

Jagtinduceret skyhed med fokus på vandfugle

Jagtens betydningen for de afstande, fugle og andre dyr flygter på fra mennesker, er et stærkt underbelyst emne i vildtforskningen. Der er titusinder af målinger af fugles flugtafstande fra mange af verdens lande, men der er ikke ret mange, der har analyseret afstandene overordnet i relation til jagttrykket på de involverede bestande. I dette review har jeg samlet mange tusinde let tilgængelige flugtafstands-målinger for vandfugle fra mange lande og sat dem i relation til, hvilke jagtligge forhold de pågældende fugle er udsat for. Sammenstillingen viser en faktor 10-12 øget skyhed hos jagede bestande både overfor gående og sejllende, hvilket diskuteres i relation til funktionelt tabte levesteder og befolkningens oplevelsesmuligheder samt ikke mindst behovet for kritisk forskning i konsekvenserne af begge elementer. Det er tænkeligt, at de indirekte forstyrrelser fra jagt via unaturligt store flugtafstande har mere alvorlige konsekvenser for bestandene end de direkte forstyrrelser fra selve jagten.

I mere end hundrede år har det været debatteret, hvordan jagt påvirker de jagede bestandes trivsel, hvor især antallet af skudte fugle i relation til bestandenes størrelse og reproduktion har været i fokus. I det sidste halve århundrede har det tillige været diskuteret og undersøgt i hvilket omfang forstyrrelser fra jagt fordriver især vandfugle fra vigtige fourageringsområder og dermed potentielt begrænser deres overlevelsesmuligheder. At jagten samtidig gør dyrene sky, så de flygter på væsentligt større afstand fra mennesker, end de ellers ville have gjort, har også været fremført herhjemme i mange år (Ferdinand *et al.* 1975, Meltofte 1982, Madsen & Fox 1995, 1997, Madsen 1998) og påvist af Arctander *et al.* (1984), Koepff & Dietrich (1986), Laursen *et al.* (2005) og Bregnballe *et al.* (2001, 2009), og det har også været fremført og påvist talrige gange i den internationale litteratur både for fugle og pattedyr (Berndt & Winkel 1976, Owens 1977, Gerdes & Reepmayer 1983, Jeppesen 1987, Burger & Gochfeld 1991, Hockin *et al.* 1992, Smit & Visser 1993, Kilgo *et al.* 1998, de Boer *et al.* 2004, Rees *et al.* 2005, Stankowich & Blumstein 2005, Kaiser *et al.* 2006, Thiel *et al.* 2007, Benhaïem *et al.* 2008, Jayakody *et al.* 2008, Magige *et al.* 2009, Merkel *et al.* 2009, Weston *et al.* 2012, Tarakini *et al.* 2014, Merken *et al.* 2015, Sreekar *et al.* 2015, Blumstein *et al.* 2016, Livezey *et al.* 2016, Braimoh *et al.* 2018, Tablado & Jenni 2017, Fliessbach *et al.* 2019, Mayer *et al.* 2019, Fujioka 2020, Gnanapragasam *et al.* 2021, Goodship & Furness 2022, Halassi *et al.* 2022, Krijgsveld *et al.* 2022, Chiatante & Carere 2024, Yuan *et al.* 2024).

Baseret på Madsen & Fox (1995) konstaterede Halassi *et al.* (2022), at "the indirect disturbance

caused by hunting [...] is perhaps the strongest disruption of waterbird behaviour caused by humans." Alligevel har omfanget og effekterne for fugle og andre dyrs bestande aldrig været undersøgt specifikt, hverken herhjemme eller i udlandet. Da jagt ikke alene gør de jagede bestande sky, men også mange andre arter, der lever i lande med jagt (se nedenfor), kræver sådanne undersøgelser sammenligninger med tilsvarende data fra verdensdele, hvor fuglene slet ikke jages.

Det store fokus, der i mange andre lande har været på at måle flugtafstande hos fugle og andre dyr, har primært haft til formål at fastsætte bredden af bufferzoner omkring områder med hensynskrævende forekomster i forhold til rekreative aktiviteter (fx Rodgers & Smith 1995, Rodgers & Schwikert 2002, Weston *et al.* 2012, Chatwin *et al.* 2013, Livezey *et al.* 2016, Goodship & Furness 2022 og Krijgsveld *et al.* 2022). Her er man i lande med intensiv jagt i den paradoksale situation, at én rekreativ aktivitet – jagt – gør dyrene så sky, at alle andre rekreative aktiviteter påføres krav om langt bredere bufferzoner, end det ellers ville have været nødvendigt (se nedenfor).

Målinger

Jeg har eftersøgt faglige artikler med flugtafstande (escape flight distance / flight initiation distance) i den internationale litteratur og ved personlige henvendelser til relevante personer og institutioner vedrørende flugtafstande på havet i andre verdensdele, da der er publiceret færre målinger af forholdene til havs end på land (se taksigelserne). I alt er det blevet til mere end 8100 målinger, hvor de fundne gen-

nemsnitlige flugtafstande her præsenteres i to grafer for hhv. forstyrrelser fra gående på land og fra både på vand. Her har jeg udeladt sejlbåde, windsurfere, vandscootere, propelbåde og store skibe (færger) samt mennesker med hunde, og jeg har udeladt data fra byparker mv., hvor fuglene ofte er langt mere tilidsfulde (fx Piratelli *et al.* 2015). Jeg har så vidt muligt også udeladt data fra forår og yngletid, samt data som går igen i senere artikler, eller hvor data fra forskellige områder med forskellige jagtligge forhold er blandet sammen. Og jeg har udeladt arter som bekkasiner, der satser på camouflage og gemmer sig, samt måger, terner, lappedykkere, lommer, alkefugle og svingfjersfældende svømmefugle, der ikke kan flyve. Endelig har jeg kun medtaget arter mindst på størrelse med Islandske Ryle.

De indsamlede data har jeg opdelt på flugtafstande overfor gående personer (en/flere) og overfor en båd. I begge kategorier har jeg dernæst opdelt data mellem 1) bestande, der bliver skudt på i området, 2) bestande, der ikke bliver skudt på, men hvor der bliver skudt på andre vandfugle i området, 3) bestande, der bliver skudt på andre steder på flywayen, men hvor der ikke er jagt i undersøgelsesområdet (hele lande, fra båd eller store reservater), og 4) bestande, der (næsten) ikke bliver skudt på eller på andre arter i området. Disse opdelinger er foretaget ud fra oplysninger i kilderne sammen med generelle oplysninger om jagten i de pågældende lande eller stater på det tidspunkt, hvor undersøgelserne fandt sted. Her har jeg lagt mere vægt på, hvor meget jagt, der ifølge artiklerne eller andre informationer reelt foregår i de pågældende stater/områder, end på regler mv.

Der er så mange målinger rundt omkring fra verden, at jeg af pladshensyn har måttet slå resultaterne for flere arter i samme undersøgelse sammen (vægtede gennemsnit ud fra samplestørrelserne) for en del undersøgelser i lande (stater) længst væk fra Danmark. Også hvor der var flere undersøgelser af samme art i et land (stat), har jeg beregnet vægtede gennemsnit.

Jo mere jagt, desto mere sky er fuglene

I dele af verden, hvor der kun er lidt eller slet ingen jagt, kan gående personer se større vandfugle på ned til mellem 10 og få snese meters afstand og med en gennemsnitlig flugtafstand på 26 m for 89 arter/dataserier hovedsageligt fra Afrika, Indien, Sydamerika og Australien (Fig. 1). Den tilsvarende flugtafstand

fra både var i gennemsnit 33 m for 25 dataserier fra Australien med fem meter for Kæmpeand (Dampskibsand) i Ildlandet som det absolut laveste (Fig. 2).

Ser vi i stedet på flugtafstande for gående personer fra 44 arter/dataserier for bestande i områder uden jagt, men hvor de samme fugle bliver beskudt andre steder på deres flyway, så letter de i gennemsnit på 107 m afstand, dvs. med godt fire gange så stor flugtafstand som for ikke-jagede bestande (Fig. 1). Det tilsvarende tal for 46 arter/dataserier for både fra mange steder i verden er 57 m (Fig. 2) eller knap det dobbelte af ikke-jagede bestande.

Fra Europa er der hele 25 dataserier med flugtafstande overfor gående for bestande, der ikke bliver beskudt i det aktuelle område, men hvor der bliver drevet jagt på andre vandfugle i samme område (Fig. 1). Her var den gennemsnitlige flugtafstand 157 m, eller seks gange så meget som for ikke-jagede bestande. Det tilsvarende tal fra 16 dataserier for flugtafstande til både er 174 m (Fig. 2), dvs. godt fem gange så meget som for ikke-jagede bestande.

