette Vibeke Vestergaard (SEGES), Thomas Vikstrøm (Dansk Ornitologisk Forening), Jørgen Walseth (Nationalmuseet), Henrik Wejdling og de mange fotografer, der har leveret billeder til Dansk Ornitologisk Forenings fotoarkiv. Aage V. Jensens fonde takkes for husly både i Imperia i Italien og i Vejlerne i Thy.

Følgende takkes for kritisk gennemlæsning af hele eller dele af manuskriptet: Thomas Bregnballe, Hans Henrik Bruun, Jørgen Staarup Christensen, Troels Land Christiansen, Preben Clausen, Tommy Dybbro, Knud Falk, John Frikke, Jens Gregersen, Kjeld Hansen, Henning Heldbjerg, Palle Uhd Jepsen, Karsten Laursen, Ib Krag Petersen, Sven Thorsen, Ole Thorup, Thomas Vikstrøm, Henrik Wejdling og Egon Østergaard. Kasper Thorup takkes for hjælp med trendanalyserne, Juana Jacobsen for rettegning af kort og grafer samt layout og Nick Quist Nathaniels for revision af de engelske tekster, ligesom Jon Fjeldsø, Jesper Madsen og Peter Friis Møller takkes for mange gode forslag til forbedringer i den redaktionelle fase af færdiggørelsen af monografien.

Sidst, men ikke mindst en stor tak til 15. Juni Fonden for generøs økonomisk støtte til udgivelsen af monografien både i Dansk Ornitologisk Forenings Tidsskrift og på forlaget Biofolia.

Summary

Trends in the Danish bird fauna since 1800

The Danish landscape looked very different in the beginning of the 19th century compared to today (Figs 1, 2, 5 and 13 and the front and back covers). The forests had been reduced to cover approx. 4% of the land area (Figs 3, 6 and 10) while other areas were dominated by moors and meadows and over-exploited and degraded farmland that was far more open and exposed to wind than is the case nowadays (Figs 17, 18, 19, 20, 22, 24 and 25). Since then, this trend has been reversed so that not only is the area of woodland five times larger today (Figs 3, 6 and 10) but there are probably also several thousand times as many trees and shrubs scattered in the countryside, in gardens and in urban areas (Fig. 12). This applies especially to the areas west of the line marking the edge of the ice sheet of the last glaciation where, apart from oak groves and parks around manor houses, very few trees were found at the beginning of the 19th century (Figs 6, 11, 14, 15, 20, 35 and 36 together with the back cover).

Many of the hundreds of thousands of large and small lakes, bogs, meadows and swamps, which in particular characterized the young landscapes east of the edge of the last ice sheet, have disappeared since 1800 (Figs 8, 22, 24 and 25). First, most of the swamps in river valleys and other low-lying areas were drained and converted to meadows from the last part of the 18th century onwards. Next, during the 20th century such areas were further drained and converted to arable land – or left to become overgrown by shrubs and trees (Fig. 24).

If we look at the breeding birds in the Danish landscape types, it must be assumed that bird species associated with trees and shrubs in woods, gardens and scattered vegetation are very likely to have become many times more numerous over the last 200 years. This is primarily true of the number of individuals, but the number of species has also increased. Conversely, on agricultural land which today accounts for almost two-thirds of Denmark's land area, there has been severe, biological impoverishment of most of the previously more extensively used, open countryside. Drainage of wetlands, cultivation of commons, moors and meadows (Figs 3, 18, 22, 24 and 25) and intensified agricultural operations have resulted in severe declines in the populations of most open-country birds. Many populations have been reduced to a few percent of what they were in the early 1800s, and a number of bird species associated with open habitats have disappeared or are on the verge of doing so (Tables 1 and 2).

However, since the densities of breeding birds in woods and other areas with trees and shrubs are many times higher than the densities on open land, currently we probably have more breeding birds in Denmark than 100-200 years ago – although there has been a negative trend in recent decades (Table 2).

Many species associated with wetlands have been in sharp decline, although nature restoration during recent decades has meant improved habitats and more birds in the particular areas concerned. On the other hand, primarily as a result of

reduced hunting and other persecution, the number of breeding bird species and individuals of birds associated with wetlands have also increased over the last half century or more. Several species of swans, ducks and geese are thus probably more numerous today than at any earlier time since year 1800.

The populations of many breeding coastal birds were close to national extermination around the year 1900 due to over-exploitation (hunting, trapping and egg collection; Figs 29, 31, 32 and 33), but most of them have subsequently recovered greatly as a result of more restrictive hunting legislation and more sanctuaries. Another and more lasting negative factor over the past 200 years has been embankment and drainage, particularly for agricultural purposes, which has eliminated significant areas of shallow and biologically productive fjords and inlets (Fig. 27).

The progressively more restrictive hunting legislation has also led to progress for a number of breeding birds of prey as well as, for example, Common Crane *Grus grus* and Great Horned Owl *Bubo bubo*, which were completely or partially exterminated nationally during the second half of the 19th century and the beginning of the 20th century.

For the country as a whole our estimates suggest that total numbers of breeding birds increased from an order of 10 million pairs 200 years ago to an order of 16 million pairs at their peak during the 20th century and that more than two million pairs have disappeared in recent decades. Nowadays most birds are found in wooded country as well as in areas with scattered trees and shrubs, whereas in the 1800s by far the majority of birds were found in open country. The highest number of breeding bird species occur in freshwater and brackish water wetlands as well as in woods. These landscape types each support more than twice as many species as any other landscape type.

In the case of staging migrants and winter guests, hunting meant that the populations of many species were greatly reduced until the mid-1900s. Subsequently, a number of species recovered significantly in line with more restrictive hunting laws and more shooting free reserves not only in Denmark but also in other countries along the flyways (Fig. 34).

Some species benefited from an increased supply of nutrients to the aquatic environment during the 20th century (Fig. 28) – until eutrophication in many places resulted in aquatic plant death and oxygen depletion. Water management plans have significantly reduced pollution, which has benefited several herbivorous birds, while other species have declined due to reduced availability of benthic animals etc.

The development towards a more Atlantic climate in Denmark since the middle of the 19th century (Fig. 39) has contributed to changes in many breeding bird populations, including disappearance of some species and immigration of others. At the same time, phenology and winter distribution has changed in many species.

Alongside the major landscape and climate changes, societal development has taken place with much larger urban populations (Fig. 38), and people have gradually developed a different view of nature and the environment. There has been a shift from the view that nature and its birds are primarily something to be exploited – or persecuted – towards nature seen increasingly as a welfare asset which one can enjoy, and as a source of recreation. This change of attitude has resulted in very big changes in legislation. From a position where nature and environmental legislation were non-existent, we now have obtained comprehensive legislation on protection and management without, however, being able to reverse the decline of a wide range of species and habitats.

This monograph addresses these significant changes in Danish landscapes, climate and society and their effects on the Danish bird fauna. We end with a vision for future nature management in Denmark, where the goal is to ensure the greatest content of nature in all types of landscape as is practically, politically and economically possible. The scope of the vision ranges from nutrient-poor commons and lobelia lakes to lush bogs and flower meadows, from urban green oases to extensive natural areas with large herbivores and natural hydrology, and from healthy marine areas free of pollution and destructive fishing methods to pristine forests. Finally, there should be space for a certain amount of wildlife even within arable agricultural areas, for the benefit of all.

Referencer

- Abramowitz, I. & B. Johansen 2001: Sammenhænge mellem udviklingen i bestanden af Toppet Lappedykker og vandkvaliteten i Arresø 1988-2000. – Dansk Orn. Foren. Tidsskr. 95: 149-152.
- Agger, P. 1984: Agerlandets småbiotoper – en truet natur. – Vækst 1984(2): 2-5.
- Agger, P. 1988: Agerlandet. Pp. 44-46 i S. Asbirk (red.): Naturen i Danmark. Status og udviklingstendenser. – Skov- og Naturstyrelsen, Miljøministeriet.
- Agger, P. & J. Brandt 1988: Dynamics of small biotopes in Danish agricultural landscapes. – Landscape Ecology 1: 227-240.
- Agger, P. & J. Primdahl 1999: Integration af natur-landbrugsområdet. Pp. 84-93 i P. Agger, K.B. Andersen, E.H. Petersen & J. Primdahl (red.): Natur og Landbrug. – Temarapport nr. 1, 1999, Naturrådet.
- Agger, P., P. Christensen, A. Reenberg & B. Aaby 2002: Det fede landskab – landbrugets næringsstoffer og naturens tålegrenser. – Naturrådet.
- Ahlefeldt-Laurvig-Bille, G.g. & V. Gay 1944: Dansk Jagtleksikon. – Standard Forlaget.
- Alerstam, T. & G. Högstedt 1982: Bird migration and reproduction in relation to habitats for survival and breeding. – Ornis Scand. 13: 25-37.
- AMAP 2011: AMAP Assessment 2011: Mercury in the Arctic. – Arctic Monitoring and Assessment Programme (AMAP), Oslo.
- AMAP 2016a: AMAP Assessment 2015: Temporal Trends in Persistent Organic Pollutants in the Arctic. – Arctic Monitoring and Assessment Programme (AMAP), Oslo.
- AMAP 2016b: Chemicals of Emerging Arctic Concern. – Arctic Monitoring and Assessment Programme (AMAP), Oslo.
- Andersen, T. 1967: Iagttagelser af fugle ved Avedøre Holme 1961-1966. – Dansk Orn. Foren. Tidsskr. 61: 117-128.
- Andersen, J. 1985: Svømmeænder og vadefugle omkring Øland i Limfjorden, 1918-1974. – Danske Vildtundersøgelser nr. 38.
- Andersen, K. 2020: Klondike! – Jæger 2020(1): 50-51.
- Andersen, N., B.S. Nielsen & H. Rasmussen (red.) 1977: Øerne omkring Fyn. – Fredningsstyrelsen, København.
- Andersen-Harild, P. & B. Clausen 2002: Beskydning af Knopsvaner *Cygnus olor* i Danmark – en sammenligning af forholdene i 1979 og 1996. – Dansk Orn. Foren. Tidsskr. 96: 9-14.
- Andersen-Harild, P., B. Clausen, K. Elvestad & N.O. Preuss 1982: Lead pellets in tissues of Mute Swans (*Cygnus olor*) from Denmark. – Danish Rev. Game Biol. 12(2): 1-12.
- Andkjær, S., J. Høyer-Kruse & J. Arvidsen 2016: Børn og unges hverdagsfriluftsliv. – Syddansk Universitet, Movements, 2016:2.
- Andreasen, N.P. 2008: Genindvandring af Vandrefalk *Falco peregrinus* som dansk ynglefugl. – Dansk Orn. Foren. Tidsskr. 102: 309-318.
- Andreasen, O. 2019: Jagt og natur ved Vadehavet. – Fiskeri- og Søfartsmuseet.
- Andreasen, N.P., K. Falk & S. Møller 2018: The Danish Peregrine Falcon population: Reestablishment and eggshell thinning. – Ornis Hungarica 26:159-163.
- Anker-Nilssen, T. & O.W. Røstad 1982: Oljekatastrofen i Skagerrak ved årsskiftet 80/81 – omfang og undersøkelser. – Vår Fuglefauna 5: 82-90.
- Anon. 1884a: Dansk Jagtforening. – Dansk Jagttidende 1: 1-2.
- Anon. 1884b: Sneppen og Pommerantsfuglen. – Dansk Jagttidende 1: 7.
- Anon. 1884c: Tornskaden. – Dansk Jagttidende 1: 3-4.
- Anon. 1884d: Hvad vil Foreningen? – Dansk Jagttidende 1: 2-3.
- Anon. 1884e: Jagtkalender. – Dansk Jagttidende 1: 26.
- Anon. 1886: Strandjagt. – Dansk Jagttidende 2: 158-160.
- Anon. 1895-96a: I August. – Dansk Jagttidende 12: 69-70.
- Anon. 1895-96b: Om Strandjagt fra Skydepram. – Dansk Jagttidende 12: 85-86.
- Asbirk, S. 1978: Tejsten *Cephus grylle* som ynglefugl i Danmark. – Dansk Orn. Foren. Tidsskr. 72: 161-178.
- Asbirk, S. 1988: Ynglebestanden af Tejst *Cephus grylle* i Danmark 1978-87. – Dansk Orn. Foren. Tidsskr. 82: 131-133.
- Asbirk, S. & L. Braae 1988: Status og udviklingstendenser for fugle. Pp. 64-70 i P. Agger (red.): Naturen i Danmark. Status og udviklingstendenser. – Skov- og Naturstyrelsen, Miljøministeriet.
- Asbirk, S. & T. Dybbro 1978: Bestandsstørrelse og habitatvalg hos Toppet Lappedykker *Podiceps cristatus* i Danmark 1975. – Dansk Orn. Foren. Tidsskr. 72: 1-13.
- Asbirk, S. & E. Pitter 2005: Handlingsplan for truede engfugle. – Miljøministeriet, Skov- og Naturstyrelsen.
- Asferg, T. 1983: Jægerne og rovdirene konkurrerer om byttet. – Dansk Vildtforskning 1982-83: 8-12.
- Asferg, T. 2017: Vurdering af udviklingen i bestanden af fritlevende mink i Danmark. – Notat fra DCE 30 okt. 2017.
- Asferg, T., P. Clausen, T.K. Christensen, T. Bregnballe, K.K. Clausen et al. 2016: Vildtbestande og jagttider i Danmark: Det biolo-

- giske grundlag for jagttidsrevisionen 2018. – Videnskabelig rapport fra DCE nr. 195.
- Aslyng, H.C. 1970: Afvanding i landbruget. – DSR Forlag, KVL.
- Austin, G.E. & M.M. Rehfish 2005: Shifting nonbreeding distributions of migratory fauna in relation to climatic change. – *Global Change Biol.* 11: 31-38.
- Baillie, S.R. & W.J. Peach 1992: Population limitation in Palearctic-African migrant passerines. – *Ibis* 134: 120-132.
- Bak, B. & H. Ettrup 1979: Studier over danske vibers (*Vanellus vanellus* L.) træk- og yngleforhold samt deres jagtligge udnyttelse i jagtsæsonen 1975 og 1976. – Specialeopgave i vildtbiologi udført ved Vildtbiologisk Station, Kalø og Århus Universitet.
- Balmford, A., L. Clegg, T. Coulson & J. Taylor 2002: Why Conservationists Should Heed Pokémon. – *Science* 295: 2367.
- Balsby, T.J.S., P. Clausen, D. Krause-Jensen, J. Carstensen & J. Madsen 2017: Long-term Patterns of Eelgrass (*Zostera marina*) Occurrence and Associated Herbivorous Waterbirds in a Danish Coastal Inlet. – *Front. Mar. Sci.* 3: 285. doi: 10.3389/fmars.2016.00285
- Banks, A.N, W.G. Sanderson, B. Hughes, P.A. Cranswick, L.E. Smith *et al.* 2008: The Sea Empress oil spill (Wales, UK): Effects on common scoter *Melanitta nigra* in Carmarthen Bay and status ten years later. – *Mar. Poll. Bull.* 56: 895-902.
- Barbanera, F., O.R.W. Pergams, M. Guerrini, G. Forcina, P. Panayides & F. Dini 2010: Genetic consequences of intensive management in game birds. – *Biol. Conserv.* 143: 1259-1268.
- Barbet-Massin, M., B.A. Walther, W. Thuiller, C. Rahbek & F. Jiguet 2009: Potential impacts of climate change on the winter distribution of Afro-Palaearctic migrant passerines. – *Biol. Lett.* 5: 248-251.
- Barfod, K.V.T. 1892: Jagttagelser over Sydsjællands Fugle med særligt hensyn til Vordingborg og Omegn. – Aalborg.
- Barfod, A.S., H.H. Bruun, P. Clausen, L. Dinesen S. Egemose *et al.* 2020: Genopretning af Biodiversitet og Økosystemer. – Det danske IPBES-kontor.
- Barkham, P. 2020: Pheasant and partridge classified as species that imperil UK wildlife. – *The Guardian* 30. Oktober 2020.
- Barrios, L. & A. Rodríguez 2004: Behavioral and environmental correlates of soaring-bird mortality at on-shore wind turbines. – *J. Appl. Ecol.* 41: 72-81.
- Batáry, P., T. Matthiesen & T. Tscharrntke 2010: Landscape-moderated importance of hedges in conserving farmland bird diversity of organic vs. conventional croplands and grasslands. – *Biol. Conserv.* 143: 2020-2027.
- Beekman, J., K. Koffijberg, J. Wahl, C. Kowallik, C. Hall *et al.* 2019: Long-term population trends and shifts in distribution for Bewick's Swans *Cygnus columbianus bewickii* wintering in northwest Europe. – *Wildfowl Special Issue* 5: 73-102.
- Begtrup, G. 1803: Beskrivelse over Agerdyrknings Tilstand i Danmark. Sjælland og Moen, Andet Bind. – A. & S. Soldins Forlag. Fotografisk genoptrykt på Rosenkilde og Bagger, København 1978.
- Belfrage, K., J. Björklund & L. Salomonsson 2005: The Effects of Farm Size and Organic Farming on Diversity of Birds, Pollinators, and Plants in a Swedish Landscape. – *Ambio* 34: 582-588.
- Benson, G.B.G. & K. Williamson 1972: Breeding birds of a mixed farm in Suffolk. – *Bird Study* 18: 34-50.
- Berg, P. & T. Bregnballe 2020: Forårstrækket af Ederfugle gennem Femern Bælt 2009-19: Trækkets forløb og udviklingen i antal og køns sammensætning. – *Dansk Orn. Foren. Tidsskr.* 114: 42-55.
- Berndt, R.K. 2007: Die Brutvögel Schleswig-Holsteins 1800-2000 – Entwicklung, Bilanz und Perspektive. – *Corax* 20: 325-387.
- Bertholdt, N.P., J. Gill, R.A. Laidlaw & J. Smart 2017: Landscape effects on nest site selection and nest success of Northern Lapwing *Vanellus vanellus* in lowland wet grassland. – *Bird Study* 64: 30-36.
- Beukema, J.J., R. Dekker, K. Essink & H. Michaelis 2001: Synchronized reproductive success of the main bivalve species in the Wadden Sea: causes and consequences. – *Mar. Ecol. Prog. Ser.* 211: 143-155.
- Bezzel, E. 2006: Birds in Germany: Some insights after nearly two centuries of comprehensive bird recording by birdwatchers and ornithologists. – *J. Ornithol.* 147: Suppl 1: 1-2.
- Bientema, A.J., J.B. Tensen & G.H. Visser 1991: Feeding ecology of charadriiform chicks in agricultural grassland. – *Ardea* 79: 31-43.
- Biering, E. 1976: Saltholm. – Bygd.
- BirdLife International 2020a: IUCN Red List for birds. <http://datazone.birdlife.org/species/search> (besøgt 23.12.20).
- BirdLife International 2020b: Species factsheet: Gallinago media. <http://datazone.birdlife.org/species/factsheet/great-snipe-gallinago-media/text> (besøgt 05.10.2020).
- Bisschop-Larsen, L. 2003: Bestandsudviklingen hos terner (*Sterna* spp., Aves) i Det Sydfynske Øhav. – *Flora og Fauna* 109(3+4): 87-94.
- Bisschop-Larsen, R. 2009: Kystfugle i Det Sydfynske Øhav 2009. – Rapport til Naturturisme I/S. <http://www.nationalparksydfyn.dk/pdf/Kystfugle.2009.pdf>
- Blicher, S.S. 1832: Diana. – *Tidsskrift for Jagtelskere* 1: 264-280.
- Bloch-Nielsen, H. 1974: Jagtloven (1967). – G.E.C. Gad.
- Blædel, N. 1958-63: Nordens Fugle i Farver, bd. 1-7. – Ejnar Munksgaard Skandinavisk Bogforlag.
- Bock, O. 1900a: Oversigt over Fuglefaunaens Aftagen i Slutningen af Aarhundredet. – *Forst-tidende* 13: 156-160.
- Bock, O. 1900b: Danmarks Fuglefauna i det 19. Aarhundrede og Fugleværnsagen. – *Flora og Fauna* 2: 3-10.
- Boertmann, D. & U.G. Sørensen 2006: Københavns Husskader *Pica pica* i 150 år. – *Dansk Orn. Foren. Tidsskr.* 100: 9-15.
- Boie, F. 1822-23: Ornithologische Beyträge. – *Oakens Isis* 1822: 768-781 & 871-886 & 1823: 664-666.
- Bonaccorsi, L. 2015: Fighting the enemies of Europe's natural world. – *BirdLife International* <http://www.birdlife.org/europe-and-central-asia/news/fighting-enemies-europe%E2%80%99s-natural-world>
- Both, C., C.A.M. Van Turnhout, R.G. Bijlsma, H. Siepel, A.J. Van Strien & R.P.B. Foppen 2010: Avian population consequences of climate change are most severe for long-distance migrants in seasonal habitats. – *Proc. R. Soc. B* 277: 1259-1266.
- Bowler, D.E., H. Heldbjerg, A.D. Fox, R. O'Hara & K. Böhning-Gaese 2018: Disentangling the effects of multiple environmental drivers on population changes within communities. – *J. Anim. Ecol.* 87: 1034-1045.
- Bowler, D.E., H. Heldbjerg, A.D. Fox, M. de Jong & K. Böhning-Gaese 2019: Long-term declines of European insectivorous bird populations and potential causes. – *Conserv. Biol.* 33: 1120-1130.
- Bregnballe, T. (red.) 2003: Vildtarter og jagttider. – Gads Forlag.
- Bregnballe, T. 2009: Skarven. – Miljøbiblioteket 17, DMU, Aarhus Universitet.
- Bregnballe, T. 2020: Regulering af store måger på Hirsholm og Knogen. – Fagligt notat fra DCE nr. 2020|33.
- Bregnballe, T. & J. Eskildsen 2009: Forvaltende indgreb i danske skarvkolonier i Danmark 1994-2008: Omfang og effekter af

- oliering af æg, bortskræmning og beskydning. – Arbejdsrapport fra DMU nr. 249.
- Bregnballe, T. & J. Gregersen 1995: Udviklingen i ynglebestanden af Skarv *Phalacrocorax carbo sinensis* i Danmark 1938-1994. – Dansk Orn. Foren. Tidsskr. 89: 119-134.
- Bregnballe, T. & H.E. Jørgensen 2013: Udvikling i ynglebestanden af Fjordterne i Danmark 1970-2012. – Dansk Orn. Foren. Tidsskr. 107: 261-280.
- Bregnballe, T. & P. Lyngs 2014: Udviklingen i ynglebestanden af Solvmåger i Danmark 1920-2012. – Dansk Orn. Foren. Tidsskr. 108: 187-198.
- Bregnballe, T., M. Frederiksen & J. Gregersen 1997: Seasonal distribution and timing of migration of Cormorants *Phalacrocorax carbo sinensis* breeding in Denmark. – Bird Study 44: 257-276.
- Bregnballe, T., K. Aaen & A.D. Fox 2009: Escape distances of staging waterbirds from human pedestrians in a Danish wetland. – Wildfowl, special issue 2: 115-130.
- Bregnballe, T., O. Amstrup, T.E. Holm, P. Clausen & A.D. Fox 2014: Skjern River Valley, Northern Europe's most expensive wetland restoration project: benefits to breeding waterbirds. – Ornis Fennica 91: 231-243.
- Bregnballe, T., H.E. Jørgensen, H. Christensen & J. Drachmann 2015a: Udviklingen i ynglebestanden af Hættemåger i Danmark 1970-2010. – Dansk Orn. Foren. Tidsskr. 109: 179-192.
- Bregnballe, T., O. Thorup, L.B. Jacobsen, J.P. Kjeldsen & M. Hansen 2015b: Udviklingen i ynglebestanden af Klyder i Danmark 1970-2014. – Dansk Orn. Foren. Tidsskr. 109: 121-133.
- Bregnballe, T., J. Gregersen & J. Sterup 2019a: Splitterne *Thalasseus sandvicensis* (yngleforekomst). – Fugleåret 2018: 86.
- Bregnballe, T., P. Clausen & A.D. Fox 2019b: Responses of autumn-staging ducks and Coot *Fulica atra* to the Skjern River Valley wetland restoration project. – Wildfowl 69: 28-44.
- Bregnballe, T., O. Thorup & P. Clausen 2020: Prædatorhegn på Tipperne. – Fagligt notat fra DCE nr. 2020|28.
- Bregnballe, T., C. Herrmann, K.T. Pedersen, J. Wendt, J. Kralj & M. Frederiksen i trykken: Long-term changes in winter distribution of Danish ringed Great Cormorants. – Ardea.
- Brochet, A.L., W. van en Bossche, S. Jbour, P.K. Ndang'ang, V.R. Jones 2016: Preliminary assessment of the scope and scale of illegal killing and taking of birds in the Mediterranean. – Bird Conserv. Int. 26: 1-28.
- Brown, R.G.B. 1970: Fulmar distribution: a Canadian perspective. – Ibis 112: 44-51.
- Bruun, B. 1960: De ynglende Knopsvaners (*Cygnus olor* (Gm.)) fordeling mellem kysten og indlandet i Danmark 1935-1959. – Dansk Orn. Foren. Tidsskr. 54: 77-84.
- Bruun, H.H. 2000: Lidt om et guldaldermaleri og et historisk overdrev. – Urt 24: 168-171.
- Bræstrup, F.W., G. Thorsen & C. Wesenberg-Lund 1949-50: Vort lands dyreliv. – Nordisk Forlag.
- Brøgger-Jensen, S. & H.E. Jørgensen 1992: Miljøprojekt nr. 200. Vandfugle og søers miljøtilstand. – Miljøstyrelsen, Miljøministeriet.
- Brondegaard, V.J. 1985: Folk og fauna 2. – Rosenkilde og Bagger.
- Braae, L., H. Nøhr & B.S. Petersen 1988: Fuglefaunaen på konventionelle og økologiske landbrug. – Miljøprojekt nr. 102, Miljøministeriet, Miljøstyrelsen.
- Buchwald, E., S. Honore, E. Jørgensen, P. Karlog, F. Nielsen *et al.* 2001: Den biologiske mangfoldighed i skove – status for indsats og initiativer. – Skov- og Naturstyrelsen, Miljøministeriet.
- Buij, R., T.C. Melman, M.J. Loonen & A.D. Fox 2017: Balancing ecosystem function, services and disservices resulting from expanding goose populations. – Ambio 46 (Suppl 2): 301-318.
- Bull, A.L., C.J. Mead & K. Williamson 1976: Birdlife on a Norfolk farm in relation to agricultural changes. – Bird Study 23: 203-218.
- Burfield, I. & F. van Bommel 2004: Birds in Europe: Population Estimates, Trends and Conservation Status. – Birdlife International.
- Burgin, S. & N. Hardiman 2012: Is the evolving sport of mountain biking compatible with fauna conservation in national parks? – Australian Zoologist 36: 201-208.
- Busch, M., J. Katzenberger, S. Trautmann, B. Gerlach, R.D. Schmeister & C. Sudfeldt 2020: Drivers of population change in common farmland birds in Germany. – Bird Conserv. Int. doi:10.1017/S0959270919000480
- Busche, G., H.-J. Raddatz & A. Kostrzewa 2004: Nistplatz-Konkurrenz und Prädation zwischen Uhu (*Bubo bubo*) und Habicht (*Accipiter gentilis*): erste Ergebnisse aus Norddeutschland. – Vogelwarte 42: 169-177.
- Bustnes, J.O., V. Bakken, K.E. Erikstad, F. Mehlum & J.u. Skaare 2001: Patterns of incubation and nest-site attentiveness in relation to organochlorine (PCB) contamination in glaucous gulls. – J. Appl. Ecol. 38: 791-801.
- Buttenschön, R. 2007: Græsning og hølset i naturplejen. – Miljøministeriet og Københavns Universitet.
- Buttenschön, R.M. & L. Gottlieb 2019: Skovgræsning med biodiversitetsformål. – Institut for Geovidenskab og Naturforvaltning, Københavns Universitet.
- Buus, M. 2007: Jagt som binæring i fiskersamfund i Thy ca. 1880-1950. – Fortid og Nutid 2007: 103-115.
- Bækkelund, J. & K.D. Johansen 2000: Nyt fra fuglefronten på Æbelø. Pp. 146-160 i K. Johansen (red.): Æbelø – Status 2000. – Aage V. Jensens Fonde, København.
- Bønlokke, J., J.J. Madsen, K. Thorup, K.T. Pedersen, M. Bjerrum & C. Rahbek 2006: Dansk Trækfugleatlas. – Rhodos.
- Bötsch, Y., Z. Tablado & L. Jenni 2017: Experimental evidence of human recreational disturbance effects on bird-territory establishment. – Proc. Biol. Sci. doi: 10.1098/rspb.2017.0846
- Bötsch, Y., Z. Tablado, D. Scherl, M. Kéry, R.F. Graf & L. Jenni 2018: Effect of Recreational Trails on Forest Birds: Human Presence Matters. – Front. Ecol. Evol. <https://doi.org/10.3389/fevo.2018.00175>
- Baagøe, J. 1992: Andekøjen på Gavnø – Danmarks ældste. Liv og levn 1992(6): 18-20.
- Baagøe, H.J. & T.S. Jensen (red.) 2007: Dansk Pattedyratlas. – Gyldendal.
- Baagøe, J.S., E.A. Fahrenholtz, H. Grønvold, R. Olsen & J. Scheel 1893. Næstvedegnens Fugle. – Viborg.
- Cade, T.J., J.H. Enderson, C.G. Thelander & C.M. White 1988: Peregrine Falcon populations – their management and recovery. – The Peregrine Fund, Boise.
- Carson, R. 1962: Silent Spring. – Houghton Mifflin, Boston.
- Casperson, O.H. & P.K.N. Andersen 2017: Udviklingen i Agerlandet 1954-2025. – IGN Rapport.
- CBD 2020: Preparations for the Post-2020 Biodiversity Framework. – <https://www.cbd.int/conferences/post2020> (besøgt december 2020).
- Chapman, A.C. 1894: A contribution towards the ornithology of West Jutland. – Ibis VI, VI: 339-351.
- Chapman, A. & A.C. Chapman 1895: Letters, extracts, notices, & c. – Ibis VII, I: 295-297.

