

Aktuelt

Højarktiske vadefugle på smalkost

I højarktiske områder som Nordøstgrønland og det allernordligste Sibirien er det meste af tundraen dækket af sne til anden halvdel af juni. Da de mange vadefugle, der yngler i disse områder, skal i gang med æglægningen så hurtigt som muligt efter ankomsten først i juni, lægger sneen nogle kraftige begrænsninger på mulighederne for at skaffe føde nok til at producere et kuld æg, der vejer op mod det samme som moderfuglen selv. Det problem har gæs og andre større vandfugle løst ved at have en stor del af proteinerne til æglægningen med i form af kropsreserver, som de har opbygget på rasteplasserne sydpå. Det troede man indtil for nylig også gjaldt vadefuglene, som er den helt dominerende fuglegruppe på tundraen – både hvad angår antallet af arter og tætheden af ynglefugle.

Nu viser helt nye analyser af de proteiner, som indgår i æggene, at de stammer fra de insekter og

edderkopper, som fuglene finder på de snefrie dele af tundraen i de 1-3 uger, der går fra ankomsten til æggene lægges. Det har sat betydningen af de lokale forhold i yngleområderne i et helt nyt perspektiv, og har dermed accentueret de mulige effekter af de forventede klimaændringer (se yderligere nedenfor).

Kulstof 13 versus kulstof 12

Ganske vist er det nærmest fabelagtigt, hvad nye genetiske og biokemiske analyser efterhånden kan svare på, men se om det er insekter, edderkopper eller krebsdyr, fuglene har brugt til opbygningen af æggene, kan man endnu ikke. Hvad man derimod kan se er, om proteinerne stammer fra marine eller terrestriske (landlige) miljøer. Der er nemlig forskel på forholdet mellem kulstof 13 og kulstof 12 i de to miljøer. Og da vadefuglene uden for yngletiden lever langs tidevandskyster i Europa og



Mængden og tilgængeligheden af insekter og edderkopper på tundraen først i juni er formentlig afgørende for både bestandstæthed og æglægningstidspunkt blandt vadefuglene i højarktisk Grønland. Stor Præstekrave, Islandsk Ryle, Sandløber, Almindelig Ryle og – som her – Stenvender er karakterfugle i Nordøstgrønland. Foto: Hans Meltofte.

Vestafrika, kan man se, om proteinerne er opbygget her eller på ynglepladsen.

Vadefuglene skifter så godt som hele deres fjerdragt under opholdet på raste- og overvintringspladserne, og kulstofsignaturen i deres fjer er tydeligvis marin. Det gælder både vinterdragten, som anlægges om efteråret, og yngledragten, som anlægges på de sidste forårsrasteplasser inden trækket til de arktiske yngleområder. Men de nyklækkede unger, hvis dun jo er dannet ud fra proteinerne i æggene, har en helt anden signatur. Nemlig magen til den, man finder i ungfuglenes første fjerdragt, og som nøje afspejler proteinerne i de insekter og edderkopper, ungerne æder under opvæksten. Moderfuglene opbygger altså proteinerne i æggene på basis af den samme føde, som ungerne lever af under opvæksten på tundraen, og ikke på basis af føde fra marine kyster under forårstrækket, sådan som man troede.

Ingen forskel på nord-syd eller tidligt-sent

Disse resultater stammer ikke blot fra et enkelt område i et enkelt år, som det er almindeligt med undersøgelser i Arktis, hvor forskere typisk kun opholder sig i et givet område i en enkelt sæson. Nej, på en svensk isbryderekspedition med besøg på mange lokaliteter i såvel lavarktisk som højarktisk Canada, og under to sæsoners arbejde på Zackenberg Forskningsstation i højarktisk Nordøstgrønland, indsamlede vi flere hundrede dunprøver fra nyklækkede vadefugleunger, og resultaterne var de samme overalt. Ved Zackenberg var vi endda så heldige at få prøver både fra et år med meget lidt sne og dermed tidlig æglægning, og fra et meget snerigt år med meget sen æglægning. Det er nemlig ikke så mærkeligt, hvis proteinerne til æggene stammer fra tundraen, når fuglene har gået i tre uger og ventet på at sneen skulle smelte. Men at proteinerne også er af lokal oprindelse i et tidligt år, hvor æggene lægges blot en uge efter fuglenes ankomst, er mere bemærkelsesværdigt.

Yngletæthed og æglægning styres af snedækket

Lige siden mine første undersøgelser over vadefuglebestandene i højarktisk Grønland i 1960'erne og 1970'erne har vi vidst, at de højarktiske vadefugle er stærkt påvirkede af snedækket. Det vil sikkert undre de fleste, at der er mindre og mindre sne jo længere nordpå i Grønland, man kommer. Der falder således mindre end en tiendedel så meget nedbør i Nordgrønland (<200 mm pr år), som der falder ved Grønlands sydspids (ca. 2500 mm), og følgelig yngler vadefuglene i verdens nordligste landområde, Peary Land, tidligere end

de gør i den sydlige del af højarktisk Grønland.