Endelig er der de bestande, som der bliver drevet jagt på i de undersøgte områder. I 10 dataserier med flugtafstande overfor gående var den gennemsnitlige flugtafstand 307 m, dvs. næsten 12 gange så meget som for ikke-jagede bestande (Fig. 1). De tilsvarende tal fra 15 dataserier for både var 323 m, eller 10 gange så meget som for ikke-jagede bestande (Fig. 2). For jagede bestande var flugtafstandene for syv dataserier på havet 509 m mod 160 på ferskvand. En sådan forskel fandtes ikke for de andre kategorier.

Et meget stort materiale fra Australien bekræfter de meget korte flugtafstande her, hvor der er meget lidt jagt, men de er ikke opdelt på gående og både eller ferskvand og hav (Weston *et al.* 2012). Her viste 213 målinger af andefugle en vægtet flugtafstand på 41 m, 214 målinger af årefodede fugle 27 m, 247 målinger af hejrer mv. 40 m og 811 målinger af større vadefugle 39 m, når åbenlyse målinger fra byparker mv. udelades.

Yderpunkterne er jagede gæs i Europa, der letter på 50 gange så stor afstand overfor gående som 25 vandfuglearter i Indien, og Sortænder i Østersøen, der jages fra motorbåd og letter på 30 gange så stor afstand fra både som gennemsnittet for 19 vandfuglearter i Queensland, Australien.

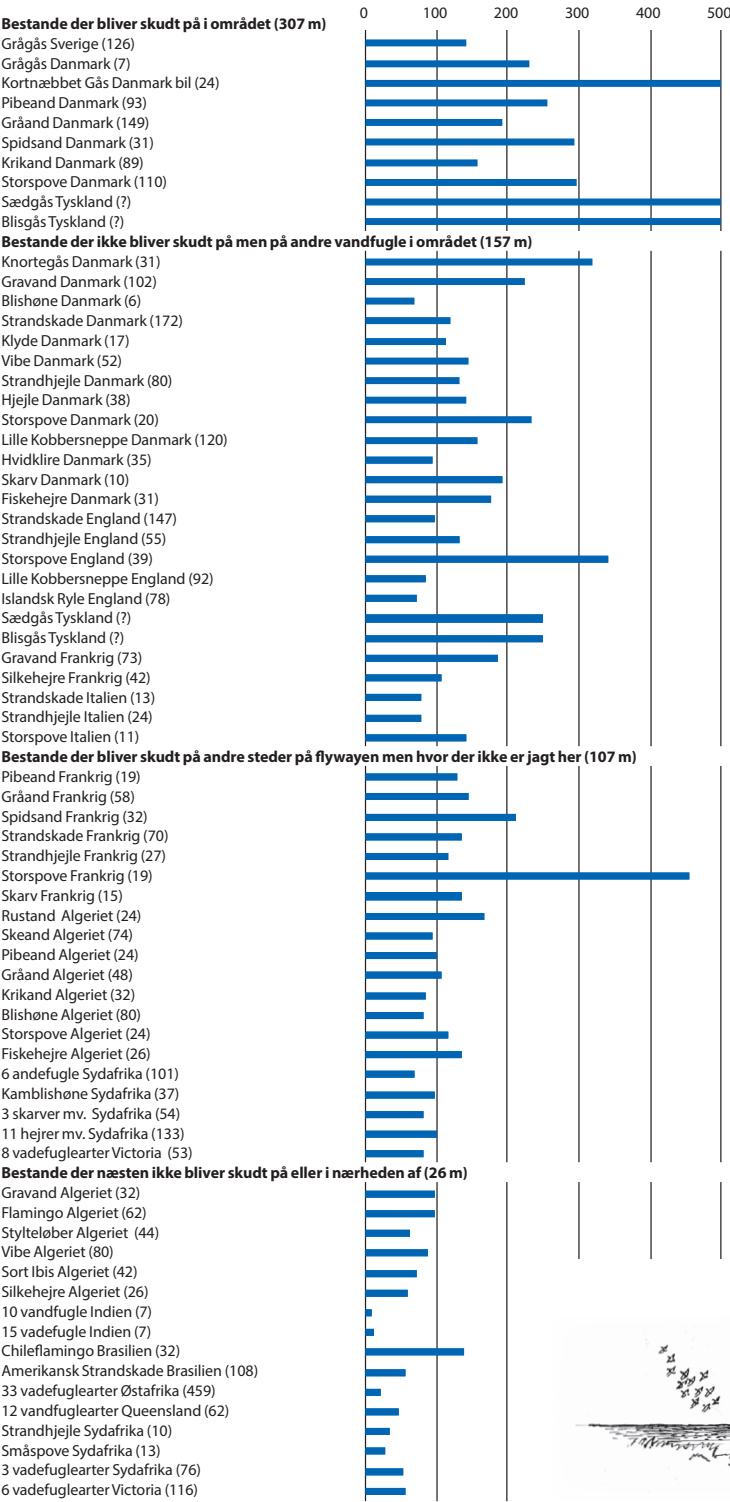


Fig. 1. Gennemsnitlige målte og estimerede flugtafstande (m) fra mennesker, der nærmer sig fuglene gående (N > 4043 og angivet i parentes efter hver art/artsgruppe). Data fra Gerdes & Reepmayer (1983), Madsen (1985), Burger & Gochfeld (1991), Paton *et al.* (2000), Bregnballe *et al.* (2001), Laursen *et al.* (2005), Triplet *et al.* (2007), Bregnballe *et al.* (2009; kun med frit udsyn), Glover *et al.* (2011, 2015), Collop *et al.* (2016), Coetzer & Bouwman (2017), Månsson (2017), Aikins *et al.* (2018), Mikula *et al.* (2018), Scarton (2018), Halassi *et al.* (2022), López & Guadagnin (2024) og Chiatante & Carere (2024). I tilfælde af flere målinger af samme art i samme land udgør tallene vægtede gennemsnit ud fra antallet af målinger. Tilsvarende står de vægtede gennemsnit for hver gruppe i parentes efter hver fed rubrik.