- Charles, C. & K. Wheeler 2012: Children & Nature Worldwide: An Exploration of Children's Experiences of the Outdoors and Nature with Associated Risks and Benefits. – Children & Nature and IUCN CEC.
- Cheng, Y., W. Fiedler, M. Wikelski & A. Flack 2019: "Closer-to-home" strategy benefits juvenile survival in a longdistance migratory bird. – *Ecol. Evol.* 9: 8945-8952.
- Christensen, A. 1912: Mejemaskiner. Pp. 535-541 i T. Madsen-Mygdal (red.): Landbrugets Ordbog. – Nordisk Forlag, København.
- Christensen, W. 1925: Raagens (*Corvus frugilegus*) Udbredelse i Randers Amt 1925 under Raagekrigen. – *Danske Fugle* 1, indsat som to upaginerede sider mellem side 202 og 203 over for om talen af Råge i Skovgaard (1920-24).
- Christensen, T.K. 2005: Factors affecting the bag size of the common eider *Somateria mollissima* in Denmark, 1980–2000. – *Wildlife Biol.* 11: 89-99.
- Christensen, H.R. 2018: Næsten 3 mio. fugle forsvundet fra det åbne land. – *Fugle og Natur* 2018(1): 3-6.
- Christensen, T.K. & T. Bregnballe 2011: Status of the Danish breeding population of Eiders *Somateria mollissima* 2010. – *Dansk Orn. Foren. Tidsskr.* 105: 195-205.
- Christensen, H.R. & J.P. Kjeldsen 1998: Fuglelivet. Pp. 42-99 i P. Hald-Mortensen (red.): Vejernes natur. Status over reservatets mangfoldighed – 1998. – Aage V. Jensens Fonde.
- Christensen, I. & S.T. Lærkesen 2016: Naturhistorier. – Dansk lærerforeningens Forlag.
- Christensen, J.S. & P.A.F. Rasmussen 2015: Revideret status for sjældne fugle i Danmark før 1965. – *Dansk Orn. Foren. Tidsskr.* 109: 41-112.
- Christensen, J.O. & E. Østergaard 2012: Ynglende kyst- og engfugle ved Nissum Fjord 1983-2010. – *Dansk Orn. Foren. Tidsskr.* 106: 101-140.
- Christensen, K.D., E.M. Jacobsen & H. Nøhr 1996: A comparative study of bird faunas in conventionally and organically farmed areas. – *Dansk Orn. Foren. Tidsskr.* 90: 21-28.
- Christensen, P.B., O.S. Hansen & G. Ærtebjerg (red.) 2004: Iltsvind. – MiljøBiblioteket 4.
- Christensen, T.K., P. Lassen & M. Elmeros 2012: High exposure rates of anticoagulant rodenticides in predatory bird species in intensively managed landscapes in Denmark. – *Arch. Environ. Contam. Toxicol.* 63: 437-444.
- Christensen, J.S., T.H. Hansen, P.A.F. Rasmussen, P. Clausen, R.D. Nielsen & T. Nyegaard in prep.: Systematisk Oversigt over Danmarks Fugle. – *Dansk Ornitologisk Forening*.
- Christiansen, J.D. 1890: Viborg Omegns Fugle. – Adolf Jacobsens Forlag, Viborg.
- Christiansen, T., T.J. Christensen, S. Markager, J.K. Petersen & L.T. Mouritsen 2006: Limfjorden i 100 år. – Faglig rapport fra DMU nr. 578.
- Clausager, S. 1933-34: Urfugle og Urfuglejagt i Vestjylland. – *Dansk Jagttidende* 50: 447-451.
- Clausager, I. 1979: Olieudslippet fra THUN TANK III i januar 1979. – Vildtbiologisk Station, Kalø.
- Clausen, P. & A. Craggs 2018: East Atlantic (Greenland/Svalbard) Light-bellied Brent *Branta bernicla hrota*. Side 90-92 i A.D. Fox & J.O. Leafloor (red.): A Global Audit of the Status and Trends of Arctic and Northern Hemisphere Goose Populations. – Conservation of Arctic Flora and Fauna, Akureyri.
- Clausen, P. & T.E. Holm 2011: Målsætning af levesteder for herbivore vandfugle. – Videnskabelig rapport fra DCE nr. 10.
- Clausen, P. & J. Madsen 1986: Forekomsten af Korttået Træløber *Certhia brachydactyla* i Danmark. – *Dansk Orn. Foren. Tidsskr.* 80: 9-16.
- Clausen, B., K. Elvestad & O. Karlog 1982: Lead Burden in Mute Swans from Denmark. – *Nordisk Veterinærmedicin* 34: 83-91.
- Clausen, P., E. Bøgebjerg, J.P. Hounisen, H.E. Jørgensen & I.K. Petersen 2004: Reservatnetværk for vandfugle. En gennemgang af udvalgte arters antal og fordeling i Danmark 1994-2001. – Faglig Rapport fra DMU, nr. 490.
- Clausen, P., H. Meltofte & T.E. Holm 2009: Vandfugle og bundvegetation i fjorde under global opvarmning – har fuglene og vi et problem i Danmark? Pp. 115-130 i B. Søgaard & T. Asferg (red.): Arter 2007. NOVANA. – Faglig rapport fra DMU nr. 713.
- Clausen, P., T.E. Holm, K. Laursen, R.D. Nielsen & T.K. Christensen 2013: Rastende fugle i det danske reservatnetværk 1994-2010. Del 1: Nationale resultater. – Videnskabelig rapport fra DCE nr. 72.
- Clausen, P., T.E. Holm, O.R. Therkildsen, H.E. Jørgensen & R.D. Nielsen 2014: Rastende fugle i det danske reservatnetværk 1994-2010. Del 2: De enkelte reservater. – Videnskabelig rapport fra DCE nr. 132.
- Clausen, P., J.P. Hounisen, T. Asferg, O. Thorup, H.H. Nielsen & M.S. Vissing 2016: Ynglefugle i Tøndermarsken og Margrethe Kog 1975-2015. – Videnskabelig rapport fra DCE nr. 160.
- Clausen, P., O.R. Therkildsen, R.D. Nielsen & T.E. Holm 2017: Kortlægning af levesteder med forslag til målsætning og tilstandsvurdering for rastende vandfugle. Arter tilknyttet bundvegetation, enge og moser. – Videnskabelig rapport fra DCE nr. 248.
- Clausen, K.K., J. Madsen, F. Cottaar, E. Kuijken & C. Verschuere 2018a: Highly dynamic wintering strategies in migratory geese: Coping with environmental change. – *Glob. Change Biol.* doi: 10.1111/gcb.14061
- Clausen, K.K., J. Madsen, B.A. Nolet & L. Haugaard 2018b: Maize stubble as foraging habitat for wintering geese and swans in northern Europe. – *Agric. Ecosyst. Environ.* 259: 72-76.
- Clausen, P., I.K. Petersen, T. Bregnballe & R.D. Nielsen 2019: Trækfuglebestande i de danske fuglebeskyttelsesområder, 2004 til 2017. – Teknisk rapport fra DCE nr. 148.
- Clausen, K.K., T.E. Holm, C.L. Pedersen, E.M. Jacobsen & T. Bregnballe 2020: Sharing waters, the impact of recreational kayaking on moulting mute swans *Cygnus olor*. – *J. Ornithol.* 161: 469-479.
- Clausen, P., S. Percival & A. Craggs 2020: Lysbuget Knortegås slår alle rekorder. – *Dansk Orn. Foren. Tidsskr.* 114: 115-117.
- Cody, M.L. 1978: Habitat selection and interspecific territoriality among the sylviid warblers of England and Sweden. – *Ecol. Monogr.* 48: 351-396.
- Collin, J. 1877: Ornithologiske Bidrag til Danmarks Fauna. – L.A. Jørgensens Forlag, Kjøbenhavn.
- Collin, J. 1888: Bidrag til Kundskaben om Danmarks Fuglefauna. – Gyldendalske Boghandels Forlag.
- Collin, J. 1895: Faunistiske og Biologiske Meddelelser om Danske Fugle. – Gyldendalske Boghandels Forlag.
- Compton, T.J., S. Holthuijsena, M. Muldera, M. van Arkela, L.K. Schaars *et al.* 2017: Shifting baselines in the Ems Dollard estuary: A comparison across three decades reveals changing benthic communities. – *J. Sea Res.* 127: 119-132.
- Concepción, E.D., M. Díaz & R.A. Baquero 2008: Effects of landscape complexity on the ecological effectiveness of agri-environment schemes. – *Landscape Ecol.* 23: 135-148.

- Conley, D.J., J. Carstensen, G. Ærtebjerg, P.B. Christensen, T. Dalsgaard *et al.* 2007: Long-term changes and impacts of hypoxia in Danish coastal waters. – *Ecological Applications* 17(5), Supplement: S165-S184.
- Conway, M. 2020: *Western Europe's Democratic Age 1945-1968*. – Princeton University Press.
- Courtney, L., S.E. Larson, A.M. Reed & K.R. Merenlender 2016: Effects of recreation on animals revealed as widespread through a global systematic review. – *PLOS ONE* DOI:10.1371/journal.pone.0167259
- Cramp, S. (red.) 1983-94: *Handbook of the Birds of Europe, the Middle East and North Africa*, bd. 1-9. – Oxford University Press.
- Crick, H.Q.P. & T.H. Sparks 1999: Climate change related to egg-laying trends. – *Nature* 399: 423-424.
- CWSS 2017: *Wadden Sea Quality Status Report 2017*. – Common Wadden Sea Secretariat, Wilhelmshaven.
- Dahl, F. & P. Åhlén 2018: Nest predation by raccoon dog *Nyctereutes procyonoides* in the archipelago of northern Sweden. – *Biol. Invasions* 21: 743-755.
- Danielsen, E., J. Durinck & H. Skov 1986: Havfugle og olieforurening i danske farvande 1984-85. – Oliefuglegruppen, Dansk Ornitologisk Forening.
- Danmarks Naturfredningsforening 2019: *Naturplejekortet*. – <https://www.dn.dk/om-os/projekter-og-kampagner/naturpleje/naturplejekortet> (besøgt december 2019).
- Danmarks Naturfredningsforening 2020: *Ny undersøgelse: Danskerne vil have mere vild natur*. – <https://www.dn.dk/nyheder/ny-undersogelse-danskerne-vil-have-mere-vild-natur>
- Danmarks Statistik 2000: *Befolkningen i 150 år*. – Danmarks Statistik.
- Darneryd, P.O. 2003: Toxic effects of brominated flame retardants in man and in wildlife. – *Environ. Int.* 29: 841-853.
- Degn, H.J. 1978: Bestandsændringer hos urfugl (*Lyrurus tetrix*) i Danmark op til 1978. – *Danske Vildtundersøgelse* nr. 31.
- Degn, H.J. 2019: *Heden*. – Aarhus Universitetsforlag.
- Deinet, S., C. Jeronymidou, L. McRae, I.J. Burfield, R.P. Foppen *et al.* 2013: *Wildlife comeback in Europe: The recovery of selected mammal and bird species*. – Final report to Rewilding Europe by ZSL, BirdLife International and the European Bird Census Council, London.
- Delany, S. & D. Scott 2006: *Waterbird Population Estimates*, 4th edition. – Wetlands International.
- Delany S., D. Scott, T. Dodman & D. Stroud (red.) 2009: *An Atlas of wader populations in Africa and Western Eurasia*. – Wetlands International and International Wader Study Group.
- Den Europæiske Revisionsret 2020: *Biodiversitet på landbrugsarealer: Den fælles landbrugspolitik bidrag har ikke standset nedgangen*. – Den Europæiske Revisionsret.
- Deppe, H.-J. 1985: *Entenkojen und Entenzug – Versuch einer Auswertung der Fangergebnisse nordfriesischer Entenkojen*. – *Vogelwelt* 106: 1-24.
- Det Europæiske Råd & Rådet for Den Europæiske Union 2019: *Reviderede nationale emissionslofter (NEC-direktivet)*. – <https://www.consilium.europa.eu/da/policies/clean-air/national-emission-ceilings>
- Dierschke, J. 1997: The status of Shorelark *Eremophila alpestris*, Twite *Carduelis flavirostris* and Snow Bunting *Plectrophenax nivalis* in the Wadden Sea. – *Wadden Sea Ecosystem* 4: 95-114.
- Dinesen, L. & A.H. Petersen i trykken: *Synergy in conservation of biodiversity and climate change mitigation in Nordic peatlands and forests*. – Nordic Council of Ministers.
- Dinesen, L. & T. Romdal 2002: *Overvågning af engfugle i Tryggevejle Ådal gennem 30 år*. – *Dansk Orn. Foren. Tidsskr.* 96: 179-186.
- Dinesen, L., T.S. Romdal, M.B. Grell & E. Buchwald 2016: *Udviklingen i antallet af ynglende fuglearter i Danmark 1800-2012 II*. – *Dansk Orn. Foren. Tidsskr.* 110: 201-206.
- DMI 2020: *Fremtidens vandstand*. – <https://www.dmi.dk/hav-og-is/temaforside-fremtidens-vandstand>
- Donald, P.F. 2004: *The Skylark*. – Poyser, London.
- Donald, P.F., R.E. Green & M.F. Heath 2001: *Agricultural intensification and the collapse of Europe's farmland bird populations*. – *Proceedings of the Royal Society B: Biological Sciences* 155(1462):39-43.
- Donald, P.F., F.J. Sanderson, I.J. Burfield, S.M. Bierman, R.D. Gregory & Z. Waliczky 2007: *International Conservation Policy Delivers Benefits for Birds in Europe*. – *Science* 317: 810-813.
- Drachmann, J. & J.T. Nielsen 2002: *Danske duehøges populationsøkologi og forvaltning*. – Faglig rapport fra DMU nr. 398.
- Dubgaard, A., M.F. Kalle Sø, M.L. Petersen & J. Ladenburg 2002: *Cost-Benefit Analysis of the Skjern River Restoration Project*. – Department of Economics and Natural Resources, Royal Veterinary and Agricultural University, Social Science Series 10.
- Durango, S. 1946: *Blåkråkan (Coracias g. garrulus L.) i Sverige*. – *Vår Fågelvärld* 5: 145-190.
- Dybbro, T. 1970a: *Fiskehejrens (Ardea cinerea) udbredelse i Danmark 1968*. – *Dansk Orn. Foren. Tidsskr.* 64: 45-69.
- Dybbro, T. 1970b: *Hvidbrystet Præstekrave (Charadrius alexandrinus) som ynglefugl i Danmark*. – *Dansk Orn. Foren. Tidsskr.* 64: 205-222. [Er denne citeret?]
- Dybbro, T. 1976: *De danske ynglefugles udbredelse*. – *Dansk Ornitologisk Forening*.
- Dybbro, T. 1978: *Oversigt over Danmarks Fugle*. – *Dansk Ornitologisk Forening*.
- Dybbro, T. 1985: *Status for danske fuglelokalteter*. – *Dansk Ornitologisk Forening*.
- Dyck, J. 1972: *Miljøgifte og bestandsændringer hos fugle*. Pp. 198-218 i *Status over den danske dyreverden*. – Zoologisk Museum.
- Dyck, J. 1983: *Rovfuglene og mennesket*. – Pp. 13-28 i J. Fjeldså & H. Meltofte (red.): *Proceedings of the Third Nordic Congress of Ornithology, 1981*. – *Dansk Ornitologisk Forening og Zoologisk Museum*.
- Dyck, J., F. Birkholm-Clausen, P. Bomholt, I. Kraul & O. Schelde 1981: *Greifvögel und Pestizide, die Situation in Dänemark mit besonderer Berücksichtigung des Sperbers*. – *Ökologie der Vögel* 3: 197-206.
- EEA 2018: *Natura 2000 Barometer*. – European Environment Agency <https://www.eea.europa.eu/data-and-maps/dashboards/natura-2000-barometer>
- EEA 2019: *Biodiversity and nature*. Pp. 72-91 i *The European environment — state and outlook 2020*. – European Environment Agency, Publications Office of the European Union, Luxembourg.
- EEA 2020: *State of nature in the EU Results from reporting under the nature directives 2013-2018*. – EEA Report No 10/2020.
- Eglington, S.M. & J.W. Pearce-Higgins 2012: *Disentangling the Relative Importance of Changes in Climate and Land-Use Intensity in Driving Recent Bird Population Trends*. – *PLoS ONE* 7(3): e30407.
- Eglington, S.M., J.A. Gill, M. Bolton, M.A. Smart, W.J. Sutherland & A.R. Watkinson 2008: *Restoration of wet features for breeding waders on lowland grassland*. – *J. Appl. Ecol.* 45: 305-314.

- Ehmsen, E., L. Pedersen, H. Meltofte, T. Clausen & T. Nyegaard 2011: The occurrence and reestablishment of White-tailed Eagle and Golden Eagle as breeding birds in Denmark. – Dansk Orn. Foren. Tidsskr. 105: 139-150.
- Ehrich, D., N.M. Schmidt, G. Gauthier, R. Alisauskas, A. Angerbjörn *et al.* 2020: Documenting lemming population change in the Arctic: Can we detect trends? – *Ambio* 49: 786-800.
- Ejrnæs, R. 2013: Natur. – Tænkepauser 9, Aarhus Universitetsforlag.
- Ejrnæs, R., B. Nygaard & J. Fredshavn 2009: Overdrev, enge og moser. – Faglig rapport fra DMU nr. 727.
- Ejrnæs, R., P. Wiberg-Larsen, T.E. Holm, A. Josefson, B. Strandberg *et al.* 2011: Danmarks biodiversitet 2010 – status, udvikling og trusler. – Faglig rapport fra DMU nr. 815.
- Ejrnæs, R., A.H. Petersen, J. Bladt, H.H. Bruun, J.E. Moeslund *et al.* 2014: Biodiversitetskort for Danmark. – Videnskabelig rapport fra DCE nr. 112.
- Elmberg, J., P. Nummi, H. Pöysä, K. Sjöberg, G. Gunnarsson *et al.* 2006: The scientific basis for new and sustainable management of migratory European ducks. – *Wildlife Biol.* 12: 121-127.
- Elmegaard, N. & P. Odderskær 1992: Sanglærken. Pp. 60-63 i S. Asbirk (red.): Naturen på landet. – Miljøministeriet, Skov- og Naturstyrelsen.
- Elmelund, R. 2020: Mindre Gud og mere Fanden i Højskolesangbogen. – Information 13. november 2020.
- Elmeros, M., D.M.G. Mikkelsen, L.S. Nørgaard, C. Pertoldi, T.H. Jensen & M. Chriél 2018: The diet of feral raccoon dog (*Nyctereutes procyonoides*) and native badger (*Meles meles*) and red fox (*Vulpes vulpes*) in Denmark. – *Mammal Res.* doi.org/10.1007/s13364-018-0372-2
- Elmhagen, B. & S.P. Rushton 2007: Trophic control of mesopredators in terrestrial ecosystems: Top-down or bottom-up? – *Ecol. Lett.* 10: 197-206.
- Elwes, H.J. 1880: Field-notes on the birds of Denmark. – *Ibis* IV, IV: 385-399.
- Emanuelsson, U. 2009: The Rural Landscapes of Europe. – Formas.
- Erritzoe, J., H. Erritzoe & M. Nørgaard 2018: Birds killed on roads in Southern Jutland, Denmark, 2001-2008. – Dansk Orn. Foren. Tidsskr. 112: 125-138.
- Eskholm, T. 1975: Landbrugets økologi. – P. Haase & Søn's Forlag.
- Eskildsen, J. 1988: Svanekolonien på Klægbanken – et symptom på foreningen. Pp. 56-66 i H. Meltofte (red.): Naturpejlinger – 16 undersøgelser af planter og dyr på danske naturreservater. – Skov- og Naturstyrelsen, Miljøministeriet.
- Eskildsen, A., J.D. Larsen & H. Heldbjerg 2013: Use of an objective indicator species selection method shows decline in bird populations in Danish habitats. – Dansk Orn. Foren. Tidsskr. 107: 191-207.
- Eskildsen, D.P., T. Vikstrøm, M.F. Jørgensen & C.M. Moshøj 2020: Overvågning af de almindelige fuglearter i Danmark 1975-2019. – Dansk Ornithologisk Forening.
- European Commission 2020: EU Biodiversity Strategy for 2030. – https://ec.europa.eu/environment/nature/biodiversity/strategy/index_en.htm
- Faber, F. 1824: Ornithologiske Noticer som Bidrag til Danmarks Fauna. – Aarhus.
- Faber, F. 1826-29: Schilderung eines zoologischen Ausfluges zu den Inzeln im Kattegatte im Julius 1824. – *Ornis Brehm* 2: 159-168; 3: 125-150; Isis Oken 22: 717-723 & 881-885 (genudgivet på dansk i Dansk Orn. Foren. Tidsskr. 22: 50-75 (1928)).
- Faber, F. 1828: Kort Efterretning om en zoologisk Rejse til det nordligste Jylland i Sommeren 1827. – Tidsskr. f. Naturvidenskab V. Nr. 14.
- Faber, A.H. 1887: Morsø's Fugle. – Adolf Jacobsens Forlag, Viborg.
- Faber, A.H. 1893-94: Strandjagt paa Vejle Fjord. – Dansk Jagttidende 10: 134-135.
- Faber, A.H. 1898: Optegnelser om Vejle- og Horsensegnens Fuglefauna i Aarene 1875-1897. – Jydsk Forlags-Forretning.
- Fabricius, O. & P. Hald-Mortensen 1969: Hjejlen *Pluvialis apricaria* som ynglefugl i Danmark 1963-1966, med bemærkninger om artens raceforhold, udbredelse og antal. – Dansk Orn. Foren. Tidsskr. 63: 137-160.
- Falsterbo Fågelstation 2020: Ringmærkningsaffirer ved Falsterbo Fågelstation. – www.falsterbofaegelstation.se
- Fedderson, A.F. 1865: De naturhistoriske Skolesamlingers forøgelse og faunistiske Betydning (Viborgegnens hvirveldyr). Pp. 5-32 i Indbydelsesskrift ved Viborg Katedralskoles aarlige Examina i 1865. – Viborg.
- Fencker, F.C. 1872-73: Nogle Iagttagelser over Fugle i Egnen omkring Randers. – *Naturh. Tidsskr.* 3: 423-450.
- Ferdinand, J. 1923: Nogle danske Dagrovgfugles Føde. – Dansk Orn. Foren. Tidsskr. 17: 97-112.
- Ferdinand, L. 1971: Større danske fuglelokaliteter. 1. del. – Dansk Ornithologisk Forening.
- Ferdinand, L. 1980: Fuglene i landskabet. Større danske fuglelokaliteter, bd. II. – Dansk Ornithologisk Forening.
- Ferdinand, L. 1990: Fuglene i landskabet. Pp. 169-177 i B. Brix, P. Hansen, H. Knuth-Winterfeldt, V. Koester & K. Kristiansen (red.): Landet og loven. – Miljøministeriet.
- Ferdinand, L. 1993: Natur, fugle og fuglefolk. – Rhodos.
- Ferdinand, J. & K. Paludan 1931: Fortsatte undersøgelser over danske Rovfugles og Ugleres Føde. – Dansk Orn. Foren. Tidsskr. 25: 89-103.
- Ferdinand, L., T. Dybbro, J. Dyck, P. Hald-Mortensen, K. Hansen *et al.* 1975: Kystfuglejagt og kystfuglebeskyttelse. – Dansk Ornithologisk Forening.
- Finch, T., J.W. Pearce-Higgins, D.I. Leech & K.L. Evan 2014: Carry-over effects from passage regions are more important than breeding climate in determining the breeding phenology and performance of three avian migrants of conservation concern. – *Biodiv. Conserv.* 23: 2427-2444.
- Fischer, J.C.H. 1862-63: Nogle Iagttagelser over Danmarks Fugle med særligt Hensyn til Vendsyssel. – *Naturh. Tidsskr.* 3 (1): 328-346 & 3 (2): 1-55.
- Fischer, J.C.H. 1863: Nogle Iagttagelser over Bornholms Fugle. – *Naturh. Tidsskr.* 3 (2): 56-74.
- Fischer, J.C.H. 1869a: Fortsatte Iagttagelser over Danmarks Fugle, med særligt Hensyn til Vendsyssel. – *Naturh. Tidsskr.* 3 (6): 103-142.
- Fischer, J.C.H. 1869b: Sneestormen den 13de Mai 1867 og Smaa-fuglene. – *Naturh. Tidsskr.* 3 (6): 143-160.
- Fischer, J.C.H. 1873: Anden Fortsættelse af Iagttagelser over Danmarks Fugle, med særligt Hensyn til Vendsyssel. – *Naturh. Tidsskr.* 3 (8): 451-479.
- Fisher, J. 1952: The Fulmar population of Britain and Ireland, 1959. – *Bird Study* 13: 5-76.
- Fjeldså, J. 1972: Endringer i sangsvanens udbredelse på den Skandinaviske Halvø i nyere tid. – *Sterna* 11: 145-163.
- Fjeldså, J. 2004: The Grebes. – Oxford University Press.
- Flensted, K.N. 2020: Antal sager om giftdrab på rovfugle. – www.DOF.dk/giftsager
- Flensted, K.N. & J. Sterup 2019: Fugle i J.E. Moeslund *et al.* (red.): Den danske Rødlister 2019. – Aarhus Universitet.
- Fleuron, S. 1934: Fasanedyret – Farvel til Nordens fauna. – Gyldendal.

