



FAKTA SKOG



Foto: Åke Aronson

Påverkar vargens närvaro älgarnas beteende?

Håkan Sand, Camilla Wikenros och Johan Månsson

Bytesdjur använder sig ofta av olika typer av beteenden, såsom ökad vaksamhet, att gå ihop i större grupper eller att undvika riskfyllda miljöer, för att undkomma eller minska risken för att attackeras och dödas av rovdjur.

I områden där rovdjuren har varit frånvarande under en längre tid har man funnit att **dessa beteenden kan reduceras eller helt gå förlorade hos bytesdjuren**. När rovdjur återkoloniserar kan dessa beteenden återigen aktiveras hos bytesdjuren.

Det skandinaviska vargforskningsprojektet SKANDULV har i flera studier undersökt om vargens återetablering i Skandinavien har medfört **en förändring i ett antal olika beteendebaspekter hos vargens primära bytesdjur, älgen**.

Sammantaget visar resultaten från dessa studier att **återkomsten av varg inte har haft någon tydlig och stark effekt på nämnda beteenden hos älg**. I de fall vi har funnit stöd för en effekt av vargens närvaro så är denna relativt sett liten i jämförelse med andra faktorer som påverkar beteendet.

Stora rovdjur såsom varg och björn påverkar sina bytesdjur inte bara genom direkt predation (dödande av individer) utan även indirekt genom att påverka bytesdjurens beteende. Bytesdjuren har under en lång tid anpassat sitt beteende för att minska risken att bli dödad av rovdjur, genom att det naturliga urvalet gynnar de beteenden som minskar predationsrisken när rovdjur finns närvarande. Anpassningar hos bytesdjuren för att minska predationsrisken från rovdjur inkluderar t.ex. ökad vaksamhet, föränd-

Påverkar vargens närvaro älgarnas beteende?

Tabell 1. Sammanställning av de studier som har undersökt effekter av vargförekomst på olika typer av beteenden hos älg samt av vargarnas jaktframgång och predationstakt.

Beteende	Effekt av varg	Studie
Älgens habitatval	Svag (sommar)	Nicholson m fl. 2014
Älgens rörelsemönster	Ingen	Wikenros m fl. 2016
Älgens aktivitetsmönster	Ingen	Eriksen m fl. 2011
Älgens gruppstorlek	Viss (tjurar)	Månsson m fl. 2017
Vargens jaktframgång	Ingen	Sand m fl. 2006
Vargens predationstakt	Ingen	Gervasi m fl. 2013
Älgens flyktbeteende	Ingen	Mallwitz 2013

ringar i gruppstorlek, val av levnadsmiljö, förändringar i rörelse- och aktivitetsmönster eller säsongsvandringar över stora områden. I frånvaron av rovdjur kan många av dessa rovdjursanpassade beteenden vara kostsamma för individen. Det sker t.ex. genom att bytesdjuren får lägga mer tid på t.ex. vaksamhet istället för födosök, eller genom att de väljer miljöer där risken att möta rovdjur är mindre men där kanske födan istället är sämre. Om bytesdjuren tvingas att anpassa beteendet för att undvika rovdjur kan detta i förlängningen resultera i effekter på deras reproduktion och överlevnad. Tidigare forskning har till och med visat att anpassning av beteenden för att undvika predation i vissa fall kan vara av större betydelse för bytespopulationens dynamik än de direkta effekterna dvs. direkt dödande.

I områden som under lång tid har haft ett intakt system av både rovdjur och bytesdjur kan man därför förvänta sig att dessa beteendeanpassningar är väl utvecklade hos bytesdjuren. Det är mera oklart hur framträdande dessa anpassningar kan vara i områden där bytesdjur under en viss tid har levt utan rovdjur. I dessa områden kan man förvänta sig att bytesdjuren med tiden (efter rovdjurens försvinnande) har förlorat dessa beteendeanpassningar och t.ex. blivit mindre vaksamma. I händelse av att samma rovdjursart återkoloniserar samma område borde detta medföra att bytesdjuren åter anpassar sitt beteende till närvaron av rovdjur och den ökade risken för predation som detta medför.