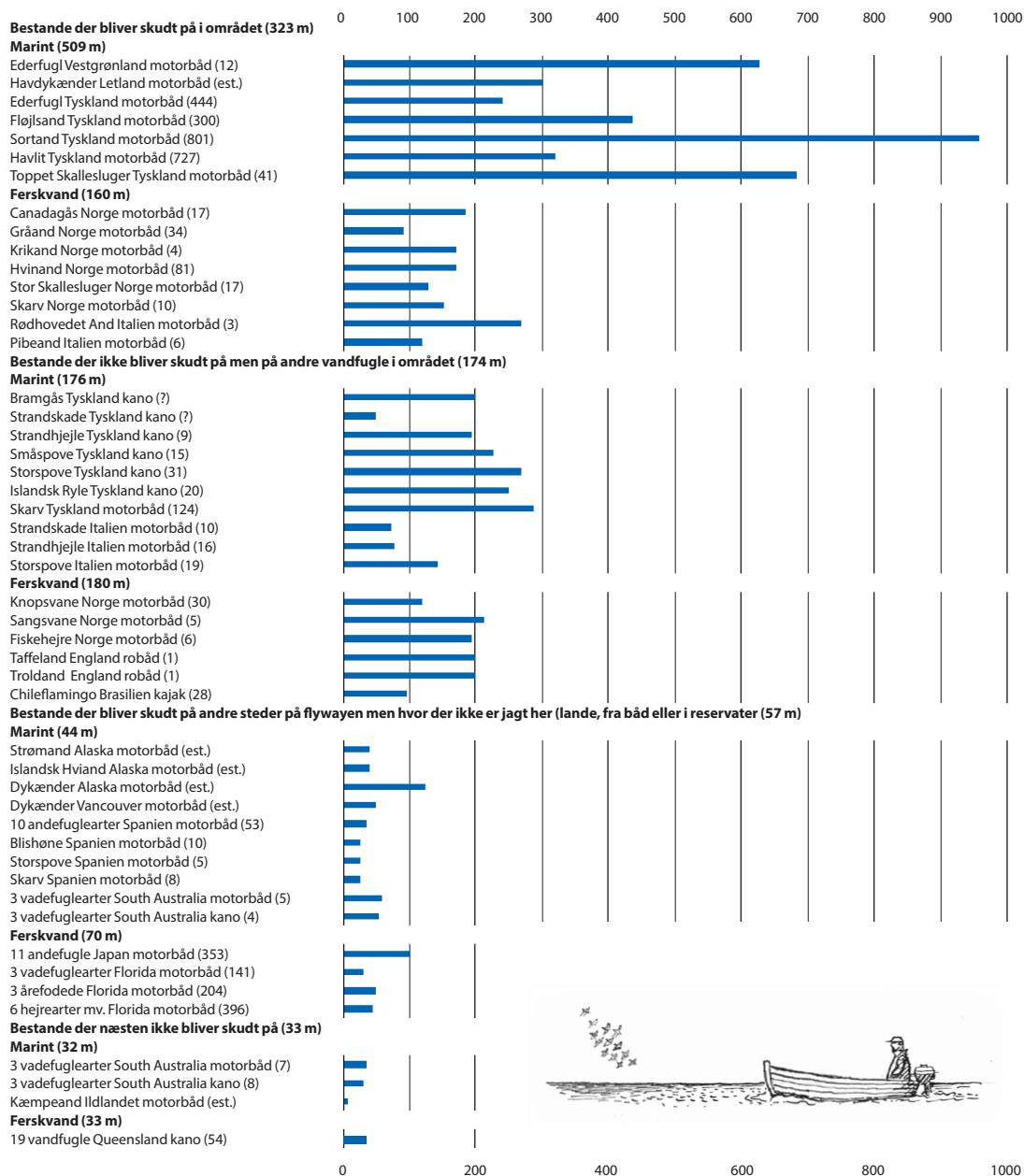


Fig. 2. Gennemsnitlige målte og estimerede flugtafstande fra mennesker, der nærmer sig fuglene i båd (N > 4060). Data fra Batten (1977), Koepff & Dietrich (1986), Paton *et al.* (2000), Mori *et al.* (2001), Rodgers & Schwikert (2002), Bellebaum *et al.* (2006), Schwemmer *et al.* (2011), Glover *et al.* (2015), McFadden *et al.* (2017), Scarton (2018), Fliessbach *et al.* (2019; kun flokke), Mayer *et al.* (2019), Battisti (2020), López & Guadagnin (2024), Flemming Ravn Merkel, Institut for Ecoscience, Aarhus Universitet (in litt.), Kelly Kline, Birders Group Comox Valley Nature, North Vancouver, Canada (in litt.), Heather A. Coletti & Dan Esler, USGS – Alaska Science Center (in litt.), Ainārs Auniņš, Department of Zoology and Animal Ecology, University of Latvia (in litt.) og Andrea Raya Rey & Milagros Jefferies, Aves Argentinas (in litt.). I tilfælde af flere målinger af samme art i samme land udgør tallene vægtede gennemsnit ud fra antallet af målinger. Tilsvarende står de vægtede gennemsnit for hver gruppe i parentes efter hver fed rubrik.

Konsekvenser for bestandene

At fugle og andre dyr bliver sky af at blive skudt på, er en gammel erkendelse. Således skrev digterpræsten og nimroden Steen Steensen Blicher allerede i 1832-36 om Agerhønen, at "Ei heller bør Man, hvis Jagten een Dag var uheldig, næste Dag eller Dage jage samme Flok; da den ved saa ideligt at foruroliges enten fortrækker eller vorder saa sky, at Man siden ikke kan faae Ram paa den."

Det er ikke alene det selvindlysende forhold, at fugle og andre dyr bliver sky af at blive skudt på, det drejer sig om, men givetvis i nok så høj grad de mange anskydninger, hvor dyrene lever videre med 'erfaringerne' i form af skader og hagl i kroppen, der udløser lange flugtafstande (se Meltøfte 2003). Hvis man ikke inddrager jagtinduceret skyhed i analyserne af fugles flugtafstande, bliver det noget nær umuligt at udrede årsagerne til den store variation i deres skyhed (se Tablado & Jenni 2017).

Med de flere hundrede år, hvor der har været intensiv jagt med knaldende skydevåben på fugle og andre dyr i Vestpalæarktis og Nordamerika, er det sandsynligt, at der har været et selektivt pres for udvikling af større skyhed helt enkelt ved, at sky individer har haft større overlevelse end de mere tillidsfulde (se Frid & Dill 2002, Madden & Whiteside 2014, Carrete *et al.* 2016 og Grzegorzczak *et al.* 2024). Omvendt ser man pingviner og andre dyr på Antarktis, hvor der oprindeligt hverken var mennesker eller andre landprædatorer, være så tillidsfulde, at de ofte kommer helt hen til mennesker (se Coetzee & Chown 2016).

Den stærkt øgede skyhed hos jagede bestande er ikke kun et problem for jægerne selv, den resulterende bortskræmning indskrænker også den tilgængelige habitat og tid til fouragering og rast inkl. overgang til kompenserende natfouragering (Madsen & Fox 1995, 1997). Hvis man tager udgangspunkt i en flugtafstand for vandfugle på 30 m i de dele af verden, hvor der er ingen eller kun lidt jagt, og sammenholder den med de omkring 300 m for vandfugle i vores del af verden, så er det areal (cirkel omkring et menneske), fuglene bliver fortrængt fra ret præcist 100 gange så stort hos os. For de andefugle på havet, der har endnu større flugtafstand, bliver forskellene på de tabte fourageringsområder flere gange større. Den øgede skyhed kunne således være en bidragende årsag til de omfattende fortrængninger af havdykænder mv. omkring havvindmølleparker med meget sejlads af servicebåde (Garthe & Hüppop 2004, Fliessbach *et al.*

2019; se også Kaiser *et al.* 2006 og Jarrett *et al.* 2021).

Hvis de funktionelle indskrænkninger af fuglenes levemuligheder pga. øget skyhed involverer bestandene, der er begrænsede af levemulighederne udenfor yngletiden, så øger det potentielt dødeligheden, reducerer ynglesuccessen og dermed bestandsstørrelserne (Owens 1977, Hockin *et al.* 1992, Cayford 1993, Smit & Visser 1993, Madsen 1994, Stock & Hofeditz 1997, Madsen & Fox 1995, 1997, Knapton *et al.* 2000, Gill *et al.* 2001, Frid & Dill 2002, Béchet *et al.* 2004, Blumstein *et al.* 2005, Blanc *et al.* 2006, Møller 2008, Price 2008, Steven *et al.* 2011, Schwemmer *et al.* 2011 versus Collop *et al.* 2016 for vadefugle i store estuarier i UK). Da der jo færdes langt, langt flere mennesker i naturen end jægere på jagt, er det i så fald tænkeligt, at de indirekte forstyrrelser fra jagt via unaturligt store flugtafstande har mere alvorlige konsekvenser for bestandene end de direkte forstyrrelser fra selve jagten.

Reducerede oplevelsesmuligheder

Hvad enten den øgede skyhed er begrænsende for bestandenes trivsel eller ej, så reducerer de store flugtafstande befolkningens oplevelsesmuligheder ganske betragteligt (Meltøfte 2003). Vi tror, at det er naturligt, at fuglene er så sky, men man behøver kun at rejse til lande eller verdensdele, hvor fugle og andre dyr ikke jages nær så meget som i Danmark for at opleve langt mere tillidsfulde fugle og andre dyr.

I Copper River Delta på sydkysten af Alaska i 1988 så jeg, hvor tillidsfulde de hundredtusinder af forårsrastende arktiske vadefugle var. En dag var vi to, der gik frem mod en tusindtallig blandet flok på en vadeblade. Fuglene løb til side på ca. 20 m afstand, hvorefter vi forsatte ind i flokken, mens fuglene lukkede cirklen bag os, så vi stod omgivet af flere tusinde ivrigt fouragerende vadefugle med en radius på bare 20 m uden fugle omkring os. I Nordamerika har der ikke været jagt på vadefugle i nu mere end 100 år. Også andre steder i verden har jeg mange gange oplevet flokke af større vandfugle på ned til 30-40 m afstand.

Allerede Owens (1977) påviste, at fredede Knortegæs i et område med jagt havde en meget længere flugtafstand (> 500 m) end i et nærliggende mere uforstyrret område (150 m), og i det danske vadehav viste Madsen (1988), at hundredtallige flokke af efterårsrastende og fredede Knortegæs øgede deres flugtafstand fra 211 m til 367 m i løbet af jagtsæsonen. Som også nævnt ovenfor påvirker den jagtinducerende skyhed altså tydeligvis også de fredede arter. Hvor

den målte flugtafstand for Almindelig Ryle overfor gående her i landet var 70 m først i 1980'erne, var den kun 39 m i et reservat i Italien (Laursen *et al.* 2005 vs. Scarton *et al.* 2018). Som en kuriositet kan nævnes, at Husskader og Blåskader i tre byområder i Kina havde en tredjedel længere flugtafstande til forsøgspersoner med en geværratrap end personer uden (Yuan *et al.* 2024; se også Sol *et al.* 2007, Triplet *et al.* 2007 og Radkovic *et al.* 2019).

