

Nya avhandlingar – *New dissertations*

<https://doi.org/10.34080/os.v22.23141>

Andreas Nord, 2012: **The effects of temperature on avian physiology, behavior and development.** Filosofie doktorsavhandling, Lunds Universitet. ISBN 978-91-7473-362-4. Andreas. Nord@biol.lu.se.

Holkhäckande tättingar har länge varit populära modellsystem för fågelekologer och en rad avhandlingar har presenterats vid svenska lärosäten. Det vackra med holkssystemet är att dess invånare – som exempelvis flugsnappare, stare eller mesar – förvånansvärt tålmodigt lever igenom de försök som pågår runt omkring dem. Häckningsparametrar kan ändras, ägg kan flyttas mellan holkar och man kan hålla väldigt god koll på både ungar och föräldrar. Andreas Nords avhandling från Lunds Universitet ingår i holktraditionen, men biter tag i ett mycket spännande ämne: temperaturreglering och effekt av temperatur på olika livshistoriekaraktärer.

För temperaturen är viktig, hela tiden för alla organismer oavsett om vi är fåglar, människor eller gråsuggor. Som far till barn i skolåldern är detta ett ständigt pågående trätomål, där mössor och jackor åker av och på. För fåglar på våra breddgrader är det framförallt problem med låga temperaturer. En normal tätting håller en kroppstemperatur på ca 41–42 grader vilket gör att temperaturskillnaden mellan fågelns inre och omgivande luft kan vara avsevärd under kalla vinterdagar. Att bibehålla kroppstemperaturen kostar därför energi, och energin måste komma in via födan direkt eller utnyttjas från sparade fettreserver. Alla beteenden eller fysiologiska anpassningar som gör att mindre energi behöver läggas på att hålla värmen betyder att det finns mer energi att lägga på andra kostsamma processer, som immunförsvar eller framtida reproduktion. Fyra av avhandlingens sju arbeten kretsar just kring fåglars anpassningar till låga temperaturer.

Avhandlingens första del avhandlar dock temperaturproblematik vid ruvning. Genom att utvidga

kullar hos zebrafinkar respektive svartvit flugsnappare samt manipulera temperaturen i holken/boet kunde Andreas studera hur den ruvande fågelns försöker kompensera för en större kull genom att ruva mer. Temperaturen är viktig för embryonalutvecklingen och man kan tänka sig att det finns ett samband mellan förhållanden under äggfasen och framtida överlevnad. Dock hittade Andreas inga skillnader i tillväxt eller överlevnad efter kläckning, vilket antyder att ungar kan kompensera efter kläckning, eller att kostnaden främst drabbar den ruvande föräldern (i form av mer tid på boet).

Mesar (och andra fåglar) kan vid behov temporärt sänka sin kroppstemperatur och därigenom minska energiförbrukningen. Detta sker under den inaktiva delen av dygnet, det vill säga under natten, och denna så kallade hypotermi kan innebära en sänkning av kroppstemperaturen på upp till 5 grader. Att sänka temperaturen innebär att mindre energi spenderas under kalla vinternätter, men betyder samtidigt att fågelns inte på samma sätt kan fly en fara. I sin avhandling visar Andreas att hypotermi varierar med omgivande temperatur (säsongseffekt) och status på en fågels födotillgång – om det finns gott om föda är inte behovet lika stort att spara energi på natten och man väljer att hålla en högre närvarograd i fall predatorn är på ingång.

I ett experimentellt förfarande testar Andreas och kollegor hur en infektion påverkar hypotermi. Genom att injicera ämne från bakterier (LPS) kunde blåmesarnas immunförsvar triggas igång precis på kvällen innan nattvilan och forskarna kunde sedan följa temperaturresponsen under natten jämfört med kontrollgrupper. Fåglar med LPS höll en högre temperatur än kontrollfåglar, och denna “feber” skall därför tolkas som ett svar på infektion. Dock fanns ingen viktskillnad mellan grupperna på morgnarna. Jag tycker att detta är den mest spännande artikeln i en överlag väldigt bra avhandling. Den som är intresserad av temperatur har all anledning att läsa Andreas artiklar, vilka alla är pu-

blicerade eller i press, eller be om ett exemplar av avhandlingen.

