



Figur 1. Området där trutarnas predation på svärtungar huvudsakligen studerades. Kullarna sökte föda vid havsstranden och övernattade i ofta i gloet. Foto: Martti Hario.

Trutpredation som dödsorsak för svärtungar på Norrskär

MARTTI HARIO

Översättning: Anna Källberg

Svärtan (*Melanitta fusca*) har ansetts vara en art som inte lyckats anpassa sig till den marina miljön. I Östersjön har artens ungrproduktion redan länge konstaterats vara dålig på grund av hög dödlighet hos små dunungar (bl.a. Koskimies 1957, Paavolainen 1957, Hildén 1964, Miettinen 1995, Hario 2008, Jakobsson & Wistbacka 2015, Wistbacka m.fl. 2017). Den marina miljön anses ha koloniserats av arten i ett relativt sent skede och de evolutiva egenskaper som danats i artens ursprungliga miljö, d.v.s. boreala skogssjöar, anses inte ännu ha anpassats till ett liv i havsmiljö (se Koskimies 1957, Hildén 1964). Då man under 1950- och 60-talen undersökte artens häckningsbiologi på Aspskär (Koskimies & Routamo 1953) och Valsörarna (Hildén 1964) konstaterade

man emellertid att förlusterna under ägglägnings- och ruvningsfasen inte var större än hos andra andfåglar, varav de flesta i likhet med svärtan ursprungligen är insjöfåglar.

I Finland har speciellt Koskimies (1957) och Koskimies & Lahti (1964) studerat problematiken kring svärtans ungvård. Dessa studier visar att svärtungarnas köldtålighet hör till de bästa bland andfågelnarna. Detta kan synas stå i konflikt med att största delen av förlusterna sker under perioder med blåst och kyla. Förklaringen torde vara att en bra köldtålighet är en energimässigt »dyr» egenskap. Den förutsätter en hög basnivå på ämnesomsättningen; energiförbrukningen är alltså konstant hög även under varmare perioder då förmågan att tåla kyla inte är nödvändig för överlevnaden. En tillräcklig värmeproduktion kräver å andra sidan ett konstant gott näringstillstånd. Koskimies & Lahti (1964) presenterar en hypotes enligt vilken svärtungarnas näringstillgång, speciellt under dåligt väder, är otillräcklig i karga ytterskärgårdsmiljöer. Detta innebär att egenskapen att tåla kyla istället får förödande konsekvenser för ungar. Försämrat näringstillstånd leder därtill till större sårbarhet för trutpredation och andra mortalitetsfaktorer.

Trutpredation förefaller vara ett fenomen som svärtan inte har utvecklat en evolutionär respons på och den ovannämnda fysiologiska anpassningen gör svärtan än mer känslig för predation. Till saken hör att måsfågelnas predation på svärtungar i insjöar är obetydlig. Ett undantag utgörs av områden i närheten av gråtrutkolonier som uppkommit nära större avstjälningsplatser.

Överraskande nog har man inte försökt kvantifiera vilken andel trutpredation har i svärtans ungförluster. Detta gäller de bägge tidigare nämnda undersökningsområdena d.v.s. Aspskär och Valsörarna. Under den första halvan av 1900-talet var silltruten, som då var den talrikaste truten i Östersjön, den vanligaste predatoren (bl.a. Koskimies 1953). Nuförtiden har gråtruten tagit över denna roll och silltruten är på väg att försvinna såväl från Aspskär som från Valsörarna.

Under åren 2008 och 2009 följde jag med svärtans häckningsframgång och betydelsen av trutarnas predation på Norrskär i Korsholm. Målsättningen var att göra en så intensiv uppföljning av kullar som möjligt. Ungarnas dödlighetsprocent klargjordes med hjälp av dagliga observationer i stället för att göra observationer med ett på förhand bestämt intervall, som man vanligtvis brukar. Trutarnas attacker per tidsenhet (»attacktryck») och andelen lyckade at-

tacker jämför jag med resultat från en liknande undersökning från Söderskär i Finska viken, där svärtans ungproduktion följdes upp under åren 2005–2007 (Hario & Ovaskainen 2006, Hario 2008).

