



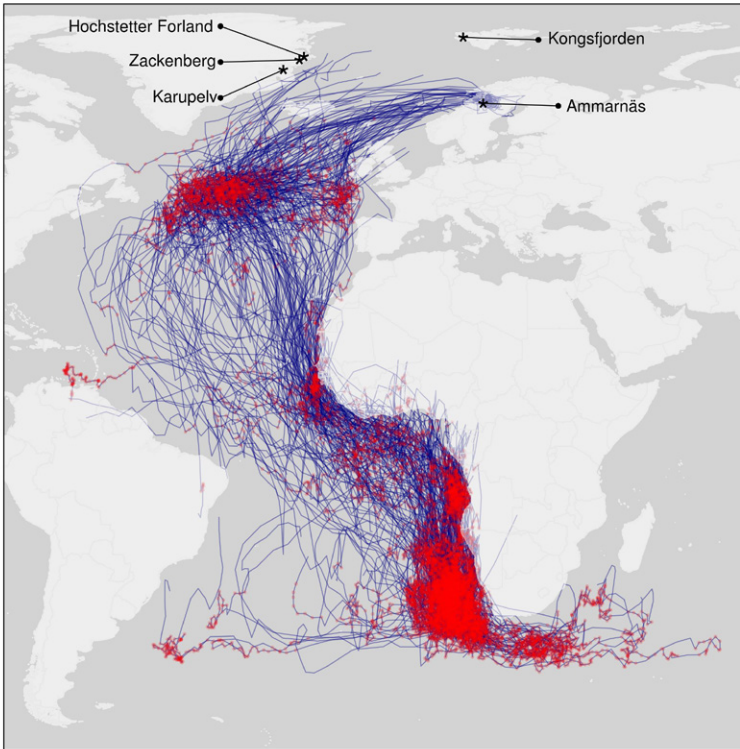
### Træk og overvintringsområder for kjoever kortlagt

Tilbage i 2011 udkom en artikel, der viste de første træk-ruter for Lille Kjove fra ynglepladserne omkring Nordatlanten opnået ved hjælp af satellitsendere. I løbet af 2-3 uger fløj fuglene 10 000 km til vestafrikanske havområder. På vejen opholdt de sig i 1-3 uger ved Grand Banks, et havområde udfor Canada, der er rigt på føde for havfugle. Men på grund af en begrænset batterilevetid endte sporene, før fuglene var nået helt frem til de potentielle overvintringsområder, og man fik således heller ingen informationer om forårstrækket.

Forfatterne til denne første artikel gik sammen med Moe og Hanssen fra Norge og senere os fra Aarhus Universitet om at mærke flere fugle med de mere holdbare lysloggere, der bruger solopgang og -nedgang til at beregne den geografiske position. Lysloggerne har været brugt med stor succes for en række fuglearter, men især for arter, der lever en stor del af livet til havs, har de givet exceptionelle resultater. Arter, der trækker over land og langs kyster, kan potentielt ses af ornitologer,

der melder aflæsninger af farveringe og fugle fanget af ringmærkere ind til Ringmærkningscentralen og andre institutioner. Kjoever tilbringer derimod en meget stor del af året ude til havs, ofte meget langt fra land, og her kommer lysloggerne virkelig til deres ret.

Den første artikel efter dette udvidede samarbejde viste ruter for Lille Kjove ynglende ved Zackenberg og på Hochstetter Forland i Nordøstgrønland samt Kongsfjorden på Svalbard. Et trækmønster, der lignede det fra artiklen i 2011, blev set for nogle fugle, men også at de fleste fugle fortsatte ned til overvintringsområderne ved Benguelastrømmens produktive *upwelling*-område ud for Namibia og Sydafrika, mens nogle endda fortsatte syd om Afrika og ind i Det Indiske Ocean. Her opholder fuglene sig fra sidst i oktober til midt i marts, hvorefter forårstrækket starter i retning mod Sydamerika, men uden at nå kysten, og fortsætter op mod et stort område øst for Grand Banks, som synes at være det vigtigste fourageringsområde.