Vargens återkomst i Skandinavien

Återkolonisationen av varg i Skandinavien erbjuder en intressant möjlighet att undersöka hur detta rovdjur påverkar risken för

predation och därmed också beteende hos bytesdjuren. Frånvaron av varg i stora delar av Skandinavien under mer än 120 år har lett till att risken att dödas av varg har varit nästintill obefintlig under denna tidsperiod. Vi borde därför förvänta oss att eventuella beteendeanpassningar hos bytesdjuren till närvaron av varg skall ha minskat under denna tid. Men med vargens återkomst är det möjligt att dessa beteenden återigen har aktiverats bland bytesdjuren. Vi undersökte därför om det har skett en beteendeförändring hos vargens primära bytesdjur, älg, genom att jämföra olika aspekter av älgarnas beteende i relation till förekomst och exponeringsgrad för varg.

Älgarnas habitatval

Ett beteende som bytesdjur ibland förändrar i närvaron av rovdjur är sitt val av levnadsmiljö (habitat) eftersom att risken för att angripas av rovdjur eller undkomma dessa kan variera mellan olika miljöer till exempel på grund av vegetationens sammansättning. I en tidigare studie av älg i Skandinavien visade det sig att risken att dödas av varg var 10–20 gånger högre på kalhyggen och i unga skogsplanteringar jämfört med andra vegetationstyper. Vi undersökte därför om valet av habitat hos GPS-försedda älgar påverkades av närvaron av varg. För att beräkna graden av exponering för varg använde vi oss av GPS-positioner från vuxna vargar i två revir som delvis överlappade med de sändarförsedda älgarnas hemområden. Studien utfördes på och i anslutning till Grimsö forskningsområde under åren 2007–2011. De båda vargrevirens etablering skedde 2004 (Uttersbergsreviret) respektive 2010 (Hedbyreviret). Resultaten visade att variationen i habitatval mellan olika älgindivider inte

hade något starkt och tydligt samband med exponeringen för varg men att vi inte heller kunde utesluta att det fanns en viss effekt av varg. Däremot var tidpunkten på dygnet (natt och dag) och förekomst av kalv faktorer som påverkade valet av habitat hos älgarna. Om vargarnas närvaro trots allt hade en viss påverkan på älgarnas habitatval så var denna effekt främst knuten till sommarhalvåret och relativt liten jämfört med de andra två faktorerna.

Älgarnas rörelsemönster

I en uppföljande studie undersökte vi om rörelsemönstret hos de GPS-försedda älgarna i Grimsöpopulationen påverkades av vargförekomst. Här undersökte vi om exponeringsgraden för varg hade någon inverkan på älgarnas rörelsehastighet och/eller rörelsemönster. Resultaten visade att älgarnas rörelsehastighet var högst under kalvnings säsongen (maj–juli) och efter kalvning (augusti–oktober) och lägre för kor med kalv än för kor utan kalv. Även älgarnas tendens till att byta riktning under sina förflyttningar påverkades av tid på året och av förekomsten av kalv. Kor med kalv uppvisade ett mer koncentrerat rörelsemönster (de byter riktning oftare) under kalvningsperioden (maj–juli) jämfört med kor utan kalv. Vi hittade inga belägg för att predationsrisken från varg påverkade älgarnas rörelsemönster, varken deras hastighet eller riktningmönster. Denna studie visade också att möten mellan sändarvargarna och varje enskild GPS-försedd älg skedde relativt sällan och att medelavståndet mellan varg och varje sändarförsedd älg var ca 11 km. Detta förklaras delvis av att vargreviren var stora till ytan i relation till älgarnas täthet i reviret och omfattar därmed även ett stort antal älgar i förhållande till antalet vuxna vargar i respektive revir. I en annan studie av GPS-försedda vargar och älgar i ett vargrevir (Koppangreviret) i Norge undersökte vi om älgarna hade modifierat sitt aktivitetsmönster, t.ex. när på dygnet de är aktiva, som en respons på förekomst av varg. Inte heller i detta vargrevir fann vi några belägg för att älgarna hade justerat sitt aktivitetsmönster så att detta minskade risken för möten med varg.