Undersökningsområde och metoder

Norrskärsarkipelagen i Kvarken (N64°14, E20°36) lämpar sig speciellt bra för studier av andfåglarnas ungproduktion i havsmiljöer. Norrskär omges av tiotals kilometer öppet hav utan öar. Det isolerade läget hindrar kullarna från att redan i ett tidigt skede simma bort från undersökningsområdet, vilket innebär att de svårkvantifierade effekterna av emigration på taxeringen förblir små. De öppna stränderna samt bristen på övervattensväxtlighet gör det lätt att dagligen noggrant räkna antalet ungar. Stränderna på Västra Norrskär är flacka och längs dem finns rikligt med vikar och laguner. Morängrynnor utanför stränderna skyddar sjöfågelungarnas födosökningsområden från sjögången. Det finns många lämpliga platser för kullarna och det är även lätt att lokalisera dem. Ön är knappt en kilometer lång och 200–300 m bred och därför kan stränderna lätt patrulleras flera gånger per dag. Enrisbuskage och gräsbevuxna områden skulle kunna erbjuda skyddade boplatser för ett ännu större bestånd av andfåglar. Landskapet är öppet förutom ett par aspbestånd och några byggnader.

Östra Norrskär är större och var ursprungligen ett lika bra område för sjöfåglar som Västra, men den långvariga förekomsten av räv torde ha lett till att andfågeln helt försvunnit. Fågelfaunan har tydligen till största delen flyttat till Västra Norrskär, där tätheten av häckande par föreföll vara oportionerligt hög.

Inventering av adulta fåglar

Jag karterade beståndet av svärta under två år genom att räkna antalet vuxna fåglar. År 2008 gjordes tio inventeringar under tiden 20–30.5. Längs Västra Norrskärs stränder fanns det i medeltal 65 svärtpar när beståndet var fulltaligt, vilket var fallet från och med 25.5. I medeltal räknades då endast 6 hanar utan hona per dag. År 2009 gjordes sex inventeringar under tiden 30.5–6.6; antalet par var i medeltal 78 och antalet ensamma hanar 12. Sommaren 2009 påträffades slumpmässigt 23 bon; år 2008 dokumenterades antalet inte.

Uppföljning av kullar och förluster av ungar

Jag följde upp unproduktionen genom att dagligen gå 2–3 gånger längs stränderna och kring gölarna på Västra Norrskär. År 2008 beräknade jag det dagliga bortfallet av ungar genom att följa upp enskilda kullar. Kullarna kunde särskiljas från varandra med hjälp av specifika kännetecken i honornas fjäderdräkt. Den individuella variationen i svärthonornas kindfläckar är nämligen så pass stor, att ett stort antal honor kan identifieras i fält – utan att behöva utföra en omfattande märkning av honor med ringar eller motsvarande. Identifiering av honor på basis av kindfläckarna är till stor hjälp när man försöker klargöra vilka kullar som givit upphov till de stora sammanslagna kullarna.

Svärtkullarna slås lätt samman, men till skillnad från hos ejdern, vårdas de endast av en hona. Föreningen av kullarna sker mot honans vilja. När ungarernas sociala beteende resulterat i en sammanslagning, tar den »starkare» honan över vården och driver bort den »svagare» honan. De »svaga» honorna blir ändå kvar i närheten av kullen från några timmar till ett par dagar, och kan då identifieras på basis av kindfläckarna. Särskiljandet av kullar, min bedömning av det slutgiltiga antalet ungar samt av hur snabbt ungarna försvann (se nedan) år 2008 grundar sig på identifiering av 49 svärthonor under tiden 8–28.7 och 22–24.8.

År 2009 räknade jag inte specifikt det dagliga bortfallet av ungar, eftersom uppgiften är tidskrävande och därför inte rymdes med i årets arbetsschema. Observationer under mina dagliga inventeringsrundor resulterade dock i likhet med år 2008 i två indikatorer per dag: antalet kullar och det totala antalet ungar. Därtill räknade jag dagligen även antalet honor utan kull.

