

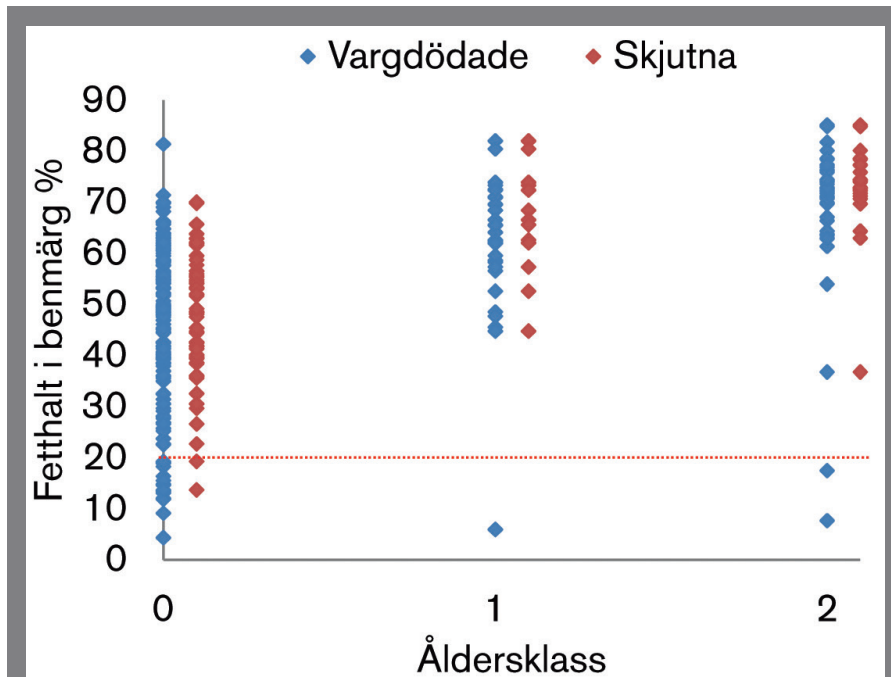
Håkan Sand ▪ Camilla Wikenros ▪ Per Ahlqvist



Insamling av käke och klassificering av en vargslagen älg i Tandsjöreviret i Härjedalen/Dalarna. Foto Per Ahlqvist.

## Vargar väljer älgar i sämre kondition än vad jägarna gör!

- Vi undersökte konditionen (genom fetthalt i benmärg) hos vargdödade älgar under vintern och jämförde dessa med skjutna älgar från samma tidsperiod.
- Fetthalt i benmärg som är <20 % antas spegla akut undernäring och medför en starkt ökad risk att dö av svält.
- En signifikant högre andel av de vargdödade älgarna hade fetthalter som understeg den kritiska nivån på 20 % jämfört med skjutna älgar.
- Totalt var 15 % av de vargdödade älgarna i så dålig kondition att de ändå skulle ha dött under vintern till följd av svält. Motsvarande siffra för skjutna älgar var 2 %.
- Den dominerande delen (85 %) av vargens predation på älg under vintern var därmed additiv, det vill säga att dessa älgar skulle ha överlevt om de inte hade dödat av varg.
- Skillnader i kondition mellan vargdödade och skjutna älgar avspeglar troligen en förmåga hos vargen att urskilja älgar i dålig kondition till skillnad från den mänskliga jakten som är mer slumpmässig.



Figur 1. Fetthalt i benmärg från käkar från vargdödade (blå, n = 123) och skjutna (röd, n = 97) älgar uppdelat på tre olika åldersklasser (0 = kalvar, 1 = 1-åringar, 2 = två-åringar och äldre kor). Röd streckad linje anger gränsnivån för akut undernäring.

för varg. Älgar är under vintern är 3–9 gånger större än vargen och vi förväntar oss därför att vargen gör ett relativt starkt urval bland älgar. Detta bekräftas även av att en hög andel (cirka 70 %) av de slagna älgarna utgörs av årskalvar under vintern och att denna andel är ännu högre under sommaren (cirka 90 %). Men även inom den för varg prefererade åldersklassen förekommer en variation i den allmänna konditionen.

