

DOF's Videnskabelige Udvalg afholder

FUGLEFAGLIGT SYMPOSIUM 2023

Tema: Dansk fugleforskning i et internationalt perspektiv

Tid & sted: 15. september 2023 på Dalum Landbrugsskole

Abstract's

Indflyvning til symposiet

Sporing af de danske kongeørne ved hjælp af GPS, DNA og Citizen Science

Anders P. Tøttrup, Jonas Colling Larsen, Jan Tøttrup Nielsen, Anders J. Hansen & Kasper Thorup

Statens Naturhistoriske Museum, Københavns Universitet, Øster Voldgade 5-7, aptottrup@snm.ku.dk

Siden genindvandringen som dansk ynglefugl i 1998 er den danske bestand af Kongeørn kun vokset ganske langsomt til blot 4-5 par. Overvågning og ringmærkning af redeunger har påvist at >50 unger er fløjet fra rederne på de 6-7 kendte ynglelokaliteter, men meget begrænset viden er herefter tilgængeligt for individernes færden og skæbne. Siden 2015 har vi kortlagt unge danske kongeørnes bevægelser vha. GPS-teknologi med henblik på at få mere viden om fuglenes færden og skæbne samt benyttelse af det danske landskab. Mere end 800 fældefjer er desuden indsamlet fra ca. 30 danske kongeørne og disse har vi anvendt til DNA-analyser, som har gjort os klogere på overlevelse, rekruttering og pardannelse blandt ynglende danske kongeørne. I dette foredrag vil vi samle trådene og give en opdatering om (1) unge kongeørnes bevægelser fra de forlader reden og til de etablerer sig som ynglefugle, (2) bevægelser i yngleterritoret, (3) habitatselektion, (4) dødsårsager samt (5) slægtskab og pardannelse i den danske bestand af kongeørne. GPS-sporing af ungfugle og slægtskabsanalysen tyder på, at der er få egnede yngleområder for kongeørn i Danmark og at fødemangel kan være en af de store udfordringer i de første leveår for danske kongeørne. Indsamling af fældefjer og efterfølgende DNA ekstraktion har vist sig som en effektiv non-invasiv metode til overvågning af sjældne og fåtallige ynglefugle.

Session 1: Ny fugleviden

Peak performance singing requires daily vocal exercise in songbirds

Iris Adam, Katharina Riebel, Per Stål, Neil B. Wood, Michael J. Previs, Coen P.H. Elemans

Vocal signals mediate much of human and non-human communication. Key performance traits - such as repertoire size, speed and accuracy of delivery - affect communication efficacy in fitness-decisive contexts such as mate choice and resource competition. Specialized fast vocal muscles are central to accurate sound production, but it is unknown whether vocal, like limb muscles, need exercise to gain and maintain peak performance. Here, we show that for song development in juvenile songbirds, the closest analogue to human speech acquisition, regular vocal muscle exercise is crucial to achieve adult

peak muscle performance. Furthermore, adult vocal muscle performance reduces within two days of abolishing exercise, leading to downregulation of critical proteins transforming fast to slower muscle fibre types. Daily vocal exercise is thus required to both gain and maintain peak vocal muscle performance, and if absent changes vocal output. We show that conspecifics can detect these acoustic changes and females prefer the song of exercised males. Song thus contains information on recent exercise status of the sender. Daily investment in vocal exercise to maintain peak performance is an unrecognized cost of singing and could explain why many birds sing daily even under adverse conditions. Because neural regulation of syringeal and laryngeal muscle plasticity is equivalent, vocal output may reflect recent exercise status in all vocalizing vertebrates.

How important is daylength for birds during migration?