Utgående från räkning av det totala antalet ungar beräknade jag takten för den dagliga nedgången hos ungpopulationen. Takten definieras som den procentuella skillnaden mellan resultaten från två på varandra följande morgoninventeringar.

Kvantifiering av trutarnas predation

Intensiteten i trutarnas attacker samt deras predationstryck mätte jag år 2008 med Mendelhalls & Milnes (1985) metod. Enligt denna följer man varje kull oavbrutet under 30 minuter för att utreda hur många gånger måsarna attackerar kullen och hur många attacker som lyckas. Resultatet relateras till den tid, då ungarna simmar ute på vattnet och är tillgängliga för attacker, d.v.s. den

teoretiska predationsperioden. Då kan man definiera attack- och predationstrycket per 100 ungar per dygn (d.v.s. den procentuella andelen av ungarna). Den teoretiska predationsperioden är den tid som ungarna är ute på vattnet dagtid (trutarna försöker oftast inte ta ungarna då de befinner sig på land eller under natten). Denna period definierade jag som 15 h, d.v.s. samma period som använts för ejder på Söderskär (Hario & Selin 1991), även om den ljusa perioden är litet längre på Norrskär.

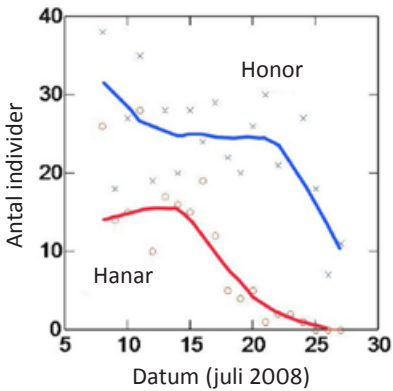
Definitionen av en »trutattack» är den svåraste aspekten i fråga om bestämmandet av »attacktrycket» (se tabell 2). Många av flygturerna mot kullarna resulterar inte i en störtdykning, och truten kan närma sig i en lång glidflygning enbart för att bedöma möjligheterna för en lyckad attack. I detta fall noteras flygningen enligt Mendehall & Milne (1985) inte som en attack. Detta har en central roll för de fortsatta beräkningarna, som till stor del baseras på förhållandet mellan det totala antalet attacker och antalet framgångsrika attacker.

År 2009 använde jag en annan metod, som grundar sig på längre observationsperioder och som inte förutsätter en uppskattning av »attacktrycket». Observationsperioden är en timme lång, sedan följer en timmes paus, igen en timmes observation, en timmes paus o.s.v. under hela dagen. Det väsentliga är att observera hela det område där kullarna finns (viken, strandavsnittet) på en gång; man följer således inte bara med enskilda kullar.

Det är viktigt att observatören kan ta vilopauser, eftersom det krävs mycket energi att oavbrutet hålla utkik och observera aktiviteten hos alla trutar i

Tabell 1. Svärtornas kläckningstidpunkt, kullens storlek och dödlighet under den första veckan samt produktionen av flygga ungar på Söderskär åren 2005–2007 samt på Norrskär år 2008. Medeltal ± standardavvikelse, observationernas antal inom parentes.

Plats och år	Period	Ursprunglig ungvullstorlek, individer, (n = antal kullar)	Dödlighet under första levnadsveckan, % / ungvull (n = antal kullar)	Takt för nedgången av ungvullpopulationen, % / dag (n = dagar)	Kumulativ dödlighet (%) de 3 första veckorna	Flygga ungar per bo
Söderskär 2005	6–25.7	7,00 ± 0,27 (11)	80,4 ± 6,6 (14)	22,1 ± 4,8 (21)	95,4	0,100
Söderskär 2006	8–25.7	7,40 ± 0,40 (10)	100 (12)	48,7 ± 7,9 (18)	100	0
Söderskär 2007	6.7–3.8	6,90 ± 0,38 (10)	50,3 ± 11,8 (11)	9,2 ± 1,9 (26)	77,8	0,813
Norrskär 2008	7–28.7	6,77 ± 0,32 (13)	100 (10)	41,6 ± 5,7 (19)	100	0