Sammenlagt 97 trækruiter for 38 forskellige individer af Lille Kjove sporet ved hjælp af lysloggere. Stjerne viser de lokaliteter, hvor loggerne blev sat på fuglene. Sporene begynder først, når fuglen kommer ind i områder, hvor der er mørkt om natten. Bemærk, hvordan selv kjoverne fra Lapland trækker direkte ud i Nordatlanten, hvilket forklarer, hvorfor vi ser så få her i landet. Positionerne har en usikkerhed på +/- 185 km, hvilket bl.a. forklarer de fejlagtige positioner over land.

Som arbejdet udviklede sig, kom flere lokaliteter med: Ammarnäs i svensk Lapland og Karupelv i Nordøstgrønland, hvilket har resulteret i trækruiter fra mange flere individer, hvilket har givet os mulighed for at se meget mere detaljeret på artens træk (se kortet). De fleste individer var trofaste overfor fourageringsområdet ved Grand Banks og i Benguelaområdet, men som vinteren skred frem, afveg et stigende antal individer fra det forrige års rute. Desuden kunne nogle fugle følge næsten identiske ruter to år i træk, for så at vælge en helt anden det tredje år i den sene del af vinteren.

Lille Kjoves fleksibilitet nogle år tyder således på, at de er i stand til at tilpasse sig visse miljøforandringer på kort tid, men vi ved ikke, om disse skift i rute fx sker på grund af ringere fødesøgningsmuligheder på deres normale overvintringssteder, eller om vejrfænomener spiller ind. I de kommende år bliver endnu flere lokaliteter involverede, bl.a. i Rusland, og forhåbentlig kan vi kaste mere lys over Lille Kjoves trækmønstre.

Ved flere af lokaliteterne samt ved Slettness og

Brensholmen i Nordnorge studeredes også Almindelig Kjove med lysloggere, og ruterne antyder en lignende trofasthed overfor overvintrings- og rasteplasser som hos Lille Kjove, men med endnu større forskel mellem individer og populationer. Dette arbejde er endnu ikke afsluttet og derfor stadig ikke publiceret.

Jannik Hansen, Aarhus Universitet, Danmark

Rob van Bemmelen,

Wageningen Marinforskning, Holland

Børge Moe, Norsk Institut for Naturforskning

Gilg, O., B. Moe, S.A. Hanssen, N.M. Schmidt, B. Sittler, J. Hansen et al. 2013: Trans-Equatorial migration routes, staging sites and wintering areas of a High-Arctic avian predator: the Long-tailed Skua (*Stercorarius longicaudus*). – PLOS One 8(5): e64614. doi:10.1371/journal.pone.0064614.

van Bemmelen, R., B. Moe, S.A. Hanssen, N.M. Schmidt, J. Hansen, J. Lang et al. 2016: Flexibility in otherwise consistent non-breeding movements of a long-distance migratory seabird, the long-tailed skua. – Mar. Ecol. Prog. Ser. Doi:10.3354/meps12010.



Landsvaler, der yngler i periferien af Svendborg, har større ynglesucces end svalerne i bymidten, hvor fødetilgængeligheden er mindre. Foto: Ulrik Bruun.

## Hvorfor yngler Landsvaler på stenbroen?

Kun få studier har undersøgt sammenhængen mellem fødetilgængelighed og ynglesucces hos spurvefugle, der vælger at yngle i urbane habitater som fx byer og bynære omgivelser. Landsvalen yngler normalt i landområder, og før tillukningen af svinestaldene var Landsvalen vidt udbredt i landbruget. Nu er Landsvalerne primært at finde på bedrifter med kvægbesætninger, hvor de har adgang til såvel insekter som velegnede redepladser i de åbne stalde. Antallet af kvægbedrifter er imidlertid faldet igennem en længere årrække, hvilket har tvunget en del af landsvalebestanden til at finde alternative ynglehabitater i mere urbaniserede områder.

I Svendborg centrum yngler årligt mellem 15 og 30 par Landsvaler. Rederne placeres typisk i porte, garager og kælderskakker. Svalerne yngler hovedsageligt som enkeltpar; få par yngler dog i mindre kolonier på 2-5 par. Tilsvarende findes der en stabil ynglebestand af Landsvaler i Svendborgs periferi.