- Flojgaard, C., R.M. Buttenschøn, F.B. Byriel, K.K. Clausen, L. Gottlieb *et al.* 2021: Biodiversitetseffekter af rewilding. – Videnskabelig rapport fra DCE nr. 425.
- Floystrup, A. 1919: Fugleliv i Kjøbenhavn. – Dansk Orn. Foren. Tidsskr. 14: 1-60.
- Fog, J. 1968: Krikandens (*Anas crecca*) spredning under fourageringstogter fra en rasteplads (Albuebugten Vildtreservat, Fano). – Dansk Orn. Foren. Tidsskr. 62: 32-36.
- Fog, A.D. 1972: Status for Knortegåsen. – Vildtbiologisk Station.
- Fog, J. 1974: Vildt og Miljø. – Haases Forlag.
- Fox, A.D. 2004: Has Danish agriculture maintained farmland bird populations? – J. Appl. Ecol. 41: 427-439.
- Fox, A.D. & T.K. Christensen 2018: Could falling female sex ratios among first-winter northwest European duck populations contribute to skewed adult sex ratios and overall population declines? – Ibis 160: 929-935.
- Fox, A.D. & H. Heldbjerg 2008: Which regional features of Danish agriculture favour the corn bunting in the contemporary farming landscape? – Agr. Ecosyst. Environ. 126: 261-269.
- Fox, A.D. & J.O. Leafloor (eds.) 2018: A global audit of the status and trends of Arctic and Northern Hemisphere goose populations. – Conservation of Arctic Flora and Fauna, Akureyri.
- Fox, A.D. & J. Madsen 1997: Behavioural and distributional effects of hunting disturbance on waterbirds in Europe: implications for refuge design. – J. Appl. Ecol. 34: 1-13.
- Fox, A.D. & J. Madsen 2017: Threatened species to super-abundance: The unexpected international implications of successful goose conservation. – Ambio 46 (Suppl 2): 179-187.
- Fox, A.D. & I.K. Petersen 2019: Offshore wind farms and their effects on birds. – Dansk Orn. Foren. Tidsskr. 113: 86-100.
- Fox, A.D., H. Heldbjerg & T. Nyegaard 2015: Invasive alien birds in Denmark. – Dansk Orn. Foren. Tidsskr. 109: 193-205.
- Fox, A.D., A. Caizergues, M.V. Banik, K. Devos, M. Dvorak *et al.* 2016a: Recent changes in the abundance of Common Pochard *Aythya ferina* breeding in Europe. – Wildfowl 66: 22-40.
- Fox, A.D., J. Elmberg, I.M. Tombre & R. Hessel 2016b: Agriculture and herbivorous waterfowl: A review of the scientific basis for improved management. – Biol. Rev. 92: 854-877.
- Fox, A.D., L. Dalby, T.K. Christensen, S. Nagy, T.J.S. Balsby *et al.* 2016c: Seeking explanations for recent changes in abundance of wintering Eurasian Wigeon (*Anas penelope*) in northwest Europe. – Ornis Fennica 93: 12-25.
- Fox, A.D., T.J.S. Balsby, H.E. Jørgensen, T.L. Lauridsen, E. Jeppesen *et al.* 2019a: Effects of lake restoration on breeding abundance of globally declining common pochard (*Aythya ferina* L.). – Hydrobiologia 830: 33-44.
- Fox, A.D., R.D. Nielsen & I.K. Petersen 2019b: Climate-change not only threatens bird populations but also challenges our ability to monitor them. – Ibis 161: 467-474.
- Fox, A.D., H.E. Jørgensen, E. Jeppesen, T.L. Lauridsen, M. Søndergaard *et al.* 2019c: Relationships between breeding waterbird abundance, diversity, and clear water status after the restoration of two shallow nutrient-rich Danish lakes. – Aquatic Conserv.: Mar. Freshw. Ecosyst. doi: 10.1002/aqc.3260
- Frederiksen, M. 1992: Ynglebestanden af Fiskehejre *Ardea cinerea* i Danmark 1991. – Dansk Orn. Foren. Tidsskr. 86: 129-136.
- Frederiksen, P., J.R. Rømer & B. Münier 2009: Arealdækningen i Danmark fra omkring 1800-2000. Pp. 59-79 i B. Odgaard & J.R. Rømer (red.): Danske landbrugslandskaber gennem 2000 år. – Aarhus Universitetsforlag.
- Fredshavn, J.R., T.E. Holm, J. Sterup, C.L. Pedersen, R.D. Nielsen *et al.* 2019a: Størrelse og udvikling af fuglebestande i Danmark - 2019. – Videnskabelig rapport fra DCE nr. 363.
- Fredshavn, J., B. Nygaard, R. Ejrnæs, C. Damgaard, O.R. Therkildsen *et al.* 2019b: Bevaringsstatus for naturtyper og arter - 2019. – Videnskabelig rapport fra DCE nr. 340.
- Frikke, J. & K. Laursen 1994a: Jagt i Ballumområdet. – Faglig rapport fra DMU nr. 104.
- Frikke, J. & K. Laursen 1994b: Forlandsjagt i Vadehavet. – Faglig rapport fra DMU nr. 102.
- Friluftsrådet 2013: Fakta om friluftslivet i Danmark. – Friluftsrådet.
- Fritzboeger, B. 1994: Kulturskoven. – Gyldendal.
- Fritzboeger, B. 2002: Bag hegnet: Historien om levende hegn i det danske landskab. – Landsforeningen De Danske Plantningsforeninger.
- Fritzboeger, B. 2004: Det åbne lands kulturhistorie – gennem 300 år. 2. udgave. – Biofolia.
- Fritzboeger, B. & B. Odgaard 2019: Skoven i de seneste 6.000 år. – Gyldendal, Den Store Danske.
- Frølich, T. 1980: Fremragende fuglelokalitet i fare for at blive ødelagt. – Fugleværn 10: 16-18.
- Frølich, T. 2007: Høgesanger *Sylvia nisoria*, førhen en talrig ynglefugl på Amager, sammen med Rodrygget Tornskade *Lanius collurio*. – Dansk Orn. Foren. Tidsskr. 101: 39-50.
- Fuller, R.J., D.E. Chamberlain, N.H. Burton & S. Gough 2001: Distributions of birds in lowland agricultural landscapes of England and Wales: How distinctive are bird communities of hedgerows and woodlands? – Agric. Ecosyst. Environ. 84: 79-62.
- Gaget, E., D. Pavón-Jordán, A. Johnston, A. Lehikoinen, W.M. Hochachka *et al.* 2020: Benefits of protected areas for nonbreeding waterbirds adjusting their distributions under climate warming. – Conserv. Biol. DOI: 10.1111/cobi.13648
- Galbraith, C.A., T. Jones, J. Kirby & T. Mundkur 2014: A Review of Migratory Bird Flyways and Priorities for Management. – CMS Technical Series No. 27.
- Gamborg, C. & F.S. Jensen 2017: Attitudes towards recreational hunting: A quantitative survey of the general public in Denmark. – Journal of Outdoor Recreation and Tourism 17: 20-28.
- Gamero, A., L. Brotons, A. Brunner, R. Foppen, L. Fornasari *et al.* 2017: Tracking Progress Toward EU Biodiversity Strategy Targets: EU Policy Effects in Preserving its Common Farmland Birds. – Conserv. Lett. 10: 395-402.
- Garthe, S. & B.-O. Flore 2007: Population trend over 100 years and conservation needs of breeding sandwich terns (*Sterna sandvicensis*) on the German North Sea coast. – J. Ornithol. 148: 215-227.
- 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.
- Geiger, F., J. Bengtsson, F. Berendse, W.W. Weisser, M. Emmerson *et al.* 2010: Persistent negative effects of pesticides on biodiversity and biological control potential on European farmland. – Basic Appl. Ecol. 11: 97-105.
- Génsbøl, B. (red.) 1973: Bornholms fugle. – Herluf Andersens Forlag.
- Gertz, F., L.K. Tostrup, S.P. Sacho, M.L. Jensen & K. Piil 2018: Miljøtilstanden i Skive Fjord, Lovns Bredning, Risgårde Bredning. – SEGES, Aarhus.
- Gibbons, D.W., M.I. Avery & A.F. Brown 1996: Population trends of breeding birds in the United Kingdom since 1800. – Brit. Birds 89: 291-305.

- Gibson, D., M.K. Chaplin, K.L. Hunt, M.J. Friedrich, C.E. Weithman *et al.* 2018: Impacts of anthropogenic disturbance on body condition, survival, and site fidelity of nonbreeding Piping Plovers. – *Condor* Volume 120: 566-580.
- Gjershaug, J.O., J.A. Kålås, T. Nygård, D. Herzke & A.O. Folkestad 2008: Monitoring of raptors and their contamination levels in Norway. – *Ambio* 37: 420-424.
- Glutz von Blotzheim, U., K.M. Bauer & E. Bezzel (red.) 1966-97: *Handbuch der Vögel Mitteleuropas*, Band 1-14. – Aula-Verlag, Wiesbaden.
- Gómez-Serrano, M.Á. 2020: Four-legged foes: dogs disturb nesting plovers more than people do on tourist beaches. – *Ibis* <https://doi.org/10.1111/ibi.12879>
- Goss-Custard, J.D., A.D. West, R.A. Stillman, S.E.A. Le V. Dit Durrell, R.W.G. Caldow *et al.* 2001: Density-dependent starvation in a vertebrate without significant depletion. – *J. Anim. Ecol.* 70: 955-965.
- Gotelli, N.J., G.R. Graves & C. Rahbek 2010: Macroecological signals of species interactions in the Danish avifauna. – *PNAS* 107: 5030-5035.
- Gram, C. 1908: Fuglelivet i København og Omegn for Halvhundrede Aar siden. – *Dansk Orn. Foren. Tidsskr.* 3: 27-36.
- Gram, I., H. Meltofte & L.M. Rasmussen 1990: Fuglene i Tøndermarsken 1978-1988. – Miljøministeriet, Skov- og Naturstyrelsen.
- Granquist, S.M., P.Å. Nilsson & A. Angerbjörn 2019: From Eco-Tourism to Ego-Tourism: Fluctuations in Human View on Nature over Time. – *Athens Journal of Tourism* 6: 195-210.
- Green, R.E. & D.J. Pain 2016: Possible effects of ingested lead gunshot on populations of ducks wintering in the UK. – *Ibis* 158: 699-710.
- Greenfield, P.M. 2018: The Changing Psychology of Culture From 1800 Through 2000. – *Psychol. Sci.* 24: 1722-1731.
- Gregersen, J. 2006: Ynglebestanden af splitterne i Danmark 1993-2005. – *Dansk Orn. Foren. Tidsskr.* 100: 88-96.
- Gregersen, J. 2018: Den Jyske Hede. I urfuglens tid. – Gads Forlag.
- Gregory, R.D., S.G. Willis, F. Jiguet, P. Vorisek, A. Klvanova *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: Fuglens Danmark. – Gads Forlag.
- Grell, M.B. & N.O. Preuss 2006: Brydninger mellem fagornitologer og feltornitologer: fra borgerskab til hitjægere. – *Dansk Orn. Foren. Tidsskr.* 100: 176-187.
- Grill, C.J.E. 1895: Erindringer fra ornithologiske Udflugter i Odense Fjord og Samsøbæltet. – *Naturen og Mennesket* 13: 300-322.
- Grishchenko, M., H.H.T. Prins, R.C. Ydenberg, M.E. Schaezman, W.F. de Boer & H.J. de Knegt 2019: Land use change and the migration geography of Greater White-fronted geese in European Russia. – *Ecosphere* 10(8): e02754.
- Grosen, A. 2004: Engene vest for Vejle – kulturlandskabet i støbeskeen. Pp. 28-34 i *Vejlebogen 2004*. – Årbog for Byhistorisk Selskab for Vejle.
- Grundtvig, F.L. 1883: Fuglene i Folkets Digtning og Tro. – Karl Schönbergs Boghandel.
- Grønlund, C. 1897: Årsager til og Midler imod den stærke Aftagen af Fuglene. – Udvalget for Folkeoplysningens Fremme.
- Gutiérrez, J.S., M.W. Dietz, J.A. Masero, R.E. Gill Jr., A. Dekinga *et al.* 2012: Functional ecology of saltglands in shorebirds: Flexible responses to variable environmental conditions. – *Funct. Ecol.* 26: 236-244.
- Hagerup, A. 1910: Fuglefristeder. – *Dansk Orn. Foren. Tidsskr.* 4: 90-94.
- Halberg, K. & J. Gregersen 2010: *Vorsø – et fristed for naturen*. – Eigil Holms Forlag, Horsens.
- Hald, K. 1950: *Vore Stednavne*. – G.E.C. Gads Forlag.
- Hald, A.B. 1999: Landbrug & agerlandets natur: samspil – modspil – fremtidigt samspil? Pp. 24-34 i P. Agger, K.B. Andersen, E.H. Petersen & J. Primdahl (red.): *Natur og Landbrug*. – Temarapport nr. 1, 1999, Naturrådet.
- Hald, A.B. & J. Reddersen 1990: Fugleføde i kornmarker – insekter og vilde planter. – Miljøprojekt nr. 125, Miljøministeriet, Miljøstyrelsen.
- Hald-Mortensen, P. 1970a: Lille Gråsiken (*Carduelis flammea cabaret* (Müller)) som ynglefugl i Danmark. – *Dansk Orn. Foren. Tidsskr.* 64: 163-193.
- Hald-Mortensen, P. 1970b: Nordgrænsen for fuglearter med en sydlig eller sydøstlig udbredelse i forhold til Danmark. – *Flora og Fauna* 76: 135-140.
- Hald-Mortensen, P. 1971a: Blichønen som muslingeæder. – *Feltornithologen* 13: 199-203.
- Hald-Mortensen, P. 1971b: Belyser gamle stednavne Ravnens og Kragens biologi. – *Feltornithologen* 13: 142-145.
- Hald-Mortensen, P. 1971c: Pesticidindholdet i et vandrefalkeæg fra Møn 1970. – *Fugleværn* 3: 15.
- Hald-Mortensen, P. 1972: Status over Danmarks ynglefugle. Pp. 167-197 i P. Agger, O. Meyer, J. Dyck & O. Winding (red.): *Status over den danske dyreverden*. – Symposium ved Københavns Universitet 26/28. nov. 1971, Udgivet af Zoologisk Museum.
- Hald-Mortensen, P. 1974: Reservatet Vorsø i Horsens Fjord. – *Naturens Verden* 6-7: 233-240.
- Hald-Mortensen, P. 1986: Kan en ny slusepraksis i Hvide Sande genskabe naturværdierne? – *Kasketol* 67-68: 51-55.
- Hald-Mortensen, P. 1988a: Skarverne på Vorsø. Pp. 112-125 i H. Meltofte (red.): *Naturpejlinger – 16 undersøgelser af planter og dyr på danske naturreservater*. – Skov- og Naturstyrelsen, Miljøministeriet.
- Hald-Mortensen, P. 1988b: Limfjordens anvendelse i øvrigt – Erhvervsmaessigt og rekreativt (nationalt). Pp. 97-102 i: Rapport fra konferencen om Limfjordsfiskeriet, 29. sept. 1988. – Limfjordskomiteen & Fiskeriministeriet.
- Hald-Mortensen, P. 1990: Anlæg på Havet. Pp. 44-46 i P. Agger (red.): *Naturovervågning 1990. Naturen i havet – benyttelse og beskyttelse*. – Skov- og Naturstyrelsen, Miljøministeriet.
- Hald-Mortensen, P. 1995a: Skovdyrkning og naturbeskyttelse. Pp. 74-83 i A.S. Forfang, P. Sørensen & P. Feilberg (red.): *Skovbrugets grønne alternativ – en debatbog om naturnær skovdyrkning*. – Nepenthes Forlag, Aarhus.
- Hald-Mortensen, P. 1995b: Danske skarvers (*Phalacrocorax carbo sinensis*) fødevalg i 1992-94. – Skov- og Naturstyrelsen, Miljøministeriet.
- Hald-Mortensen, P. 1999: Ægroverne – et århundrede for meget med odelæggende samlertraditioner. – *Fugle og Natur* 4/99: 10-11.
- Hald-Mortensen, P. 2000: Naturens historie. Pp. 34-49 i J. Holten-Andersen *et al.* (red.): *Dansk Naturpolitik – viden og vurderinger*. – Temarapport nr. 1, 2000, Naturrådet, København.
- Hald-Mortensen, P. 2006: Værkerne om Danmarks fugle: fra Kjærbølling til Fuglene i Danmark. – *Dansk Orn. Foren. Tidsskr.* 100: 276-293.
- Hald-Mortensen, P. 2018: Krondyrenes *Cervus elaphus* indvandring og forekomst i Nationalpark Thy. – *Naturnyt* 47: 223-236.

- Hald-Mortensen, P. 2020: Agger Tanges ynglefugle 1964-65 – med bemærkninger om den efterfølgende udvikling. – *Naturnyt* 49: 105-128.
- Hall, C. 2018: The status of migratory goose populations wintering in Britain and Ireland. – 18th Conference of Goose Specialist Group, Conference abstracts p. 38.
- Hallmann, C.A., M. Sorg, E. Jongejans, H. Siepel, N. Holland *et al.* 2017: More than 75 percent decline over 27 years in total flying insect biomass in protected areas. – *PLoS One* 12(10):e0185809 <http://org/10.1371/journal.pone.0185809>
- Halsnæs Kommune 2015: Vandhandleplan 2010-2015. – Halsnæs Kommune.
- Hansen, M.E. 1910: Bemærkninger om nogle af Thylands Fugle. – *Dansk Orn. Foren. Tidsskr.* 4: 56-58.
- Hansen, C.B.V. 1911: Træplantningens Historie i Thisted Amt siden Aaret 1800. – Lehmann og Stages Boghandel, København.
- Hansen, K. 1943: Planteavlen. Pp. 1-279 i K. Hansen (red.): *Det danske landbrugs historie*, bind 2. – Gads Forlag.
- Hansen, P. 1943: Den store vildtvandring mod vest. – Det Danske Hedeselskab.
- Hansen, L. 1954: Birds killed at Lights in Denmark 1886-1939. – *Vidensk. Medd. Dansk naturh. Foren.* 116: 269-368.
- Hansen, L. 1962: Fugle på Lolland-Falster. – *Dansk Orn. Foren. Tidsskr.* 56: 1-32, 97-128 & 145-226.
- Hansen, L. 1978: Inventering af fuglebestanden i Gentofte, nord for København. – *Dansk Orn. Foren. Tidsskr.* 72: 105-108.
- Hansen, H.-O. 1979: *Danske Naturområder*. – Fredningsstyrelsen & Politikens Forlag.
- Hansen, L. 1978: Bestanden af Stor Kobbersneppe *Limosa limosa*, Alm. Ryle *Calidris alpina*, Brushane *Philomachus pugnax* og Klyde *Recurvirostra avosetta* i Danmark i 1980. – *Dansk Orn. Foren. Tidsskr.* 79: 11-18.
- Hansen, L. 1997: Et liv med mange fugle og få penge. – Forlaget Skippershoved.
- Hansen, K. 2008: Det tabte land. Den store fortælling om magten over det danske landskab. – Gads Forlag.
- Hansen, M.D.D. 2011: Kolort – et fremragende levested. – *Kasketot* 186: 8-14.
- Hansen, K. 2011: *Folk & Fortællinger fra Det Tabte Land*, Bind 1, Jylland. – Forlaget Bæredygtighed.
- Hansen, K. 2014: *Folk & Fortællinger fra Det Tabte Land*, bind 2: Øerne. – Forlaget Bæredygtighed.
- Hansen, K. 2017: Det store svigt. 100 års naturfredning i Danmark. – Gads Forlag.
- Hansen, H.P., M.N. Peterson & C. Jensen 2012: Demographic transition among hunters: a temporal analysis of hunter recruitment dedication and motives in Denmark. – *Wildlife Res.* 39: 446-451.
- Hanzelka, J., P. Horká & J. Reif 2019: Spatial gradients in country-level population trends of European birds. – *Divers. Distrib.* doi: 10.1111/ddi.12945
- Harari, Y.N. 2017: *Sapiens*. – Lindhardt og Ringhof.
- Harboe, J.C. 1939: *Præstøegnens Fugle*. – *Dansk Orn. Foren. Tidsskr.* 33: 1-66.
- Harmange, C., V. Bretagnolle, M. Sarasa & O. Pays 2019: Changes in habitat selection patterns of the grey partridge *Perdix perdix* in relation to agricultural landscape dynamics over the past two decades. – *Ecol. Evol.* 9: 5236-5247.
- Harrebye, S.F. 2019: *Sæt strøm til demokratiet*. – Gyldendal.
- Hauch, L.A. & A. Oppermann 1898-1902: *Håndbog i Skovbrug*. – Det Nordiske Forlag, København.
- Hedin, N. 1905: *lagttagelser over Randersegns Fuglefauna*. – *Flora og Fauna* 7: 19-41.
- Heggøy, O. & M. Eggen 2020: *Tiltak for bakkehekkende fugler i jordbrukslandskapet*. – NOF-Rapport 2020-3.
- Heiberg, P.V. 1886: *Thylands Fugle*. – Adolf Jacobsens Forlag, Viborg.
- Heilmann, G. & A.L.V. Manniche 1926-30: *Danmarks Fugleliv*, bd. 1-3. – Hage & Clausens Forlag, København.
- Heilmann-Clausen, J., H.H. Bruun, A.H. Petersen, R. Riis-Hansen & C. Rahbek 2020: *Forvaltning af biodiversitet i dyrket skov*. – Center for Makroøkologi, Evolution og Klima, Globe Institute, Københavns Universitet.
- Heldbjerg, H. 2001: The recent decline in the population of Black-headed Gulls *Larus ridibundus* in Denmark and its plausible causes. – *Dansk Orn. Foren. Tidsskr.* 95: 19-27.
- Heldbjerg, H. & A.D. Fox 2008: Long-term population declines in Danish trans-Saharan migrant birds. – *Bird Study* 55: 267-279.
- Heldbjerg, H. & A.D. Fox 2016: Regional trends amongst Danish specialist farmland breeding birds. – *Dansk Orn. Foren. Tidsskr.* 110: 214-222.
- Heldbjerg, H., M. Lerche-Jørgensen & M.F. Jørgensen 2013: Overvågning af de almindelige fuglearter i Danmark 1975-2012. – *Dansk Ornitologisk Forening*.
- Heldbjerg, H., A.D. Fox, G. Levin & T. Nyegaard 2016: The decline of the Starling *Sturnus vulgaris* in Denmark is related to changes in grassland extent and intensity of cattle grazing. – *Agr. Ecosyst. Environ.* 230: 24-31.
- Heldbjerg, H., P. Sunde & A.D. Fox 2018: Continuous population declines for specialist farmland birds 1987-2014 in Denmark indicates no halt in biodiversity loss in agricultural habitats. – *Bird Conserv. Int.* 28: 278-292.
- Heldbjerg, H., D.P. Eskildsen, T. Vikstrøm & N.Y. Ali 2020: Udbredelsen af danske ynglefugle for 100 år siden og i dag. – *Dansk Orn. Foren. Tidsskr.* 114: 127-140.
- Helms, O. 1909: *Et Træk af Fuglelivet i København*. – *Dansk Orn. Foren. Tidsskr.* 3:141-144.
- Helms, O. 1910: *Betragtninger over Jagtloven*. – *Dansk Orn. Foren. Tidsskr.* 4: 49-56.
- Helms, O. 1915: *lagttagelser af Fugle i Haslevne 1894-1908*. – *Dansk Orn. Foren. Tidsskr.* 10: 1-72.
- Helms, O. 1918-19: *Fuglene ved Nakkebøllefjord*. – *Dansk Orn. Foren. Tidsskr.* 12: 77-156 & 13: 93-206.
- Helms, O. 1924a: *Lidt om Rødstjerten (Ruticilla phoenicura) og dens Ynglen i Danmark*. – *Dansk Orn. Foren. Tidsskr.* 18: 5-12.
- Helms, O. 1924b: *Danske Fugle ved Hus og i Have*. – G.E.C. Gads Forlag.
- Helms, O. 1927: *Danske Fugle ved Stranden*. – G.E.C. Gads Forlag.
- Helms, O. 1932: *Kort Udsigt over dansk Ornithologi fra de ældste Tider til omkring Aar 1900*. – *Dansk Orn. Foren. Tidsskr.* 26: 81-102.
- Helms, O. 1936: *Ornithologen Johann Dieterich Petersen (1717-1786), hans Liv og Arbejder*. – *Dansk Orn. Foren. Tidsskr.* 30: 83-149.
- Helms, O. 1942: *Nakkebølle Inddæmning og dens Fugleliv*. – *Dansk Orn. Foren. Tidsskr.* 36: 1-39.
- Helms, O. 1949: *Danske Fugle ved Hus og i Have*. – G.E.C. Gads Forlag.
- Henriksen, K. 1992: *Nesting ecology and production of young in the Great Crested Grebe Podiceps cristatus in a hypereutrophic Danish lake*. – *Dansk Orn. Foren. Tidsskr.* 86: 163-168.