Figur 2. Utvecklingen av antalet svärtor som inte längre deltog i förökningsbestyr (parbildning, ruvning och ungvård) på Norrskär i juli 2008. Data åskådliggjort med en LOWESS-kurva (Wilkinson & Engelman 2002).

observationsområdet. Med denna metodik får man en god överblick över hela det område där kullarna uppehåller sig och får direkt information om när och hur förluster av ungar sker. Det öppna landskapet på Norrskär, i kombination med avsaknaden av sikthinder för observationsplatsen vid den gamla lotsstationens vägg, innebär exceptionellt goda förutsättningar för att följa med trutarnas flygningar och attacker.

Varje flygning bedöms vara en potentiell attackflygning (glidflygningar högt över området räknas inte). Jag observerade predationen under 10 dagar mellan 24.7 och 2.8. I slutet av juli hade antalet ungar redan tydligt minskat från det maximala.

Resultat

Dödligheten hos svärtans ungar år 2008

Dödligheten i kullarna var som högst under den första levnadsveckan. Redan under denna period brukar man kunna få en föraning om huruvida året kommer att vara katastrofalt dåligt eller om det åtminstone fanns chans till ens en liten återväxt. År 2008 kunde dödligheten noggrant bestämmas för 10 kullar, som uppehöll sig i ett område skilt från de andra. Resultaten redovisas i tabell 1 och som jämförelse presenteras resultaten från uppföljning av svärtans ungprouktion under tre år på Söderskär. Där dog i medeltal 80,4 %, 100 % och 50,3 % av svärtans ungar under åren 2005–2007. På Norrskär var dödligheten för de 10 kullarna 100 % år 2008, precis som för kullarna på Söderskär år 2006.

Den dagliga takten av förluster för den totala mängden ungar (d.v.s. även

för de övriga än de tio noggrant uppföljda kullarna) går också att räkna ut på ett trovärdigt sätt för alla enskilda och sammanslagna kullar. Även dessa kalkyler påvisar ett liknande scenario som på Söderskär år 2006 (tabell 1). I juli försvann ungar med en daglig takt på i medeltal 42 %. Fram till att jag lämnade ön 28.7 hade 49 svärtekullar kommit ut på vattnet och av dessa var totalt 72 ungar fortfarande vid liv, d.v.s. 21 % av det totala antalet på 340 ungar som observerades 2008.

Mortalitetsprocenten 42 kan appliceras på den följande 25-dagarsperioden (d.v.s. antalet dagar till mitt följande besök) för att räkna ut hur många av de resterande 72 ungarna som skulle finnas kvar om dödligheten var oförändrad: $(1,0 - 0,42)^{25}$. Resultatet är i praktiken noll, d.v.s. inga ungar ($0,000012 \times 72 = 0,0009$ ungar).

Även om det efter 28.7 ytterligare skulle ha tillkommit ett tiotal sena kullar på vattnet (d.v.s. 68 ungar om medelkullstorleken är 6,77), vilket man baserat på vårens parantal kunde förvänta (detta utgående från att andelen förstörda bon är 9 % liksom på Valsörarna (Hildén 1964), och att Västra Norrskärs parantal (65) på våren således skulle ha producerat 59 kläckta kullar av vilka jag under juli hann se 49 st.), skulle takten med vilken ungarna försvinner ha varit tvungen att drastiskt minska till 15,5 % [$1/68$; d.v.s. ekvationen blir $(1-x)^{25} = 0,015$; denna löses enligt: $1 - (\sqrt[25]{0,015}) = 0,155$] för att ha kunnat resultera i en överlevande unge (fram till 22.8 då jag återbesökte området).

Ekologiska undersökningar av fåglar har likväl påvisat att det är ytterst osannolikt att sena häckningar skulle uppvisa ett bättre häckningsresultat än tidiga. Regeln är tvärtom den att tidiga häckningar leder till en bättre ungprouktion än sena.