Fuglene kan også registrere, hvis man har fokus på dem fx som fugleinteresserede eller fotograf, idet de så har længere flugtafstand, om end forskellene kun er små (Redkovic *et al.* 2019, Slater *et al.* 2019). Sol *et al.* (2007) fandt endda, at fugle med relativt større hjerter var bedre til at aflæse, om et menneske var mere eller mindre farligt.

I overensstemmelse med det ovenfor nævnte er det i flere undersøgelser i lande med overvintrende vandfugle og meget lidt eller ingen fuglejagt eksplicit påvist, at trækgæster nordfra ofte er mere sky end de lokale vandfugle (Burger & Gochfeld 1991, Paton *et al.* 2000, Weston *et al.* 2012, 2021, Mikula *et al.* 2018,

Halassi *et al.* 2022, Morelli *et al.* 2022). De bringer så at sige frygten med sig fra områder, hvor de bliver skudt på.

Tilsvarende letter tre andearter i Danmark, hvor de jages, på 2,4 gange så lang afstand, som de samme arter gør i Algeriet, hvor de ikke jages, mens det tilsvarende 'kun' er 1,9 gange så lang afstand for fire arter, der ikke jages nogen af stederne (jf. Laursen *et al.* 2005 og Halassi *et al.* 2022). Man skal ikke længere end til det hollandske og tyske vadehav for at opleve disse forskelle. På den tyske vadehavsø Langeness kun 30 km syd for grænsen oplevede vi på en vandfuglekonference i april 2023, at Knortegæs blev stående 30 m fra os og Hjejler på omkring 40 m afstand, i kontrast til de meget større flugtafstande, vi er vant til bl.a. her i landet. Tilsvarende flugtafstande kan man opleve i Holland, hvor der heller ikke er ret meget vandfuglejagt. Her var den gennemsnitlige flugtafstand for 11 jagtbare såvel som fredede ande- og vadefuglearter 91 m i vadehavet og Rhindeltaet i 1990'erne (N = 1926; Spaans *et al.* 1996), mens medianen i Det Danske Vadehav var 191 m for de samme arter først i 1980'erne



I dele af verden, hvor fuglene ikke jages af mennesker, er de ofte meget tillidsfulde. Indisk Skovstork, Myanmar.
Foto: Niels Poul Dreyer.

($N = 828$) eller mere end det dobbelte (Laursen *et al.* 2005).

Det er tænkeligt, at den aftagende intensitet af kystfuglejagten i Danmark siden 1980'erne (Meltofte & Tøttrup 2024) har medført, at nogle vandfugle faktisk er begyndt at være mindre sky også her i landet.

Langt mindre flugtafstande i andre dele af verden og når jagten reduceres

Som det fremgår af Fig. 1 og 2, er de undersøgte vandfugle generelt meget mindre sky på lave breddegrader, da der i de fleste lande er langt mindre jagt end hos os. Dette er det omvendte af, hvad der er tilfældet for ikke-jagede fugle, idet især tropefugle med lav reproduktion og lang forventet levetid samt langt flere prædatorer generelt er sky (Díaz *et al.* 2013, Møller *et al.* 2016). At større fugle på nordlige breddegrader er meget sky, er heller ikke en artsspecifik egenskab, idet fx Ederfuglene på Island (hvor arten har været strengt fredet i 178 år) kan opleves i hundredtallige flokke inde i havnene eller på 10-20 m afstand langs kysterne (E. P. Hansen, T. G. Gunnarsson, J. E. Jónsson in litt. og egne obs.), mens de i Danmark og Grønland flygter på hhv. flere hundrede og mange hundrede meters afstand (Fig. 1 og 2). Det understreger yderligere, hvor stor effekt jagtlig efterstræbelse har. At jeg har slået mange af de målte flugtafstande i lande langt fra Danmark sammen i de to figurer, betyder, at de lange flugtafstande i vores del af verden er endnu mere exceptionelle, end det umiddelbart fremgår.

Da jeg var dreng i 1950'erne i Vangede nord for København, var Husskader og Krager fugle, man så i trætoppe flere hundrede meter væk, mens de i dag, hvor de ikke mere bekæmpes i byområder, går rundt på få meters afstand på vejene. Flugtafstanden er med andre ord reduceret til omkring en hundrededel. Tilsvarende kan man i København nu til dags se Fiskehejrer, der lurer på fisk i vandkanten, selv om man passerer på 5-10 m afstand – og tilsvarende opleve voksne og børns begejstring og glæde ved nærkontakten!

Her er det bemærkelsesværdigt, at selv større fugle udenfor yngletiden og byparker er mere sky overfor mennesker end overfor fx en ræv. Selv har jeg flere gange set, at en ræv kan løbe rundt mellem gæs, som først letter, når ræven løber mod dem på en afstand af 10-20 m (se foto). Tilsvarende flyver ænder 3-4 gange så langt væk, når de bliver skræmt af mennesker, som når de bliver skræmt af en prædator såsom en rovfugl (Bregnballe *et al.* 2017). Flugtafstandene kan ovenikø-

bet blive større og større, hvis fuglene udsættes for opskræmning flere gange i træk og herefter helt forlade området (Kahl 1991, Bregnballe *et al.* 2001). På havet ses flokke af andefugle således flyve så langt væk ved forstyrrelse, at de ikke længere kan ses (Fliessbach *et al.* 2019).

Det handler om mere end flugtafstande

At fugle og andre dyr flygter fra forstyrrelser, er kun det umiddelbare problem. Ofte holder bl.a. fugle op med at fouragere, når forstyrrelsen er meget længere væk end den afstand, de letter på, og inden de kan hjerteslag, kropstemperatur og corticosterone-niveau (stress) allerede være steget (se fx Smit & Visser 1993, Paton *et al.* 2000, Pease *et al.* 2005, Weston *et al.* 2012 og López & Guadagnin 2024). Og efter forstyrrelser fra mennesker er effekten på fuglene væsentligt større end overfor naturlige forstyrrelser såsom rovfugle. Ved menneskelige forstyrrelser flyver ænder ikke alene flere gange længere væk end ved forstyrrelser fra rovfugle mv., det tager også længere tid, inden de genoptager fourageringen (Bregnballe *et al.* 2017).

Zanette *et al.* (2019) påviste længerevarende frygt hos skræmte fugle (afspilning af prædatorstemmer) og konkluderede, at "Our results demonstrate enduring effects on the brain and behaviour, meeting the criteria to be considered an animal model of PTSD – in a *wild animal*" og påviste videre, at Sangspurve, der var udsat for en sådan skræmning, havde 40 % lavere ynglesucces end en kontrolgruppe (Zanette *et al.* 2011).

På samme måde som fugle og andre dyr lærer at holde afstand til mennesker, når de har været udsat for jagtlig efterstræbelse, kan de omvendt habituere til menneskelig tilstedeværelse, når de oplever gentagne fredelige møder som fx i byer (fx Burger & Gochfeld 1991, Urfi *et al.* 1996, Schwemmer *et al.* 2011, Clucas & Marzluff 2012, Samia *et al.* 2015, 2017, Morelli *et al.* 2022, Mikula *et al.* 2023 og Yang & Liang 2025). Burger & Gochfeld (1991) skriver det meget tydeligt efter at have undersøgt fugles flugtafstande i det hinduistiske Indien: "It is trivial to suggest that, where they are not persecuted, birds become tolerant of humans." Et markant eksempel herpå er Storspoven, som har nogle af de længste flugtafstande i Europa (op til 455 m; Fig. 1), men som kan opleves på 25 m afstand fra fuglekigger-turbåde i et reservat i Spanien (McFadden *et al.* 2017). Habituering efter fredning er også en udvikling, der har kunnet ses i Danmark siden

slutningen af 1800tallet, hvor man holdt op med at efterstræbe flere og flere fuglearter i byområder (Meltofte *et al.* 2021).

Som nævnt har jeg udeladt flugtafstande målt i yngletiden, men det er kun delvis rigtigt, når det igen og igen skrives, at fugle naturligt er mindre sky i yngletiden end i resten af året. Det er i høj grad et resultat af, at man i mere end 100 år (næsten) ikke har drevet jagt i yngletiden. 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" (Chapman & Chapman 1895). Som et resultat heraf kunne englænderne berette, at nogle af ynglefuglene var så sky, at de konstant holdt sig langt uden for et bøsseskuds afstand (Chapman 1894).