Nicholas P. Huffeldt, Giuseppe Bianco, Jessica M. Floyd, Susanne Åkesson

Migratory birds use daylength, or photoperiod, to signal when to migrate and transition among annual phenological states. Whether birds use photoperiod to signal temporal or spatial information while migrating is less understood. To elucidate whether migratory birds use photoperiod to inform migration, we used juvenile dunnocks (*Prunella modularis*) caught during the fall migratory season at Stensoffa Ecological Station in southern Sweden. We exposed the dunnocks to light environments that simulated either the local photic conditions or a shorter daylength with a more rapid transition among photoperiods. All birds experienced local magnetic conditions. We hypothesized that migratory dunnocks used photoperiod to inform their migration, and predicted that the experimental conditions represented either a spatial displacement to the north or a temporal displacement to winter compared to the local control conditions.

Landskabets betydning for Dark Diversity blandt danske ynglefugle

Astrid Holm Andersen, Kevin Kuhlmann Clausen, Signe Normand, Thomas Vikstrøm, Jesper Erenskjold Moeslund

Dark diversity (dansk; mørk diversitet) dækker over arter, som er fraværende i områder, der ellers tilsyneladende opfylder artens økologisk krav. En klarlægning af hvad der driver arters fravær i disse områder, kan være medvirkende til at øge vores forståelse af artsdiversiteten i et givent område, hvilket er centralt for naturforvaltning og artsbeskyttelse. Vi har ved brug af Atlas III observationer udført en landsdækkende estimering af artspuljer for danske ynglefugle (5x5 km opløsning) ved hjælp af Beals' Index og principper for sameksistens. Vi har ud fra dette udledt andelen af fraværende arter (dark diversity) i disse artspuljer og yderligere estimeret hver enkelte arts sandsynlighed for at forekomme i dark diversity. Derefter har vi undersøgt sammenhængen mellem dark diversity og seks forskellige faktorer relateret til landskabets karakter, og om den enkelte arts sandsynlighed for at forekomme i dark diversity er relateret til hvor truet den er (IUCN-vurdering). Vi fandt, at dark diversity i gennemsnit udgjorde 41% af artspuljerne samt at truede og næsten truede arter havde større sandsynlighed for at tilhøre dark diversity end ikke truede arter. Ud af de undersøgte landskabsfaktorer havde habitat heterogenitet og andelen af intensivt dyrket landbrug de største effekter på dark diversity, på en sådan måde at der i homogene landskaber domineret af landbrugsinteresser mangler flere arter af ynglefugle.

Derudover var der betydelige negative effekter af menneskelig forstyrrelse og afstand til kyst på fuglediversiteten. Dette er den første undersøgelse af dark diversity hos fugle og fremhæver vigtigheden af landskabets sammensætning på diversiteten af ynglefugle på landskabsskala.

Session 2: Sporing af fugle

~~AFLYST Fra Svalbard til Novaya Zemlja: Ny ynglelokalitet for kortnæbbet gås afsløret ved GPS-sporing~~

Jesper Madsen

Hurtig udvikling af nye ynglepladser og trækrute hos en arktisk gåseart

Fuglearters trækruter, yngle- og overvintringspladser ligger nogenlunde stabilt på landkortet. På grund af klimaændringer, ændret arealanvendelse og andre menneskeskabte påvirkninger sker der i disse årtier dog nogle forskydninger: yngleområderne breder sig længere nordpå, lige som mange arter nu overvintrer længere mod nord, fordi vintrene bliver mildere. Men at der opstår nye yngleområder og trækveje ser man sjældent. Dette nye studie, som netop er publiceret i det videnskabelige tidsskrift *Current Biology*, giver et spektakulært eksempel herpå.

For nyligt er der set et stigende antal af kortnæbbede gæs i Mellemsverige og det vestlige Finland på træk forår og efterår. Denne art trækker normalt på en smal og veldefineret trækkorridor fra øgruppen Svalbard i Højarktis, via den norske kyst, til overvintring i Vestjylland i Danmark, Holland og Belgien. Inden for mindre end 10 år steg antallet i Sverige og Finland fra få individer til flere tusinde gæs. For at afklare, hvor disse fugle kom fra, og hvor de var på vej hen, tog et forskerhold under ledelse af Aarhus Universitet til Oulu i Finland i forårene 2018 og 2019. Her blev 21 kortnæbbede gæs fanget med kanonet og fik påsat en halsring, som indeholdt en GPS-sender.