JONAS WALDENSTRÖM
Linnéuniversitetet, Kalmar

Carolina Corrales Duque, 2011: **Population Genetic Structure of Black Grouse (*Tetrao tetrix*)**. Filosofie doktorsavhandling, Populationsbiologi och Naturvårdsbiologi, Uppsala universitet. ISBN 978-91-554-8048-6 (<http://urn.kb.se/resolve?urn=urn:nbn:se:uu:diva-150117>)

Orren är en av fyra lekande fågelarter i Sverige. Detta innebär att hanarna under parningstiden samlas på speciella spelplatser där de försvarar små symboliska territorier i hopp om att kunna attrahera någon av de honor som besöker leken för att välja en partner och para sig med honom. Honor tar i övrigt hand om alla ytterligare häckningsbestyr, som ruvning och ungvård, medan hanarna blir kvar på leken för att försöka attrahera fler honor. Detta parningssystem tillsammans med stor grad av hemortstrohet skulle kunna bidra till lokala genetiskt isolerade populationer och stor släktskap mellan hannarna på samma lek. Det har till och med föreslagits att en av anledningarna till att lekar över huvud taget bildas är att flera närbesläktade hanar (exempelvis bröder) går samman för att med gemensamma krafter kunna locka till sig honor (givet att honorna föredrar att para sig på lekar med många hanar).

Dessa frågor har nyligen undersökts inom ramen av en doktorsavhandling vid Uppsala universitet skriven av Carolina Corrales (ursprungligen från Colombia). Hon fann bland annat att hanar på vissa (men långt ifrån alla undersökta) lekar är släkt med varandra. Tendensen att hanar stannar kvar i samma område hela livet har också lett till viss genetisk struktur sett på en lokal geografisk skala. Huvudpopulationen som undersökts i detta arbete finns i norra Uppland i trakterna kring Färnebofjärden. Genom att samla in tappade fjädrar på spelplatserna under dagtid har man kunnat minimera störningar av fåglarna i stor utsträckning och ändå få tillgång till ett stort antal prover för genetiska analyser.

Carolina undersökte också mer storskalig genetisk struktur hos orrar i Sverige. I detta fall kom proverna främst från torkade vingar som sparats i samband med jakt. De genetiska analyserna av detta material visade att de norrländska orrarna (från Sundsvall i söder till Jokkmokk i norr) tillhör en

stor sammanhängande population. Detta förklaras med att honorna i stor utsträckning sprider sig bort från det område där de kläcks och därmed bidrar till genflöde inom populationen. I södra Sverige fann man i stället bevis för en fragmentering av populationen med genetisk struktur mellan olika undersökta områden. Detta trots att orren har en till synes ganska kontinuerlig utbredning även i dessa delar av landet.

Slutligen undersökte Carolina orrens genetik på en ännu större skala över stora delar av den globala utbredningen. Bland annat för att försöka förstå hur arten spritt sig och koloniserat norra Europa sedan den senaste istiden. Orren tros ha haft sina så kallade refugier under istiden någonstans i Centralasien. Härifrån har den sedan antagligen spritt sig västerut relativt snabbt efter istidens slut och koloniserat Europa genom två olika vägar, en nordlig rutt mot norra Ryssland och Skandinavien och en sydlig rutt genom Tyskland, Danmark, Holland och slutligen Storbritannien. De brittiska och kontinentaleuropeiska populationerna av orre är i dag små och kraftigt fragmenterade. Trots att orren är utrotad på flera platser (till exempel Danmark) har prover från dessa lokaler kunnat analyseras genom att samla DNA från museiexemplar. I Storbritannien pågår ett omfattande arbete med att förstärka och bevara de populationsspillror som finns kvar av arten. Carolinas avhandling visar att det finns tre tydligt genetiskt och demografiskt skilda brittiska populationer: en i Wales, en i norra England och södra Skottland och slutligen en i norra Skottland. Dessa bör därför betraktas som separata, så kallade "management units". De två södra av dessa populationer visar dessutom tydliga tecken på genetisk utarmning. Detta arbete visar dock att det inte finns någon grund för att föra de brittiska orrarna till en egen underart (*T. t. britannicus*) som man tidigare trott utan att dessa tillhör samma underart som övriga europeiska orrar (*T. t. tetrix*). Däremot verkar orrproverna från östra Kazakstan vara tillräckligt genetiskt separerade från övriga prover för att styrka klassificeringen av dessa som en egen underart (*T. t. viridanus*).

Avhandlingen försvarades förra våren och opponent var ingen mindre än förra Ornis Svecica redaktören Staffan Bensch från Lunds universitet, själv med stor erfarenhet av genetiska analyser av vilda fågelpopulationer. Efter disputationen flyttade Carolina till Tyskland där hon nu fortsätter sin forskningsgärning i Hamburg.

ROBERT EKBLÖM
Institutionen för ekologi och genetik,
Uppsala universitet