

kunna göra detta måste de ha någon form av kartsinne som talar om för dem var de är i förhållande till sin hemort (i det här fallet Inuvik).

I avhandlingens sista del ges en översikt av tidigare publicerade arbeten som behandlat sambandet och kalibreringen mellan himmels och magnetfältets olika faktorer. Det gäller ju för fåglarna att få den ibland motsägelsefulla informationen från olika källor att passa ihop så att de kan följa den artspecifika flyttvägen. En viktig faktor för att kunna rekaleribrera magnetkompassen verkar vara tillgången till himmels polarisationsmönster vid gryning och skymning.

Rachels avhandling visar på många olika sätt på hur viktigt magnetsinnet är för fåglars orienteringsförmåga, men den belyser också en brist på kunskap vad det gäller magnetsinnets ursprung och funktion.

ULF OTTOSSON

Richard Ottvall, 2004: **Population ecology and management of waders breeding on coastal meadows**. Filosofie doktorsavhandling. Ekologiska Institutionen, Lund Universitet. ISBN 91-7105-196-1

Förekomsten av rödbena och andra vadarter har visat en tydlig nedgång i Europa de senaste decennierna. Merparten av rödbenorna i Sverige häckar på strandängar längs Östersjökusten, och även här har arten försvunnit på många sedan tidigare kända häckningsplatser. Som exempel på artens nedgång kan nämnas att den häckande populationen på Ölands alvar halverades från 550 par till 280 par på bara 16 år (1982–1997). Den naturliga frågan man ställer sig är varför europeiska vadare har minskat i antal och varför de fortsätter att göra så. Att särskilja bidragande orsaker för flyttande arter kan vara svårt eftersom betingelser under häckning, flyttning så väl som övervintring är av betydelse. Detta till trots är den rimliga och föreslagna förklaringen, som så ofta, att förändringar i habitat orsakade av människan ligger bakom. En sådan habitatförändring som varit tydlig sedan många årtionden tillbaka är konsekvensen av det ändrade utnyttjandet av våra strandängar, med idag mindre betestryck från boskap med igenväxning som följd. Naturvårdsarbetare och beslutsfattare har sedan en tid tillbaka fått upp ögonen för problemet och idag satsas det på många håll medel och kraft för att hålla strandnära marker öppna med hjälp av bete för att på så sätt främja artdiversiteten av bl.a. häckande vadare. Har då en sådan åtgärd gett de effekter man önskat, och/eller är det andra faktorer

som är av betydelse, som t.ex. avstånd till häckande vadargrannar och avstånd till spanande predatorer? Richard Ottvall försöker ge svar på sådana frågor i sin avhandling om häckande vadarters populationsekologi där han använder rödbenan som målart. Från ett antal strandängar på södra Gotland har Richard sammanställt data på häckande rödbenor från 7 år (1997–2003). Förutom på Gotland har Richard också studerat rödbenor på Öland samt i Skåne, Danmark och svensk-norska fjällregionen.

Richards arbete har en tydlig vinkling mot bevarande och skötsel av häckande vadare och i avhandlingen behandlas främst tre områden: 1) huruvida olika populationer är genetiskt separerade, 2) vad som påverkar häckningsframgången, adulters överlevnad och abundans, och 3) den gotländska rödbenepopulationens sårbarhet. Svar som frågeställningar under dessa rubriker genererar är en förutsättning för att kunna ge relevanta och nödvändiga pusselbitar för t.ex. beslut som rör skötsel av strandängar och således också vadarens fortlevnad. Populationer som är genetiskt åtskilda kan behöva olika åtgärder. Eftersom rekryteringen sker under häckningen är dessutom demografiska data samt en förståelse för vad som påverkar dessa grundläggande och av vikt, bl.a. för att kunna göra sårbarhetsanalyser.

I den populationsgenetiska studien kunde Richard särskilja tre raser av rödbena i Nordeuropa; *brittanica*: rödbenor från olika delar av Östersjöområdet (Öland, Gotland och Skåne) samt Danmark tillhörde denna ras; *totanus*: svensk-norska fjällregionen (data från Härjedalen och norska Tromsö); *robusta*: rödbenor man ser i Sverige på vintern antas häcka på Island, och Richard kunde bekräfta denna hypotes för de skånska övervintrande rödbenor han analyserade. Det visade sig att den största skillnaden förelåg mellan *robusta*-rasen och de båda andra raserna. Detta kan nog de flesta förlika sig med eftersom även morfologiska karakterer följer detta mönster; *robusta* är större än de båda andra raserna som är mycket svåra att separera i fält. I och med att rasernas häckningsområden verkar vara geografiskt separerade och att det går att skilja dem åt genetiskt innebär Richards resultat att det på molekylär väg går att avgöra ungefär var flyttande och övervintrande rödbenor häckar.