Det gav overraskende resultater. Den ene halvdel af gæssene trak fra Oulu i nordvestlig retning via Lapland op til Svalbard, men den anden halvdel trak mod nordøst via Kolahalvøen, over Barentshavet til øgruppen Novaya Zemlya i Nordrusland, omkring 1000 km øst for de eksisterende ynglepladser på Svalbard. GPS-signalerne viste, at flere hunner havde stationære positioner i omkring 30 dage i juni-juli, som tydede på de ynglede på Novaya Zemlya. Det blev bekræftet, da gæssene returnerede til Sverige om efteråret, hvor de selvsamme hunner blev set med kuld af unger. Fra Novaya Zemlya fløj de fleste gæs non-stop ned til Mellemsverige, hvor de rastede i 1-2 måneder. Da kulde og sne satte ind, trak de sydpå. De fleste trak til overvintring på Lolland-Falster i Sydøstdanmark. Derfra trak fuglene enten tilbage til Mellemsverige, eller slog et slag omkring Vestjylland, før de trak til Mellemsverige. Fra Mellemsverige gik turen videre til Oulu, som var sidste stop inden trækket til Novaya Zemlya.

Dette trækmønster har gentaget sig over flere år, så det kan konkluderes, at der har etableret sig en ny bestand af kortnæbbede gæs. Arten er ikke tidligere sikkert dokumenteret som ynglende på Novaya Zemlya, så alt tyder på, at denne bestand er helt ny. Temperaturerne på Novaya Zemlya stiger, lige som det er tilfældet i Arktis generelt, men det er først inden for de seneste 10-20 år, at forholdene på Novaya Zemlya har gjort det muligt for gæssene at afvikle en ynglesæson.

Gæssene på den nye trækvej ser ud til at trives med høj overlevelse og god ynglesucces, i hvert fald i år med tidlig snesmeltning på Novaya Zemlya. Men den hurtige vækst i antal skyldes også, at der er gæs fra den traditionelle trækvej, som har fulgt med de nyetablerede fugle. Det bekræftes af, at gæs, som er

mærket på den traditionelle trækvej, er skiftet over til den nye trækvej. Denne sociale udveksling kan forventes at fortsætte, fordi fugle fra de to trækveje fortsat mødes i Nordvestjylland om foråret.

Kan studier af ynglesucces og trækruter bidrage til at forklare tilbagegangen hos Østersøens dykænder?

Iben Hove Sørensen, Niklas Liljebäck, Fredrik Haas, Ib Krag Petersen, Jacob Sterup, Johan Månsson.

De senere år har flere af de nordiske andefuglebestande været i internationalt fokus som følge af en længerevarende bestandstilbagegang. Samtidig er vores viden om disse arter ofte begrænset - for nogle af arterne gælder dette endog den basisviden, som er nødvendig i forhold til forvaltning af arterne.

Østersøen udgør et overvintringsområde af international betydning for dykænder fra store dele af Rusland og Skandinavien. Flere af arterne har desuden baltiske ynglebestande, men forskellene i trækmonstre for henholdsvis de nordiske og de arktiske ynglefugle er ikke kendt i detaljer. Dette projekt, som gennemføres på øen Hävringe i den svenske del af Østersøen, har til formål at spore trækruter og lokalisere overvintringsområder for tre arter af dykænder (Edderfugl *Somateria mollissima*, Toppet Skallesluger *Mergus serrator* og Fløjlsand *Melanitta fusca*) ved brug af lysloggere, som påsættes rugende hunner. Derudover monitoreres ynglebestandenes størrelse og klækningssucces årligt, og endelig er et antal individer blevet røntgenfotograferet for at bestemme anskydningsraten for de tre arter.