Det er altså jagten generelt, der gør fugle og andre dyr sky, så rastende fuglene på Tipperreservatet er stort set lige så sky som andre steder (se Holm *et al.* 2025), hvor der er intensiv jagt. En nærliggende forklaring er, at der er relativt langt imellem, at fuglene oplever mennesker på Tipperne, og at de derfor ikke

lærer, at de er fredelige. I Utterslev Mose få km fra Københavns centrum er der derimod masser af mennesker hele tiden, så fuglene nemt erfarer, at de mange mennesker er ganske fredelige. Derfor er de ganske tillidsfulde.

Bufferzoner

Den omfattende forskning i flugtafstande hos fugle og andre dyr har ført til anbefalinger af, hvor store afstande der skal være mellem vigtige levesteder for dyrene og grænser for adgang og faciliteter for besøgende såsom naturstier (se fx Guay *et al.* 2016). Anbefalede bufferzoner for gående er således 50 m i Victoria i Australien (Glover *et al.* 2011) og ligeledes 50 m for både overfor kolonirugende vandfugle ved Vancouver Island i Canada (Chatwin *et al.* 2013), i et reservat i Sydafrika anbefales 62 og 183 m for hhv. små og større fugle (Coetzer & Bouwman 2017), i et reservat i Spanien anbefales 100 m for motorbåde overfor rastende fugle (McFadden *et al.* 2017), i Florida omkring 200-250 m for fouragerende fugle overfor motorbåde (Rodgers & Schwikert 2002), og i Det Tyske Vadehav



Jagtbare fugle og andre dyr er langt mere sky overfor mennesker end overfor fx en ræv. Foto: Erik Thomsen.

500 m for både overfor rastende fugle (Koepff & Dietrich 1986).

Herhjemme anbefaler Laursen *et al.* (2005) bufferzoner på den gennemsnitlige flugtafstand for den mest sky art plus en eller to gange standardafvigelsen. Med flugtafstande i Danmark på op til i størrelsesordenen 300 m for flere svømmeænder og fredede gæs samt Storspoven, giver det behov for bufferzoner på 400 eller 500 m omkring fuglene ved brug af hhv. en og to gange standardafvigelsen. Det betyder, at der pga. den jagtinducerede skyhed er behov for bufferzoner, der er op til ni gange så brede, som det er nødvendigt i områder uden jagt eller med kun lidt jagt. For jagtbare gæs med flugtafstande på omkring 500 m bliver det endnu mere, dvs. i størrelsesordenen 7-800 m, og i områder på havet med flokke af havdykænder er det mellem 650 m og 2 km afhængigt af arten (jf. Fliessbach *et al.* 2019). For store ungulater (hjorte mv.) angiver Dertien *et al.* (2021) en grænseværdi på en kilometer. EU-kommissionen (2024) arbejder i øjeblikket på anbefalinger til forvaltning af forstyrrelser i Natura 2000-områderne.

I Vadehavet har Danmark ifølge den fælles forvaltningsplan med Holland og Tyskland forpligtet sig til, at vandfuglene, der raster i Vadehavet, skal have naturlige flugtafstande (Anon. 1998). Indtil det er opnået her og i resten af landet, er det nødvendigt med langt mere regulering af forstyrrelser af vigtige fugleforekomster, hvis man vil undgå væsentlig fortrængning.

Behov for global analyse

Når man tager i betragtning, at danske vildtbiologer i snart 50 år har været blandt verdens førende forskere i effekterne af jagtlige forstyrrelser, så er det bemærkelsesværdigt, at der ikke er forsket mere herhjemme i effekten af jagt på fugle og andre dyrs flugtafstande og dermed mulighed for at finde ro til at fouragere og til frit kan kunne vælge optimale opholdssteder. Med Danmarks unikke ansvar for internationalt betydningsfulde forekomster af dykænder er der særlig stort behov for undersøgelser på havet og af den kombinerede effekt på bestandsniveau af fortrængning fra selve jagten og fra den resulterende øgede skyhed overfor alle andre menneskelige aktiviteter. Dette er ikke mindst påtrængende i betragtning af, at vi i praksis er det eneste europæiske land, der tillader motorbådsjagt. Som det kendes fra andre lande bl.a. med forbud mod opsøgende jagt på vandet, bør ef-

fekten undersøges eksperimentelt, som det i sin tid skete for pramjagt (Madsen 1998).

Der er en omfattende litteratur fra hele verden inklusive databaser med sammenlagt titusinder af målinger at tage udgangspunkt i (fx Stankowich & Blumstein 2005, McLeod *et al.* 2013, Livezey *et al.* 2016, Krijgsveld *et al.* 2022 og Mikula *et al.* 2023). Herunder er der talrige undersøgelser, der viser forskelle i flugtafstande i relation til kropsvægt (wing load), kropskondition, alder, flokstørrelser (inkl. blandede eller enkeltarts-flokke), årstid (fx yngletid, fældning, jagttid), startafstand for forstyrrelseskilden (samt distance skræmt bort og tid til genoptagelse af uforstyrret adfærd med deraf følgende energitab; bl.a. White-Robinson 1982, Riddington *et al.* 1996 og West *et al.* 2002), lokalitet (individuelt forskellige flugtafstande i forskellige områder afhængigt af tryk i områderne; Katsis *et al.* 2024), habitat, vejrforhold, støj, tidevand, fuglenes tidligere erfaringer med mennesker (fx Griffin & Boyce 2009), forudsigelighed af forstyrrelsen og antallet af mennesker, der nærmer sig (se Blumstein 2006), men disse forskelle er oftest numerisk langt mindre end effekten af, om fuglene er udsat for jagt eller ej. Det eneste, der nærmer sig samme proportioner, er den stigende flugtafstand med kropstørrelsen, som er vist rigtig mange gange, men den kan givetvis forklares med, at større fugle typisk også er dem, der bliver – eller i evolutionært perspektiv er blevet – drevet mest jagt på. I Indien, hvor der ikke har været nævneværdig jagt i århundrede, fandt Burger & Gochfeld (1991) således kortere flugtafstande for større end for mindre fugle. Det kan derfor undre, at der er så lidt fokus på dyrenes skyhed herhjemme i forhold til jagt, når man tager i betragtning, at de målte flugtafstande i Danmark er blandt de højeste i verden (Fig. 1 og 2). Her har jeg kun brugt de lettest tilgængelige undersøgelser, og der bør graves dybere i de jagtlige forhold omkring undersøgelsesresultaterne, end det her har været muligt.

Første skridt kunne være en kortlægning af fugles (og andre dyrs) skyhed i relation til jagtintensiteten i de enkelte områder. Hypotesen i en sådan globalt dækkende undersøgelse kunne være: Større fugles naturlige flugtafstand fra mennesker er 20-30 m svarende til et stenkast. Denne afstand kan 'skydes' op til flere hundrede meter i intensivt jagede områder, og den kan 'fodres' ned til 0-2 m i områder, hvor fuglene ikke jages. Dernæst bør resultaterne analyseres i relation til både effekter på bestandsniveau og befolkningsoplevelsesmuligheder.

Et bedre kendskab til omfanget og effekterne af jagtinduceret skyhed synes essentielt, når beslutningstagere skal balancere hensynet til artsbeskyttelse, jagtinteresser og den øvrige befolknings oplevelsesmuligheder.

Tak

Ainārs Auniņš, Barbara Ganter, David Boertmann, Thomas Bregnballe, Heather A. Coletti, Dan Esler, Tom Evans, Tómas Grétar Gunnarsson, Erpur Snær Hansen, Henry Huntington, Jón Einar Jónsson, Niels Krabbe, Karen Krijgsveld, John Larsen, Karsten Laursen, Harry Marshall, Flemming Ravn Merkel, Malcolm Ogilvie, Ib Krag Petersen, Milagros Jefferies og Cor Smit takkes for hjælp med fremskaffelse af data. Det samme gør Johnny Kahlert, Karsten Laursen, Jon Fjeldsø og Thomas Bregnballe fra DOFTs redaktion for mange gode forslag til forbedringer. Jens Gregersen takkes for de to vignetter til figurene.