### Fetthalt i benmärg – ett konditionsmått

En metod att mäta kondition hos vilda hjortdjur är att mäta fetthalten i benmärgen i t.ex. käkar som samlats in för åldersbestämning. Fettet i benmärgen är den sista fettdepå som djur har att ta i anspråk vid en successivt försämrad kroppskondition. En relativt låg fetthalt i benmärgen (<20 %) betyder att individen balanserar på gränsen till utmärgling och med stor sannolikhet inte kommer att överleva vintern.

Inom det pågående vargforskningsprojektet SKANDULV undersökte vi i vilken omfattning vargens predation på älg under vintern (1 december – 30 april) i Skandinavien var riktad mot älgar i dålig kondition. Vi jämförde halten av benmärgsfett i käkar hos älgar som dödade av varg (n = 123) med älgar som skjutits under älgjakten (n = 97) på Grimsö forskningsområde (för samma tidsperiod).

■ Vanligtvis väljer rovdjur att döda bytesdjur som av någon anledning är lättare att döda jämfört med genomsnittet av individerna i bytespopulationen, till exempel sjuka, utmärglade, unga eller gamla individer. Styrkan av rovdjurens urval av bytesdjur kan dock variera både över tid och geografiskt samt mellan olika arter av bytesdjur. För bytesdjur som är betydligt större än rovdjuren är urvalet av individer vanligen starkare än för mindre bytesarter eftersom svårigheten att döda ett bytesdjur ökar med storleken på bytet.

Rovdjurens val av individer för en viss art av bytesdjur har stor betydelse för vilken inverkan som rovdjuren har på den aktuella bytespopulationen. För det första bidrar olika kategorier av bytesdjur olika mycket till tillväxten i bytespopulationen. För älg har, t.ex., vuxna kor ett mycket större så kallat "reproduktivt värde" (en individs bidrag till kommande generationer) än kalvar och vuxna tjurar. För det andra kan valet av individer av bytesdjur ha stor inverkan på bytespopulationens tillväxt genom att en viss andel av dessa bytesdjur ändå skulle ha dött till följd av svält och/eller sjukdom (så kallad kompensatorisk dödlighet). Rovdjur som till stor del väljer unga och gamla eller individer i dåligt kondition har därmed en mindre påverkan på bytespopulationen än rovdjur som har ett mera slumpmässigt urval (där olika kategorier av djur tas i

proportion till deras förekomst i populationen).

### Älg är vargens primära bytesdjur

Älgen är det primära bytesdjuret för varg i Skandinavien i de flesta revir i vargens nuvarande utbredningsområde. Älg är också ett förhållandevis stort bytesdjur



Figur 2. Två vargar attackerar en vuxen älg på Isle Royale, Michigan. Foto Rolf Peterson.



## FAKTARUTA

**En metod att mäta kroppskonditionen hos vilda djur**

Inom viltforskning på klövvilt har analys av fetthalt i benmärg länge använts som ett relativt mått på kondition. Kåkar som härstammar från vargdödade och skjutna älgar insamlades och benmärg från dessa extraherades. Analys av fetthalt i benmärg utfördes med hjälp av den så kallade "Neiland-metoden" där benmärgen vägs och torkas vid 70° C under 14 dagar. Därefter vägs benmärgen igen och fetthalten beräknas som förhållandet mellan benmärgens torr- och våtvikt.

Eftersom fett i benmärgen är den sista depå som djuren kan utnyttja vid svält representerar låga halter generellt individer som lider av undernäring. Däremot kan inte höga halter av benmärgsfett användas för att indikera olika nivåer av god kondition. För att klassificera individer som lider av akut undernäring har man ofta använt en tröskelnivå på 20–30 % benmärgsfett.

**Preferens för älg i dålig kondition**

Resultaten visade att en högre andel (19 %) av de vargdödade älgkalvarna hade fetthalter i benmärg som understeg den kritiska nivån (20 %) jämfört med skjutna älgkalvar (3 %). För vargdödade ettåringar och vuxna älgar (endast kor) hade 6 % respektive 8 % fetthalter som understeg denna nivå jämfört med 0 % för skjutna individer (Figur 1). En omräkning som tar hänsyn till fördel-

ningen av olika åldersklasser bland dödade älgar visade att totalt 15 % av de vargdödade älgarna men bara 2 % av de skjutna älgarna var i så dålig kondition att dessa med stor sannolikhet skulle ha dött under vintern till följd av svält.