Även det faktum att de adulta svärthonorna snabbt började avlägsna sig från området redan i juli i takt med att kullarna försvann tyder på att ingen ungprouktion skedde år 2008 (fig. 2).

Honornas antal minskade kraftigt efter det mest intensiva kläckningsskedet kring den 20.7. Den 26–27.7 fanns endast 3–4 honor som skötte (de sammanslagna) kullarna samt ett tiotal ensamma honor kvar. I slutet av augusti fanns endast 4 svärthonor i området, alla utan ungar. Efter att kläckningen inletts fanns det bara 10–15 hanar kvar och efter mitten av juli syntes endast några enstaka. Den sista hanen sågs 23.7. Typiskt för andfåglar är att individer, som inte längre är bundna av häckningsbestyr (först hanar och sedan

honor), samlas på ruggningsområden eller samlingsplatser därifrån flyttning till ruggningsområden sker, i stället för att bli kvar i häckningsområdet.

Efter 20.7 då mängden ensamt förekommande honor minskade fanns det stor daglig variation i deras antal. Antalet korrelerade med tidpunkten för en förhöjd dödlighet hos ungarna, men med en dags fördröjning ($r_s = 0,357$). D.v.s. ju fler av ungarna som dog, desto fler ensamma honor noterades längs stränderna. Följande dag var de redan borta.

Baserat på mortalitetskalkylerna samt att jag inte noterade några svärtungar vid mitt återbesök 22–24.8 är min bedömning att inte en enda svärtunge blev flygg på Norrskär 2008.

Predation av trutar

År 2008 observerade jag svärtkullar under 42 stycken 30 minuters tidsperioder. Trutar utförde attackförsök under 8 av de granskade tidsperioderna; totalt 15 stycken attackförsök varav 3 lyckade. Vart femte (0,2) attackförsök var alltså framgångsrikt. Beräkningarna 2008 baserade jag på 15 timmars dagsljus för att kunna jämföra med undersökningar med motsvarande metodik i Finska viken, där just 15 är antalet timmar med dagsljus (på Norrskär 18 h). Den på observationerna baserade beräkningen av attack- och predationstrycket kan ses i tabell 2. På basis av uträkningen tog trutarna dagligen 17 % av de tillgängliga svärtungarna.

För observationsperioden år 2009, som alltså utgörs av 61 timmar med kontinuerliga observationer istället för 30 minuter långa stickprov, blev resultatet förvånansvärt nog detsamma: trutarnas predation på tillgängliga svärtungar var 17 % per dag. Gråtrutarna gjorde i medeltal 7 flygningar/timme mot kullarna, varav 0,7 lyckades, d.v.s. 10 %. Omräknat till hela dagen (18 h

Tabell 2. Trutarnas attack- och predationstryck (per 100 ungar/dag) på Norrskär i juli 2008.

Tidsperiod	Obs.-perioder ¹	Ungkullarnas medelstorlek ± SE	Attacker	Attacktryck ²	Framgångsrika attacker	Predationstryck ³	Predations-tid (h/dag)
8.7–27.7	42	12,5 ± 3,6	15	87	0,20	17	15

1) à 30 min. 2) (attacker/obs.period/kullstorlek)(2 × predationstid)(100)

3) (attacktryck × framgångsrika attacker)



Figur 3. Svärta med ungar. Foto: Tuija Warén.

ljus tid) innebär det 126 flygningar varav 12 framgångsrika. Havstruten besökte undersökningsområdet betydligt mer sällan; i medeltal en gång per två timmar, och procenten för framgångsrika attacker var 4,7. Omräknat till en hel dag blir det 9 flygningar varav knappt en framgångsrik (0,87).