Referencer

- Aikins, T.K., F. Gbogbo. E.H. Owusu 2018: An evaluation of the level of human disturbance to waterbirds at Mole National Park in Ghana. – *Wetlands Ecol. Manage.* 26: 703-713.
- Anon. 1998: Stade-declaration. The Trilateral Wadden Sea Plan. – Common Wadden Sea Secretariat, Zodiak Groep, Groningen.
- Arctander, P., J. Fjeldsø & A. Jensen 1984: Sejlads med luftpudebåde, jagt og andre forstyrrelser af fugle og sæler ved Salt-holm maj-september 1984. – Zoologisk Museum.
- Batten, L.A. 1977: Sailing on reservoirs and its effects on water birds. – *Biol. Conserv.* 11: 49-58.
- Battisti, C. 2020: Response behaviour in wintering wigeon (*Marca penelope*) due to motor/electric boat disturbance: explorative data suggest a recurrent pattern. – *Avocetta* 44: 43-45.
- Béchet, A., J.-F. Giroux & G. Gauthier 2004: The effects of disturbance on behaviour, habitat use and energy of spring staging snow geese. – *J. Appl. Ecol.* 41: 689-700.
- Bellebaum, J., A. Diederichs, J. Kube, A. Schulz & G. Nehls 2006: Flucht- und Meidedistanzen überwinternder Seetaucher und Meeressäuger gegenüber Schiffen auf See. – *Orn. Rundbrief Meckl.-Vorp.* 45, Sonderheft 1: 86-90.
- Benhaïem, S., M. Delon, B. Lourtet, B. Cargnelutti ... & H. Verheyden 2008: Hunting increases vigilance levels in roe deer and modifies feeding site selection. – *Anim. Behav.* 76: 611-618.
- Berndt, R. & W. Winkel 1976: Vogelwelt und jagd. – *Ber. Dtsch. Sect.* 16: 82-88.
- Blanc, R., M. Guillemin, J.-B. Mouronval, D. Desmont & H. Fritz 2006: Effects of non-consumptive leisure disturbance to wildlife. – *Rev. Ecol.* 61: 117-133.
- Blicher, S.S. 1832-36: Agerhønen. – Diana (senest genudgivet af Gyldendal 2002).
- Blumstein, D.T. 2006: Developing an evolutionary ecology of fear: how life history and natural history affect disturbance tolerance in birds. – *Anim. Behav.* 71: 389-399.
- Blumstein, D.T., E. Fernández-Juricic, P.A. Zollner & S.C. Garity 2005: Inter-specific variation in avian responses to human disturbance. – *J. Appl. Ecol.* 42: 943-953.
- Blumstein, D.T., D.S.M. Samia & W.E. Cooper Jr 2016: Escape behavior: dynamic decisions and a growing consensus. – *Curr. Opin. Behav. Sci.* 12: 24-29.
- Braimoh, B., S. Iwajomo, M. Wilson, A. Chaskda ... & Will Cresswell 2018: Managing human disturbance: factors influencing flight-initiation distance of birds in a West African nature reserve. – *Ostrich* 89: 59-69.
- Bregnballe, T., S.L. Tind & B.N. Markussen 2001: Regulering af jagt på vandfugle i kystzonen: Forsøg med døgnregulering i Østvendssyssel. – Faglig rapport fra DMU Nr. 363.
- Bregnballe, T., K.I.M. Aaen & A.D. Fox 2009: Escape distances from human pedestrians by staging waterbirds in a Danish wetland. – *Wildfowl, Special Issue* 2: 115-130.
- Bregnballe, T., C. Speich, A. Horsten & A.D. Fox 2017: Differential flight responses of spring staging Teal *Anas crecca* and Wigeon *A. penelope* to human versus natural disturbance. – *Wildfowl* 67: 130-140.
- Burger, J. & M. Gochfeld 1991: Human distance and birds: tolerance and response distance of resident and migrant species in India. – *Envir. Conserv.* 18: 158-165.
- Carrete, M., J. Martínez-Padilla, S. Rodríguez-Martínez, N. Rebollo-Ifrán ... & J.L. Tella 2016: Heritability of fear of humans in urban and rural populations of a bird species. – *Sci. Rep.-UK* 6: 31060.
- Cayford, J. 1993: Wader disturbance: a theoretical overview. – *Wader Study Group Bull.* 68: 3-5.
- Chapman, A.C. 1894: A contribution towards the ornithology of West Jutland. – *Ibis* VI, 1: 339-351.
- Chapman, A. & A.C. Chapman 1895: Letters, extracts, notices, &c. – *Ibis* VII, 1: 295-297.
- Chatwin, T.A., R. Joy & A.E. Burger 2013: Set-back distances to protect nesting and roosting seabirds off Vancouver Island from boat disturbance. – *Waterbirds* 36: 43-52.
- Chiatante, G. & C. Carere 2024: Flight initiation distance in waterbirds of two coastal wetlands with different protection regimes. – *Rend. Lincei-Sci. Fis.* 35: 293-303.
- Clucas, B. & J.M. Marzluff 2012: Attitudes and actions toward birds in urban areas: human cultural differences influence bird behavior. – *The Auk* 129: 8-16.
- Coetzee, B.W. & S.L. Chown 2016: A meta analysis of human disturbance impacts on Antarctic wildlife. – *Biol. Rev.* 91: 578-596.
- Coetzer, C. & H. Bouwman 2017: Waterbird flight initiation distances at Barberspan Bird Sanctuary, South Africa. – *Koedoe* 59, a1419.
- Collop, C., R.A. Stillman, A. Garbutt, M.G. Yates ... & T. Yates 2016: Variability in the area, energy and time costs of wintering waders responding to disturbance. – *Ibis* 158: 711-725.
- de Boer, H.Y., L. van Breukelen, M.J.M. Hootsmans & S.E. van Wieren 2004: Flight distance in roe deer *Capreolus capreolus* and fallow deer *Dama dama* as related to hunting and other factors. – *Wildl. Biol.* 10: 35-41.
- Dertien, J.S., C.L. Larson & S.E. Reed 2021: Recreation effects on wildlife: a review of potential qualitative thresholds. – *Nature Conserv.* 44: 51-68.
- Díaz, M., A.P. Møller, E. Flensted-Jensen, T. Grim ... & P. Tryjanowski 2013: The geography of fear: a latitudinal gradient in anti-predator escape distances of birds across Europe. – *PLOS ONE* 8: e64634.
- EU-kommissionen 2024: Commission Staff Working Document. Guidelines on tourism and recreational activities in Natura 2000. Draft Working Version – December 2024.
- Ferdinand, L., T. Dybbro, J. Dyck, P. Hald-Mortensen ... & L.H. Sø-