Om vi istället för 20 % hade valt 10 % eller 30 % som den kritiska nivån av fetthalt i benmärg hade andelen bland vargdödade älgar varit 3 % respektive 23 %. Detta kan jämföras med motsvarande andelar bland skjutna älgar som uppgick till 0 % och 6 %.

Våra resultat visar att andelen älgar som var i så dålig kondition att de med stor sannolikhet inte skulle ha överlevt vintern var högre bland vargdödade älgar jämfört med skjutna älgar. Denna skillnad i kondition mellan vargdödade och skjutna älgar avspeglar sannolikt en utvecklad förmåga bland vargar att hitta och döda älgar i dålig kondition till skillnad från jakt som utgör ett mera slumpmässigt urval.

Tidigare studier har visat att vargar i Skandinavien i genomsnitt lyckas döda en av fyra attackerade älgar. Det betyder att vargar "testar" långt många fler älgar än vad de verkligen dödar och att de har utvecklat en förmåga att identifiera de relativt få individer i populationen som är i dålig kondition och därmed lättare att döda. Detta innebär dock inte att de flesta älgar som vargarna dödar under vinterhalvåret är utmärklade utan dessa utgör endast en mindre andel (3 - 23 % beroende av vilket gränsvärde på fetthalt som används) av det totala antalet vargdödade älgar.

**Vargarnas preferens varierar med åldern på älgarna**

För rovdjur som lever av bytesdjur såsom älg, bison och buffel, som är väsentligt större än rovdjuret, är det relativt vanligt att kalvar utgör en stor del av födan eftersom dessa individer är mindre och därmed lättare att döda. Vi förväntade oss därför att urvalet av individer i dålig kondition borde vara starkare bland äldre bytesdjur, det vill säga i detta fall för vuxna älgar jämfört med kalvar. Våra resultat uppvisade dock en större andel vargdödade kalvar i dålig kondition jämfört med vuxna älgar. Denna skillnad mellan åldersklasserna kunde dock inte påvisas bland skjutna älgar. Detta talar för att den högre andelen kalvar i dålig kondition bland vargdödade älgar är ett resultat av ett riktat urval av vargarna.

**Sådan kalv sådan ko?**

Jaktframgången vid en vargattack på älgkalvar skulle kunna vara beroende av erfarenhet (ålder) och kroppskondition hos modern till den angripna älgkalven. Älgkor försvarar ju ofta sina avkommor aktivt vid rovdjursattacker. Ett urval av utmärklade kalvar vore därför att förvänta om konditionen hos dessa speglar kondition och status hos modern vilket borde resultera i en sämre förmåga att försvara sin avkomma. Om detta antagande är korrekt förväntar vi oss ett positivt samband mellan ålder och/eller kondition mellan modern och de vargdödade älgkalvarna. Eftersom vi inte kan mäta konditionen på mödrarna till de vargslagna älgkalvarna (det är mycket ovanligt att vargar dödar kon och kalven samtidigt) så undersökte vi istället om ett sådant samband kunde påvisas för kalvar och älgkor som dödades vid samma tillfälle under jakt och därmed med säkerhet kunde kopplas till varandra. Vi fann dock inte något statistiskt säkerställt samband vare sig för fetthalt i benmärg, kroppsvikt eller ålder hos modern. Därmed fanns inget stöd för hypotesen att moderns kondition eller ålder skulle ha betydelse för vargarnas preferens för älgkalvar i dålig kondition.