Svendborg bymidte er præget af befæstede arealer med kun sparsom vegetation og ingen større husdyr. Fødegrundlaget for Landsvaler og andre insektædende fugle vurderes at være begrænset, men på trods af dette yngler såvel Landsvaler, Bysvaler og Mursejlere i byen, og alle tre arter får hvert år unger på vingerne.

På den baggrund besluttede jeg at undersøge fødetilgængeligheden for Landsvalerne i Svendborg bycentrum og -periferi under opfostringen af første og andet kuld. I 2015 blev insekttætheder bestemt i en afstand af 100 m fra rederne, hvor Landsvalerne typisk fouragerer. Samtidig blev fodringsrater bestemt i en time pr. rede ved optælling i nærheden af reden. Unger fra såvel første som andet kuld blev vejlet i en alder af henholdsvis 1, 4, 7, 10, 12 og 15 dage for at følge ungerne vækst i

de to urbane habitater. I ynglesæsonerne 2012-15 blev æglægningsdato, antal æg, antal redeunger, antal udfløjne unger, antal redesteder og udflyvningsdato registreret for såvel første som andet kuld med henblik på at undersøge, om der var forskelle mellem habitaterne.

Hovedresultaterne af undersøgelserne, der er publiceret i *Journal of Avian Biology*, var, at 1) insekttætheder, fodringsrater og ungevægt var signifikant lavere i bycentrum sammenlignet med byens periferi, 2) varigheden af redestedet (nestling periode) og tiden mellem første og andet kuld (inter-clutch interval) var signifikant længere i bycentrum sammenlignet med periferien, 3) antallet af udfløjne unger var lavere i bycentrum i både første og andet kuld ligesom det totale antal udfløjne unger var lavere i bycentrum, og 4) ynglesuccesen målt som ratio mellem antal udfløjne unger og antal æg lagt var lavere i bycentrum sammenlignet med periferien, mens 5) der ikke blev fundet signifikante forskelle i æglægningsdatoer mellem de to habitater.

Sammenfattende kan det konkluderes, at Landsvaler, der vælger byen som ynglehabitat, får nye redesteder, men oplever samtidig et lavere fødeudbud, hvilket betyder langsommere ungevækst, længere redeungetid og en lavere ynglesucces. Den mindskede konkurrence om redesteder i byen kombineret med fitnessfordele ved at yngle solitært formodes at opveje de reproduktionsmæssige omkostninger, som livet på stenbroen medfører.

*Peter Teglhøj, Svendborg Gymnasium*

Teglhøj, P.G. 2017: A comparative study of insect abundance and reproductive success of barn swallows *Hirundo rustica* in two urban habitats. – *J. Avian Biol.* 48: 846-853.

## Kan Ederfugle holde styr på antallet af jægere?

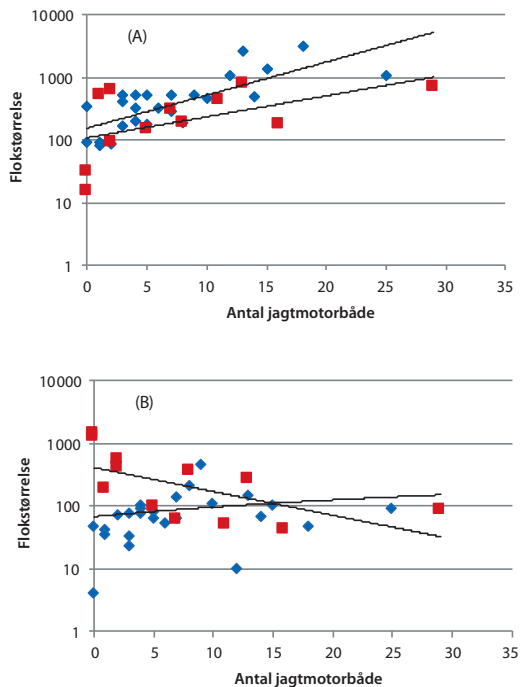
Nye undersøgelser har vist, at fugle har større tankevirksomhed, end man troede indtil for få år siden (se DOFT 111: 4-6, 2017). Kan fuglene ude i naturen så også omsætte tal og logik til fornuftige handlinger i relation til jagt og jægere? Det har vi undersøgt i Vadehavet. Når der drives jagt, forsøger jægerne at holde styr på vildtet. Men man kan med rette vende spørgsmålet om og spørge, om vildtet også forsøger at holde styr på jægerne? Det er der noget, der tyder på for Ederfuglenes vedkommende.