Projektet startede i 2021, og vi har nu indsamlet data i tre ynglesæsoner. Hver sæson kortlægges reder over hele øen, og vi registrerer klækningssucces for flere hundrede reder hvert år. På symposiet præsenteres de foreløbige resultater af såvel overvågningen af de tre arters ynglesucces som eksempler på trækruter og overvintringsområder for ynglefuglene fra den svenske skærgård. Denne type data vil være værdifulde i forbindelse med implementeringen af internationale forvaltningsplaner som dem, der nu er vedtaget for Edderfugl og Fløjlsand under Vandfugleaftalen (AEWA).

Konsekvent forsinkelse af spurvefugles efterårstræk over de sidste 20 år

Adam Sahl Søderdahl

Hvordan har efterårstrækkets fænologi ændret sig de sidste tyve år? Og hvordan kan ringmærkningsdata være med til at afdække klimaforandringernes effekt på trækfugle? Det forsøger jeg at besvare med 19 års ringmærkningsdata fra Blåvand Fuglestation. I samarbejde med Anders P. Tøttrup har jeg undersøgt efterårstrækkets fænologi for 14 arter af småfugle i tidsperioden 2003-2021. Vi ser at flere arter forsinkes efterårstrækket signifikant i perioden. Specielt kortdistancetrækkere responderer i perioden, mens færre mellem- og langdistance har en signifikant fænologisk forskydning. Ingen arter får et signifikant tidligere efterårstræk i perioden. Disse resultater strider imod tidligere undersøgelser, der generelt har fundet et mere blandet billede. Vi argumenterer for, at den klare tendens til et senere efterårstræk i dette projekt afspejler klimaforandringernes tiltagende effekt, som derfor er større i vores tidsserie end i tidligere tidsserier.

Strategiske miljøvurderinger skal bidrage til at reducere de kumulative effekter af havvindmøller på fugle

Ib Krag Petersen

Danmark påbegyndte processen vedrørende udviklingen af havvindmøller i år 2000, da Folketinget foranledigede et demonstrationsprojekt, der skulle belyse tekniske og miljømæssige implikationer af introduktion af havvind. Siden da er der kommet mange havvindmølleparker i Danmark, og under de nuværende energipolitiske omstændigheder kan der forudses en meget kraftig udvikling på det felt, både i danske farvande og i Nordsøen og Østersøen generelt.

På den baggrund er der inden for de seneste år iværksat en række strategiske miljøvurderinger, nu omfattende alle danske farvande. Energistyrelsen og Energinet rekvirerer arbejdet.

Der er to centrale potentielle påvirkninger af fugle fra havvindmølleparker, hhv. ændringer i arternes fordeling i og omkring parkerne og risikoen for kollision. Informationer om arternes reaktioner er vigtige for at kunne lave en følsomhedskortlægning af de marine områder.

I denne præsentation beskrives, hvilke tiltag der gennemføres for at opnå data om fugle til disse undersøgelser, omfattende beskrivelser af fuglearters fordeling og antal på havet, flyveaktiviteten og flyvehøjden af fugle undersøges, og trækcorridorer kortlægges.

En vigtig del af projektet bliver at vurdere de kumulative effekter på populationer ud fra en række havvindmølle udbygningsscenarier. Vores fokus på den del vil være behovet for internationale samarbejder for at kunne vurdere en potentiel effekt på flyway-bestanden for en given art.

Denne præsentation vil beskrive processen i arbejdet. Projekterne er stadig under udarbejdelse, og resultater kan derfor kun i ringe grad præsenteres her.