Älgarnas gruppstorlek

Risken att dödas av ett rovdjur kan även påverka benägenheten hos bytesdjuren att bilda större eller mindre grupper. Större grupper av bytesdjur kan medföra ökad chans att tidigt upptäcka attackerande

rovdjur men också att man delar risken att dödas med flera djur. En större grupp av bytesdjur kan även försvåra för rovdjuret att koncentrera sig på en viss individ vid en attack. Det finns dock även negativa effekter av att bilda större grupper. Till dessa hör att man lättare kan upptäckas av rovdjur och att den ökade konkurrensen om födan som uppstår i större grupper kan vara mera negativ för individen än själva risken att angripas av rovdjur. Vi undersökte därför om vargarnas etablering i olika områden hade någon effekt på älgarnas gruppstorlek. Eftersom vargarnas huvudsakliga bytesdjur är älgkalvar förväntade vi oss att kor med kalv skulle vara den kategori som i första hand uppvisade en effekt av vargförekomst. Genom att analysera data på gruppstorlek hos älg från flyginventeringar (omfattande 1335 observationer av älggrupper) som har genomförts både inom och utanför vargrevir kunde vi konstatera att det inte fanns någon tydlig generell effekt av vargförekomst på gruppstorleken hos älg. Andra faktorer såsom älgtäthet, snödjup och könkvot bland vuxna djur hade alla en tydlig effekt på gruppstorleken. När vi delade upp materialet efter kön kunde vi dock se en effekt av vargförekomst för älgjurar, som uppvisade något större grupper inom vargreviren jämfört med utanför reviren. En förklaring till detta kan vara att tjurar i en konkurrenssituation om födan förlorar mindre på att vara i en större grupp jämfört med t.ex. kor med kalv. Effekterna av populations- och miljöfaktorer var dock sammantaget starkare jämfört med effekten av varg på gruppstorleken.

Vargarnas predationsframgång på älg

I två andra studier undersökte vi två olika aspekter av effektivitet i vargarnas predation på älg i ett antal olika vargrevir. Vi förväntade oss att om älgarna hade genomgått en beteendeförändring i samband med etableringen av varg i den lokala älgpopulationen så skulle detta medföra att vargarnas jaktframgång på älg minskade över tiden från etableringen. Den första studien visade att jaktframgången inte hade minskat över tiden trots att våra data omfattade en variation i vargförekomst från 1 till 21 år. I den andra studien undersökte vi om vargarnas predationstakt på älg hade minskat med tiden från etablering av varg fram till studiens genomförande vilket varierade mellan olika revir från 1 till 15 år. Inte heller i dessa analyser kunde vi finna



Foto: Matts Bildström/SKOGENbild

något stöd för att predationstakten hade förändrats som ett resultat av den tid som vargarna hade varit etablerade i området. I dessa analyser kontrollerade vi dessutom för skillnader i habitat och älgtäthet samt för hur vargarna fördelade sin tid i reviret. Sammantaget fann vi alltså inget stöd för att älgarna hade förändrat sitt beteende i en omfattning som medförde någon mätbar effekt på vargarnas predation på älg.

Älgarnas flyktbeteende vid jakt med löshund

I en annan studie över vargens eventuella effekter på älgarnas beteenden undersökte vi i ett antal försök med jagande älghundar om närvaron av varg hade en påverkan på flyktbeteendet. Inte heller i denna studie gav resultaten något stöd för hypotesen att älgarnas tidigare erfarenhet av, och exponering för, varg påverkade deras beteende. En jämförelse av älgarnas flyktbeteende från Grimsö forskningsområde med motsvarande försök i Västerbotten (där det inte har funnits fast förekomst av varg på över 100 år) visade att älgarna i stort sett hade samma mönster i sitt flyktbeteende när de utsattes för jagande hund. Slutsatsen var att typen av jakthund och förekomsten av kalv är viktigare faktorer för älgarnas flyktbeteende jämfört med älgarnas tidigare erfarenhet av varg.