Jagt på Ederfugle inde i Vadehavet er nu en saga blot. Den blev standset i 1992 og er nu kun mulig vest for øerne Rømø, Mandø og Fanø. Ændringen i jagten har gjort det muligt at undersøge, hvordan Ederfuglene reagerer på jagt. Siden 1980 er Ederfuglene optalt fra flyvemaskine sammen med de øvrige fugle i Vadehavet. Ved optællingerne blev hver flok registreret, og det er samlet blevet til flere tusinde registrerede flokke.

Hvad forventede vi, da vi gik i gang med at se på talene? Ud fra andre studier af byttedyrs adfærd overfor prædatorer (i dette tilfælde jægere) forventede vi, at Ederfuglene ville samle sig i store flokke, når der var jagt (jo flere, der er i en flok, des flere er der til at holde øje med jægerne). Det blev bekræftet, men vi fandt også, at flokkene blev større, jo flere jægere der var (Fig. 1 A). Disse mønstre sås ude vest for og mellem vadehavsoerne, men det var især i områder, hvor der sjældent blev drevet jagt, at størrelsen på flokkene steg med antallet af jægere.

Inde i Vadehavet så vi, at reaktionsmønstret hos Ederfuglene afhang af årstiden. Om efteråret var mønstret som beskrevet ovenfor, men om vinteren var mønstret omvendt: Flokkene blev mindre, når jægerens antal steg. En sandsynlig forklaring på denne forskel er, at Ederfuglene om efteråret kunne 'tillade' sig at holde sig langt fra områderne med jagt, selvom det var i disse områder, de kunne fouragere på blåmuslinger. Om efteråret er Ederfuglenes fødebehov således ikke stort; de skal blot holde sig i live. Om vinteren skal Ederfuglene imidlertid opbygge fedtdepoter til den kommende ynglesæson, og for at kunne gøre det, skal fuglene bruge blåmuslinger; mange blåmuslinger. De søgte derfor ind i Vadehavet til blåmuslingebanker, hvor der var store flokke på dage uden eller med kun lidt jagt. Men når antallet af jægere steg, blev flokkene mindre i takt med jægerens antal. I gennemsnit faldt flok størrelsen til 120-150 Ederfugle.

Mekanismen bag denne reaktion er sandsynligvis, at store flokke er lettere at få øje på for jægerne end små flokke. Ser jægerne en stor flok, søger de hen mod den og skræmmer den på vingerne, hvorefter flokken spredes og slår sig ned i mindre grupper andre steder. Nogle



Ederfugles flok størrelser efterår (◆) og vinter (■) i relation til antal jagtmotorbåde i Vadehavet. A) viser flok størrelse i Vesterhavet umiddelbar vest for Vadehavet, og B) flok størrelse i den centrale del af Vadehavet, hvor der blev drevet en del jagt frem til 1992, og hvor der var blåmuslingebanker. Tendenslinjerne er indtegnet.

søger bort til steder, hvor der er få eller ingen jægere som fx udenfor øerne. Andre bliver inde i Vadehavet, hvor der er mere føde. Flok størrelsen på de 120-150 Ederfugle er tilsyneladende en balance mellem på den ene side at være mange og på den anden side at holde sig skjult ved at ligge i mindre flokke.

At Ederfugle er i stand til at vurdere fordele og ulemper ved at være flere eller færre fugle i en flok er måske vanskelig at forestille sig. Men en ting, der kan understøtte det, er, at om efteråret, hvor der kun var få fugle inde i Vadehavet, og hvor flok størrelsen steg med et stigende antal jægere, endte flok størrelsen også med at være på 120-150 fugle. Så uanset om flok størrelsen starter med at være stor som om vinteren eller lille som om efteråret, ender den på samme niveau. Så resultaterne efterår og vinter bekræfter hinanden og tyder på, at Ederfuglene tilpasser deres flok størrelse til jagttrykket den pågældende dag, eller snarere til antallet af jægere, der er ude den pågældende dag.