Session 3: Hav, kyst og kolonier

Udvikling i de danske ynglebestande af kolonirugende kystfugle

Thomas Bregnballe & Anders G. Nielsen

Viden om udviklingen i bestandene af danske ynglefugle er relevant i mange sammenhænge, men for en række arter af kolonirugende kystfugle har de hidtidige opgørelse være meget usikre. I et forsøg på at give nogle mere kvalificerede bud på bestandsudviklingen for de måger og terner, der yngler i Danmark, har Aarhus Universitet siden 2009 arbejdet på at samle alle registreringer af yngleforekomster af kolonirugende kystfugle i en database. Vi præsenterer først nogle eksempler på, hvor vanskeligt det kan være at opgøre størrelsen af ynglekolonier, og hvilke udfordringer der knytter sig til at klarlægge udviklingen i bestandene på regionalt og nationalt niveau. Dernæst giver vi eksempler på, hvordan de forskellige arters bestande har udviklet sig, herunder eksempler geografisk variation i udviklingstendenserne. Vi afslutter med nogle anbefalinger til, hvordan man fremover kan sikre et rimeligt datagrundlag for bestemmelse af bestandenes udvikling.

Effekten af forstyrrelsesfrie og rovdyr sikre hegn på klæknings succes hos strandens ynglefugle

Kevin K. Clausen, Kim Fischer, Isabel Hunter, John Frikke, Ulf M. Berthelsen & Thomas Bregnballe

Ynglesuccessen hos strandens ynglefugle er mange steder udfordret af menneskelig rekreativ aktivitet og prædation fra introducerede rovdyr. For at hjælpe de pressede bestande af hvidbrystet præstekrave og dværgterne i Vadehavet, er der de seneste år eksperimenteret med hegning af de vigtigste ynglekolonier for disse arter. Vi præsenterer her de første data fra hegningsforsøgene på Rømø, og viser en stor positiv effekt af hegnene på klæknings succesen hos begge arter. Desuden berøres erfaringer med hegninger fra andre steder i landet, og det præsenteres hvordan hegnene bedst etableres – samt diskuteres hvorvidt den slags tiltag er anvendelige i en fremtidig forvaltning af strandens ynglefugle.

Lumpfish roe, a costly delicacy for seabirds

Gildas Glemarec

Gillnet fishing for lumpfish (*Cyclopterus lumpus*) is an important source of seasonal income for many professional Danish fishers with dire consequences for the many coastal wintering seabirds taken as bycatch in lumpfish nets each year. Data collected with electronic monitoring (EM) on Danish gillnet vessels since 2010 shows that average catch rates of lumpfish (number of animals per day at sea) are often relatively low, while average bycatch rates (number of seabirds per day at sea) can be very high. While lumpfish landings have hit a record low in 2023, the risk of bycatch of seabirds remains likely high in Danish waters. This talk will briefly expose the current situation of the lumpfish gillnet fishery in Denmark and, based on the analysis of EM, landings, and logbook data from the Danish commercial gillnet fleet in the last decade, it will present the most up-to-date bycatch estimates in this fishery for several bird species and highlight the areas of highest risk of bycatch in Danish waters.

~~AFLYST Thermal drone imaging as a non-invasive application to monitor seabird influenza outbreak in Northern Gannets~~

Johan Castenschiold, Sjørður Hammer og Morten Frederiksen

Prompted by the 2022 outbreak of avian influenza, which highly impacted Northern Gannets, we utilized UAS flights to monitor the outbreak on the remote and only Faroese Gannet Colony on Mykineshólmur. Surveys were conducted at the peak of the breeding season (third week of July) and at the presumed introduction and early onset of high pathogenic avian influenza (HPAI), which outbreak had ravaged across the greater part of the North Sea region. Furthermore, surveys were repeated this summer, 2023, during the same period for comparison. This study i) explored the use of an UAS equipped with both thermal and color sensors to document the size, condition, and state of the gannet colony in relation to the current outbreak of HPAI, and ii) evaluated the applicability of this dual sensor approach on the UAS to detect and quantify number of dead and sick birds in the colony. Further iii), we used the drone imaging (RGB and IR) to investigate if the number of deceased gannets in the colony occurs in non-random clusters, suggesting nest-to-nest transfer of HPAI. We found that thermal imagery showed great potential to enable detection and analysis of areas affected by dead or sick individuals. Furthermore, creation of preliminary 3D models with layered imagery of both IR and RGB 3D was successful in

reconstructing the colony area, characterized by steep cliff sides with complex and challenging topography. Based on this, our findings so far suggest that transmittance of HPAI happens at close quarters at the colony, with highly clumped distribution of affected areas. It is our opinion that UAS surveys can be used as a non-invasive/low disturbance alternative to colony monitoring with aerial thermal imaging as a significant and promising tool in early detection and monitoring of current and future outbreaks.