- Henriksen, K. 2001: Større forekomster i fældningsperioden af Lille Lappedykker *Tachybaptus ruficollis* i Danmark. – Dansk Orn. Foren. Tidsskr. 95: 145-148.
- Henriksen, K. 2003: Husskade *Pica pica* og Krage *Corvus corone* i bymæssig bebyggelse omkring Århus: ynglebestandens udvikling. – Dansk Orn. Foren. Tidsskr. 97: 313.
- Hermann, C., H.W. Nehls, J. Gregersen, W. Knief, R. Larsson, J. Elts & M. Wieloch 2008: Distribution and population trends of the Sandwich Tern *Sterna sandvicensis* in the Baltic Sea. – Vogelwelt 129: 35-46.
- Herschend, P. 1884: Jagttagelser over Danmarks Fuglefauna med særligt Hensyn til Egnen mellem Horsens og Aarhus. – Horsens.
- Hertel, H. 2012: PH – en biografi. – Gyldendal.
- Hirschfeld, A. & A. Heyd 2005: Mortality of migratory birds caused by hunting in Europe: bag statistics and proposals for the conservation of birds and animal welfare. – Ber. Vogelschutz 42: 47-74.
- Hjorth, C. & H. Meltofte 2006: Jagten og ornitologerne: fra dokumentation til lovændringer. – Dansk Orn. Foren. Tidsskr. 100: 150-164.
- Hoff, A. 1947: Jagttretigheder og Jagtvaaben i historisk Tid. Pp. 69-99 i H. Scheel (red.): Den danske Jagt i Fortid og Nutid. – Hirschsprungs Forlag.
- Hoffmann, E. 2005: Fisk, Fiskeri og Epifauna. Limfjorden 1984-2004. – Danmarks Fiskeriundersøgelser Rapport 147-05.
- Holloway, S. 1996: The Historical Atlas of Breeding Birds in Britain and Ireland: 1875-1900. – T. & A.D. Poyser, London.
- Holm, T.E. & K. Laursen 2009: Experimental disturbance by walkers affects behavior and territory density of nesting Black-tailed Godwit *Limosa limosa*. – Ibis 151: 77-87.
- Holm, T.E., P. Clausen, R.D. Nielsen, T. Bregnballe, I.K. Petersen *et al.* 2016: Fugle 2015. – Videnskabelig rapport fra DCE nr. 210.
- Holm, T.E., R.D. Nielsen, P. Clausen, T. Bregnballe, K.K. Clausen *et al.* 2021: Fugle 2018-2019. – Videnskabelig rapport fra DCE nr. 420.
- Holmstrup, G., J. Schjelde, R. Lundsgaard, T. Nygaard, L. Ostrup & B.I. Dam 2018: Sådan ligger landet – tal om landbruget 2017. – Danmarks Naturfredningsforening og Dyrenes Beskyttelse.
- Holmström, K.E., A.-K. Johansson, A. Bignert, P. Lindberg & U. Berger 2010: Temporal trends of perfluorinated surfactants in Swedish peregrine falcon eggs (*Falco peregrinus*), 1974-2007. – Environ. Sci. Technol. 44: 4083-4088.
- Holopainen, S., C. Arzel, J. Elmberg, A.D. Fox, M. Guillemain *et al.* 2018: Sustainable management of migratory European ducks: finding model species. – Wildlife Biol., doi: 10.2981/wlb.00336
- Holstein, V. 1926: Fuglelivet paa Einsidelsborg Gods. – Dansk Orn. Foren. Tidsskr. 20: 33-148.
- Holstein, V. 1953-54: Fuglelivet på Jægerspris gods. – Dansk Orn. Foren. Tidsskr. 47: 179-213, 47: 225-245 & 48: 1-31.
- Holten, N. 1925: Om de i de sidste 50 Aar [1833-1883] foregaaede Forandringer i den danske Fauna, navnlig i Sjælland. – Dansk Orn. Foren. Tidsskr. 19: 73-100.
- Hope, D.D., D.B. Lank, P.A. Smith, J. Paquet & R.C. Ydenberg 2019: Migrant semipalmated sandpipers (*Calidris pusilla*) have over four decades steadily shifted towards safer stopover locations. – bioRxiv <https://www.biorxiv.org/content/biorxiv/early/2019/09/06/741413.full.pdf>
- Horneman, E. 1924: Fuglene i Omegnen af Hjørring og Frederikshavn. – Danske Fugle 1: 179-185.
- Horneman, E. 1934: Jagttagelser angaaende Fuglelivet ved Haslev i Aarene 1930-1934. – Dansk Orn. Foren. Tidsskr. 28: 41-62.
- Howard, C., P.A. Stephens, J.W. Pearce-Higgins, R.D. Gregory, S.H.M. Butchart & S.G. Willis 2020: Disentangling the relative roles of climate and land cover change in driving the long-term population trends of European migratory birds. – Divers. Distrib. DOI: 10.1111/ddi.13144
- Hundebøl, N.R.G. & J. Axelsen 2020: Nem dyrkningsmetode kan få fuglene tilbage på de danske marker. – Videnskab.dk
- Huntley, B., R. Green, Y.C. Collingham & S.G. Willis 2007: A Climatic Atlas of European Breeding Birds. – Lynx Editions.
- Hvass, H. (red.) 1969-72: Danmarks Dyreverden. – Rosenkilde og Bagger.
- Hüppop, O. & K. Hüppop 2003: North Atlantic Oscillation and timing of spring migration in birds. – Proc. R. Soc. Lond. B 270: 233-240.
- Höglund, J. S.B. Piertney, R.V. Alatalo, J. Linde & T. Rintamäki 2002: Inbreeding depression and male fitness. – Proc. R. Soc. Lond. B 2002 269: 711-715.
- Hørring, R. 1919-34: Fugle I-III. – G. E. C. Gads Forlag.
- Høye, T.T., R. Ejrnæs, T. Dalgaard, J.-C. Svenning & C.J. Tipping 2012: Hvordan sikrer vi agerlandets biodiversitet? – Pp. 49-53 i H. Meltofte (red.): Danmarks natur frem mod 2020 – om at stoppe tabet af biologisk mangfoldighed. – Det Grønne Kontaktudvalg.
- 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.
- IEEP 2018: Study on identifying the drivers of successful implementation of the Birds and Habitats Directives. Summary Report. – Institute for European Environmental Policy.
- Ims, R.A., J.A. Henden & S.T. Killgren 2008: Collapsing population cycles. – Trends Ecol. Evol. 23: 79-86.
- Inger, R., R. Gregory, J.P. Duffy, I. Stott, P. Vorisek & K.J. Gaston 2014: Common European birds are declining rapidly while less abundant species' numbers are rising. – Ecol. Lett. doi: 10.1111/ele.12387
- Inglis, I.R., A.J. Isaccson, R.J.P. Thearle & N.J. Westwood 1990: The effects of changing agricultural practice upon woodpigeon *Columba palumbus* numbers. – Ibis, 132: 262-272.
- IPBES 2019: Global assessment report on biodiversity and ecosystem services of the Intergovernmental Science-Policy Platform on Biodiversity and Ecosystem Services. – IPBES secretariat, Bonn, Germany.
- IPCC 2014: Climate Change 2014: Synthesis Report. Contribution of Working Groups I, II and III to the Fifth Assessment Report of the Intergovernmental Panel on Climate Change. – IPCC, Geneva.
- Isomursu, M., J. Koivusaari, T. Stjernberg, V. Hirvelä-Koski & E.R. Venäläinen 2018: Lead poisoning and other human-related factors cause significant mortality in white-tailed eagles. – Ambio 47: 858-868.
- Jacobsen, J.R. 1963: Laplandsværtingens (*Calcarius lapponicus lapponicus* (L.)) træk og overvintring i Nordvesteuropa. – Dansk Orn. Foren. Tidsskr. 57: 181-220.
- Jakobsen, B. 1988: Skumringsjagten på Skallingen. Pp. 162-166 i H. Meltofte (red.): Naturpejlinger – 16 undersøgelser af planter og dyr på danske naturreservater. – Skov- og Naturstyrelsen, Miljøministeriet.
- Jacobsen, E.M. 1995: Byfugles bestandsændringer og -tætheder 1976-1994, belyst ved hjælp af punktoptællinger. – Dansk Orn. Foren. Tidsskr. 89: 111-118.
- Jacobsen, E.M. 1997: Hvor mange fugle yngler i Danmark? – Dansk Orn. Foren. Tidsskr. 91: 93-100.

- Jakobsen, B. 2008: Fuglene ved Blåvandshuk 1963-1992. – Dansk Ornitologisk Forening og Ribe Amt.
- Jacobsen, J.B., T.H. Lundhede & B.J. Thorsen 2012: Valuation of wildlife populations above survival. – *Biodivers. Conserv.* 21: 543-563.
- Jahn, T., H. Hötker, R. Oppermann, R. Bleil & L. Vele 2014: Protection of biodiversity of free living birds and mammals in respect of the effects of pesticides. – *Umweltbundesamt* 30/2014.
- Jartun, M., R.T. Ottesen, E. Steinnes & T. Volden 2009: Painted surfaces – Important sources of polychlorinated biphenyls (PCBs) contamination to the urban and marine environment. – *Env. Pollution* 157: 295-302.
- Jensen, C.J.W. 1937: To Aars ornithologiske Iagttagelser fra Sydfyn. – *Dansk Om. Foren. Tidsskr.* 31: 1-28.
- Jensen, J.J. 1954: Fiskehejren (*Ardea c. cinerea* L.) som ynglefugl i Danmark. – *Dansk Orn. Foren. Tidsskr.* 48: 189-218.
- Jensen, S.E. 1980: Bestandsopgørelse af Rågen *Corvus frugilegus* i Danmark 1978. – *Dansk Orn. Foren. Tidsskr.* 74: 35-44.
- Jensen, A. 1987: Fuglene på Saltholm. – Skov- og Naturstyrelsen.
- Jensen, F.S. 2012: Friluftsliv i skovene 2008 (2) Antal skovbesøg pr. år. – Vidensblade fra Skov & Landskab nr. 6.1-65.
- Jensen, J.O. 2015: Ynglefuglefauna i tre danske skovtyper – kulturskov vs. naturskov. – Bachelorrapport fra Det Natur- og Biovidenskabelige Fakultet, Københavns Universitet.
- Jensen, M.T. 2016: Den domesticerede kat (*Felis catus*) og dens påvirkning på jordrugende fugle i det danske agerland. – Bacheloropgave, Erhvervsakademi Aarhus.
- Jensen, F. 2018: Fund af højpatogen fugleinfluenza i danske grænder og fasaner og i nordtyske besætninger med grænder. – *Frit Fjerkræ* 3. sept. 2018.
- Jensen, F.S. & M.F. Cleemann 2018: Dyrelivet har stor betydning for naturoplevelsen. – Vidensblade Planlægning og Friluftsliv nr. 06.01-112, Institut for Geovidenskab og Naturforvaltning, Københavns Universitet.
- Jensen, N.O. & L.B. Jacobsen 1996: Ynglebestanden af Natravn *Caprimulgus europaeus* i Danmark, 1992-95. – *Dansk Orn. Foren. Tidsskr.* 90: 93-98.
- Jensen, H.A. & G. Kjellsson 1995: Frøpølens størrelse og dynamik i moderne landbrug 1. – Bekæmpelsesmiddelforskning fra Miljøstyrelsen nr. 13.
- Jensen, F.S. & N.E. Koch 2004: Twenty-five years of forest recreation research in Denmark and its influence on forest policy. – *Scand. J. For. Res.* 19 (Suppl. 4): 93-102.
- Jensen, F.S. & H. Skov-Petersen 2008: Dyr- og fugleagttagelser (1). – Vidensblade By og Land nr. 6.1-33, Skov & Landskab.
- Jensen, G.H., J. Madsen, S. Nagy & M. Lewis 2018: AEWA International Single Species Management Plan for the Barnacle Goose (*Branta leucopsis*). – AEWA Technical Series No. 70.
- Jensen, P.N., S. Boutrup, S. Jung-Madsen, A.S. Hansen, J.R. Fredshavn *et al.* 2019: Vandmiljø og Natur 2017. – Videnskabelig rapport fra DCE nr. 309.
- Jeppesen, E. 1998: The ecology of shallow lakes – trophic interactions in the pelagial. – National Environmental Research Institute (NERI) Technical Report No. 247.
- Jepsen, P.U. & A.H. Joensen 1973: The Distribution and Numbers of Goldeneye (*Bucephala clangula*) Moulting in Denmark. – *Dan. Rev. Game Biol.* 8 nr. 5.
- Jespersen, P. 1921: Nattergalen (*Luscinia philomela*, L.) i Danmark. – *Dansk Orn. Foren. Tidsskr.* 15: 1-24.
- Jespersen, P. 1946: The Breeding Birds of Denmark. – Copenhagen.
- Jespersen, P. 1947: Hedehøgen (*Circus pygargus*) som ynglefugl i Danmark. – *Dansk Orn. Foren. Tidsskr.* 41: 61-72.
- Jespersen, P. 1950: Ravnene (*Corvus corax*) i Sønderjylland og bestræbelserne for at bevare den. – *Dansk Orn. Foren. Tidsskr.* 44: 187-192.
- Jespersen, P. 1951: Knopsvanen (*Cygnus olor* (Gmelin)) som ynglefugl i Danmark. – *Dansk Orn. Foren. Tidsskr.* 45: 174-190.
- Jiguet, F., V. Devictor, R. Ottvall, C. Van Turnhout, H. Van der Jeugd & Å. Lindström 2010: Bird population trends are linearly affected by climate change along species thermal ranges. – *Proc. R. Soc. B* 277: 3601-3608.
- Jiguet, F., L. Godet & V. Devictor 2012: Hunting and the fate of French breeding waterbirds. – *Bird Study* 59: 474-482.
- Jiguet, F., A. Robert, R. Lorrillière, K.A. Hobson, K.J. Kardynal *et al.* 2019: Unravelling migration connectivity reveals unsustainable hunting of the declining ortolan bunting. – *Science Advances* 5:eau2642 | doi: 10.1126/sciadv.aau2642
- JNCC 2020: Seabird Monitoring Programme Report 1986-2018. – <https://jncc.gov.uk/our-work/smp-report-1986-2018>
- Joensen, A.H. 1960: Fugletællinger i Vestjylland sommeren 1959. – *Dansk Orn. Foren. Tidsskr.* 54: 169-188.
- Joensen, A.H. 1967: Urfuglen (*Lyrurus tetrix*) i Danmark. – *Danske Vildtundersøgelser* nr. 14.
- Joensen, A.H. 1973: Moulting migration and Wing-feather Moulting of Seaducks in Denmark. – *Dan. Rev. Game Biol.* 8 nr. 4.
- Joensen, A.H. 1974: Waterfowl Populations in Denmark 1965-1973. A Survey of the Non-breeding Populations of Ducks, Swans and Coot and their Shooting Utilization. – *Dan. Rev. Game Biol.* 9 nr. 1.
- Joensen, A.H. & E.B. Hansen 1977: Oil Pollution and Seabirds in Denmark 1971-1976. – *Dan. Rev. Game Biol.* 10(5): 1-31.
- Johnson, G.D., W.P. Erickson, M.D. Strickland, M.F. Shepherd, D.A. Shepherd & S.A. Sarappo 2002: Collision Mortality of Local and Migrant Birds at a Large-Scale Wind-Power Development on Buffalo Ridge, Minnesota. – *Wildlife Soc. B.* 30: 879-887.
- Johnston, A., M. Ausden, A.M. Dodd, R.B. Bradbury, D.E. Chamberlain 2013: Observed and predicted effects of climate change on species abundance in protected areas. – *Nat. Clim. Change* 3: 1055-1061.
- Josefson, A.B. & B. Rasmussen 2000: Nutrient Retention by Benthic Macrofaunal Biomass of Danish Estuaries: Importance of Nutrient Load and Residence Time. – *Estuar., Coast. Shelf S.* 50: 205-216.
- Josefsson, J., Å. Berg, M. Hiron, T. Pärt & S. Eggert 2013: Grass buffer strips benefit invertebrate and breeding skylark numbers in a heterogeneous agricultural landscape. – *Agric. Ecosyst. Environ.* 181: 101-107.
- Jørgensen, O.H. 1971: En undersøgelse af ynglefugletætheden i dansk agerland i 1969 og 1970. – *Dansk Orn. Foren. Tidsskr.* 65: 98-108.
- Jørgensen, O.H. 1975: Ynglefuglene i vandhuller på Djursland 1973. – *Dansk Orn. Foren. Tidsskr.* 69: 103-110.
- Jørgensen, H.E. 1983: Ynglebestanden af Hedehøg *Circus pygargus* i Danmark 1968-1982. – *Dansk Orn. Foren. Tidsskr.* 77: 81-94.
- Jørgensen, H.E. 1986: Bestand og habitatvalg hos vinterrovfugle i et kulturlandskab. – *Dansk Om. Foren. Tidsskr.* 80: 85-96.
- Jørgensen, H.E. 1989: Danmarks Rovfugle. – Frederikshus.
- Jørgensen, H.E. 1998: Status for de danske rovfuglebestande. – *Dansk Orn. Foren. Tidsskr.* 92: 299-306.
- Jørgensen, H.E. 2015: Ynglebestanden af Toppet Lappedykker i Østdanmark 1970-2010. – *Dansk Orn. Foren. Tidsskr.* 109: 11-23.
- Jørgensen, H.E. 2017a: Ynglefuglene i Østdanmark 1970-2010. Del 1: Lappedykkere, skarver, hejrer, svaner og gæs. – Frederikshus.

- Jørgensen, H.E. 2017b: Yngleforekomsten af Spidsand i Østdanmark 1970-2010. – Dansk Orn. Foren. Tidsskr. 111: 59-65.
- Jørgensen, H.E. 2018: Ynglefuglene i Østdanmark 1970-2010. Del 2: Andefugle. – Frederikshus.
- Jørgensen, H.E. 2018: Ynglefuglene i Østdanmark 1970-2010. Del 3: Rovfugle. – Frederikshus.
- Jørgensen, H.E., J. Madsen & P. Clausen 1994: Rastende bestande af gæs i Danmark 1984-92. – Faglig rapport fra DMU nr. 97.
- Kalchreuter, H. 1978: Jagt på Jægerne. – Lademann.
- Kalela, O. 1940: Zur Frage der neuzeitlichen Anreicherung der Brutvögelfauna in Fennoskandien mit besonderer Berücksichtigung der Austrochnung in den früheren Wohngebieten der Arten. – *Ornis Fennica* 7: 41-59.
- Kanstrup, N. 2019: Lessons learned from 33 years of lead shot regulation in Denmark. – *Ambio* 48: 999-1008.
- Kanstrup, N. 2020: Data for CHR-registrerede andehold i Danmark. – Fagligt notat fra DCE nr. 2020|90.
- Kanstrup, N. & T.J.S. Balsby 2019: Danish pheasant and mallard hunters comply with the lead shot ban. – *Ambio* 48:1009-1014.
- Kanstrup, N., J. Swift, D.A. Stroud & M. Lewis 2018: Hunting with lead ammunition is not sustainable: European perspectives. – *Ambio* 47: 846-857.
- Kanstrup, N., M. Chriél, R. Dietz, J. Søndergaard, T.J.S. Balsby & C. Sonne 2019: Lead and other trace elements in Danish birds of prey. – *Arch. Environ. Con. Tox.* doi: 10.1007/s00244-019-00646-5
- Kenntner, N. 2018: Urbane Habichte in Berlin. – <http://habicht-berlin.de/allgemeines>
- Kentie, R., J.C.E.W. Hooijmeijer, K.B. Trimbos, N.M. Groen & T. Piersma 2013: Intensified agricultural use of grasslands reduces growth and survival of precocial shorebird chicks. – *J. Appl. Ecol.* 50: 243-251.
- Kentie, R., C. Both, J.C.E.W. Hooijmeijer & T. Piersma 2015: Management of modern agricultural landscapes increases nest predation rates in Black-tailed Godwits *Limosa limosa*. *Ibis* 157: 614-625.
- Kiat, Y., Y. Vortman & N. Sapir 2019: Feather moult and bird appearance are correlated with global warming over the last 200 years. – *Nat. Commun.* 10, 2540, doi:10.1038/s41467-019-10452-1
- Kilpi, M., S.H. Lorentsen, I.K. Petersen & A. Einarsson 2015: Trends and drivers of change in diving ducks. – *TemaNord* 2015:516.
- Kjørboe, T. & J.S. Jensen 1988: Vegetationen og de planteædende svømmefugle på Tippergrunden i Ringkøbing Fjord. Pp. 25-35 i H. Meltofte (red.): *Naturpejlinger – 16 undersøgelser af planter og dyr på danske naturreservater.* – Skov- og Naturstyrelsen, Miljøministeriet.
- Kjellén, N. 2019: Sträckräkningarna vid Falsterbo. www.falsterbo-fagelstation.se
- Kjær, T. 1956: Vildt og jagt ved Limfjorden og Store Vildmose. – *Dansk Jattidende* 73(12): 197-200.
- Kjær, P. 2002: Blåvand Fuglestation – en oversigt over fugleobservationer 1993-1999. – Ribe Amt.
- Kjær, C., B. Ehlers, M. Bruus, M.D.D. Hansen, R.R. Hansen *et al.* 2020: Insekters tilbagegang. – Videnskabelig rapport fra DCE nr. 388.
- Kjærbølling, N. 1851: Verzeichniss der in Dänemark vorkommenden, weniger gewöhnlichen und seltenen Vögel. – *Naumannia* 1850 (3): 38-56.
- Kjærbølling, N. 1852: Danmarks Fugle. – Kjøbenhavn.
- Kjærbølling, N. & J. Collin 1875-77: Skandinaviens Fugle, med særligt Hensyn til Danmark og de nordlige Bilande. – L. A. Jørgensens Forlag.
- Kjærgaard, T. 1996: Den danske revolution 1500-1800. 2. udgave. – Gyldendal.
- Kjærgaard, T. 2002: Landbrugets betydning i samfundet – set i et historisk perspektiv. Pp. 50-55 i H. Børsh & A.E. Israelsen (red.): *Al den snak om landbrug – selvopfattelse, image, og omdømme.* – Landbrugets Oplysnings- og Kursusvirksomhed, København.
- Kleefstra, R., M. Hormann, T. Bregnballe, J. Frikke, K. Günther *et al.* 2019: Trends of Migratory and Wintering Waterbirds in the Wadden Sea 1987/1988-2016/2017. – *Wadden Sea Ecosystem* No. 39.
- Kleijn, D & W.J. Sutherland 2003: How effective are European agri-environment schemes in conserving and promoting biodiversity? – *J. Appl. Ecol.* 40: 947-969.
- Klinge, M. 1918: Fuglelivet i Randers Fjorddal. Pp. 473-520 i A.C. Johansen (red.): *Randers Fjords Naturhistorie.* – C.A. Reitzel.
- Knudsen, N. 1975: Farup. – *Falken* 1975: 123-125.
- Knuth-Winterfeldt, H. 1981: Naturfredning i Danmark. – Danmarks Naturfredningsforenings Forlag.
- Knuth-Winterfeldt, H. 1990: En epoke i naturbeskyttelsens historie. Pp. 9-19 i B. Brix, P. Hansen, H. Knuth-Winterfeldt, V. Koester & K. Kristiansen (red.): *Landet og loven.* – Miljøministeriet.
- Knuth-Winterfeldt, H. & M. Iversen 2016: Fugleværnsfondens start og udvikling. – *Dansk Orn. Foren. Tidsskr.* 110: 155-161.
- Koffijberg, K., E. van Winden, P. Clausen, R.D. Nielsen, K. Devos *et al.* 2020: Barnele Goose Russia/Germany & Netherlands Populations Status Report 1980-2018. – AEWA European Goose Management Platform.
- Komdeur, J., L. Gabrielsen & J.P. Hounisen 1993: The role of forest structure and management for woodland birds in Denmark. – NERI Technical Report no. 56.
- Konradsen, O.G. 1917: Danmark som Yngleplads for Skovsneppen (*Scolopax rusticula*). – *Dansk Orn. Foren. Tidsskr.* 11: 38-43.
- Kortegaard, L. 1973: Skestorken *Platalia leucorodia* i Danmark 1900-1971. – *Dansk Orn. Foren. Tidsskr.* 67: 3-14.
- Krabbe, E. 1987: En sammenlignende økologisk feltundersøgelse af munk *Sylvia atricapilla* (Linnaeus) og havesanger *Sylvia borin* (Boddaert) på ynglepladsen. – Specialrapport, Institut for Populationsbiologi, Københavns Universitet.
- Kragelund, T.T. 1953: Fuglefangst med Net. Pp. 229-238 i Fra Ribe Amt 1953. – *Historisk Samfund for Ribe Amt.*
- Krebs, J.R. 1970: Regulation of numbers of the Great Tit (*Aves: Passeriformes*). – *J. Zool. Lond.* 162: 317-333.
- Kristensen, H. 2019a: Besat og befriet. – *Jæger* 6/7/2019: 40-42.
- Kristensen, H. 2019b: Mågerammer. – *Jæger* 5/2019: 138-139.
- Krogsgaard, O.P.C. 2006: "En jæger gik at jage" Søren Clausager in memoriam. – Eget forlag.
- Krone, O., T. Langgemach, P. Sömmer & N. Kenntner 2002: Krankheiten und Todesursachen von Seeadlern (*Haliaeetus albicilla*) in Deutschland. – *Corax* 19, Sonderheft 1: 102-108.
- Kronvang, B., L.M. Svendsen, J.P. Jensen & J. Dørga 1997: Næringsstoffer – arealnavendelse og naturgenopretning. – DMU TEMA-rapport nr. 13.
- Krutilla, J. 1967: Conservation Reconsidered. – *Am. Econ. Rev.* 57: 777-786.
- Kruuk, H. 1964: Predators and Antipredator Behavior in the Black-Headed Gull (*Larus ridibundus* L.). – *Behaviour*, suppl. 11: 1-129.