Tidligere, da der var jagt i Vadehavet, flyttede Ederfuglene rundt i området som reaktion på tilstedeværelsen af jægere, men de spredte sig ikke tilfældigt, idet reaktionerne afhang af årstiden og antallet af jægere. Foto: John Frikke.

Et andet resultat af undersøgelsen var, at de Ederfugle, som forlod den centrale del af Vadehavet og søgte ud i Vesterhavet, når jagtintensiteten steg, vejede mindre end dem, som blev inde i Vadehavet på trods af jagten. Årsagen skal igen søges i blåmuslingerne, og den store betydning de har for Ederfuglene. For at udnytte denne fødekilde har Ederfuglene tilpasset sig ved at ændre flokstørrelsen i takt med jagtintensiteten. Det gør det muligt for dem at blive inde i Vadehavet og søge føde på muslingebankerne, men med risikoen for at blive skudt. De Ederfugle, der blev inde i Vadehavet, tog mere på i vægt og havde dermed en større chance for at få et stort kuld ællinger i den kommende ynglesæson. Det viser,

at der både er en kortsigtet og en langsigtet strategi indbygget i Ederfuglenes handlinger, som tyder på et reaktionsmønster, som både bygger på nedarvede instinkter og erhvervede erfaringer.

Karsten Laursen, Anders Pape Møller  
& Thomas Eske Holm

Institut for Bioscience, Aarhus Universitet, Kalø, og  
Ecologie Systématique Evolution, Université Paris-Sud,  
Orsay, France

Laursen, K., A.P. Møller & T.E. Holm 2016: Dynamic group size and displacement as avoidance strategies by eiders in response to hunting. – *Wildlife Biology* 22: 174-181.

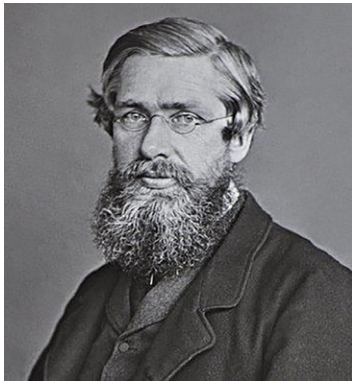
## Wallace i Wallacea

Læren om arternes udvikling og mekanismen bag – naturlig udvælgelse – blev udformet af Charles Robert Darwin (1809-82) og Alfred Russel Wallace (1823-1913). Mens Darwin har været anerkendt som udviklingslærens fader i mere end et hundrede år, er Wallaces lige så store betydning først blevet anerkendt langt senere. De to naturhistorikere var nære venner og samarbejdede hovedsagelig gennem en omfattende brevveksling. Darwins feltstudier blev langt overvejende udført under hans fem år lange jordomsejling på HMS Beagle. Wallace rejste fire år i Brasilien og senere otte år i Malaysia og In-

donesien under langt vanskeligere forhold. Han boede sammen med indianerne i Amazonas og hovedjægerne på Borneo og Ny Guinea. Han var i perioder alvorligt medtaget af malaria. Darwin delte Beagles bedste kahyt med skibsføreren, befordrede sig ofte på hesteryg, besøgte sjældent jungle eller regnskov, og hans væsentligste helbredsproblem var søsyge.

Wallaces store samling fra Brasilien gik tabt på hjemrejsen. Skibet brød i brand og sank. Wallace blev samlet op af et forbigående fragtskib. To år senere begav han sig på ny afsted, denne gang til den anden side af

Alfred Russel  
Wallace 46 år  
gammel i 1869.



kloden. 1854-62 indsamlede han planter og dyr i Malaysia, på Borneo, Java, Sumatra, Sulawesi, Ny Guinea og mange mindre øer i det indonesiske øhav. I alt rejste han 20000 km. Wallace beskrev sine oplevelser og ideer i klassikeren *The Malay Archipelago* fra 1869. Bogen er baseret på hans dagbøger og tilegnet Darwin. Wallaces samling omfatter 125 000 eksemplarer af 310 pattedyr, 8050 fugle, 13 100 sommerfugle og 83 200 biller. Han anvendte af gode grunde hverken kikkert eller felt-håndbøger. I midten af det 19. århundrede var gevær, net og fælder de anvendte midler til fangst, aflivning og artsbestemmelse.