Session 4: Globalt udsyn

Global hotspots of bird diversity: What drives the extraordinary richness of species in tropical mountains?

Jesper Sonne

Alexander von Humboldt og Alfred Russel Wallace var iblandt de tidlige opdagelsesrejsende, som kortlagde de første geografiske mønstre for biodiversitet. Siden har videnskaben kæmpet med at forklare, hvorfor bestemte regioner fremstår langt mere artsrige end andre. Det underliggende spørgsmål er, hvordan processer som artsdannelse, uddøen, spredning samt opretholdelse af populationer påvirker arternes udbredelse i tid og rum. Disse processer er vanskelige at undersøge direkte, og derved er det også vanskeligt at få afvist nogle af de mange teorier. De tropiske bjerge er særligt udfordrende, da de rummer langt flere arter end nogen af vores teorier kan forklare. Således har spørgsmålet om bjergenes enorme artsrigdom fået status som et 'enigma' for videnskaben. Med udgangspunkt i egen forskning med fugle, handler præsentationen om Jordens absolut mest artsrige bjergregioner, deres biogeografiske mønstre samt økologiske forhold. Jeg fortæller om udfordringerne ved indsamling og håndtering af feltdata, og afslutter med nogle af de mest ambitiøse initiativer, som i de kommende år fundamentalt kan ændre vores tilgang til undersøgelser af artsrigdomsmønstrene.

Status and habitat description of the globally threatened Udzungwa Forest Partridge *Xenoperdix udzungwensis* thirty years after discovery

Lars Dinesen

I 1991 blev Udzungwa Skovhønen *Xenoperdix udzungwensis* opdaget i en bjergskov i Udzungwa-bjergene i Tanzania af danske biologistuderende. I 1994 blev opdagelsen publiceret i tidsskriftet *Ibis* og skabte ornitologisk sensation på linje med opdagelsen af en påfugl i det centrale Congo i 1936. Som med Congopåfuglen *Afropavo congoensis* adskiller Udzungwa Skovhønen sig fra alle andre afrikanske hønsefugle og har sine slægtninge blandt Hill Partridges i Asien fra Himalaya til Borneo.

En forhistorisk skovhøne har formentlig spredt sig fra Asien over Arabien og Sahara i midt Miocæn for måske 11-16 mio. år siden, hvor der "kortvarigt" var et mere eller mindre sammenhængende skovdække og siden haft en større Afrikansk udbredelse. Klimatiske ændringer over millioner af år og langt tættere på nutiden menneskelig habitatødelæggelse og forfølgelse har betydet, at udbredelsesområdet er reduceret til få klimatiske stabile og uforstyrrede skovområder i bjergene.

Da Udzungwa Skovhønen blev opdaget i 1991 var den således kun tilbage i to skovfragmenter af en samlet udstrækning på ca. 200 km². Den blev umiddelbart klassificeret som globalt truet. Nogle år senere blev en endnu mindre tredje bestand opdaget i Rubeho-bjergene 150 km nord for.

I 2016 og 2018 små tredive år efter opdagelsen i 1991 undersøgte vi bestandsstatus i de to bjergskove ved anvendelse af playback og punkttællinger. Resultatet var, at arten tilsyneladende er forsvundet fra den ene skov og går tilbage i den anden. Den samlede bestand vurderes nu til ca. 2,800 voksne individer i et enkelt samlet bjergskovområde på kun ca. 150 km². Den tredje bestand vurderes til nogle få hundrede fugle. Udzungwa Skovhønen er et eksempel på en af de op mod 1 million arter, der ifølge science-policy platformen IPBES er truet af global udryddelse. Artens forekomst sættes i perspektiv, der gives et indblik i artens habitatvalg og overlevelsesmuligheder.