- Krüger, J. 2010: Det danske landskab som fundamentet for biologisk aktivitet. Pp. 10-15 i H. Meltofte (red.): Danmarks natur 2010 – om tabet af biologisk mangfoldighed. – Det Grønne Kontaktudvalg.
- Krüger, C. 1944: Uddrag af Gamst Petersens ornithologiske Optegnelser (1875-1892). – Dansk Orn. Foren. Tidsskr. 38: 230-241.
- Kubiszewski, I., R. Costanza, C. Franco, P. Lawn, J. Talberth *et al.* 2013: Beyond GDP: Measuring and Achieving Global Genuine Progress. – Ecological Economics 93: 57-68.
- Kørvel, H. (red.) 1999: Gyldendals Jagthåndbog. – Gyldendal.
- Kaas, E. 2008: Hvad sker der med Jordens klima i disse år – og hvorfor? Pp. 11-22 i H. Meltofte (red.): Klimaændringerne – menneskeheden hidtil største udfordring. – Hovedland.
- La Roche, G.P. 2006: Birding in the United States: a demographic and economic analysis. Pp. 841-846 i: G.C. Boere, C.A. Galbraith & D. Stroud (red.): Waterbirds Around the World. – The Stationary Office, Edinburgh.
- Lam, S.S., M. McPartland, B. Noori, S.E. Garbus, S. Lierhagen *et al.* 2020: Lead concentrations in blood from incubating common eiders (*Somateria mollissima*) in the Baltic Sea. – Environ. Int. 137: 105582.
- Lameris, T.K., H.P. van der Jeugd, G. Eichhorn, A.M. Dokter, W. Bouten *et al.* 2018: Arctic Geese Tune Migration to a Warming Climate but Still Suffer from a Phenological Mismatch. – Current Biol. 28: 2467-2473.
- Landbrugsministeriet 1965: Betænkning om revision af jagtloven – Afgivet af den af Landbrugsministeriet under 13. august 1959 nedsatte kommission. – Betænkning nr. 394, 1965.
- Landry, P. 1990: Hunting harvest of waterfowl in the Western Palearctic and Africa. Pp. 120-121 i: G.V.T. Matthews (red.): Managing Waterfowl Populations. – IWRB Spec. Publ. 12.
- Lange, H. 1919: Fugleliv i Ribes Omegn. – Backhausens Bogtrykkeri, Viborg.
- Lange, H. 1932: Hættemaagerne i København. – Naturens Verden 1932: 157-167.
- Lange, H. 1942: Storkens udbredelse. – Dansk Orn. Foren. Tidsskr. 36: 70-92.
- Lange, P., H. Christophersen & J.S. Christensen 2017: Fugle i Danmark 2016. – Fugleåret 2016: 25-118.
- Lange, P., H. Christophersen & J.S. Christensen 2020: Fugle i Danmark 2019. – Fugleåret 2019: 26-134.
- Langhout, W. 2019: Saving biodiversity in the next decade. The EU Biodiversity Strategy to 2030 and beyond. – Langhout Ecologisch Advies.
- Larsen, S. 1913: Fredning af Rovfuglene. – Dansk Orn. Foren. Tidsskr. 7: 161-163.
- Larsen, B.G. 1973: Ulovlig jagt. – Falken 1973 (3/4): 13-18.
- Larsen, A.H. 1979: Oliedøden. – Vågen 1979: 23.
- Larsen, L.G. 1987: The status and protection of freshwater meadows and their bird-life in Denmark. Pp. 169-175 i M.O.G. Eriksson (red.): Proceedings of the fifth Nordic Ornithological Congress 1985. – Acta Regiae Societatis Scientiarum et Litterarum Gothobirgensis, Zoologica 14.
- Larsen, L.G. 2017: Engelbreth Larsen: Naturen taber til Gud, P.H. og Peter Aalbæk. – Altinget 18. april 2017.
- Larsen, V.H. & K.S. Frederiksen 1968: Topmejsens (*Parus cristatus*) udbredelse på Fyn. – Dansk Orn. Foren. Tidsskr. 62: 231-239.
- Larsen, L.G. & H.S. Møller 1978: Mellemeuropæiske ynglefuglesamfunds struktur i relation til biotopernes fugtighed og menneskets udnyttelse. – Anser Supplement 3: 129-135.
- Larsen, J.L., J. Durinck & H. Skov 2007: Trends in chronic marine oil pollution in Danish waters assessed using 22 years of beached bird surveys. – Mar. Pollut. Bull. 54: 1333-1340.
- Larsen, F.W., A.H. Petersen, N. Strange, M.P. Lund & C. Rahbek 2008: A quantitative analysis of biodiversity and the recreational value of potential national parks in Denmark. – Environ. Manage. 41: 685-695.
- Laubek, B. 1995a: Udbredelse og fænologi hos rastende og overvintrende sang- og pibesvaner i Danmark 1991-1993. – Dansk Orn. Foren. Tidsskr. 89: 67-82.
- Laubek, B. 1995b: Habitat use by Whooper Swans *Cygnus cygnus* and Bewick's Swans *Cygnus columbianus bewickii* wintering in Denmark: increasing agricultural conflicts. – Wildfowl 46: 8-15.
- Laubek, B., P. Clausen, L. Nilsson, J. Wahl, M. Wieloch *et al.* 2019: Whooper Swan *Cygnus cygnus* January population censuses for Northwest Mainland Europe, 1995-2015. – Wildfowl Special Issue 5: 103-122.
- Laurson, K. 1980: Fugle i danske landbrugsområder, med analyse af nogle landskabelementers indflydelse på fuglenes fordeling. – Dansk Orn. Foren. Tidsskr. 74: 11-26.
- Laurson, K. 1981: Birds on roadside verges and the effect of mowing on frequency and distribution. – Bio. Conserv. 20: 59-68.
- Laurson, K. 1989: Estimates of Sea Duck Winter Populations of the Western Palearctic. – Dan. Rev. Game Biol. 13 nr. 6.
- Laurson, K. 2005: Curlews in the Wadden Sea, effects of shooting protection in Denmark. Pp. 171-184 i J. Blew & P. Südbeck (red.): Migratory waterbirds in the Wadden Sea 1992-2000. – Wadden Sea Ecosystem 17, Common Wadden Sea Secretariat. Wilhelmshaven, Germany.
- Laurson, J.T. 2006: Danmarks Ugler. – Apollo Books, Stenstrup.
- Laurson, K. & J. Frikke 2006: Assessment of sustainable management of staging waterbirds in the Danish Wadden Sea. – Wildfowl 56: 152-171.
- Laurson, K. & J. Frikke 2013: Rastende vandfugle i Vadehavet 1980-2010. – Dansk Orn. Foren. Tidsskr. 107: 1-184.
- Lausten, M. & P. Lyngs 2004: Trækfugle på Christiansø 1976-2001. – Christiansø Naturvidenskabelige Feltstation.
- Laurson, K. & A.P. Møller 2014: Long-Term Changes in Nutrients and Mussel Stocks Are Related to Numbers of Breeding Eiders *Somateria mollissima* at a Large Baltic Colony. – PLoS One doi.org/10.1371/journal.pone.0095851
- Laurson, K. & O. Thorup 2009: Breeding birds in the Danish Wadden Sea Region 1983-2006, assessment of SPAs. – Dansk Orn. Foren. Tidsskr. 103: 77-92.
- Laurson, K., S. Pihl, J. Durinck, M. Hansen, H. Skov, J. Frikke & F. Danielsen 1997a: Numbers and distribution of waterbirds in Denmark 1987-1989. – Dan. Rev. Game Biol. 15 nr. 1.
- Laurson, K., J. Frikke & J. Salvig 1997b: Vandfugle i relation til menneskelig aktivitet i Vadehavet 1980-1995. – Faglig rapport fra DMU nr. 187.
- Laurson, K., J.P. Hounisen, L.M. Rasmussen, J. Frikke, S. Pihl & J. Kahlert 2009a: Rastende vandfugle i Margrethe Kog og på forlandet vest for Tøndermarsken, 1984-2007. – Faglig rapport fra DMU nr. 702.
- Laurson, K., K. Asferg, J. Frikke & P. Sunde 2009b: Mussel fishery affects diet and reduce body condition of Eider *Somateria mollissima* in the Wadden Sea. – J. Sea Res. 62: 22-30.
- Laurson, K., T. Bregnballe, O.R. Therkildsen, T.E. Holm & R.D. Nielsen 2017: Forstyrrelser af vandfugle ved friluftaktiviteter tilknyttet marine og ferske vande – en oversigt. – Dansk Orn. Foren. Tidsskr. 111: 96-112.

- Laursen, K., A.P. Møller, L. Haugaard, M. Öst & J. Vainio 2019: Allocation of body reserves during winter in eider *Somateria mollissima* as preparation for spring migration and reproduction. – J. Sea Res. 49: 49-56.
- Laursen, K., B.C. Kaae, J. Bladt, H. Skov-Petersen, P. Clausen *et al.* in prep.: Countrywide analysis of spatial-temporal overlap of coastal and marine recreation and waterbirds: Coexistence and potential conflicts.
- Leclère, D., M. Obersteiner, M. Barrett, S.H.M. Butchart, A. Chaudhary *et al.* 2020: Bending the curve of terrestrial biodiversity needs an integrated strategy. – Nature doi.org/10.1038/s41586-020-2705-y
- Lehikoinen, A. & K. Jaantinen 2012: Delayed autumn migration in northern European waterfowl. – J. Ornithol. 153: 563-570.
- Lehikoinen, E., T. Sparks & M. Zalakevicius 2004: Arrival and Departure Dates. – Advances in Ecological Research DOI: 10.1016/S0065-2504(04)35001-4
- Lehikoinen, A., K. Jaantinen, A. Vähätalo, P. Clausen, O. Crowe *et al.* 2013: Rapid climate driven shifts in wintering distributions of three common waterbird species. – Glob. Change Biol. 19: 2071-2081.
- Lehikoinen, A., R.P.B. Foppen, H. Heldbjerg, Å. Lindström, W. van Manen *et al.* 2016: Large-scale climatic drivers of regional winter bird population trends. – Divers. Distrib. 22: 1163-1173.
- Lehikoinen, P., A. Santangeli, K. Jaantinen, A. Rajasärkkä & A. Lehikoinen 2018: Protected areas enhance expanding populations and mitigate declines on range edges under climate change. – 5th European Congress of Conservation Biology doi: 10.17011/conference/eccb2018/107491
- Lehikoinen, A., A. Lindén, M. Karlsson, A. Andersson, T.L. Crewe *et al.* 2019: Phenology of the avian spring migratory passage in Europe and North America: Asymmetric advancement in time and increase in duration. – Ecol. Indic. 101: 985-991.
- Lerche-Jørgensen, M., L.M. Rasmussen, M.B. Clausen, C. Rahbek & K. Thorup 2012: Effekt af redehabitat, hegning og vejr på ungeproduktion hos de danske Hedehege fra 1995 til 2009. – Dansk Orn. Foren. Tidsskr. 106: 79-86.
- Levin, G. & B. Normander 2008: Arealanvendelse i Danmark siden slutningen af 1800tallet. – Faglig rapport fra DMU nr. 682.
- Levinsen, K. 2019: Danskernes holdninger til miljøbeskyttelse. – Pp. 167-191 i M. Frederiksen (red.): Usikker modernitet. – Hans Reitzels Forlag.
- Lewis-Phillips, J., J.S. Brooks, C.D. Sayera, I.R. Patmore, G.M. Hilton *et al.* 2020: Ponds as insect chimneys: Restoring overgrown farmland ponds benefits birds through elevated productivity of emerging aquatic insects. – Biol. Conserv. 241: 1082532
- Liljeblad, J. 2020: Dyntaxa. Svensk taxonomisk databas, version 1.2. – SLU Artdatabanken.
- Lilleør, O. 2007: Habitat selection by territorial male Corn Buntings *Miliaria calandra* in a Danish farmland area. – Dansk Orn. Foren. Tidsskr. 101: 79-93.
- Lindberg, P. 1983: Relations between the diet of Fennoscandian Peregrines *Falco peregrinus* and organochlorines and mercury in their eggs and feathers, with a comparison to the Gyrfalcon *Falco rusticolus*. – PhD Thesis Göteborg University.
- Lindberg, P., U. Sellström, L. Håggberg & C. de Wit 2004: Higher brominated diphenyl ethers and hexabromocyclododecane found in eggs of peregrine falcons (*Falco peregrinus*) breeding in Sweden. – Environ. Sci. Technol. 38: 93-96.
- Lindell, L. 2002: Sveriges fåglar. – Sveriges Ornitologiska Förening.
- Lindemann, C. 2019: Outdooridræt i Danmark – En analyse af idrætsmuligheder i den danske natur. – Danmarks Idrætsforbund.
- Lindemann-Matthies, P. & E. Bose 2008: How many species are there? Public understanding and awareness of biodiversity in Switzerland. – Hum. Ecol. 36: 731-742.
- Lindström, Å., M. Green, M. Husby, J.A. Kålås, A. Lehikoinen & M. Stjernman 2019: Population trends of waders on their boreal and arctic breeding grounds in northern Europe. – Wader Study 126: 200-216.
- Lissner, J. & H.-H. Schierup 1997: Effects of salinity on the growth of *Phragmites australis*. – Aquat. Bot. 55: 247-260.
- Lorenzen, P. 1960: Vilde fugle i sagn og tro. – G.E.C. Gads Forlag.
- Lundhede, T.H., J.B. Jacobsen, N. Hanley, J. Fjeldså, C. Rahbek *et al.* 2014: Public support for bird conservation is at odds with likely climate change impacts. – PLoS ONE 9: e101281.
- Lyngs, P. 1992: Ynglefuglene på Græsholmen 1925-90. – Dansk Orn. Foren. Tidsskr. 86: 1-93.
- Lyngs, P. 2020: Breeding biology and population dynamics of a colonial seabird: The Razorbill. – Dansk Orn. Foren. Tidsskr. 114: 57-112.
- Lütken, C.F. 1885: I Jahresbericht (1883) über die ornithologischen Beobachtungsstationen in Dänemark. – Ornis 1: 82-147.
- Lütken, C.F. 1886: II Jahresbericht (1884) über die ornithologischen Beobachtungsstationen in Dänemark. – Ornis 2: 50-100.
- Lystrup, F. 1984: Han er den sidste ... – Strandjægeren 43(2): 6-9.
- Løppenthin, B. 1946 & 1956: Fortegnelse over Danmarks Fugle. – Dansk Ornitologisk Forening (med rettelser og tilføjelser i Dansk Orn. Foren. Tidsskr. 50: 234-245).
- Løppenthin, B. 1967: Danske ynglefugle i fortid og nutid. – Odense Universitetsforlag.
- MacDonald, M.A. & M. Bolton 2008: Predation of Lapwing *Vanelus vanellus* nests on lowland wet grassland in England and Wales: effects of nest density, habitat and predator abundance. – J. Ornithol. 149: 555-563.
- MacLean, I.M.D., G.E. Austin, M.M. Rehfish, J. Blew, O. Crowe *et al.* 2008: Climate change causes rapid changes in the distribution and site abundance of birds in winter. – Glob. Change Biol. 14: 2489-2500.
- Madden, C.F., B. Arroyo & A. Amar 2015: A review of the impacts of corvids on bird productivity and abundance. – Ibis 157: 1-16.
- Madsen, J. 1987: Status and Management of Goose Populations in Europe, with Special Reference to Populations Resting and Breeding in Denmark. – Dan. Rev. Game Biol. 12 no. 4.
- Madsen, J. 1988: Autumn Feeding Ecology of Herbivorous Wildfowl in the Danish Wadden Sea, and Impact of Food Supplies and Shooing on Movements. – Dan. Rev. Game Biol. 13 nr. 4.
- Madsen, J. 1998a: Experimental refuges for migratory waterfowl in Danish wetlands. I. Baseline assessment of the disturbance effects of recreational activities. – J. Appl. Ecol. 35: 386-397.
- Madsen, J. 1998b: Experimental refuges for migratory waterfowl in Danish wetlands. II. Tests of hunting disturbance effects. – J. Appl. Ecol. 35: 398-417.
- Madsen, J. 2002: Effekt af lystfiskeri på overvintrende troldænder i Store Kattinge Sø. – Faglig rapport fra DMU nr. 397.
- Madsen, J. & A.D. Fox 1997: The impact of hunting disturbance on waterbird populations – the concept of flyway networks of disturbance-free areas. – Gibier Faune Sauvage, Game Wildl. 14: 201-209.
- Madsen, J. & P.U. Jepsen 1992: Passing the buck. The need for a flyway management plan for the Svalbard pink-footed goose. Pp. 109-110 i: M. van Rooijen & J. Madsen 1992 (red.): Farmers

- and Waterfowl: Conflict or co-existence. – Proc. Int. Workshop, Lelystad 1991. Ministry Agriculture & Nature Management, The Netherlands.
- Madsen, M., B.O. Nielsen, P. Holter, O.C. Pedersen, J.B. Jespersen *et al.* 1990: Treating Cattle with Ivermectin: Effects of the Fauna and Decomposition of Dung Pats. – *Appl. Ecol.* 27: 1-15.
- Madsen, J., Pihl, S. & Clausen, P. 1998: Establishing a reserve network for waterfowl in Denmark: a biological evaluation of needs and consequences. – *Biological Conservation* 85: 241-255.
- Madsen, J., G. Cracknell & T. Fox (red.) 1999: Goose Populations of the Western Palearctic. – Wetlands International Publication No. 48 & National Environmental Research Institute, Denmark.
- Madsen, J., J.H. Williams, F.A. Johnson, I.M. Tombre, S. Dereliev & E. Kuijken 2017: Implementation of the first adaptive management plan for a European migratory waterbird population: The case of the Svalbard pink-footed goose *Anser brachyrhynchus*. – *Ambio* 46 (Suppl. 2): 275-289.
- Madsen, J., L.K. Marcussen, N. Knudsen, T.J.S. Balsby & K.K. Clausen 2019: Does intensive goose grazing affect breeding waders? – *Ecol. Evol.* 2019;00:1-11.
- Madsen, J., J. Pedersen, M.B. Bay & K.K. Clausen 2020: Regulering af bramgæs som led i en regional gåseforvaltning. – Videnskabelig rapport fra DCE nr. 392.
- Madsen-Mygdal, T. 1912: Kunstgødninger. Pp. 244-246 i T. Madsen-Mygdal (red.): Landbrugets Ordbrug. – Gyldendalske Boghandel.
- Malpas, L.R. R.J. Kennerley, G.J.M. Hiron, R.D. Sheldon, M. Ausden *et al.* 2013: The use of predator-exclusion fencing as a management tool improves the breeding success of waders on lowland wet grassland. – *J. Nat. Conserv.* 21: 37-47.
- Marchant, J.H., R. Hudson, S.P. Carter & P. Whittington 1990: Population trends in British breeding birds. – BTO, Tring.
- Manniche, A.L.V. (red.) 1933: Haandbog for Jægere I. – Nordisk Forlag.
- Mardal, W. 1998: Indsamling af mågeæg i Thy og på Thyholm. – Sydthy Årbogen 1998: 68-97.
- Marion, J. & J. Wimpey 2007: Environmental Impacts of Mountain Biking: Science Review and Best Practices. Pp. 94-111 i P. Webber (red.): Managing Mountain Biking: IMBA's Guide to Providing Great Riding. – International Mountain Biking Association.
- Marra, P.P. & C. Santella 2016: Cat Wars. – Princeton University Press.
- Martinez-Abraín, A., D. Oro, J. Jiménez, G. Stewart & A. Pullin 2010: A systematic review of the effects of recreational activities on nesting birds of prey. – *Basic Appl. Ecol.* 11: 312-319.
- Mason, L.R., R.E. Green, C. Howard, P.A. Stephens, S.G. Willis *et al.* 2019: Population responses of bird populations to climate change on two continents vary with species' ecological traits but not with direction of change in climate suitability. – *Climatic Change* doi.org/10.1007/s10584-019-02549-9
- Mason, L.R., J.E. Bicknell, J. Smart & W.J. Peach 2020: The impacts of non-native gamebird release in the UK: an updated evidence review. – RSPB Research Report No. 66.
- McCulloch, M.N., G.M. Tucker & S.R. Baillie 1992: The hunting of migratory birds in Europe: a ring recovery analysis. – *Ibis* 134 suppl. 1: 55-65.
- Mednick, T.J. 2018: Landbrug og velstand. Pp. 108-129 i G. Oelsner & G. Hedin (red.): Jordforbindelser. Dansk maleri 1780-1920 og det antropocæne landskab – Aarhus Universitetsforlag.
- Meltofte, H. 1978: Skudeffektivitet ved intensiv kystfuglejagt i Danmark. En pilotundersøgelse. – *Dansk Orn. Foren. Tidsskr.* 72: 217-221.
- Meltofte, H. 1981: Danske rasteplasser for Vadefugle. – Miljøministeriet, Fredningsstyrelsen.
- Meltofte, H. 1982: Jagtligge forstyrrelser af svømme- og vadefugle. – *Dansk Orn. Foren. Tidsskr.* 76: 21-35.
- Meltofte, H. 1984: Hvad er det for en fuglefauna vi ønsker i Norden? – *Dansk Orn. Foren. Tidsskr.* 78: 65-70.
- Meltofte, H. 1986: Hunting as a possible factor in the decline of Fenno-Scandian populations of Curlews *Numenius arquata*. – *Vår Fågelv. Suppl.* 11: 135-140.
- Meltofte, H. 1987: Forekomsten af rastende vadefugle på reservatet Tipperne 1928-1982. – *Dansk Orn. Foren. Tidsskr.* 81: 1-108.
- Meltofte, H. 1990: Den globale kvælning. – *Det Fri Aktuelt* 8. januar 1990 (kronik).
- Meltofte, H. 1993: Vadefugletrækket gennem Danmark. De involverede bestande, deres træktider og trækstrategier. – *Dansk Orn. Foren. Tidsskr.* 87: 1-180.
- Meltofte, H. 1994: Registrering af jagten på Værnengene 1928-1990. – *Dansk Orn. Foren. Tidsskr.* 88: 23-32.
- Meltofte, H. 1996a: Koncentrationer uden for yngletiden af Toppet Lappedykker *Podiceps cristatus* i Danmark. – *Dansk Orn. Foren. Tidsskr.* 90: 99-108.
- Meltofte, H. 1996b: A new Danish hunting and wildlife management act: the result of mutual understanding and compromise between hunters and non-hunters. – *Gibier Faune Sauvage, Game Wildl.* 13: 1001-1021.
- Meltofte, H. 1999: Tårnfalke æder også vadefugleunger. – *Hjelen* 17(2): 13.
- Meltofte, H. 2006: Ornitologi med jagtgevær og ægsamlerkasse. – *Fugle & Natur* 2006(3): 20-21.
- Meltofte, H. (red.) 2010: Danmarks natur 2010 – om tabet af biologisk mangfoldighed. – Det Grønne Kontaktudvalg.
- Meltofte, H. (red.) 2012: Danmarks natur frem mod 2020 – om at stoppe tabet af biologisk mangfoldighed. – Det Grønne Kontaktudvalg.
- Meltofte, H. (red.) 2013: Arctic Biodiversity Assessment. Status and trends in Arctic biodiversity. – Conservation of Arctic Flora and Fauna, Akureyri.
- Meltofte, H. 2014: Antal og overnatningspladser for Stormmåger og Hættemåger i Danmark i julen 2010 og 2011. – *Dansk Orn. Foren. Tidsskr.* 108: 226-231.
- Meltofte, H. 2015: Bestemmelserne om at holde hunde i snor på strande og i skovene efterleves kun i begrænset omfang. – *Dansk Orn. Foren. Tidsskr.* 109: 145-147.
- Meltofte, H. 2016: Fugle og folk i landet under Ravnbanneret. – *Dansk Orn. Foren. Tidsskr.* 110: 167-177.
- Meltofte, H. 2019: Ornitologer: Det er stort set kun gået én vej for naturen – nedad. – *Altinget* 23. januar 2019.
- Meltofte, H. & O. Amstrup 2013: Forekomsten af rovfugle på Tipperne 1930-2011. – *Dansk Orn. Foren. Tidsskr.* 107: 229-238.
- Meltofte, H. & O. Amstrup 2017: Rastende måger og terner på Tipperne 1929-2015. – *Dansk Orn. Foren. Tidsskr.* 111: 31-44.
- Meltofte, H. & P. Clausen 2011: Forekomsten af svømmefugle på Tipperne 1929-2007 i relation til Ringkøbing Fjords miljøforhold. – *Dansk Orn. Foren. Tidsskr.* 105: 1-120.
- Meltofte, H. & Clausen, P. 2016: Trends in staging waders on the Tipperne Reserve, western Denmark, 1929-2014 with a critical review of trends in flyway populations. – *Dansk Orn. Foren. Tidsskr.* 110: 1-72.