- rensen 1975: Kystfuglejagt og kystfuglebeskyttelse. – Dansk Ornithologisk Forening.
- Fliessbach, K.L., K. Borkenhagen, N. Guse, N. Markones ... & S. Garthe 2019: A ship traffic disturbance vulnerability index for Northwest European seabirds as a tool for marine spatial planning. – *Front. Mar. Sci.* 6: 192, doi:10.3389/fmars.2019.00192
- Frid, A. & L. Dill 2002: Human-caused disturbance stimuli as a form of predation risk. – *Conserv. Ecol.* 6: doi:10.5751/ES-00404-060111
- Fujioka, M. 2020: Alert and flight initiation distances of Crows in relation to the culling method, shooting or trapping. – *Ornithol. Sci.* 19: 125-134.
- Garthe, S. & O. Hüppop 2004: Scaling possible adverse effects of marine wind farms on seabirds: developing and applying a vulnerability index. – *J. Appl. Ecol.* 41: 724-734.
- Gerdes, K. & H. Reepmayer 1983: Zur räumlichen Verteilung überwinternder Saat- und Blessgänse (*Anser fabalis* und *Anser albifrons*) in Abhängigkeit von naturschutzschädlichen und fordernden Einflüssen. – *Vogelwelt* 104: 54-67.
- Gill, J.A., K. Norris & W.J. Sutherland 2001: Why behavioural response may not reflect the population consequences of human disturbance. – *Biol. Conservation* 97: 265-268.
- Glover, H.K., M.A. Weston, G.S. Maguire, K.K. Miller & B.A. Christie 2011: Towards ecologically meaningful and socially acceptable buffers: response distances of shorebirds in Victoria, Australia, to human disturbance. – *Landscape Urban Plan.* 103: 326-334.
- Glover, H.K., P.-J. Guay & M.A. Weston 2015: Up the creek with a paddle; avian flight distances from canoes versus walkers. – *Wetlands Ecol. Manage.* 23: 775-778.
- Gnanapragasam, J.J., K.B. Ekanayake, K. Ranawana, M.R.E. Symonds & M.A. Weston 2021: Civil war is associated with longer escape distances among Sri Lankan birds. – *American Naturalist* 198: 653-659.
- Goodship, N.M. & R.W. Furness 2022: Disturbance distances review: an updated literature review of disturbance distances of selected bird species. – *NatureScot Research Report* 1283.
- Griffin, A.S. & H.M. Boyce 2009: Indian Mynahs, *Acridotheres tristis*, learn about dangerous places by observing the fate of others. – *Anim. Behav.* 78: 79-84.
- Grzegorzczak, E., A. Caizergues, C. Eraud, C. Francesiaz ... & M. Guillemain 2024: Demographic and evolutionary consequences of hunting of wild birds. – *Biol. Rev.* 2024: doi.org/10.1111/brv.13069
- Guay, P.-J., W.F.D. van Dongen, R.W. Robinson, D.T. Blumstein & M.A. Weston 2016: AvianBuffer: An interactive tool for characterizing and managing wildlife fear responses. – *Ambio* 45: 841-851.
- Halassi, I., A. Elafri, L. Boutabia & S. Telailia 2022: Monitoring human disturbance: Factors affecting escape behaviour of waterbirds in North African wetlands. – *African J. Ecol.* 60: 523-532.
- Hockin, D., M. Ounsted, M. Gorman, D. Hill ... & M.A. Barker 1992: Examination of the effects of disturbance on birds with reference to its importance in ecological assessments. – *J. Environ. Manage.* 36: 253e286.
- Holm, T.E., O. Thorup & T.J.S. Balsby 2025: Færdsel på vejen i Tipperreservatet halverer antallet af rastefugle i efteråret. – *Dansk Orn. Foren. Tidsskr.* 119: 16-24.
- Jarrett, D., J. Calladine, A.S.C.P. Cook, A. Upton ... & E.M. Humphreys 2021: Behavioural responses of non-breeding waterbirds to marine traffic in the near-shore environment. – *Bird Study* 68: 443-454.
- Jayakody, S., A.M. Sibbald, I.J.G. Iain, J. Gordon & X. Lambin 2008: Red deer *Cervus elephus* vigilance behaviour differs with habitat and type of human disturbance. – *Wildl. Biol.* 14: 81-91.
- Jeppesen, J.L. 1987: Impact of human disturbance on home range, movements and activity of red deer (*Cervus elaphus*) in a Danish environment. – *Dan. Rev. Game Biol.* 13(2).
- Kahl, R. 1991: Boating disturbance of canvasbacks during migration at Lake Poygan, Wisconsin. – *Wildl. Soc. Bull.* 19: 242-248.
- Kaiser, M.J., M. Galanidi, D.A. Showler, A.J. Elliott ... & W.J. Sutherland 2006: Distribution and behaviour of common scoter *Melanitta nigra* relative to prey resources and environmental parameters. – *Ibis* 148: 110-128.
- Katsis, A.C., L.K. Common, J. Lesigang, A. Bold ... & S. Kleindorfer 2024: Flight initiation distance is repeatable and geographically flexible in greylag geese *Anser anser*. – *J. Avian Biol.* e03288
- Kilgo, J.C., R.F. Labisky & D.E. Fritzen 1998: Influences of hunting on the behavior of white-tailed deer: implications for conservation of the Florida panther. – *Conserv. Biol.* 12: 1359-1364.
- Knapp, R.W., S.A. Petrie & G. Herring 2000: Human disturbance of diving ducks on Long Point Bay, Lake Erie. – *Wildl. Soc. Bull.* 28: 923-930.
- Koepff, C. & K. Dietrich 1986: Störungen von Küstenvögeln durch Wasserfahrzeuge. – *Vogelwarte* 33: 232-248.
- Krijgsveld, K.L., B. Klaassen & J. van der Winden 2022: Verstoring van vogels door recreatie. – *Vogelbescherming Nederland, Zeist*.
- Laursen, K., J. Kahlert & J. Frikke 2005: Factors affecting escape distances of staging waterbirds. – *Wildl. Biol.* 11: 13-19.
- Livezey, K.B., E. Fernández-Juricic & D.T. Blumstein 2016: Database of bird flight initiation distances to assist in estimating effects from human disturbance and delineating buffer areas. – *J. Fish Wildl. Manag.* 7: 181-191.
- López, N.A. & D.L. Guadagnin 2024: Alert and flight initiation distances of Chilean Flamingo and American Oystercatcher to anthropogenic stimuli in a stopover site. – *J. Ecotourism* doi:10.1080/14724049.2024.2324825
- Madden, J.R. & M.A. Whiteside 2014: Selection on behavioural traits during 'unselective' harvesting means that shy pheasants better survive a hunting season. – *Anim. Behav.* 87: 129-135.
- Madsen, J. 1985: Impact of disturbance on field utilization of Pink-footed Geese in West Jutland, Denmark. – *Biol. Conserv.* 33: 53-63.
- Madsen, J. 1988: Autumn feeding ecology of herbivorous wildfowl in the Danish Wadden Sea, and impact of food supplies and shooting on movements. – *Dan. Rev. Game Biol.* 13: 1-32.
- Madsen, J. 1994: Impacts of disturbance on migratory waterfowl. – *Ibis* 137: S67-S74.
- Madsen, J. 1998: Experimental refuges for migratory waterfowl in Danish wetlands. II. Tests of hunting disturbance effects. – *J. Appl. Ecol.* 35: 398-417.
- Madsen, J. & A.D. Fox 1995: Impacts of hunting disturbance on waterbirds – A review. – *Wildl. Biol.* 1: 193-207.
- 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.
- Magie, F.J., T. Holmern, S. Stokke, C. Mlingwa & E. Røskoft 2009: Does illegal hunting affect density and behaviour of African