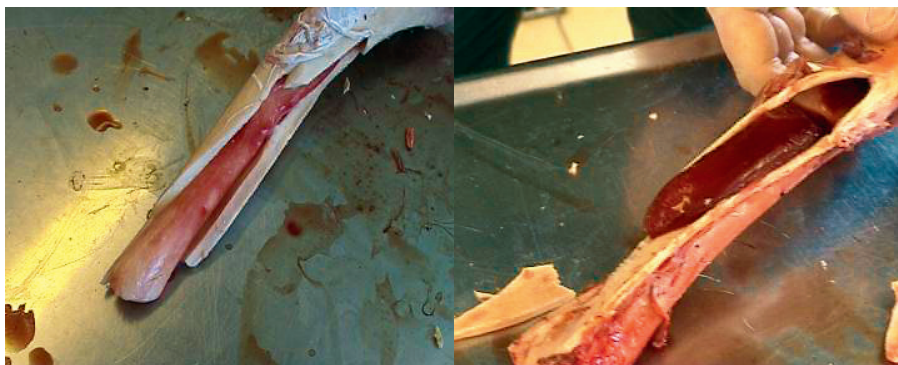
**Är jakt slumpmässig?**

En annan möjlighet är att jakten inte skulle representera ett slumpmässigt urval av individer i älgpopulationen. En studie av radiomärkta älgar i norra Sverige tyder på att så är fallet. Denna studie visade att äldre älgkor tenderade att i högre utsträckning få sina kalvar skjutna under jakt jämfört med älgkor i



Figur 3. Vargdödad och delvis konsumerad älg. Foto Håkan Sand.

## Vargar väljer älgar i sämre kondition än vad jägarna gör!



Figur 4. Preparering av märgfett för analys av fetthalt. Foto Per Grängstedt.

högproduktiv ålder. Om detta mönster även skulle gälla för vargdödade älgkalvar så innebär det att vargarnas verkliga preferens (jämfört med populationen) för suboptimala individer (äldre älgkor med kalv) är starkare än vad vi har visat i vår studie, eftersom skjutna älgar då inte skulle utgöra ett representativt utsnitt av populationen.

### Vargarnas preferens är relativt svag

Sammantaget visar vår studie att det finns en preferens hos vargar i Skandinavien att döda individer i sämre kondition än genomsnittet (baserat på skjutna älgar). Denna preferens är dock relativt svag. Även om andelen vargdödade älgar i dålig kondition var 5–6 gånger högre jämfört med skjutna älgar så utgjorde älgar i dålig kondition endast cirka 15 % av alla vargdödade älgar under studieperioden (fem månader).

Flera andra studier av vargens selektion av bytesdjur från andra delar av världen har påvisat en starkare preferens för bytesdjur i dålig kondition. Vi kan se två förklaringar till den relativt sett

svaga preferensen för älgar i dålig kondition i Sverige. För det första har ett intensivt jakttryck på älg i kombination med ett omfattande skogsbruk resulterat i att de flesta älgpopulationer i Sverige har en relativt låg täthet i förhållande till mängden tillgänglig föda. Detta har resulterat i en allmänt god kondition i älgpopulationen och därmed relativt få utmärklade individer. För det andra är vinterklimatet i centrala Sverige relativt mildt jämfört med de områden (Kanada och Alaska) där liknande studier tyder på att vargarnas urval för individer i dålig kondition är betydligt starkare än vad vi visat i denna studie.

Sammanfattningsvis konstaterar vi att den dominerande delen (85 %) av vargens predation på älg vintertid i Sverige är additiv till annan dödlighet dvs. de flesta av dessa älgar skulle alltså ha överlevt om de inte hade dödats av varg. Våra resultat tyder även på att styrkan av rovdjurens urval av individer i dålig kondition är beroende av bytespopulationens allmänna status och där styrkan av urvalet ökar med graden av födobe-gränsning i populationen.

## Ämnesord

Benmärgsfett, jakt, kondition, predation, preferens, varg, älg.

## Läs mer

- Ericsson, G. & Wallin, K. 2001. Age-specific moose (*Alces alces*) mortality in a predator-free environment: evidence for senescence in females. *Ecoscience*, 8: 157–163.
- Sand, H., Wikenros, C., Ahlqvist, P., Strömseth, T.H. & Wabakken, P. 2012. Comparing body condition of moose selected by wolves and human hunter's: consequences for the extent of compensatory mortality. *Canadian Journal of Zoology*. 90: 403–412.

SKANDULV (<http://skandulv.nina.no>)

## Författare



### HÅKAN SAND

Docent vid Grimsö forskningsstation, institutionen för ekologi, SLU.  
730 91 Riddarhyttan.  
Hakan.Sand@slu.se



### CAMILLA WIKENROS

FD vid Grimsö forskningsstation, institutionen för ekologi, SLU.  
730 91 Riddarhyttan.  
Camilla.Wikenros@slu.se



### PER AHLQVIST

viltmästare och fälttekniker vid Grimsö forskningsstation, institutionen för ekologi, SLU.  
730 91 Riddarhyttan.  
Per.Ahlqvist@slu.se