- Meltofte, H. & J. Faldborg 1987: Forekomsten af rastende måger og terner på Blåvandshuk 1963-1977. – Dansk Orn. Foren. Tidsskr. 81: 137-166.
- Meltofte, H. & J. Fjeldså (red.) 1989 & 2002: Fuglene i Danmark. – Gyldendal.
- Meltofte, H. & J.D. Larsen 2015: Vinterfugle i danske haver. – Dansk Orn. Foren. Tidsskr. 109: 167-178.
- Meltofte, H., J. Blew, J. Frikke, H.-U. Rösner & C.J. Smit 1994: Numbers and distribution of waterbirds in the Wadden Sea. Results and evaluation of 36 simultaneous counts in the Dutch-German-Danish Wadden Sea 1980-1991. – IWRB Publication 34 / Wader Study Group Bull. 74, Special issue. Common Secretariat for the Cooperation on the Protection of the Wadden Sea.
- Meltofte, H., A. Schäffer & J. Nielsen 1996: Jagtintensiteten i fuglerige vådområder i Danmark 1985-1994. – Dansk Orn. Foren. Tidsskr. 90: 159-174; med Tab. i Dansk Orn. Foren. Tidsskr. 93: 62-64, 1999.
- Meltofte, H., M.B. Grell, P.L. Lindballe & T. Nyegaard 2009a: Ynglefuglene i danske småbiotoper. – Dansk Orn. Foren. Tidsskr. 103: 11-21.
- Meltofte, H., K. Laursen & O. Amstrup 2009b: Markant stigning i antallet af rastende og overvintrende Storspover i Danmark efter fredning og klimamildning. – Dansk Orn. Foren. Tidsskr. 103: 99-113.
- Meltofte, H., M.B. Grell & T. Nyegaard 2010: Mønstre og udvikling i fuglenes artsdiversitet i Danmark 1971-74 til 1993-96. – Dansk Orn. Foren. Tidsskr. 104: 120-130.
- 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., O. Amstrup, T.L. Petersen, F. Rigét & A.P. Tøttrup 2018: Trends in breeding phenology across ten decades show varying adjustments to environmental changes in four wader species. – Bird Study 65: 44-51.
- Meltofte, H., J. Durinck, B. Jakobsen, C. Nordstrøm & F.F. Rigét 2019: Trends in the autumn passage numbers of Arctic and boreal waders in W Denmark 1964-2017 as a contribution to East Atlantic flyway population trends. – Ardea 107: 197-211.
- Mendel, B., P. Schwemmer, V. Peschko, S. Müller, H. Schwemmer *et al.* 2019: Operational offshore wind farms and associated ship traffic cause profound changes in distribution patterns of Loons (*Gavia* spp.). – J. Environ. Manag. 231: 429-438.
- Meyer, C.B., J.S. Meyer, A.B. Fransisco, J. Holder & F. Verdonck 2016: Can ingestion of lead shot and poisons change population trends of three European birds: Grey partridge, common buzzard, and red kite? – PLoS ONE 11: e0147189
- Miljøstyrelsen 2001: Redegørelse om Vandrammedirektivet. – Miljøstyrelsen, Miljø- og Energiministeriet.
- Miljøstyrelsen 2003: Renere luft – den danske indsats. – Miljøministeriet.
- Miljøstyrelsen 2016: Natura 2000-planer 2016-21. – <https://mst.dk/natur-vand/natura-2000/natura-2000-planer/natura-2000-planer-2016-21> (besøgt oktober 2020).
- Miljøstyrelsen 2018: International naturbeskyttelse. – <https://mst.dk/natur-vand/natur/international-naturbeskyttelse> (besøgt december 2018).
- Miljø- og Fødevarerministeriet 2019: Status og grundig gennemgang af havbrugsområdet. – Departementet, Miljø- og Fødevarerministeriet.
- Miller, S.G., R.L. Knight & C.K. Miller 1998: Influence of Recreational Trails on Breeding Bird Communities. – Ecol. Appl. 8: 162-169.
- Moeslund, J.E., B. Nygaard, R. Ejrnæs, N. Bell, L.D. Bruun *et al.* 2019: Den danske Rødlister. – Aarhus Universitet, DCE.
- Mooij, J.H. 2005: Protection and use of waterbirds in the European Union. – Beitr. Jagd- & Wildforschung 30: 49-76.
- Morrison, C.A., R.A. Robinson, J.A. Clark, K. Risely & J.A. Gill 2013: Recent population declines in Afro-Palaearctic migratory birds: the influence of breeding and non-breeding seasons. – Divers. Distrib. 19: 1051-1058.
- Mortensen, C.E. 2011: Etablering og udvikling af ynglebestanden af Bramgås på Saltholm, 1992-2010. – Dansk Orn. Foren. Tidsskr. 105: 159-166.
- Munkholm, L.J., E.M. Hansen, B. Melander, P. Kudsk, L.N. Jørgensen *et al.* 2020: Videnssynthese om Conservation Agriculture. – DCA rapport nr. 177.
- Murray, N.J., S.R. Phinn, M. DeWitt, R. Ferrari, R. Johnston *et al.* 2019: The global distribution and trajectory of tidal flats. – Nature 565: 222-225.
- Musitelli, F., A. Romano, A.P. Møller & R. Ambrosini 2016: Effects of livestock farming on birds of rural areas in Europe. – Biodiv. Conserv. 25: 615-631.
- Muus, B. 1993: Danmarks Pattedyr. – Gyldendal.
- Møller, H.S. 1970: Midtjyllands fugle. – Silkeborg.
- Møller, A.P. 1975: Sandternens *Gelochelidon n. nilotica*, bestandsændringer i Danmark og analyse af nogle bestandsregulerende faktorer. – Dansk Orn. Foren. Tidsskr. 69: 81-88.
- Møller, A.P. 1976: Ynglefugletællinger i tre villa- og bymæssige bebyggelser i Danmark. – Dansk Orn. Foren. Tidsskr. 70: 91-98.
- Møller, A.P. (red.) 1978a: Nordjyllands Fugle. – Scandinavian Science Press, Klampenborg.
- Møller, A.P. 1978b: Mågernes Larinae yngleudbredelse, bestandsstørrelse og -ændringer i Danmark, med supplerende oplysninger om forholdene i det øvrige Europa. – Dansk Orn. Foren. Tidsskr. 72: 15-39.
- Møller, A.P. 1979: Et forsøg på en kortlægning af den ornitologiske aktivitet i Nordjylland. – Dansk Orn. Foren. Tidsskr. 73: 225-231.
- Møller, A.P. 1980: Effekten på ynglefuglefaunaen af ændringer i landbrugsdriften. Et eksempel fra Vendsyssel. – Dansk Orn. Foren. Tidsskr. 74: 27-34.
- Møller, H.S. 1981: Artsbeskyttelse af flora og fauna. Pp. 309-342 i A. Nørrevang & J. Lundø (red.): Danmarks Natur bd. 10, Mennesket og Naturen. – Politikens Forlag.
- Møller, A.P. 1983: Changes in Danish farmland habitats and their populations of breeding birds. – Holarct. Ecol. 6: 95-100.
- Møller, A.P. 1984: Indsamling af mågeæg i Danmark: økonomisk og økologisk betydning. – Dansk Orn. Foren. Tidsskr. 78: 93-98.
- Møller, P.F. 2000. Vandet i skoven - hvordan får vi vandet tilbage til skoven? – Danmarks og Grønlands Geologiske Undersøgelse Rapport 2000/62.
- Møller, A.P. 2008: Flight distance of urban birds, predation, and selection for urban life. – Behav. Ecol. Sociobiol. 63: 63-75.
- Møller, A.P. 2009: Successful city dwellers: a comparative study of the ecological characteristics of urban birds in the Western Palearctic. – Oecologia 159: 849-858.
- Møller, A.P. 2019: Parallel declines in abundance of insects and insectivorous birds in Denmark over 22 years. – Ecol. Evol. 9: 6581-6587.

- Møller, N.W. & N.S. Olesen 1980: Bestanden af ynglende Fiskehejre *Ardea cinerea* i Danmark 1978. – Dansk Orn. Foren. Tidsskr. 74: 105-112.
- Møller, A.P., E. Flensted-Jensen, K. Laursen & W. Mardal 2015: Fertilizer Leakage to the Marine Environment, Ecosystem Effects and Population Trends of Waterbirds in Denmark. – Ecosystems 18: 30-44.
- Møller, A.P., O. Thorup & K. Laursen 2018a: Predation and nutrients drive population declines in breeding waders. – Ecol. Appl. 28: 1292-1301.
- Møller, A.P., K. Laursen & K.A. Hobson 2018b: Retrospectively analyzing condition in historical samples of birds. – J. Zool. 305: 188-195.
- Møller, P.F., J. Heilmann-Clausen, V.K. Johannsen, R.M. Buttenschøn, I.K. Schmidt *et al.* 2018: Anbefalinger vedrørende omstilling og forvaltning af skov til biodiversitetsformål. – Danmarks og Grønlands Geologiske Undersøgelse Rapport 2018/28.
- Møller, M.J., K. Sand-Jensen & L. Båstrup-Spøhr 2019: Fuglenes biodiversitet i nye danske søer. – Vand & Jord 26: 64-68.
- Mørch, A. 1899-90: Skydeliste for C. G. Mørch, Egholm. – Dansk Jagttidende 6: 88.
- Naturstyrelsen 2018: Udpegning af skov til biodiversitetsformål. – Naturstyrelsen.
- Naturstyrelsen 2019: Vejrs Plantage. – Naturstyrelsen <https://naturstyrelsen.dk/drift-og-pleje/driftsplanlaegning/blaavandshuk/omraadeplaner/vejrs-plantage> (besøgt marts 2019).
- Naturstyrelsen 2020: Alfabetisk oversigt – Natur- og Vildtreservater. – Naturstyrelsen <https://web.archive.org/web/20141105082450/http://naturstyrelsen.dk/naturoplevelser/jagt/om-at-gaa-paa-jagt/hvor-og-hvornaar/natur-og-vildtreservater/alfaoversigt> (besøgt januar 2020).
- Navntoft, S., P. Esbjerg, J.E. Ørum, A.-M. Jensen, I. Johnsen *et al.* 2007: Effects of Mechanical Weed Control in Spring Cereals – Flora, Fauna and Economy. – Pesticides Research No. 114.
- Newton, I. 1967: The adaptive radiation and feeding ecology of some British finches. – Ibis 109: 33-98.
- Newton, I. 1979: Population ecology of raptors. – Poyser, Hertfordshire.
- Newton, I. 2017: Farming and Birds. – The New Naturalist Library.
- Newton, I. & J. Bogan 1974: Organochlorine residues, eggshell thinning and hatching success in British sparrowhawks. – Nature 249: 582-583.
- Newton, I. & M.B. Haas 1984: The return of the Sparrowhawk. – British Birds 77: 47-70.
- Nielsen, V. 1981: Naturen på vore vilkår. – Pp. 9-21 i A. Nørrevang & J. Lundø (red.): Danmarks Natur bd. 10, Mennesket og Naturen. – Politikens Forlag.
- Nielsen, K.E. 1999: Når tælgrensens overskrides. – DMU Nyt 3, september 1999.
- Nielsen, J.T. 2004: Spurvehøgens *Accipiter nisus* bestandsudvikling, ynglehabitat, alderssammensætning og ungeproduktion i Vendsyssel, 1977-97. – Dansk Orn. Foren. Tidsskr. 98: 147-162.
- Nielsen, H.H. 2019: Adamsii Tours. – Pandion <http://pandion.dof.dk/artikel/adamsii-tours>
- Nielsen, J.T. 2019: Føderesursernes betydning for bestand og reproduktion hos Duehog i Vendsyssel 1977-2016. – Dansk Orn. Foren. Tidsskr. 113: 123-131.
- Nielsen, A.B. & E. Buchwald 2010: Urskovslandskabets åbenhed og græsnings betydning. – Skoven 2010(2): 88-93.
- Nielsen, M. & P.H. Høritz 1996: Holmene i Det Sydfynske Øhav – en rapport om ynglefuglene 1973-1994. – Skov- og Naturstyrelsen.
- Nielsen, M.L., K. Dichmann, C.M. Dahl, M. Lerche-Jørgensen, V. Settepani & J. Erritzøe 2014: Winter starvation in Danish Barn Owls. – Dansk Orn. Foren. Tidsskr. 108: 164-170.
- Nielsen, P., K. Geitner, J. Jakobsen, C.J. Köppl & J.K. Petersen 2018: Fagligt grundlag for forvaltningsplan for udvikling af bæredygtige fiskerier af muslinger og østers i Vadehavet. – DTU Aqua-rapport nr. 334-2018.
- Nielsen, R.D., T.E. Holm, P. Clausen, T. Bregnballe, K.K. Clausen *et al.* 2019: Fugle 2012-2017. – Videnskabelig rapport fra DCE nr. 314.
- Nilsson, L. 1978: Breeding waterfowl in eutrophicated lakes in south Sweden. – Wildfowl 29: 101-110.
- Nilsson, S.G. 2018: Kraftig mindskning av vadare i inre Götaland de senaste 50 åren. – Ornis Svecica 28: 69-73.
- Nilsson, L. & H. Kampe-Persson 2018: Changes in migration and wintering patterns of Greylag Geese *Anser anser* from southernmost Sweden during three decades. – Ornis Svecica 28: 19-38.
- Noer, H. & H. Secher 1983: Survival of Danish Kestrels *Falco tinnunculus* in relation to protection of birds of prey. – Ornis Scand. 14: 104-114.
- Noer, H. & H. Secher 1990: Effects of Legislative Protection on Survival Rates and Status Improvements of Birds of Prey in Denmark. – Dan. Rev. Game Biol. 14 nr. 2.
- Noer, H., M. Sondergaard & T.B. Jørgensen 2008: Udsætning af grænder i Danmark og påvirkning af søers fosforindhold. – Faglig rapport fra DMU nr. 687.
- Noer, H., T. Asferg, P. Clausen, C.R. Olesen, T. Bregnballe *et al.* 2009: Vildtbestande og jagttider i Danmark: Det biologiske grundlag for jagttidsrevisionen 2010. – Faglig rapport fra DMU nr. 742.
- Nogués-Bravo, D., D. Simberloff, C. Rahbek, N.J. Sanders 2016: Rewilding is the new Pandora's box in conservation. – Current Biol. 26: PR87-R91, doi.org/10.1016/j.cub.2015.12.044
- Nord-Larsen, T., V.K. Johannsen, M.F. Arndal, T. Riis-Nielsen, I.M. Thomsen *et al.* 2017: Skove og plantager 2016. – Institut for Geovidenskab og Naturforvaltning, Københavns Universitet.
- 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.
- Nygaard, B., G. Levin, J. Bladt, H.B. Holbeck, W. Brøndum *et al.* 2012: Analyse af behovet for græsning og høslæt på beskyttede naturarealer. – Teknisk rapport fra DCE nr. 13.
- Nygaard, B., M. Elmeros, T.E. Holm, J. Kahlert, J.E. Moeslund *et al.* 2014: Vindmøller på § 3-beskyttede naturarealer. Potentielle konsekvenser for biodiversitet, fugle og flagermus. – Videnskabelig rapport fra DCE nr. 115.
- Nyholm, N., K. Sawicka-Kapusta, R. Swiergosz-Kowalewska & B. Laczewska 1995: Effects of environmental pollution on breeding populations of birds in Southern Poland. – Water Air Soil Poll. 85: 829-834.
- O'Connor, R.J. 1980: Population regulations in the Yellowhammer *Emberiza citronella* in Britain. Pp. 190-200 i H. Oelke (red.): Bird Census Work and Nature Conservation. – Proc. 6th Int. Con. Census Work.
- Ockendon, N., C.M. Hewson, A. Johnston & P.W. Atkinson 2012: Declines in British-breeding populations of Afro-Palaearctic migrant birds are linked to bioclimatic wintering zone in Africa, possibly via constraints on arrival time advancement. – Bird Study 59: 111-125.
- Oddershede, A., T.T. Høye, T.G. Frøsløv & R. Ejrnæs 2017: Biodiversitet og økologisk rum i agerlandet – en undersøgelse

- af markvildttiltagenes biodiversitetseffekt. – Videnskabelig rapport fra DCE nr. 227.
- Odderskær, P. 2002: Konsekvenser for sanglærken ved omlægning til økologisk jordbrug. Pp. 139-169 i: V. Langer, T. Dalgaard, L. Mogensen, T. Heidmann, N. Elmegaard, P. Odderskær og B. Hasler (red.): Omlægning af økologisk jordbrug i et lokalområde. – FØJO reports no 12.
- Odderskær, P., A. Prang, J. Poulsen, P. Andersen & N. Elmegaard 1997: Skylark (*Alauda arvensis*) utilisation of micro-habitats in spring barley fields. – Agric. Ecosyst. Environ. 62: 21-29.
- Odgaard, B. 2015: Vegetationens historie i Danmark. Pp. 13-24 i P. Hartvig & P. Vestergaard (red.): Atlas Flora Danica, Bind 1. – Gyldendal.
- Odsjö, T. & J. Sondell 2014: Eggshell thinning of osprey (*Pandion haliaetus*) breeding in Sweden and its significance for egg breakage and breeding outcome. – Sci. Total Environ. 470-471: 1023-1029.
- Odum, E.P. 1971: Fundamentals of ecology. – Saunders, Philadelphia, London, Toronto.
- Olesen, J.E. 2008: Hvordan vil klimaændringerne påvirke Danmark? Pp. 41-50 i H. Meltofte (red.): Klimaændringerne – menneskeheden hidtil største udfordring. – Hovedland.
- Olsen, R.J. 1911: Danmarks ynglende Strandfugle. – Dansk Orn. Foren. Tidsskr. 6: 1-54.
- Olsen, K.M. 1992: Danmarks fugle – en oversigt. – Dansk Ornitologisk Forening.
- Olsen, K., M.B. Hansen, S. Kauppinen, A.B. Kristensen, A.O.W. Nielsen *et al.* 2019: Sjældne fugle i Danmark og Grønland i 2019. – Fugleåret 2019: 138-176.
- Osborne, P.J. 1984: Bird numbers and habitat characteristics in farmland hedgerows. – J. Appl. Ecol. 21: 63-82.
- OSPAR 2017: Plastic Particles in Fulmar Stomachs in the North Sea. D10 – Marine Litter. Indicator report from Intermediate assessment 2017 (IA17). – www.ospar.org/assessments
- Oudman, T., H. Schekkerman, A. Kidee, M. van Roomen, M. Camara *et al.* 2020: Changes in the waterbird community of the Parc National du Banc d'Arguin, Mauritania, 1980-2017. – Bird Conserv. Int. <https://doi.org/10.1017/S0959270919000431>
- Ovesen, C.H. 1983: Lundbyes landskaber i Vestsjælland. – Natur og Miljø 1983(3): 20-23.
- Ovesen, C.H. 1984: Naturen på Sjælland – set af maleren Lundbye og i dag. – Naturens Verden 1984(1): 9-24.
- Pain, D.J., R. Mateo & R.E. Green 2019: Effects of lead from ammunition on birds and other wildlife: A review and update. – Ambio 48: 935-953.
- 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.
- Paltved-Kaznelson, C. 2009: Natur i generationer. – Danmarks Naturfredningsforening.
- Paludan, K. 1965: Grågåsens træk og fædningstræk. – Danske Vildtundersøgelser nr. 12.
- Paludan, K. 1967: Rovfuglenes historie i Danmark. – Naturens Verden 49: 148-160.
- Paludan, K. & J. Fog 1956: Den danske ynglebestand af vildtlevende Knopsvaner i 1954. – Danske Vildtundersøgelser nr. 5.
- Parlevliet, J. 2003: Breeding birds in The Netherlands in the 20th century. – Limosa 76: 141-156 (på hollandsk, med engelsk resumé).
- Paulsen, C. 1842: Vejledning til Kundskab om de i Danmark, Slesvig og Holsten forekommende Fugle. Rovfuglene – Reitzel.
- Pavón-Jordán, D., A.D. Fox, P. Clausen, M. Dags, B. Deceuninck 2015: Climate-driven changes in winter abundance of a migratory waterbird in relation to EU protected areas. – Divers. Distrib. 21: 571-582.
- Pavón-Jordán, D., P. Clausen, M. Dags, K. Devos, V. Encarnação *et al.* 2019: Habitat- and species-mediated short- and long-term distributional changes in waterbird abundance linked to variation in European winter weather. – Divers. Distrib. 25: 225-239.
- Pavón-Jordán, D., W. Abdou, H. Azafza, M. Balaž, T. Bino *et al.* 2020: Positive impacts of important bird and biodiversity areas on wintering waterbirds under changing temperatures throughout Europe and North Africa. – Biol. Conserv. 246: 1085492.
- Pedersen, A. 1917: Nogle optegnelser om Sydsjællands fugle. – Dansk Orn. Foren. Tidsskr. 11: 148-159.
- Pedersen, E.T. 1965: Stor Regnspove (*Numenius a. arquata* (L.)) som ynglefugl i Danmark. – Dansk Orn. Foren. Tidsskr. 59: 235-258.
- Pedersen, M.B. 1989: Ændringer i rasteforekomsten af Dobbeltbekkasin *Gallinago gallinago* og Enkeltbekkasin *Lymnocyptes minimus* på en indlandslokalitet. – Dansk Om. Foren. Tidsskr. 83: 75-82.
- Pedersen, O.K. 2018: Reaktionens tid. Konkurrencestaten mellem reform og reaktion. – Informations Forlag.
- Pedersen, D.B. 2020: DR2 Deadline 30. juli 2020 https://www.dr.dk/drtv/episode/deadline_200754
- Pedersen, J.L. & H. Wejdling 2019: Conservation Agriculture, agerhønsene og de andre fugle. – Momentum 4: 16-20.
- Pedersen, L.G., M.F. Munk & K.D. Jensen 2006: Rapport om jagt med rovfugle. – Vildtforvaltningsrådet.
- Pedersen, L., N.A. Schnedler-Meyer, P. Ekberg & A.P. Tøttrup 2018: Effects of forest management practices in clearings on breeding performance of the Red-backed Shrike (*Lanius collurio*). Ornis Fennica 95: 171-177.
- Peér, G., A. Bonn, H. Bruelheide, P. Dieker, N. Eisenhauer *et al.* 2020: Action needed for the EU Common Agricultural Policy to address sustainability challenges. – People and Nature 2: 305-316.
- Perino, A., H.M. Pereira, L.M. Navarro, N. Fernández, J.M. Bullock *et al.* 2019: Rewilding complex ecosystems. – Science 364: 351.
- Petersen, S. 1878: Vore Sangfugle. – G.E.C. Gad. 2. udgave 1890.
- Petersen, O.G. 2008: En lille Litteratur-Bemærkning. – Dansk Orn. Foren. Tidsskr. 2: 158-166.
- Petersen, B.S. 1996: Distribution of Birds in Danish Farmland. – Bekæmpelsesmiddelforskning fra Miljøstyrelsen No. 17.
- Petersen, B.S. & S. Brøgger-Jensen 1992: Bestandene af almindelige danske skovfugle 1976-1990 belyst ved punktoptællinger. – Dansk Orn. Foren. Tidsskr. 86: 137-154.
- Petersen, B.D. & H. Meltofte 1979: Forekomst af blyhagl i vest-jyske vådområder samt i kråsen hos danske ænder. – Dansk Orn. Foren. Tidsskr. 73: 257-264.
- Petersen, I.K. & R.D. Nielsen 2011: Abundance and distribution of selected waterbird species in Danish marine areas. – National Environmental Research Institute, Aarhus University.
- Petersen, I.K. & R.D. Nielsen 2018: The Inner Danish Waters and Their Importance to Waterbirds.