Introduced birds on Mauritius cannot replace the seed dispersal function of extinct birds

Julia H. Heinen, F. B. Vincent Florens, Cláudia Baidar, Julian P. Hume, W. Daniel Kissling, Robert J. Whittaker, Carsten Rahbek & Michael K. Borregaard

When people started to explore the worlds oceans with their ships they arrived on remote islands such as Mauritius (Indian Ocean) and encountered Dodo's and other amazing birds. With the people came invasive birds and mammals (e.g. rats) that quickly spread over the island and caused extinctions. It also led to the loss of the ecological functions of the extinct birds, such as the dispersal of seeds from fruits. This in turn increased the extinction risk of the native plants. Some of the new birds also eat fruits and are thought to be able to replace the role of extinct seed dispersers. However, when we investigated the shift from past to present interactions between fruit-eating birds, mammals, and reptiles and the fruits they eat, it became clear that introduced animals are not able to replace extinct ones. This is because many seed dispersers have been replaced with seed predators that destroy seeds. With only 4% of the original forest left, the race is on to preserve and restore what is left before the native Mauritian plants are "as dead as the Dodo".

AFLYST ~~Hvad ved vi, og hvad har vi brug for at vide om Afro-Palæarktiske trækfugle?~~

Kasper Thorup

Trækfuglene går generelt tilbage, men vores viden om hvorfor, og dermed muligheden for at påvirke tilbagegangen, er meget begrænset. Nyere forskning fokuseret på sporing har frembragt en mængde ny viden om trækfuglene i vinterkvarteret. Dette indebærer blandt andet studier af såkaldt connectivity mellem yngleområde og vinterkvarter (hvor meget individer fra én population blandes med individer fra andre populationer i vinterkvarteret) men også af habitatbrug. Der er stor variation i graden af connectivity mellem arter, hvilket vanskeliggør målrettede initiativer. Forsøg på at øge produktiviteten i yngleområderne kan formentlig afhjælpe tilbagegangen hos nogle arter men for mange andre arter er det formentlig nødvendigt med management i vinterkvarteret også. Overordnet har trækfuglene ikke nøgleroller i de lokale økosystemer eller landbrug (f.eks. insektbekæmpelse), og det er stadig tvivlsomt, præcis hvilke tiltag der vil være omkostningseffektive. Det vil dog formentlig være nødvendigt at

igangsætte initiativer allerede nu. Eksempelvis har forsøg med forbedring af lokal diversitet og klimatilpasning både øget de lokales udbytte og antallet af trækfugle.

NEW - Diel activity of predators in seabird colonies differs above and below the northern polar circle during summer

Nicholas P. Huffeldt, Floris M. van Beest, Haley L. Kenyon, Jóhannis Danielsen, and Tim Guilford

Diel activity of predatory birds can temporally structure communities. Yet, little is known about how diel activity of predatory birds changes under summer daylengths (i.e. photoperiods) at high latitude. Here, we test the hypothesis that the continuous light during the northern polar summer reduces differences in predator activity between the brightest and darkest phases of the diel cycle compared to at subpolar latitude where the sun goes below the horizon. We conducted observations and experiments at a seabird colony below the northern polar circle in the Faroe Islands (62 °N) and a colony above the northern polar circle in Greenland (74 °N). We found support for the hypothesis that activity of primarily predatory birds was greater during the brightest compared to the darkest phase of the diel cycle below the Arctic Circle, but similar across these phases during the continuous light of the northern polar summer. Our results emphasize the influence of daylength on the diel activity of birds and suggest that birds that use the dark phase of the diel cycle to escape predation can lose this advantage during the northern polar summer.