- grassland birds? A case study on ostrich (*Struthio camelus*). – Biodivers. Conserv. 18: 1361-137.
- Mayer, M., D. Natusch & S. Frank 2019: Water body type and group size affect the flight initiation distance of European waterbirds. – PLOS ONE 14: e0219845.
- McFadden, T.N., A.G. Herrera & J.G. Navedo 2017: Waterbird responses to regular passage of a birdwatching tour boat: Implications for wetland management. – J. Nat. Conserv. 40: 42-48.
- McLeod, E.M., P.-J. Guay, A.J. Taysom, R.W. Robinson & M.A. Weston 2013: Buses, cars, bicycles and walkers: the influence of the type of human transport on the flight responses of waterbirds. – PLOS ONE 8: e82008.
- Meltofte, H. 1982: Jagtlige forstyrrelser af svømme- og vadefugle. – Dansk Orn. Foren. Tidsskr. 76: 21-35.
- Meltofte, H. 2003: Jagten og den unaturlige skyhed. – Fugle & Natur 23(4): 65.
- Meltofte, H., L. Dinesen, D. Boertmann & P. Hald-Mortensen 2021: Danmarks fugle gennem århundreder. – Dansk Orn. Foren. Tidsskr. 115: 1-184.
- Meltofte, H. & A.P. Tøttrup 2024: Danish hunting in the light of unique citizen science bag statistics spanning 80 years. – Eur. J. Wildl. Res. 70: doi.org/10.1007/s10344-024-01865-5
- Merkel, F.R., A. Mosbech & F. Riget 2009: Common Eider *Somateria mollissima* feeding activity and the influence of human disturbances. – Ardea 97: 99-107.
- Merken, R., E. Deboelpaep, J. Teunen, S. Saura & N. Koedam 2015: Wetland suitability and connectivity for Trans-Saharan migratory waterbirds. – PLOS ONE 10: e0135445.
- Mikula, P., M. Díaz, A.P. Møller, T. Albrecht ... & M. Hromada 2018: Migratory and resident waders differ in risk taking on the wintering grounds. – Behav. Process. 157: 309-314.
- Mikula, P., O. Tomášek, D. Romportl, T.K. Aikins ... & T. Albrecht 2023: Bird tolerance to humans in open tropical ecosystems. – Nature Com. 14: 2146.
- Morelli, F., P. Mikula, Y. Benedetti, R. Bussièrre ... & P. Tryjanowski 2018: Escape behaviour of birds in urban parks and cemeteries across Europe: Evidence of behavioural adaptation to human activity. – Sci. Total Environ. 631-632: 803-810.
- Morelli, F., Y. Benedetti & D.T. Blumstein 2022: Resident birds are more behaviourally plastic than migrants. – Sci. Reports 12: 5743.
- Mori, Y., N.S. Sodhi, S. Kawanishi & S. Yamagishi 2001: The effect of human disturbance and flock composition on the flight distances of waterfowl species. – J. Ethol. 19: 115-119.
- Møller, A.P. 2008: Flight distance and population trends in European breeding birds. – Behav. Ecol. 19: 1095-1102.
- Møller, A.P., S. Diogo, D.S.M. Samia, M.A. Weston ... & D.T. Blumstein 2016: Flight initiation distances in relation to sexual dichromatism and body size in birds from three continents. – Biol. J. Linn. Soc. 117: 823-831.
- Månsson, J. 2017: Lethal scaring – behavioral and short-term numerical response of greylag goose *Anser anser*. – Crop Protect. 96: 258e264.
- Owens, N.W. 1977: Responses of wintering Brent Geese to human disturbance. – Wildfowl 28: 5-14.
- Paton, D., M. Ziembicki, P. Owen & C. Heddle 2000: Disturbance distances for water birds and the management of human recreation with special reference to the Coorong region of South Australia. – Rapport på nettet.
- Pease, M.L., R.K. Rose & M.J. Butler 2005: Effects of human disturbances on the behavior of wintering ducks. – Wildl. Soc. Bull. 33: 103-112.
- Piratelli, A.J., G.R. Favoretto & M.F. de Almeida Maximiano 2015: Factors affecting escape distance in birds. – Zoologia 32: 438-444.
- Price, M. 2008: The impact of human disturbance on birds: A selective review. – Austral. Zool. 34: 163-196.
- Radkovic, A.Z., W.F.D. Van Dongen, L. Kirao, P.-J. Guay & M.A. Weston 2019: Birdwatchers evoke longer escape distances than pedestrians in some African birds. – J. Ecotourism 18: 100-106.
- Rees, E.C., J.H. Bruce & G.T. White 2005: Factors affecting the behavioural responses of whooper swans (*Cygnus c. cygnus*) to various human activities. – Biol. Conserv. 121: 369-382.
- Riddington, R., M. Hassall, S.J. Lane, P.A. Turner & R. Walters 1996: The impact of disturbance on the behaviour and energy budgets of Brent Geese *Branta b. bernicla*. – Bird Study 43: 269-279.
- Rodgers, J.A. & S.T. Schwikert 2002: Buffer-zone distances to protect foraging and loafing waterbirds from disturbance by personal watercraft and outboard-powered boats. – Conserv. Biol. 16: 216-224.
- Rodgers, J.A. & H.T. Smith 1995: Set-back distances to protect nesting bird colonies from human disturbance in Florida. – Conserv. Biol. 9: 89-99.
- Samia, D.S.M., S. Nakagawa, F. Nomura, T.F. Rangel & D.T. Blumstein 2015: Increased tolerance to humans among disturbed wildlife. – Nat. Commun. 6: 8877.
- Samia, D.S.M., D.T. Blumstein, M. Díaz, T. Grim ... & A.P. Møller 2017: Rural-urban differences in escape behavior of European birds across a latitudinal gradient. – Front. Ecol. Evol. 5: doi.org/10.3389/fevo.2017.00066
- Scarton, F. 2018: Disturbance of non-breeding waders by pedestrians and boats in a Mediterranean lagoon. – Ardeola 65: 209-220.
- Schwemmer, P., B. Mendel, N. Sonntag, V. Dierschke & S. Garthe 2011: Effects of ship traffic on seabirds in offshore waters: implications for marine conservation and spatial planning. – Ecol. Appl. 21: 1851-1860.
- Slater, C., G. Cam, Y. Qi, Y. Liu ... & M.A. Weston 2019: Camera shy? Motivations, attitudes and beliefs of bird photographers and species-specific avian responses to their activities. – Biol. Conserv. 237: 327-337.
- Smit, C.J. & 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.
- Sol, D., T. Szekely, A. Liker & L. Lefebvre 2007: Big-brained birds survive better in nature. – Proc. Royal Soc. B. 274: 763-769.
- Spaans, B., L. Bruinzeel & C.J. Smit 1996: Effecten van verstoring door mensen op wadvogels in de Waddenzee en de Oosterschelde. – IBN-rapport 202.
- Sreekar, R., E., Goodale & R. Harrison 2015: Flight initiation distance as a behavioral indicator of hunting pressure: a case study of the Sooty-headed Bulbul (*Pycnonotus aurigaster*) in Xishuangbanna, SW China. – Trop. Cons. Sci. 8: 505-512.
- Stankowich, T. & D.T. Blumstein 2005: Fear in animals: a meta-analysis and review of risk assessment. – Proc. Royal Soc. London B 272: 2627-2634.
- Steven, R., C. Pickering & J.G. Castle 2011: A review of the impacts of nature based recreation on birds. – J. Envir. Manag. 92: 2287-2294.
- Stock, M. & F. Hofeditz 1997: Grenzen der Kompensation: Energiebudgets von Ringelgänsen (*Branta b. bernicla*) – die Wirkung von Störungen. – J. Orn. 138: 387-411.

- Tablado, Z. & L. Jenni 2017: Determinants of uncertainty in wild-life responses to human disturbance. – *Biol. Rev. Camb. Philos. Soc.* 92: 216-233.
- Tarakini, T., W.G. Crossmary, H. Fritz & P. Mundy 2014: Flight behavioural responses to sport hunting by two African herbivores. – *S. Afr. J. Wildl. Res.* 44: 76-83.
- Thiel, D., E. Menoni, J.-F. Brenot & L. Jenni 2007: Effects of recreation and hunting on flushing distance of Capercaillie. – *J. Wildl. Manage.* 71: 1784-1792.
- Triplet, P., N. Méquin & F. Sueur 2007: Prendre en compte la distance d'envol n'est pas suffisant pour assurer la quiétude des oiseaux en milieu littoral. – *Alauda* 75: 237-242.
- Urft, A.J., J.D. Goss-Custard & S.E.A. le V. Dit Durell 1996: The ability of oystercatchers *Haematopus ostralegus* to compensate for lost feeding time: field studies on individually marked birds. – *J. Appl. Ecol.* 33: 873-883.
- West, A.D., J.D. Goss-Custard, R.A. Stillman, R.W.G. Caldow ... & S. McGrorty 2002: Predicting the impacts of disturbance on shorebird mortality using a behaviour-based model. – *Biol. Conserv.* 106: 319-328.
- Weston, M.A., E.M. McLeod, D., T. Blumstein & P.-J. Guay 2012: A review of flight-initiation distances and their application to managing disturbance to Australian birds. – *Emu* 112: 269-286.
- Weston, M.A., A. Radkovic, L. Kirao, P.-J. Guay ... & M.R.E. Symonds 2021: Differences in flight initiation distances between African and Australian birds. – *Anim. Behav.* 179: 235-245.
- White-Robinson, R. 1982: Inland and saltmarsh feeding of wintering Brent Geese in Essex. – *Wildfowl* 33: 113-118.
- Yang, S. & W. Liang 2025: Impact of tourism on bird behavior: A comparison of flight initiation distance between birds in areas of tourist and non-tourist attraction. – *Behav. Proces.* 225: 105140.
- Yuan, A.U., S.K. Yang, J.P. Liu & W. Liang 2024: Responses of birds to observers holding popguns: hunting history influences escape behavior of urban birds. – *Curr. Zool.* 70: 631-636.
- Zanette, L.Y., A.F. White, M.C. Allen & M. Clincy 2011: Perceived predation risk reduces the number of off-spring songbirds produce per year. – *Science* 334: 1398-1401.
- Zanette, L.Y., E.C. Hobbs, L.E. Witterick, S.A. MacDougall-Shackleton & M. Clinchy 2019: Predator-induced fear causes PTSD-like changes in the brains and behaviour of wild animals. – *Sci. Rep.-UK*: 11474.

Hans Møltøfte

*(mel@ecos.au.dk; hans.moltøfte@dof.dk),
Institut for Ecoscience, Aarhus Universitet,
Frederiksborgvej 399, 4000 Roskilde*

Meld DOFT fra – hvis du alligevel ikke læser det

Alt foreningens arbejde med udgivelsen af DOFT udføres af frivillige, men det er dyrt at trykke og ikke mindst forsende bladet. Vi håber selvfølgelig, at rigtig mange har glæde af at læse det trykte blad, idet adskillige undersøgelser viser, at de fleste får mere ud af at læse på papir end på skærm.

Hvis du alligevel foretrækker skærm eller i virkeligheden ikke læser bladet, så meld det fra på Min Side nederst på DOF.dk

Det er et stort arbejde for både forfattere, redaktionen og reviewere at producere bladet, så selvfølgelig håber vi, at du melder dig til at modtage bladet med posten, hvis tidsskriftet interesserer dig, og du gerne vil have det på papir. Det koster ikke ekstra.

En af redaktionens forhåbninger er, at DOFT kan være med til at inspirere unge dof'ere til at grave et spadestik dybere i ornitologiens fascinerende og berigende verden.

Vi er altid glade for tilbagemeldinger fra læserne på hans.moltøfte@dof.dk

*Mange hilsner
Redaktionen*