Wallace opdagede langt flere nye arter end Darwin, hans favoritter var paradisfuglene, de store sommerfugle og orangutangen. Han nedlagde seksten af de store menneskeaber, der var almindelige på Borneo for 150 år siden. Wallace beskrev 18 paradisfugle ud af de ca. 44 arter, vi kender i dag. En af de mest særprægede, Vimpelparadisfuglen, er opdaget af ham. På Java indsamlede han bl.a. Grøn Påfugl og Argusfasan. Kort efter ankomsten til øen blev en indfødt dræbt af den nu uddøde javatiger, som Wallace aldrig selv så. Han omtaler også Bankivahønen, stamformen til Tamhønen. På Sumatra indsamlede han Stor Næsehornsflugt og beskrev dens yngleadfærd, hvor hannen 'forsegler' redehullet med mudder og fodrer hun og unger gennem en sprække i det størknede mudder.

I løbet af de otte år, Wallace opholdt sig i regionen mellem Asiens og Australiens kontinentalsokler, den region der siden blev benævnt Wallacea, bemærkede han de faunistiske forskelle mellem det vestlig beliggende Sundaland (Borneo, Sumatra, Java og Bali) og de østlige øer (bl.a. Sulawesi, Halmahera og Timor), hvor Sunda-faunaen ligner Asiens, mens de østlige øers ligner Ny Guineas, der igen har fællestræk med Australiens. Grænsen mellem de to zoogeografiske regioner

betegnes Wallaces Linje. Ud af de 700 arter fugle, der forekommer i Wallacea, er ikke færre end 249 endemiske. Af de ca. 350 landbaserede arter, Wallace indsamlede på Borneo og Java, genfandt han blot 10 blandt Sulawesi 128 landbaserede arter. Wallace har fået tre gange flere arter opkaldt efter sig end Darwin. Wallace beskrev fænomenet mimicry, der især forekommer hos insekter, nemlig udvikling af visuel lighed med en anden, ubeslægtet art, i Wallaces tilfælde på baggrund af lighed mellem Hvidstrubet Munkefugl og Halmaherapirol (slægten *Oriolus*). Munkefugle er aggressive, og Wallace antog, at pirolens lighed med den krigeriske art beskytter den mod mindre rovfugle, der har respekt for munkefuglene.

Wallace var den første europæer, der observerede paradisfugle i naturen. Syvogtyve ud af bogens 760 sider anvendes da også på paradisfuglene, og forsiden af 2015-udgaven af bogen prydes af John Goulds illustration af den mindste, den 16 cm 'store' Kongeparadisfugl. 'Guds fugle' kaldtes de af de malaysiske handelsmænd, der aldrig – ifølge Wallace – nogen sinde observerede en levende, vild paradisfugl. Han beskriver de indfødtes jagt på paradisfugle, hvis fjer de anvender til udsmykning under deres rituelle danse. Selv hjembragte han to levende hanner af Lille Paradisfugl, som han fodrede med kakerlakker under sejladsen til England. De levede to år i Londons Zoo. Wallace slutter kapitlet med en bemærkning om, at naturen har taget sine forholdsregler til bevarelse af "dens mest værdifulde skat." Dels er paradisfuglene sjældne, dels lever de i utilgængelige bjergregnskove beboet af "dangerous savages in the very lowest state of barbarism."

Første juli 1858 oplæstes i London Wallaces og Darwins overensstemmende evolutionsteorier, to af naturvidenskabens mest betydningsfulde skrifter. De to venner var dog ikke enige om alt. Wallace anerkendte ikke Darwins teori om kønlig udvælgelse (sexual selection by female choice), dvs. at hunnerne udvælger hannen med den (i deres øjne og ører) flotteste dragt, sang og parringsspil. Wallace blev med tiden tilhænger af spiritismen, et usædvanligt skridt for en videnskabsmand. Darwin, der var uddannet teolog, endte ifølge ham selv som agnostiker.

Fantastisk at to mænd, på hver side af kloden, samtidig fik den samme ide og sammen grundlagde et design for udviklingen, der får intelligent design til at fremstå aldeles unintelligent.

*Hans Harrestrup Andersen*

Wallace, A.R. 2015: *The Annotated Malay Archipelago* (redigering og noter af John van Wyhe). – NUS Press Singapore.