Med en kontinuerlig daglig mortalitet enligt ovanstående (17 %, förorsakad av enbart trutar) kommer inga svärtungar att hinna bli flygga, även om beräkningen inte tar i beaktande andra mortalitetsfaktorer. Faktum är att svärtungarna i verkligheten försvann i en takt på 42 %/dag då enskilda kullar följdes upp i juli 2008 (49 honor med kullar observerades; se Undersökningsområde och metoder: Uppföljning av kullar och förluster av ungar). Detta innebär att även andra dödsorsaker förekommer. Dessa kan exemplifieras av fynd av enstaka döda ungar i vattnet eller på land. Döda ungar försvinner emellertid snabbt i trutarnas gap. Det är även oklart hur många av de ungar som togs av trutarna i själva verket var döende som en följd av sjukdom eller nedkyllning.

Diskussion

Svärtungarna utsätts för predation i en utsträckning som är förundransvärt stor, fastän honorna ofta försvarar sina ungar väldigt aggressivt (se Hario & Ovaskainen 2006). Å andra sidan bildar ungarna relativt stora grupper som är svåra att skydda, speciellt då stora sammanslagna kullar endast

sköts av en hona. Det verkar som om svärthonorna inte kan anpassa sig till en gemensam vård av kullarna. Samma problem verkade förekomma hos bergänderna på Västra Norrskär (20 par 2008 → 17 par 2010). Endast en unge blev flygfärdig under tre års uppföljning. Även hos berganden uppkommer stora hopslagna kullar och ungvården försvåras avsevärt av att alla ungar inte ryms in under den enda honan för att få värme.

Stora sammanslagna kullar förekommer även hos andra andfåglar. Hos bl.a. småskrake är de rätt vanliga och de kan även förekomma hos vigg. År 2009 följde jag med hur ungtroduktionen lyckades även för dessa arter på Västra Norrskär. Jag observerade att prederande trutar dagligen i medeltal lyckades fånga följande andel av de tillgängliga ungarna: svärta 17 %, småskrake 2 % och vigg 4 %.

Predationens betydelse

Det beräknade predationstrycket (17 % av ungarna togs dagligen) utgör mindre än hälften (40 %), av den totala förlusten av svärtungar år 2008, då totalt 42 % av ungarna försvann dagligen. I medeltal försvann 13 ungar per dag. Om man skulle anta att predationstrycket ensamt förklarar detta bortfall (och att det observerade predationstrycket är mindre än det verkliga), borde trutarna med en predationsframgång på 20 % attackera en given kull drygt 4 gånger per timme. I det öppna landskapet på Norrskär borde man då se trutar mer eller mindre kontinuerligt cirkla ovanför kullarna. Så var inte fallet. Tvärtom kunde jag studera kullarna med kikare i timal utan att trutar ens fanns i närheten och om de dök upp försökte de oftast inte attackera ungarna. Därmed anser jag att den observerade intensiteten hos attackerna («attacktryck» i tabell 2) ligger nära den verkliga, kanske t.o.m. mera bedömd i över- än i underkant.

Det faktum att var femte attack lyckades berodde enligt mina observationer på den höga effektiviteten hos två skickliga trutindivider. En lokal havstruthane visade sig vara en målmedveten jägare, men än mer aktiv och skicklig var den ena parten i ett gråtrutpar, som häckade i trutkolonin på den västra udden. Denna individ jagade fler icke flygfärdiga mäsungar, som den sprang ifatt i kolonin, än sjöfåglar. Denna gråtrut lämnade efter sig tiotals kadaver av större fiskmåsar och skrattmåsar och den är uppenbarligen orsaken till att inga silltrutungar blev flygga på Västra Norrskär. År 2009 var även dess

partner en aktiv jägare och samma gällde parets flygfärdiga unge, som började predera på ungar i slutet av juli.

Man bör notera att beräkningen av trutarnas predationstryck endast är en statistisk kvantitet. Den tar inte i beaktande andra dödsorsaker, som har hunnit orsaka ungförluster redan innan man genomför stickprov för att klargöra intensiteten hos trutarnas angrepp. Predationstrycket riskerar då att förklara en alltför stor del av bortfallet. Å andra sidan skall inte predationstrycket beräknas för ungarnas hela tillväxtperiod, eftersom i synnerhet gråtrutarna inte försöker angripa sjöfågelkullar i havsområden ifall ungarna har hunnit bli äldre än 2 veckor. Ifall beräkningarna hade baserats på en period av två veckor, skulle predationstrycket på Norrskär ha lett till en förlust av 93 % av svärtungarna $[(1-0,17)^{14}]$. Detta skulle ha inneburit att produktionen hade varit 0,47 flygfärdiga ungar/par $[(59 \times 6,77)(7/100)/59]$, ifall inte andra dödsorsaker hade funnits. Detta skulle ha varit ett ganska bra resultat (jfr tabell 1).