Alligevel yngler der meget få vadefugle længst mod nord. Vegetationsdækket aftager nemlig også mod nord, idet smeltende sne er den væsentligste kilde til vand for vegetationen – især i de nordligste landområder, hvor klimaet er nærmest ørkenagtigt. Heller ikke mod syd i højarktisk Grønland, hvor der ellers er frodig vegetation næsten overalt i lavlandet, er der specielt mange ynglende vadefugle. Her er store områder snedækkede så langt hen på sommeren, at vadefuglene dårligt kan nå at lægge æg tidligt nok til at gennemføre sommerens ynglen. De tætteste vadefuglebestande findes derfor i de mellemliggende områder, hvor forholdet mellem snedække og vegetationsdække – og dermed mængden og tilgængeligheden af insekter og edderkopper – er mere optimalt. Der er således en klar sammenhæng mellem arealet med snefri vegetation først i juni og tætheden af ynglende vadefugle. Takket være kulstofanalyserne har vi nu en sandsynlig årsag hertil: fuglene må vente, til der bliver tilstrækkeligt med føde til rådighed på tundraen til, at de kan producere et kuld æg.

Mildere klima vil give mere sne

Der er allerede skrevet masser af tykke rapporter om effekterne af klimaændringer i Arktis. Sagen er nemlig den, at klimamodellerne viser, at de tidligste og mest udtalte effekter af de forudsagte klimaændringer kan forventes i de arktiske områder. At Jordens middeltemperatur stiger, er der ikke megen tvivl om; men hvor stor en del, der skyldes udslippet af kuldiioxid fra afbrænding af kul, olie og gas, og hvor meget temperaturen vil stige, er der stor uenighed om. De mest avancerede klimamodeller forudsiger en temperaturstigning på mere end 5°C i store dele af Arktis i løbet af de næste 75-100 år, dog mest om vinteren. Dette vil betyde mere sne i de højarktiske områder, idet varm luft kan indeholde mere fugt, og nedbør, der ellers ville være faldet længere sydpå, nu kan blive bragt op i de områder, der i dag nærmest har ørkenklima.

De ovennævnte rapporter taler alle om en længere vækstsæson i Arktis, idet et varmere klima alt andet lige skulle få sneen til at smelte tidligere. Men alt andet er ikke lige! Forudsigelsen holder formentlig stik for de fleste lavarktiske områder, men mere sne betyder senere snesmeltning i Højarktis. Og netop snesmeltningen er så langt den mest betydende faktor for vegetation, insekter, fugle og pattedyr i Højarktis. Det er et af de mest interessante resultater af de syv års undersøgelser, vi indtil nu har udført ved Zackenberg.



På Zackenberg Forskningsstation i Nordøstgrønland er bestandene af vadefugle sammen med en mængde andre økologiske forhold blevet fulgt i nu syv år. Foto: Hans Meltofte.

Fra vadefuglenes synspunkt er dette højst problematisk. Mere udbredt snedække og senere snesmeltning vil hindre fuglene i at yngle i mange af de områder, som allerede i dag har kritisk meget sne, og de vil blive tvunget til at yngle senere i mange af de øvrige områder. Senere ynglen vil betyde lavere ynglesucces, idet ungfuglene så har mindre tid til at æde sig store og stærke inden efterårstrækket, hvor de skal tilbagelægge distancen fra Nordøstgrønland til Vesteuropa i ét stræk. Det kan tænkes, at der vil komme mere vegetation og dermed bedre yngleforhold i nogle af de områder, der i dag er ren ørken, men det vil formentlig ske meget langsomt. Da havene samtidig forventes at stige, så mange af de eksisterende vadeflader, som vadefuglene raster og overvintrer på, vil blive utilgængelige for fuglene, kan disse forventes at få yderligere problemer. Og der er ikke mange, der tror på, at vi mennesker vil begrænse udslippet af kuldioxid så meget, at klimaændringer undgås.

Det er kun et spørgsmål om, hvor store de bliver.

Det er i denne forbindelse interessant, at de højarktiske vadefugle ifølge DNA-analyser tidligere har været gennem "flaskehalse", og at det netop var i varmeperioderne for hhv. 10000 og 100000 år siden, hvor flere arter formentlig var nede på nogle få tusinde individer og andre måske helt uddøde.

Hans Meltofte

Klaassen, M., Å. Lindström, H. Meltofte & T. Piersma 2001: Arctic waders are not capital breeders. – *Nature* 413: 794.

Meltofte, H. 1985: Populations and breeding schedules of waders, Charadrii, in high arctic Greenland. – *Meddr Grønland, Biosci.* 16.

Meltofte, H. (red.) 2002: Sne, is og 35 graders kulde. Hvad er effekterne af klimaændringer i Nordøstgrønland? – *TEMA-rapport fra DMU 41/2002.*