Insamling av demografiska data på Gotland (bl. a. från 1083 bon!) visade att det var en årseffekt som avgjorde om lagda kullar kläckte eller ej. De första tre åren (1997–1999) kläckte äggen i ca. hälften av alla bon, medan denna siffra låg mellan 6–20% för åren 2000–2003. Den absolut dominerande orsaken till att äggen inte kläckte var pre-

dation från i huvudsak kråkfåglar, men också från måsfåglar och räv. Den stora årsskillnaden i äggens kläckningsframgång tror Richard inte är knuten till förändringar i habitatet eftersom strandängarnas utnyttjande och utseende inte förändrats under perioden utan föreslår istället förändrat predationstryck som orsak. Richard kunde också bekräfta vad man tidigare funnit för andra fåglar, nämligen att kläckningsframgången var högre tidigt under häckningsssäsongen än senare. Av de bon som kläckte framgångsrikt överlevde ungefär var femte unge till flygg ålder. Med andra ord klarade sig knappt en unge i varje kläckt kull om fyra ungar. Sammantaget gav detta att i genomsnitt producerades 0,13 ungar per häckande par (endast data från 2000–2003).

Angående äggens kläckningsframgång kunde inte Richard bekräfta vad man tidigare funnit för rödspov i samma region, nämligen att avstånd till predatorers utkiksplatser (träd, buskar m.m.) skulle påverka negativt. Vidare såg Richard inga kanteffekter (d.v.s. avstånd till häckningshabitatets avgränsning; studier på andra arter visar att det ofta är högre predationstryck i dessa områden), effekter av avstånd till häckande tofsvipor (försvarar aktivt boet från predatorer till skillnad från rödbenans passiva strategi) eller gräshöjden vid boet. Alla dessa parametrar har man i studier på andra arter funnit ge effekt på kläckningsframgång, men när Richard presenterar en sammanställning av sådana studier på vadarter som behandlar kanteffekt och avstånd till predatorernas utkiksplatser förstår man att sådana mönster är långt ifrån generella.

Richard tror att den gotländska rödbenepopulationen kommer att fortsätta minska. Han grundar detta påstående på den sårbarhetsanalys han genomförde och som gav ett rätt nedslående resultat. Analysen pekar på att häckningsframgången som den är nu är för låg för vad som krävs för en stabil populationsutveckling; istället förutspår den en fortsatt negativ tillväxt. Hur ska då denna utveckling bromsas? Överlevnadsanalysen visar att popu-

lationstillväxten är mest känslig för förändringar i de vuxna fåglarnas överlevnad, följt av ungarnas överlevnad och äggens kläckningsframgång. Men att vända trenden genom att försöka främja förutsättningarna för de vuxna fåglarna tror inte Richard är lösningen eftersom han fann att adulternas överlevnad från ett år till nästa redan är hög (80%). Istället förordar han att åtgärder bör inriktas på att bibehålla de vuxnas höga överlevnad och att samtidigt förbättra häckningsframgången genom att dels minska bopredation (t.ex. genom predator kontroll), dels genom att förbättra förutsättningarna för ungar, t.ex. genom att bibehålla och nyskapa blöta områden med relativt hög vegetation där ungar tar insekter.

Och hur var det nu med effekten av betande boskap; kan en intensifiering av denna rädda rödbenans och andra vadares framtid? Richard fann mycket riktigt att förekomsten av vadare (strandskata, större strandpipare, tofsvipa och rödbena) på Öländska strandängar var högre om betetrycket var stort än om det var lågt, samt att ökat betetryck hade positiv effekt på lokal nivå. Men på större skala fann Richard att det inte har lett till den önskade positiva effekten man önskat för de regionala populationerna av dessa vadare; förekomsten av vadarterna i dessa områden har varit konstant eller till och med varit minskande. Vad detta dubbla budskap innebär är att betade strandängar i sig gynnar förekomsten av vadare, men att det inte är här lösningen ligger för hur vadarpopulationers negativa tillväxt ska bromsas. Istället för att lägga ner mer kraft på kossorna föreslår Richard således att den höga bopredationen måste kontrolleras och den låga ungöverlevnaden förbättras samtidigt som vissa vadarters fortsatta utveckling troligen också är beroende av att förutsättningarna på vinterkvarteren förbättras.

GUNNAR GUNNARSSON

Institutionen för Matematik och Naturvetenskap, Högskolan Kristianstad