Ifall trutpredation hade eliminerats från mortalitetsfaktorerna skulle den kvarvarande mortaliteten i alla fall ha räckt för att eliminera ungarna till 100 % – så pass stora förluster försakade de övriga faktorerna.

Ett havsörnspar samt några subadulta havsörnpar håller till i området. Dessa har inriktat sig på ruvande ådor. T.ex. år 2010, då hela områdets ejderbon följdes upp, var förlusten av bon 22 % och förlusten av ådor 4 % till följd av havsörnens predation. Däremot hade havsörnarna ännu inte kommit på att jaga ejderungar, och inte ens något jaktförsök på dessa sågs.

Sammanfattning

Dödligheten hos svärtans ungar var mycket hög. Den takt varmed ungarna började försvinna genast då kullarna kom ut på vattnet, påvisar att enbart predation inte kan vara orsaken till ungarnas dödlighet. En heltäckande förklaring till dödligheten förutsätter att även andra dödsorsaker och deras andel är kända. Till dessa mortalitetsfaktorer hör speciellt artens egna patogener (virus och parasiter) samt fysiologisk stress orsakad av externa förhållanden (väder och näringstillgång). Som ett exempel kan nämnas den massdöd hos ejderungar, som noterats i öppna havsområden: trutarnas relativt låga intensitet i attackerna och den låga andelen framgångsrika attacker kunde inte på något sätt förklara nedgången i antalet ejderungar under dessa perioder (Hario & Selin 1991).

Den vanligaste dödsorsaken för vilda djur är sjukdomar, men samtidigt är detta den allra svåraste orsaken att fastställa. Det beror på att en ytterst liten andel av djuren blir föremål för patologiska undersökningar. Merparten äts av asätare och sjuka djur gömmer sig och nedbrytningen av döda kroppar är snabb (Skerratt m.fl. 2005). En orsak till att sjuka sjöfågelungar försvinner är helt enkelt den att de sjunker (egen obs.). Man har i ett fåtal fall kunnat fastställa att virus förorsakat dödlighet hos ejdrar i Finska viken. Detta kan dock vara bara toppen av isberget i fråga om klargörandet av orsakerna till sjöfågelnas dödlighet (Hollmén m.fl. 2002).

Öförklarliga försvinnanden, strax efter att ungar började röra sig ute på vattnet, befanns stå för närmare 60 % av svärtungarnas dödlighet på Norrskär. Hos sjöfåglar är ett sådant scenario kopplat till en omfattande sjukdomsrelaterad dödlighet. Dylig massdöd förekommer ofta på stora områden och hos ejdern har dödsorsaken påvisats ha samband med att ruvande ådor haft förhöjda nivåer av antikroppar mot ett specifikt reovirus i blodserumet (Hollmén m.fl. 2001, 2002). Detta virus är ett av de vanligaste fågelvirusen på hela jorden. Viruset försvagar individens immunförsvar via flera olika mekanismer. Ungarna får viruset av honan, som själv är immun mot det. Hos ejdern är dåliga ungpåroduktionsår mycket vanligare än goda år och detsamma verkar gälla för svärtan.

Till skillnad från ejdern, har man inte gjort någon uppföljning av hälsotillståndet i vilda svärtpopulationer, t.ex. genom att samla in blodprov från ruvande honor. Man har heller inte utfört patologiska undersökningar av döda ungar. Ett undersökningsprogram, där man med hjälp av den nyaste tekniken klargör svärtans hälsotillstånd, vore mycket angeläget. Lika nödvändigt skulle det vara att kartera ungarernas näringsresurser på de uppväxtområden som används.