- i C. Finlayson, G. Milton, R. Prentice & N. Davidson (eds): The Wetland Book. – Springer, Dordrecht.
- Petersen, B.S. & H. Nøhr 1992: Pesticiders indflydelse på gulspurves levevilkår. – Bekæmpelsesmiddelforskning fra Miljøstyrelsen nr. 1.
- Petersen, B.S., K. Falk & K.D. Bjerre 1995: Yelloehammer Studies on Organic and Conventional Farms. – Bekæmpelsesmiddelforskning fra Miljøstyrelsen nr. 15.
- Petersen, I.K., M. Mackenzie, E. Rexstad, M.S. Wisz & A.D. Fox 2011: Comparing pre- and post-construction distributions of long-tailed ducks *Clangula hyemalis* in and around the Nysted offshore wind farm, Denmark: a quasi-designed experiment accounting for imperfect detection, local surface features and autocorrelation. – CREEM Tech report 2011-1.
- Petersen, A.H., N. Strange, S. Anthon, T.B. Bjørner & C. Rahbek 2012: Bevarelse af biodiversiteten i Danmark. – Det Økonomiske Råd, Arbejdsrapport 2012:2.
- Petersen, T.L., H. Møltefte & A.P. Tøttrup 2012: Advanced spring arrival of avian migrants on Tipperne, western Denmark, during 1929-2008. – Dansk Orn. Foren. Tidsskr. 106: 65-72.
- Petersen, I.K., R.D. Nielsen & M.L. Mackenzie 2014: Post-construction evaluation of bird abundances and distributions in the Horns Rev 2 offshore wind farm area, 2011 and 2012. – Aarhus University, DCE.
- Petersen, I.K., R.D. Nielsen, O. Therikildsen & J. Kotzerka 2015: Relationen mellem den geografiske fordeling af fældende havdykænder og menneskelige aktiviteter i Sejerøbugten. – Notat fra DCE 11. september 2015.
- Petersen, A.H., T.H. Lundhede, H.H. Bruun, J. Heilmann-Clausen, B.J. Thorsen *et al.* 2016a: Bevarelse af biodiversiteten i de danske skove. – Center for Makroøkologi, Københavns Universitet.
- Petersen, A.H., N. Strange, S. Anthon, T.B. Bjørner & C. Rahbek 2016b: Conserving what, where and how? Cost-efficient measures to conserve biodiversity in Denmark. – J. Nature Conserv. 29: 33-44.
- Petersen, B.S., F.P. Jensen, R. Ringgaard & E.M. Jacobsen 2016: Omø Syd kystnær havmøllepark: Teknisk baggrundsrapport – påvirkninger af trækkende, rastende og ynglende fugle. – Orbicon.
- Petersen, A.H., J. Bladt, H.H. Bruun, R. Ejrnæs, J. Heilmann-Clausen & C. Rahbek 2017: Biologiske anbefalinger om udpegning af skov til biodiversitetsformål på statens arealer. – Center for Makroøkologi, Evolution og Klima, Københavns Universitet.
- Petersen, I.K., R.D. Nielsen, O.R. Therikildsen & T.J.S. Balsby 2017: Fældende havdykænders antal og fordeling i Sejerøbugten i relation til menneskelige forstyrrelser. – Videnskabelig rapport fra DCE nr. 239.
- Petersen, I.K., J. Sterup & R.D. Nielsen 2019a: Optællinger af vandfugle i den danske del af Nordsøen og Skagerrak, april og maj 2019. – Teknisk rapport fra DCE nr. 158.
- Petersen, I.K., I.H. Sørensen, R.D. Nielsen, T. Fox & T.K. Christensen 2019b: Status for overvintrende fløjsløser og havlitter i danske farvande. – Videnskabelig rapport fra DCE nr. 336.
- Piersma, T., K.G. Rogers, H. Boyd, E.J. Bunschoke & J. Jukema 2005: Demography of Eurasian Golden Plover *Pluvialis apricaria* staging in The Netherlands, 1949-2000. – Ardea 93: 49-64.
- Pihl, S. 1995: Post-breeding occurrence of the Red-necked Grebe *Podiceps grisegena* in two marine areas in Denmark. – Dansk Om. Foren. Tidsskr. 89: 83-86.
- Pihl, S. & J.R. Fredshavn 2015: Størrelse og udvikling af fuglebestande i Danmark. – Videnskabelig rapport fra DCE nr. 176.
- Plard, F., H.A. Bruns, D.V. Cimiotti, A. Helmecke, H. Hötter *et al.* 2020: Low productivity and unsuitable management drive the decline of central European lapwing populations. – Animal Conserv. 23: 286-296.
- Pontoppidan, E. 1763-81: Den Danske Atlas. Heri Kapitel 10: Om Land- og Vand-Fuglene i Danmark, pp. 614-631. – Genudgivet af Rosenkilde og Bagger 1968-72.
- Porsmose, E. & C. Bjørn 1999: Landbrugets historie – kort fortalt. – Landbrugsforlaget.
- Poulsen, C.M. 1953: Stor Præstekrave (*Charadrius h. hiaticula* (L.)) som ynglefugl inde i landet. – Dansk Om. Foren. Tidsskr. 47: 16-35.
- Poulsen, B.O. 2001: Avian richness and abundance in temperate Danish forests: Three variables important to birds and their conservation. – Biodivers. Cons. 11: 1551-1566.
- Poulsen, M.B. 2003: Potentielle indvirkninger af klimatiske forandringer på danske og nordeuropæiske ynglefugles geografiske udbredelse – en GIS analyse. – Speciale ved Zoologisk Museum, Københavns Universitet.
- Powolny, T., G.H. Jensen, S. Nagy, A. Czajkowski, A.D. Fox *et al.* 2018: AEWAs International Single Species Management Plan for the Greylag Goose (Anser anser). – AEWAs Technical Series No. 71.
- Preuss, N.O. 1969: Lappedykkernes (*Podiceps*) udbredelse og talforhold som ynglefugle i Danmark. – Dansk Om. Foren. Tidsskr. 63: 174-185.
- Rabøl, J. & M. Lausten 2014: Monitorering af ni kort- og mellem-distancetrækkere på Christiansø 2003-13. – Dansk Orn. Foren. Tidsskr. 108 (2014): 211-213.
- Rabøl, J. & C. Rahbek 2002: Population trends in Baltic passerine migrants, elucidated by a combination of ringing data and point- and summer-count indices. – Dansk Orn. Foren. Tidsskr. 96: 15-38.
- Rakhimberdiev, E., Y.I. Verkuil, A.A. Saveliev, R.A. Väisänen, J. Karagicheva *et al.* 2011: A global population redistribution in a migrant shorebird detected with continent-wide qualitative breeding survey data. – Biodiv. Distrib. 17: 144-151.
- Rambusch, S.H.A. 1900: Studier over Ringkøbing Fjord. – Kobenhavn.
- Randløv, R.P. 1916: Iagttagelser af Fugle i Egnen omkring Landsbyen Taaning i de sidste 40 Aar. – Dansk Orn. Foren. Tidsskr. 10: 214-229.
- Randløv, R.P. 1933: Supplerende Iagttagelser over Skanderborgegnens Fugle, særlig omkring Landsbyen Taaning. – Dansk Orn. Foren. Tidsskr. 27: 95-102.
- Rasmussen, S. 1923: Hadsund-egnens Fugle (1906-1922). – Dansk Orn. Foren. Tidsskr. 17: 1-28.
- Rasmussen, B. 1973: Ølsemagle Revle. – Fugleværn 5: 28-29.
- Rasmussen, E.V. 1981: Storkjovens *Stercorarius skua* forekomst i Sydskindanvæn, især Danmark, 1970-1978. – Dansk Orn. Foren. Tidsskr. 75: 41-46.
- Rasmussen, J.D. 1988: 1860-1914. Pp. 193-242 i C. Bjørn (red.): Det danske landbrugs historie, bd. 3. – København.
- Rasmussen, L.M. 2017: Rastende Hjejler og Viber i Danmark i oktober 2014. – Dansk Orn. Foren. Tidsskr. 111: 15-22.
- Rasmussen, L.U. 2018: Barnemad for åben skærm på ørnereden ved Kullekrog. Pp. 32-34 i K. Skelmosø, E. Ehmsen & O.F. Larsen 2018: Projekt Ørn – Årsrapport 2017. – Dansk Ornitologisk Forening.
- Rasmussen, L.U. & K. Storgård 1989: Ynglende rovfugle i Sydøstjylland 1973-1987. – Dansk Orn. Foren. Tidsskr. 83: 23-34.

- Rasmussen, M., S.M. Jensen, M. Ursin & E. Byrnek 1980: Agerlandets små-biotoper. – Forskningsrapport nr. 9 fra Inst. f. Geografi, Samfundsanalyse & Datalogi, Roskilde Universitetscenter.
- Rasmussen, L.M., H. Møltoft, K. Laursen & O. Amstrup 2010: Hjejler og Viber i Danmark i oktober 2008. – Dansk Orn. Foren. Tidsskr. 104: 111-119.
- Rasmussen, L.V., B. Coosaet, A. Mertz, U. Pascual, E. Corbera *et al.* 2018: Social-ecological outcome of agricultural intensification. – Nature Sustainability 1: 275-282.
- Rasmussen, L.M., I.H. Sørensen, Aa. Matthiesen, J. Leegaard, K.B. Christensen *et al.* 2018: Hedehøg i Danmark 2018. – Dansk Ornitologisk Forening.
- Ravn, K. 2017: Biologilærere advarer mod sciencefag i skolen. – Folkeskolen.dk 22. sep. 2017.
- Reddersen, J. & I.K. Petersen 2004: Energipil som ynglehabitat for fugle i et dansk landbrugslandskab. – Dansk Orn. Foren. Tidsskr. 98: 21-32.
- Reddersen, J., K. Tybirk, N. Halberg & J. Jensen 1999: Mere og bedre natur i landbrugslandet. NERI Tech. Report no. 288.
- Reed, D.H. 2012: Impact of Climate Change on Biodiversity. Pp 505-530 i W.Y. Chen, J. Seiner, T. Suzuki & M. Lackner (red.): Handbook of Climate Change Mitigation. – Springer, New York.
- Reenberg, A. 1999: Landbrugslandskabets variation i tid og rum. Pp. 12-23 i P. Agger, K.B. Andersen, E.H. Petersen & J. Primdahl (red.): Natur og Landbrug. – Temarapport nr. 1, 1999, Naturrådet.
- Reijnen, R., R. Foppen & H. Meeuwsen 1996: The effects of traffic on the density of breeding birds in Dutch agricultural grasslands. – Biol. Conserv. 75: 255-260.
- Reinhardt, J.T. 1874: Om Ellekragens Forekomst i Landet. – Vidensk. Medd. Dansk naturh. Foren. 26: 113-120.
- Reenerkens, J. 2020: Climate change effects on Wadden Sea birds along the East-Atlantic flyway. – Wadden Academy.
- Reenerkens, J., T. Piersma & J.S.S. Damsté 2005: Switch to diester preen waxes may reduce avian nest predation by mammalian predators using olfactory cues. – J. Exp. Biol. 208: 4199-4202.
- Riemann, B., J. Carstensen, K. Dahl, H. Fossing, J.W. Hansen *et al.* 2016: Recovery of Danish Coastal Ecosystems After Reductions in Nutrient Loading: A Holistic Ecosystem Approach. – Estuar. Coast. 39: 82-97.
- Robinson, R.A. 2001: Feeding ecology of Skylarks in winter – a possible mechanism for population decline? Pp. 129-138 i P.F. Donald & J.A. Vickery (red.): The Ecology and Conservation of Skylarks *Alauda arvensis*. – RSPB, Sandy.
- Robinson, R.A. & W.J. Sutherland 2002: Post-war changes in arable farming and biodiversity in Great Britain. – J. Appl. Ecol. 39: 157-176.
- Robinson, R.A., D.E. Balmer & J.H. Marchant 2008: Survival rates of hirundines in relation to British and African rainfall. – Ringing Migr. 24: 1-6.
- 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.
- Roos, A.M., B.M.V.M. Backlin, B.O. Helander, F.F. Riget & U.C. Eriksson 2012: Improved reproductive success in otters (*Lutra lutra*), grey seals (*Halichoerus grypus*) and sea eagles (*Haliaeetus albicilla*) from Sweden in relation to concentrations of organochlorine contaminants. – Environ. Pollut. 170: 268-275.
- Roos, S., J. Smart, D.W. Gibbons & J.D. Wilson 2018: A review of predation as a limiting factor for bird populations in meso-predator-rich landscapes: a case study of the UK. – Bio. Rev. 93: 1915-1937.
- Rosenberg, K.V., A.M. Dokter, P.J. Blancher, J.R. Sauer, A.C. Smith *et al.* 2019: Decline of the North American avifauna. – Science 366 (6461): 120-124.
- Rostrup, E. 1906: Gammelmose. Beskrivelse af en Staten tilhørende Tørvemose i Vangede. – Botanisk Tidsskrift 27: 319-359.
- Rune, F. 1997: Decline of mires in four Danish state forests during the 19th and 20th century. – Forskningsserien Nr. 21, Forskningscentret for Skov & Landskab, Hørsholm.
- Rutz, C. 2008: The establishment of an urban bird population. – J. Anim. Ecol. 77: 2008-2019.
- Røjle, H. & M.F. Lange 2018: Forskere slår alarm: Heder i overraskende dårlig tilstand. Kvalstof fra landbruget skader hederne, mener forskere. – Danmarks Radio Midt- og Vestjylland <https://www.dr.dk/nyheder/regionale/midtvest/forskere-slaar-alarm-heder-i-overraskende-daarlig-tilstand>
- Rørby, M. 1846: Fem og tyve Billeder for smaa Børn. – Reitzel.
- Sahlholdt, J. 2019: Radikale, DF og Socialdemokratiet holder landsmøder: Mød deres vælgere. – Altinget 14.09.2019.
- Salmón, P., A. Jacobs, D. Ahrén, C. Biard, N.J. Dingemans *et al.* 2020: Repeated genomic signatures of adaptation to urbanisation in a songbird across Europe. – bioRxiv doi: <https://doi.org/10.1101/2020.05.05.078568>
- Salomonsen, F. 1930: Bidrag til kunskaben om Sønderjyllands fugle. – Dansk Orn. Foren. Tidsskr. 24: 9-101.
- Salomonsen, F. 1948: The Distribution of Birds and the Recent Climatic Change in the North Atlantic Area. – Dansk Orn. Foren. Tidsskr. 42: 85-99.
- Salomonsen, F. 1963a: Oversigt over Danmarks fugle. – Munksgaard.
- Salomonsen, F. 1963b: Systematisk oversigt over Nordens Fugle. Nordens fugle i farver, syvende bind. – Ejnar Munksgaard.
- Salomonsen, F. 1965: The Geographical Variation of the Fulmar (*Fulmarus glacialis*) and the Zones of Marine Environment in the North Atlantic. – Auk 82: 327-355.
- Salomonsen, F. & G. Rudebeck (1961): Danmarks fugle, bd. 1-3. – Branner og Korch.
- Samia, D.S.M., S. Nakagawa, F. Nomura, T. F. Rangel & D.T. Blumstein 2015: Increased tolerance to humans among disturbed wildlife. – Nat. Commun. DOI: 10.1038/ncomms9877
- Sánchez-Bayo, R. & K.A.G. Wyckhuys 2019: Worldwide decline of the entomofauna: A review of its drivers. – Biol. Conserv. 232: 8-27.
- Sand-Jensen, K. (red.) 2017: Naturen i Danmark, 2. udgave. – Gyldendal.
- Sand-Jensen, K. & J.C. Schou 2019: Så forandret. – BFNs Forlag.
- Sanderson, F.J., P.F. Donald, D.J. Pain, I.J. Burfield & F.P.J. van Bommel 2006: Long-term population declines in Afro-Palaearctic migrant birds. – Biol. Conserv. 131: 93-105.
- Schade, C. 1811: Beskrivelse over Øen Mors. – Aalborg.
- Schekkerman, H., W. Teunissen & E. Oosterveld 2008: Mortality of Black-tailed Godwit *Limosa limosa* and Northern Lapwing *Vanellus vanellus* chicks in wet grasslands: influence of predation and agriculture. – J. Ornithol. 150: 133-145.
- Schelde, O. 1961: Pibesvanens (*Cygnus columbianus bewickii* Yarell) forekomst i Danmark. – Dansk Orn. Foren. Tidsskr. 55: 185-192.
- Schiøler, E.L. 1925-31: Danmarks Fugle, bd. 1-3. – Nordisk Forlag.
- Schmidt, J.-U., A. Eilers, M. Schimkat, J. Krause-Heiber, A. Timm *et al.* 2017: Factors influencing the success of within-field AES fallow plots as keysites for the Northern Lapwing *Vanellus vanellus*

- in an industrialised agricultural landscape of Central Europe. – *J. Nat. Conserv.* 35: 66-76.
- Scholten, G. 1916: Fuglelivet i Vordingborgegnen og Sydsjælland. – Willerups Boghandels Forlag, Vordingborg.
- Schou, J.C., B. Moeslund, L. Båstrup-Spohr & K.S. Jensen 2017: Danmarks vandplanter. – BFN's Forlag.
- Schou, J.S., J. Jensen & B.J. Thorsen 2018: Sæt pris på naturen: 25 års værdisætningsstudier i Danmark. – Institut for Fødevarer og Ressourceøkonomi, Københavns Universitet.
- Schougaard, S.N. 1924: Fuglene i Bryruppegnen. – *Danske Fugle* 1: 123-130.
- Scown, M.W., M.V. Brady & K.A. Nicholas 2020: Billions in Misspent EU Agricultural Subsidies Could Support the Sustainable Development Goals. – *One Earth* 3: 237-250.
- Seibold, S., M.M. Gossner, N.K. Simons, N. Blüthgen, J. Müller *et al.* 2019: Arthropod decline in grasslands and forests is associated with landscape-level drivers. – *Nature* 574: 671-674.
- Sheldon, R., K. Chaney & G. Tyler 2007: Factors affecting nest survival of Northern Lapwings *Vanellus vanellus* in arable farmland: an agri-environment scheme prescription can enhance nest survival. – *Bird Study* 54: 168-175.
- Shigenaka, G. 2014: Twenty-five years after the Exxon Valdez oil spill: NOAA's scientific support, monitoring, and research. – NOAA Office of Response and Restoration, Seattle.
- Skodshøj, H. 1953: Hedens opdyrkning i Danmark. – Det Danske Hedeselskab.
- Skov, H. 2003: Storken. – Gads Forlag.
- Skov, L. 2016: Fugleværnsfonden som pionér. – *Dansk Orn. Foren. Tidsskr.* 110: 147-152.
- Skov, H., J. Durinck & F. Danielsen 1992: Udbredelse og antal af Lomvie *Uria aalge* i Skagerrak i sensommerperioden. – *Dansk Om. Foren. Tidsskr.* 86: 169-176.
- Skov, H., S. Heinänen, R. Žydelis, J. Bellebaum, S. Bzoma *et al.* 2011: Waterbird Populations and Pressures in the Baltic Sea. – *TemaNord* 2011:550.
- Skov- og Naturstyrelsen 1994: Strategi for de danske naturskove. – Miljøministeriet.
- Skovgaard, P. 1920: Den sorte Stork særlig i Danmark. – Viborg.
- Skovgaard, P. 1920-24: Fuglelivet i Viborgegnen. – *Danske Fugle* 1: 13-16, 46-48, 49-58, 84-96, 97-104, 131-146, 147-154, 187-194 & 195-229.
- Skovgaard, P. 1932: Fuglenes Forekomst og Udbredelse som Ynglefugle i Danmark. – *Danske Fugle* 4: 28-36.
- Skovgaard, P. 1934: Storken i Danmark. – Viborg & *Danske Fugle* 4: 67-138.
- Skriver, J. 2019: Fugle taber terræn efter regeringens angreb på beskyttet natur. – https://www.dof.dk/om-dof/nyheder/nyhed_id=1724
- Smit, C.J. & G.J.M. Visser 1993: Effects of disturbance on shorebirds: a summary of existing knowledge from the Dutch Wadden Sea and Delta area. – *Wader Study Group Bull.* 68: 6-19.
- Smith, P.A., L. McKinnon, H. Meltofte, R.B. Lanctot, A.D. Fox *et al.* 2019: Status and trends of tundra birds across the circumpolar Arctic. – *Ambio* <https://link.springer.com/article/10.1007/s13280-019-01308-5>
- Sonne, C., T.K. Christensen, R. Tjørnløv, J. Søndergaard, R. Dietz & O.R. Therkildsen 2020a: Bly og kviksølv i rugende ederfuglehunner i Danmark. – *Fagligt notat DCE nr. 2020|87.*
- Sonne, C., U. Siebert, K. Gonnens, J.-P. Desforges, I. Eulaers *et al.* 2020b: Health effects from contaminant exposure in Baltic Sea birds and marine mammals: A review. – *Environ. Int.* 139: 105725. DOI: 10.1016/j.envint.2020.105725
- Spärck, R. 1936: Om antallet af ynglende, vildtlevende knopsvaner i Danmark, til belysning af fredningens virkning. – *Dansk Orn. Foren. Tidsskr.* 30: 17-20.
- Stamm, R.H. 1927: Revideret Fortegnelse over Danmarks Fugle paa Grundlag af E. Lehn Schiølers i »Danmarks Fugle«. – *Dansk Orn. Foren. Tidsskr.* 21: 1-53.
- Statistisk Bureau 1864: Tabeller over Kreaturholdet i Kongeriget Danmark og Hertugdømmet Slesvig den 15de Juli 1861 og i Hertugdømmet Holsten og Hertugdømmet Lauenborg den 15de Februar 1862. Ser. 3, Vol. 3. – Det Statistiske Bureau, København.
- Statistisk Bureau 1889: Kreaturholdet den 16. Juli 1888. Statistisk Tabelværk, Fjerde Række, Litra C, Nr. 6. – Det Statistiske Bureau, København.
- Steenstrup, J. 1918: De danske Stednavne. – G.E.C. Gads Forlag.
- Steffen, W., K. Richardson, J. Rockström, S.E. Cornell, I. Fetzer *et al.* 2015: Planetary boundaries: Guiding human development on a changing planet. – *Science* 347: 1259855.
- Stenak, M. 2005: De inddæmmede landskaber. – Landbohistorisk Selskab.
- Stenak, M., J.R. Rømer, U. Näsman & B. Odgaard 2009: Landskabsforandringer gennem 2000 år. Pp. 283-301 i B. Odgaard & J.R. Rømer (red.): *Danske landbrugslandskaber gennem 2000 år.* – Aarhus Universitetsforlag.
- Stephens, P.A., R.P. Freckleton, A.R. Watkinson & W.J. Sutherland 2003: Predicting the response of farmland bird populations to changing food supplies. – *J. Appl. Ecol.* 40: 970-83.
- Stephens, P.A., L.R. Mason, R.E. Green, R.D. Gregory, J.R. Sauer *et al.* 2016: Consistent response of bird populations to climate change on two continents. – *Science* 352: 84-87.
- Sterup, J. 2019: Effekter på ynglefugle af udvidet færdselsadgang på Tipperne. – Notat fra DCE 27. november 2019.
- Sterup, J. & T. Bregnballe 2019: Danmarks ynglebestand af skarver i 2019. – Teknisk rapport fra DCE nr. 149.
- Stervander, M., Å. Lindström, N. Jonzén & A. Andersson 2005: Timing of spring migration in birds: Long-term trends, North Atlantic Oscillation and the significance of different migration routes. – *J. Avian Biol.* 36: 210-221.
- Stienen, E.W.M., W. Courtens, M. Van de Walle, N. Vanermen & H. Verstraete 2017: Long-term monitoring study of beached seabirds shows that chronic oil pollution in the southern North Sea has almost halted. – *Mar. Pollut. Bull.* 115: 194-200.
- Storgård, K. & F. Birkholm-Clausen 1983: En status over Duehøgen i Sydjylland. Pp. 59-64 i J. Fjeldså & H. Meltofte (red.): *Proceedings of the third Nordic congress of ornithology.* – Dansk Ornitologisk Forening & Zoologisk Museum, København.
- Strandberg, B., C. Boutin, D. Carpenter, S.K. Mathiassen, C.F. Damgaard *et al.* 2019: Pesticide effects on non-target terrestrial plants at individual, population and ecosystem level. – *Pesticide Research* 182, The Danish Environmental Protection Agency.
- Strandgaard, H. & T. Asferg 1980: *The Danish Bag Record II.* – *Dan. Rev. Game Biol.* 11 no. 5.
- Styrelsen for Dataforsyning og Effektivisering 2020: Høje målebordsblade 1848-1892. – <https://sdfekort.dk/spatialmap>
- Sun, J., J.O. Bustnes, B. Helander, B.-J. Bårdsen, D. Boertmann *et al.* 2019a: Temporal trends of mercury differ across three northern white-tailed eagle (*Haliaeetus albicilla*) subpopulations. – *Sci. Total Environ.* 687: 77-86.
- Sun, J., R. Bossi, J.O. Bustnes, B. Helander, D. Boertmann *et al.* 2019b: White-Tailed Eagle (*Haliaeetus albicilla*) Body Feathers Document Spatiotemporal Trends of Perfluoroalkyl Substances