Tack

Jag vill tacka Ralf Wistbacka för uppmuntrande diskussioner samt Ralf, Niclas Fritzén och Anna Källberg för sakkunniga kommentarer och redigering av texten.

Referenser

- Hario, M. 2008: Vaaran välttäminen pilkkasiippoikueiden ravintovesillä (Summary: Antipredator tools of brood-rearing velvet scoters (*Melanitta fusca*) in the northern Baltic Sea). — Suomen Riista 54: 105–118.
- Hario, M. & Selin, K. 1991: Mihin haahkanpoikaset katoavat (Summary: Where have all the eider ducklings gone?)? — Suomen Riista 37: 35–43.
- Hario, M. & Ovaskainen, O. 2006: Pilkkasiiven jakamaton poikastenhoito (Summary: Unshared parental investment in the velvet scoter). — Suomen Riista 52: 97–109.
- Hildén, O. 1964: Ecology of duck populations in the island group of Valassaaret, Gulf of Bothnia. — Ann. Zool. Fennici 1: 153–279.
- Hollmén, T., Franson, J. C., Hario, M., Sankari, S., Kilpi, M. & Lindström, K. 2001: Use of serum biochemistry to evaluate nutritional status and health of incubating common eiders (*Somateria mollissima*) in Finland. — Physiological and Biochemical Zoology 74 (3): 333–342.
- Hollmén, T., Franson, J. C., Kilpi, M., Docherty, D. E., Hansen, W. R. & Hario, M. 2002: Isolation and characterization of a reovirus from common eiders (*Somateria mollissima*) from Finland. — Avian Diseases 46: 478–484.
- Jakobsson, R. & Wistbacka, R. 2015: Fågelfaunan i Larsmo skärgård 1990–2013. — Jakobstadsnejdens Natur rf. 147 s.
- Koskimies, J. 1953: Selkälökkikisympyksestä. — Suomen Riista 8: 77–83.
- Koskimies, J. 1957: Verhalten und Ökologie der Jungen und jungenführenden Weibchen der Samtente. (Zur Fortpflanzungsbiologie der Samtente, *Melanitta f. fusca* (L.), II). — Ann. Zool. Soc. Zool-Bot. Fenn. »Vanamo» 18 (9): 1–69.
- Koskimies, J. & Lahti, L. 1964: Cold-hardiness of the newly hatched young in relation to ecology and distribution in ten species of European ducks. — Auk 81: 281–307.
- Koskimies, J. & Routamo, E. 1953: Zur Fortpflanzungsbiologie der Samtente *Melanitta f. fusca*. I Allgemeine Nistökologie. — Papers on Game Research 10. 105 s.
- Mendenhall, V. & Milne, H. 1985: Factors affecting duckling survival of Eiders *Somateria mollissima* in northeast Scotland. — Ibis 127: 148–158.
- Miettinen, M. 1995: Pilkkasiiven sekä muiden vesilintujen kanta ja poikueiden menestyminen Saaristomeren ulkosaaristossa 1992. — Metsähallituksen luonnonsuojelujulkaisuja. Sarja A, No 50. 32 s.
- Paavolainen, E.-P. 1957: Die Vogelfauna des äusseren Schärenhofes im östlichen Teil des Finnischen Meerbusens II. — Ann. Zool. Soc. Zool-Bot. Fenn. »Vanamo» 18 (6): 1–31.
- Skerratt, L. F., Franson, J. C., Meteyer, C. U. & Hollmén, T. E. 2005: Causes of mortality in sea ducks (Mergini) necropsied at the USGS-National Wildlife Health Center. — Waterbirds 28: 193–207.
- Wilkinson, L. & Engelman, L. 2002: Descriptive statistics. — I: SYSTAT 10.2 Statistics I, Richmond, 205–225 s.
- Wistbacka, R., Isakson, E. & Reunanen, P. 2017: Kartering av svärtan och dess ungdproduktion på Valsörarna år 2016. — OA-Natur 19: 19–27.