- in the Northern Environment. – Environ. Sci. & Technol. 53: 12744-12753.
- Sun, J, A. Covaci, J.O. Bustnes, V.L.B. Jaspers, B. Helander *et al.* 2020: Temporal trends of legacy organochlorines in different white-tailed eagle (*Haliaeetus albicilla*) subpopulations: A retrospective investigation using archived feathers. – Environ. Int. 138: 105618.
- Sunde, P. & P. Odderskær 2010a: Hvad betyder skov, vej og by for musvågers valg af redested? – Friluftlivets effekter på naturen, Videnblad No. 30.
- Sunde, P. & P. Odderskær 2010b: Vejnettets betydning for yngle-tætheden af musvåger i forskellige landskaber. – Friluftlivets effekter på naturen, Videnblad No. 29.
- Sunde, P., P. Odderskær & K. Storgaard 2009: Flight distances of incubating Common Buzzards *Buteo buteo* are independent of human disturbance. – Ardea 97: 369-372.
- Sunde, P., K. Thorup, L.B. Jacobsen & C. Rahbek 2015: Derfor uddør Kirkeuglen. – Dansk Orn. Foren. Tidsskr. 109: 218-223.
- Sutton, G., J. Bennett & M. Bateman 2014: Effects of ivermectin residues on dung invertebrate communities in a UK farmland habitat. – Insect Conserv. Diver. 7: 64-72.
- Svensden, L. 1935: Fuglenes Ø i Øresund. – Gyldendal.
- Svensden, L. 1947: Hav- og Strandjagt samt Sæljagt. Pp. 285-319 i H. Scheel (red.): Den danske Jagt i Fortid og Nutid. – H. Hirschsprungs Forlag.
- Söderquist, P., J. Elmberg, G. Gunnarsson, C.-G. Thulin, J. Champagnon *et al.* 2017: Admixture between released and wild game birds: a changing genetic landscape in European mallards (*Anas platyrhynchos*). – Eur. J. Wildl. Res. 63: 98.
- Søndergaard, M. & E. Jeppesen 1991: Retablerede søer – udvikling og overvågning. – Faglig rapport fra DMU nr. 25.
- Søndergaard, M. & T.L. Lauridsen 2014: Fugle og karpers påvirkning af søer. – Videnskabelig rapport fra DCE nr. 84.
- Søndergaard, J.A. & A.S. Møller 2018: Jord og økonomi. Pp. 168-180 i G. Oelsner & G. Hedin (red.): Jordforbindelser. Dansk maleri 1780-1920 og det antropocæne landskab – Aarhus Universitetsforlag.
- Sørensen, U.G. 1995: Truede og sjældne danske ynglefugle 1976-1991. – Dansk Orn. Foren. Tidsskr. 89: 1-48.
- Sørensen, U.G. 1999: Forste yngleforsøg af Mallebuk *Fulmarus glacialis* i Danmark. – Dansk Orn. Foren. Tidsskr. 93: 172-173.
- Sørensen, U.G. 2015: Ornitologiske oplysninger fra Rold Skov og omegn 1886-97. – Nordjyllands Fugle 2015: 12-19.
- Sørensen, H.L. 2016: Forvaltningsplan for den danske ynglebestand af skarv (*Phalacrocorax carbo sinensis*) og trægæster. – Styrelsen for vand- og naturforvaltning, Miljø- og Fodevareministeriet.
- Tabelkommissionen 1842: Tabeller over Kreaturhold, Jordernes Udbytte, Tienders Værdi, den landlige Industries enkelte Dele, Communalforholdene og Kiøbstædernes Topographie, m. m. Statistisk Tabelværk, 5te Hefte. – Den dertil allernaadigst anordnede Commission, Kjøbenhavn.
- Tamisier, A. 1985: Hunting as a key environmental parameter for the Western Palearctic duck populations. – Wildfowl 36: 95-103.
- Tauber, P. 1878: En forsvindende Pattedyrverden i Kjøbenhavn. – Geografisk Tidsskrift 2: 17-26.
- Teilmann, C. 1823: Forsøg til en Beskrivelse af Danmarks og Islands Fugle eller Haandbog i det danske Veideværk. – Ribe.
- Teunissen, W., H. Schekkerman & F. Willems 2005: Predatie bij weidevogels. – Sovon onderzoeksrapport 2005/11.
- Thamdrup, H.M. 1939: Den nuværende Bestand af ynglende Hjejler i Danmark. – Dansk Orn. Foren. Tidsskr. 33: 33-139.
- Thellesen, P.V. 2000: Bestanden af Landsvale *Hirundo rustica* på en gård i Hjortkær i Sydvestjylland, 1971-1998. – Dansk Orn. Foren. Tidsskr. 94: 5-11.
- Thellesen, P.V. 2017: Kuldstørrelse og yngletidspunkt hos Stær i Sydvestjylland 1971-2015. – Dansk Orn. Foren. Tidsskr. 111: 87-95.
- Thellesen, P.V. 2020: Ynglebestanden af Hvid Stork i Danmark 1900-2018 med et historisk tilbageblik. – Dansk Orn. Foren. Tidsskr. 114: 33-41.
- Therkildsen, O.R. & J. Madsen 2000: Energetics of feeding on winter wheat versus pasture grasses: a window of opportunity for winter range expansion in the pink-footed goose *Anser brachyrhynchus*. – Wildlife Biol. 6: 65-74.
- Thomas, C.D. & P.K. Gillingham 2015: The performance of protected areas for biodiversity under climate change. – Biol. J. Linn. Soc. 115: 718-730.
- Thompson, B. 2015: Recreational Trails Reduce the Density of Ground-Dwelling Birds in Protected Areas. – Environ. Manage. 55: 1181-1190.
- Thomsen, H.M., J.L. Larsen, N.P. Andreasen, O. Thorup & E. Østergaard 2012: Udpegning af egnede opsætningssteder til vandrefalke-redekasser – under hensyntagen til beskyttelse af andre truede arter blandt vandrefalkens byttedy. – Dansk Ornitologisk Forening.
- Thorsen, S. u.å. [2014]: Strandjagt. Den danske kystfuglejagt 1800-1950. – Gads Forlag.
- Thorsen, S. 2010: Gravanden – en nyttig æglæggende husfugl. – Dansk Orn. Foren. Tidsskr. 104: 51-58.
- Thorsen, S. i trykken: Om fuglefangst med snare i 1800-tallet. – Dansk Orn. Foren. Tidsskr. 115.
- Thorsøe, H. 1931: Ornitologiske Optegnelser og Notitser fra Sorøengen. – Dansk Orn. Foren. Tidsskr. 25: 45-50.
- Thorup, O. 1998: Ynglefuglene på Tipperne 1928-1992. – Dansk Orn. Foren. Tids skr. 81: 1-192.
- Thorup, O. 1999: Engsnarrens *Crex crex* yngleforhold i kulturlandskabet, og artens fortid, nutid og eventuelle fremtid i Danmark. – Dansk Orn. Foren. Tidsskr. 93: 71-81.
- Thorup, O. 2003: Truede engfugle. Status for bestande og forvaltning i Danmark. – Dansk Ornitologisk Forening.
- Thorup, O. 2004: Status of populations and management of Dunlin *Calidris alpina*, Ruff *Philomachus pugnax* and Blacktailed Godwit *Limosa limosa* in Denmark. – Dansk Orn. Foren. Tidsskr. 98: 7-20.
- Thorup, O. 2018: Population sizes and trends of breeding meadow birds in Denmark. – Wader Study 125: 175-189.
- Thorup, O. & T. Bregnballe 2015: Pied Avocet conservation in Denmark – breeding conditions and proposed conservation measures. – Dansk Orn. Foren. Tidsskr. 109: 134-144.
- Thorup, O. & T. Bregnballe 2018: Optællinger af ynglefugle i Vadehavet 2017. – Fugleåret 2017: 244-252.
- Thorup, O. & T. Bregnballe 2020a: Ynglefugle i Vadehavet 2020. – Fagligt notat fra DCE nr. 2020|91.
- Thorup, O. & T. Bregnballe 2020b: Ynglefuglene på Tipperne 2019. – Fagligt notat fra DCE nr. 2020|86.
- Thorup, O., O. Amstrup & M. Bak 2015: Engfuglevenlig forvaltning i Skjern Enge for brushanske, stor kobbersnepe og andre engfugle. – Amphi Consult.
- Thostrup, S.S. 1983: Arner Ludvig Valdemar Manniche 19. februar 1867 – 7. januar 1957. Pp. 114-115 i F.W. Bistrup, N.O. Chri-

- sensen, C.F. Simoný & Sven S. Thosttrup (red.): Mindeblade om Danmark-Ekspeditionen 1906-08. – Arktisk Institut.
- Tind, E.T. & P. Agger 2003: Friluftslivets effekter på naturen i Danmark. – Roskilde Universitetscenter & Friluftsrådet.
- Tjørnløv, R.S., R. Pradel, R. Choquet, T.K. Christensen & M. Frederiksen 2019: Consequences of past and present harvest management in a declining flyway population of common eiders *Somateria mollissima*. – *Ecol. Evol.* 9: 12515-12530.
- Tofft, J. 2007: Trane *Grus grus* bestandsudvikling i Danmark 1990-2006. – *Dansk Orn. Foren. Tidsskr.* 101: 67-72.
- Tofft, J. 2009: Lærkefalken *Falco subbuteo* som ynglefugl i Danmark, med særligt henblik på perioden 1998-2008. – *Dansk Orn. Foren. Tidsskr.* 103: 41-52.
- Tofft, J. 2014: Tranens indvandring til Sønderjylland 2002-13. – *Dansk Orn. Foren. Tidsskr.* 108: 157-163.
- Tofft, J. 2017: Ynglende Sortterner i Tøndermarsken 2000-16. – *Dansk Orn. Foren. Tidsskr.* 111: 130-137.
- Tompkins, D.M., J.V. Greenman, P.A. Robertson & P.J. Hudson 2000: The role of shared parasites in the exclusion of wildlife hosts: *Heterakis gallinarum* in the ringnecked pheasant and the grey partridge. – *J. Anim. Ecol.* 69: 829-840.
- Tornberg, R.P., P. Helle & E. Korpimäki 2010: Vulnerability of black grouse hens to goshawk predation: Result of food supply or predation facilitation? – *Oecologia* 166: 577-584.
- Torst. 1895-96: Svanejagt. – *Dansk Jagttidende* 12: 36-37.
- Tubbs, C.R. 1996: Estuary birds – before the counting began. – *British Wildlife* 7: 226-235.
- Tucker, G.M. & M.F. Heath 1994: Birds in Europe: their conservation status. – *BirdLife International, Conservation Series No. 3.*
- TV Midt- og Vest 2019: Vaskebjørnen i Danmark: Skal bekæmpes nu ellers går det galt. – <https://www.tvmidtvest.dk/midt-og-vestjylland/vaskebjørnen-i-danmark-skal-bekampes-nu-ellers-gar-det-galt>
- Tøttrup, A.P., K. Thorup, K. Rainio, R. Yosef, E. Lehikoinen & C. Rahbek 2008: Avian migrants adjust migration in response to environmental conditions en route. – *Biol. Lett.* doi:10.1098/rsbl.2008.0290
- Tøttrup, A.P., K. Rainio, T. Coppack, E. Lehikoinen, C. Rahbek & K. Thorup 2010: Local Temperature Fine-Tunes the Timing of Spring Migration in Birds. – *Integr. Comp. Biol.* 50: 293-304.
- Tåning, Å.V. 1917: Storken (*Ciconia alba*) i Danmark. – *Dansk Orn. Foren. Tidsskr.* 11: 49-84.
- Tåning, Å.V. 1921: Sortternen (*Hydrochelidon nigra, L.*) i Danmark. – *Dansk Orn. Foren. Tidsskr.* 15: 49-66.
- Tåning, Å.V. 1936: Ringkøbing Fjord fugle. Pp. 149-219 i Spärck, R. (red.): Ringkøbing Fjords naturhistorie i brakvandsperioden 1915-1931. – København.
- Tåning, Å.V. 1941: Ynglefuglenes Træk til og fra Tipperne. Vade-fugle. – *Dansk Orn. Foren. Tidsskr.* 35: 180-219.
- Tåning, Å.V. 1944: Ynglefuglenes Træk til og fra Tipperne. Terner og måger. – *Dansk Orn. Foren. Tidsskr.* 38: 163-216.
- UNEP 2009: Stockholm Convention on Persistent Organic Pollutants, as amended in 2009 – text and annexes. www.pops.int
- Utschick, H. 1976: Die Wasservogel als Indikator für den ökologischen Zustand von Seen. – *Verh. orn. Ges. Bayern* 22: 395-438.
- Utschick, H. 1981: Wasservogel als Indikator für den ökologische Stabilität südbayerischer Stauseen. – *Verh. orn. Ges. Bayern* 23: 273-345.
- van de Pol, M., B.J. Ens, D. Heg, L. Brouwer, J. Krol *et al.* 2010: Do changes in the frequency, magnitude and timing of extreme climatic events threaten the population viability of coastal birds? – *J. Appl. Ecol.* 47: 720-730.
- van den Born, R.J.G., B. Arts, J. Admiraal, A. Beringer, P. Knights *et al.* 2017: The missing pillar: Eudemonic values in the justification of nature conservation. – *J. Environ. Plann. Man.* 61: 841-856.
- van den Bremer, L., C. van Turnhout, H. Schekkerman, S. Deuzeman, H. van der Jeugd & R. Foppen 2019: Can differential population trends of Common Chiffchaff *Phylloscopus collybita* and Willow Warbler *Phylloscopus trochilus* be explained by changes in survival and reproduction? – *Limosa* 92: 36-44 (på hollandsk, med engelsk resumé).
- van Dijk, K. & M. Jansen 2019: The Action Plan for breeding meadowbirds in the Province of Groningen bodes ill for raptors. – *De Takkeling* 27: 271-283 (på hollandsk, med engelsk resumé).
- Van Eerden, M.R., R.H. Drent, J. Stahl & J.P. Bakker 2005: Connecting seas: western Palaearctic continental flyway for water birds in the perspective of changing land use and climate. – *Glob. Change Biol.* 11: 894-908.
- van Franeker, J.A., C. Blaize, J. Danielsen, K. Fairclough, J. Gollan *et al.* 2011: Monitoring plastic ingestion by the northern fulmar *Fulmarus glacialis* in the North Sea. – *Environ. Pollut.* 159: 2609-2615.
- van Oosten, H.H., A.B. van den Burg, D. Arlt, C. Both, N.W. van den Brink *et al.* 2019: Hatching failure and accumulation of organic pollutants through the terrestrial food web of a declining songbird in Western Europe. – *Sci. Total Environ.* 650: 1547-1553.
- van Roomen, M., S. Nagy, G. Citegetse & H. Schekkerman 2018: East Atlantic Flyway Assessment 2017: the status of coastal waterbird populations and their sites. – *Wadden Sea Flyway Initiative p/a CWSS, Wilhelmshaven, Wetlands International, Wageningen, BirdLife International, Cambridge.*
- Vaupell, C. 1863: *De danske Skove*. – P. G. Philipsens Forlag, Kjøbenhavn.
- Verkuil, Y.I., N. Karlionova, E.N. Rakhimberdiev, J. Jukema, J.J. Wijmenga *et al.* 2012: Losing a staging area: Eastward redistribution of Afro-Eurasian ruffs is associated with deteriorating fuelling conditions along the western flyway. – *Biol. Conserv.* 149: 51-59.
- Vickery, J.A., R.E. Feber & R.J. Fuller 2009: Arable field margins managed for biodiversity conservation: a review of food resource provision for farmland birds. – *Agric. Ecosyst. Environ.* 133: 1-13.
- Vickery, J.A., S.R. Ewing, K.W. Smidth, D.J. Pain, F. Bairlein *et al.* 2014: The decline of Afro-Palaearctic migrants and an assessment of potential causes. – *Ibis* 156: 1-22.
- Viinberg, L. 2009: Få styr på generationerne. – *Væksthus for Ledelse* <https://www.lederweb.dk/artikler/faa-styr-paa-generationerne>
- Vikstrøm, T. & C.M. Moshøj (red.) 2020: *Fugleatlas – De danske ynglefugles udbredelse*. – Dansk Ornitologisk Forening & Lindhardt og Ringhof.
- Vikstrøm, T., T. Nyegaard, M. Fenger, N. Brandtberg & H. Thomsen 2015: Status og udviklingstendenser for Danmarks internationale vigtige fugleområder (IBA'er). – Dansk Ornitologisk Forening.
- Vildtforvaltningsrådet 2006: Indfangning, udsætning og jagt på fasan, agerhøne og gråand i Danmark. – Rapport fra arbejdsgruppe nedsat af rådet, januar 2006.
- Virkkala, R. & A. Lehikoinen 2014: Patterns of climate-induced density shifts of species: poleward shifts faster in northern boreal birds than in southern birds. – *Glob. Change Biol.* 20: 2995-3003.

- Vlug, J.J. 2018: The Red-necked Grebe – a Monograph of a Vociferous Inhabitant of Marshy Lakes. – Corax 23, sonderheft 1: 1-318.
- Wall, R. & L. Strong 1987: Environmental consequences of treating cattle with the antiparasitics drug ivermectin. – Nature 327: 418-421.
- Wallin, K., T. Järås, K. Levin, P. Strandvik & M. Wallin 1983: Reduced adult survival and increased reproduction in Swedish kestrels. – Oecologia 60: 302-305.
- Ward, M.P., K.W. Stodola, J.W. Walk, T.J. Benson, J.L. Deppe & J.D. Brawn 2018: Changes in bird distributions in Illinois, USA, over the 20th century were driven by use of alternative rather than primary habitats. – Condor 120: 622-631.
- Waser, A.M., S. Deuzeman, A.K. wa Kangeri, E. van Winden, Jelle Postma *et al.* 2016: Impact on bird fauna of a non-native oyster expanding into blue mussel beds in the Dutch Wadden Sea. – Biol. Conserv. 202: 39-49.
- Wegner, P., G. Kleinstäuber, F. Baum & F. Schilling 2005: Long-term investigation of the degree of exposure of German peregrine falcons (*Falco peregrinus*) to damaging chemicals from the environment. – J. Ornithol. 146: 34-54.
- Weibüll, V. 1911: Lidt om Rovfuglene i Danmark og om Grundene til deres Aftagen. – Dansk Orn. Foren. Tidsskr. 5: 122-131.
- Weibüll, V. 1912: Hejren (*Ardea cinerea*) i Danmark nu og tidligere. – Dansk Orn. For. Tidsskr. 6: 80-89.
- Weismann, C. 1911: Om Aarsagerne til Rovfuglenes Aftagen. – Dansk Orn. For. Tidsskr. 5: 219-224.
- Weismann, C. 1931: Vildtets og jagtens historie i Danmark. – C. A. Reitzels Forlag.
- Weismann, C. 1931-32: Svingningerne i Vildtbestanden. – Dansk Jagttidende 48: 98-102.
- Weitemeyer, Aa. (red.) 1973-77: Nyt Dansk Jagtleksikon. – Branner og Korch.
- Wells, N.M. & K.S. Lekies 2006: Nature and the Life Course: Pathways from Childhood Nature Experiences to Adult Environmentalism. – Children Youth Environ. 16: 1-24.
- Wesenberg-Lund, C. 1927: Bondelandets Fauna. – Gyldendalske Boghandel, Nordisk Forlag.
- Westerskov, K. 1943: Urfuglen. – Nordisk Forlag, København.
- Wetlands International 2019: International Waterbird Census. – iw.wetlands.org/index.php/aewatrends (besøgt november 2019).
- Wiberg-Larsen, P., K. Fog, M. Ejbye-Ernst, P.N. Jensen, P. Myssen & F. Franko-Dossar 2000: Når sø-miljøet får et "rap". – Vand & Jord 7: 90-94.
- Wielandt, E. 1924: Fuglelivet i Palsgaard Skov og Omegne paa Grundlag af Iagttagelser fra 1916-1923. – Danske Fugle 1: 231-235.
- Wikenros, C., M. Aronsson, O. Liberg, A. Jarnemo, J. Hansson *et al.* 2017: Fear or food – abundance of red fox in relation to occurrence of lynx and wolf. – Sci. Rep. 7, 9059.
- Williamson, K. 1969: Habitat preference of the Wren on English farmland. – Bird Study 16: 53-59.
- Williamson, K. 1971: A bird census study of a Dorset dairy farm. – Bird Study 18: 80-96.
- Winge, O. 1886a: Jægenes skadelige Dyr (1. og 2. oplag). – Hagerup (genudgivet af forlaget Bæredygtighed i 2004).
- Winge, O. 1886b: III. Report on birds in Danmark in 1885. – Ornis 3: 551-599.
- Winge, H. 1899: Pattedyr og Fugle. Pp. 353-476 i J. Schiøtt (red.): Danmarks Natur i Skildringer af danske Videnskabsmænd. – Det Nordiske Forlag, København.
- Winge, H. 1906: Fortegnelse over Danmarks fugle. – Dansk Orn. Foren. Tidsskr. 1: 5-25.
- Winge, H. 1907: Om dræbte Rovfugle fra en lille dansk Ø. – Dansk Orn. Foren. Tidsskr. 2: 41-45.
- Winge, H. 1911: Svaneklapperne. – Dyreværneforeningen "Svalen" Aarsberetning for 1910: 23-25.
- Woldhek, S. 1979: Bird killing in the Mediterranean. – European Committee for the Prevention of Mass Destruction of Migratory Birds, Zeist, Holland.
- Woolhead, J. & A. Petersen 2018: Rapport om rubricering af danske fredninger i IUCN-kategorier. – Rapport udarbejdet for IUCN-Nationalkomiteen til Miljøstyrelsen ved medlemmer af World Commission on Protected Areas.
- Woolhead, J., A. Petersen & B. Normander 2020: Vurdering af danske beskyttede havområder efter international standard. – Parks'nTrails, GEON og NaturTanken for IUCN SSC Conservation Planning Specialist Group Europe.
- Wray-Lake, L., C.A. Flanagan & D.W. Osgood 2010: Examining trends in adolescent environmental attitudes, beliefs, and behaviors across three decades. – Environ. Behav. 42: 61-85.
- Ydenberg, R.C., D. Dekker, G. Kaiser, P.C.F. Shepherd, L.E. Ogden *et al.* 2010: Winter body mass and over-ocean flocking as components of danger management by Pacific dunlins. – BMC Ecology 10, 1. doi:10.1186/1472-6785-10-1
- Ydenberg, R.C., J. Barrett, D.B. Lank, C. Xu & M. Faber 2017: The redistribution of non-breeding dunlins in response to the post-DDT recovery of falcons. – Oecologia 183: 1101-1110.
- Zabala, S. 2020: Being at Large. – McGill-Queen's University Press.
- Zwarts, L., R.G. Bijlsma & J. van der Kamp 2018: Large decline of birds in Sahelian rangelands due to loss of woody cover and soil seed bank. – J. Arid Environ. 155: doi.org/10.1016/j.jaridenv.2018.01.013
- Øian, H., Andersen, O., Follstad, A., Hagen, D., Eide, N. E., Kaltenborn, B. 2015: Effekter av ferdsløse og friluftsliv på natur. – NINA Rapport 1182.
- Østergaard, E. 2001: Pomeransfuglens *Charadrius morinellus* forekomst i Danmark 1981-1999. – Dansk Orn. Foren. Tidsskr. 95: 1-8.
- Østergaard, C.H. (red.) 2019: Dansk Guldalder: Verdenskunst mellem to katastrofer. – Statens Museum for Kunst.
- Østergaard, E., O. Olesen, K. Dichmann, D. Nestved & H. Tøttrup 2019: Perleuglens status som ynglefugl i Danmark. – Dansk Orn. Foren. Tidsskr. 113: 15-22.
- Aarhus Universitet 2019: Vildtudbytte. <http://fauna.au.dk/jagt-og-vildtforvaltning/vildtudbytte> (besøgt 13.04.2019)
- Aaris-Sørensen, K. 1988: Danmarks forhistoriske dyreverden. – Gyldendal, København.

Forfatternes adresser:

- Hans Meltofte, Institut for Bioscience, Aarhus Universitet, Frederiksborgvej 399, 4000 Roskilde, e-mail: mel@bios.au.dk / hans.meltofte@dof.dk
- Lars Dinesen, Globe Institute, Universitetsparken 15, 2100 København Ø
- David Boertmann, Institut for Bioscience, Aarhus Universitet, Frederiksborgvej 399, 4000 Roskilde
- Poul Hald-Mortensen, Bygholmvej 63, Øsløs, 7742 Vesløs

Forfatterne

Hans Meltofte er selv lært ornitolog og dr. scient. fra Københavns Universitet, og er nu seniorrådgiver emeritus på Aarhus Universitet, Risø. Han blev født i 1946 og voksede op i Vangede nordvest for København, hvorefter han som ganske ung tog til Nordøstgrønland for at arbejde som radiosondemand på vejrstationer. Det førte til mere end 40 sæsoner i Arktis og Antarktis, hvorunder han var med til at starte Zackenberg Forskningsstation i højarktisk Grønland, hvor han arbejdede i 11 somre. I Danmark har han mest arbejdet med vandfugle, specielt trækker af vadefugle, som han disputerede med i 1994. Herunder har han arbejdet meget på Blåvand Fuglestation, Christiansø og Tippetnes Feltstation samt i Vadehavet. Som frivillig har han i mange år været involveret i bestyrelsesarbejdet i Dansk Ornitologisk Forening, WWF Verdensnaturfonden, Det Grønne Kontaktudvalg, Friluftsrådet og Wetlands International. Medlem af redaktionen af Dansk Ornitologisk Forenings Tidsskrift siden 1982 og ansvarshavende redaktør siden 2012. Foruden polområderne har han rejst i mere end 150 stater over hele verden. Hans skriftlige produktion omfatter mere end 700 artikler, rapporter og bøger.

Lars Dinesen er cand. scient. i biologi fra Københavns Universitet. Arbejder nu som rådgiver i det danske IPBES-kontor med biodiversitet og økosystemtjenester, herunder at bygge bro mellem forskning og politik. Har deltaget i møder i de forskellige internationale naturaftaler siden 1998. Født 1965 i Charlottenlund og har arbejdet i 12 år i Miljøministeriet 2006-18 med EU's naturdirektiver, overvågningsprogrammer og rapporter til EU. I Danmark har han navnlig arbejdet med ynglefugle i felten og bag skrivebordet og besøgt de fleste egne af landet. I redaktionen i Dansk Ornitologisk Forenings Tidsskrift siden 2013. Han har været udpeget til Ramsarkonventionens teknisk-videnskabelige panel siden 2013 og ledet arbejdet med mosejordens betydning for kulstofoplagring. Han har igennem et par årtier boet eller opholdt sig sammenlagt fem år i Tanzania og bl.a. arbejdet i landets miljøministerium 2000-03 og gennemført fugleundersøgelser i bjergskove og vådområder.

David Boertmann, født 1952 i København. Biolog (cand. scient.) fra Københavns Universitet og i dag ansat som seniorforsker ved Århus Universitet. Forsker primært i grønlandske fugle (bestandsopgørelser, optællinger, overvågning, beskyttelse), men også i pattedyr (moskusokser, grønlandshvaler) og rådgiver det grønlandske selvstyre omkring miljøspørgsmål ved råstofeftersøgning og -udvinding. Fritidsforsker desuden i svampe. Har skrevet og redigeret flere bøger om fugle, grønlandske miljøforhold, bl.a. den grønlandske rødliste, og svampe. Har siddet i bestyrelsen for Dansk Ornitologisk Forening i Nordjylland, og er med i redaktionen af Dansk Ornitologisk Forenings Tidsskrift. Har tidligere været observatør på fuglestationerne ved Blåvandshuk og i Skagen og har et indgående kendskab til den danske fuglefauna.

Poul Hald-Mortensen blev født i 1943, og voksede op i fire forskellige vestjyske klitplantager fra Vejers i syd til Uggerby i nord. Reorganiserede og udbyggede som biolog i Miljøministeriet 1972-87 arbejdet på de videnskabelige reservaters feltstationer på Tippetnes, Vejlerne, Vorsø og Christiansø samt Langli. Medvirkede i 1970'erne i TV og radio. Drivende, faglig kraft bag fredningen af bl.a. Tøndermarsken, Vadehavet, Ringkøbing Fjord, Harboøre og Agger Tanger, dansk tilslutning til Ramsar-konventionen og EF-fuglebeskyttelsesdirektivet samt gennemførelsen af Skjern Å Naturprojektet. På Buderupholm Statsskovdistrikt 1991-93. Har undersøgt Skarvernes fødevalg mv. siden 1980'erne. Fra 1996 til 2013 biolog ved Aage V. Jensens Fonde, hvor han især rådgav om køb af ejendomme og naturformidling samt forvaltning af bl.a. Vejlerne. Medlem af Dansk Ornitologisk Forenings hovedbestyrelse 1969-72, og i DN's hovedbestyrelse 2001-11, heraf seks år som vicepræsident og medlem af Vildtforvaltningsrådet.



Hans Smidth: Storke samler sig for at lette, 1900. Sådan så der ud mange steder i Danmark for ikke meget over en menneskealder siden. Den Hirschsprungske Samling, København.