Resultaten i perspektiv

I vissa delar av världen där varg och andra stora rovdjur återetablerar sig efter en lång

tids frånvaro har förändringar i beteendet hos bytesdjuren observerats relativt snabbt. Även om vi förväntade oss att älgarna i vargrevir skulle uppvisa någon form av förändrat beteende efter att vargen etablerades i området så tyder våra forskningsresultat, så här långt, inte på detta. Det är dock möjligt att mer subtila förändringar i älgens beteende redan har initierats av vargens närvaro men att våra metoder för att mäta dessa skillnader hittills har varit för grova för att kunna påvisa detta. Men om detta är fallet så kan man ändå säga att flera andra faktorer är viktigare för älgarnas beteende än vad vargens återkomst har varit hittills.

Innan vargarna etablerade sig i de centrala delarna av Skandinavien hade de flesta älgar inte någon erfarenhet av fast vargförekomst på över 120 år. Istället har människans jakt på älg så gott som helt ersatt vargpredation som dominerade dödsorsak under det sista århundradet i Skandinavien. Under de sista 40–50 åren har jaktuttaget uppgått till ca 25–40 % årligen av den totala vinterstammen av älg och utgör (i områden utan stora rovdjur) > 90 % av den totala årliga dödligheten i älgstammen. Trots vargens återkolonisering av centrala Skandinavien så utgjorde jakten den största dödsorsaken även inom de flesta etablerade vargrevir under de år som de ovanstående studierna utfördes. Jakt kan rent funktionellt ersätta predation från stora rovdjur som dödsorsak men urvalet av individer och jaktmetoderna skiljer sig mellan rov-

djur och människa. En trolig konsekvens av människans omfattande jakt är att älgens nedärvda beteende att undkomma attacker från varg till viss del har förlorats i Skandinavien, eventuellt till förmån för att undgå jakt från människan. En fullständig återanpassning av älgarnas beteende till närvaron av stora rovdjur kommer därför troligen att ta lång tid, om den alls kommer att ske ■

”Jakt kan rent funktionellt ersätta predation från stora rovdjur som dödsorsak men urvalet av individer och jaktmetoderna skiljer sig mellan rovdjur och människa.”

Ämnesord

Beteende, varg, älg, predation, jakt, habitat, rörelsemönster, gruppstorlek.

Läs mer:

► **Eriksen, A., Wabakken, P., Zimmermann, B., Andreassen, H., Arnemo, J.M., Gundersen, H., Liberg, O., Linnell, J., Milner, J.M., Pedersen, H.C., Sand, H., Solberg, E.J. & Storaas, T. 2011.** Activity patterns of predator and prey: a simultaneous study of GPS-collared wolves and moose. *Animal Behaviour* 81:423–431.

► **Gervasi, V., Sand, H., Zimmermann, B., Mattisson, J., Wabakken, P. & Linnell, J.D. 2013.** Landscape structure disentangles predation risk in two sympatric ungulates during wolf re-colonization. *Ecological Applications* 23: 1722–1734.

► **Mallwitz, D. 2013.** Predator evasion: the behavioral response of moose to a wolf-like predator. Master thesis at Faculty of Applied Ecology and Agricultural Sciences, Hedmark University College, Norge.

► **Månsson, J., Prima, M.-C., Nicholson, K.L., Wikenros, C. & Sand, H. 2017.** Group or ungroup – moose behavioural response to recolonization of wolves. *Frontiers in Zoology* 14:10.

► **Nicholson, K.L., Milleret, C., Månsson, J. & Sand, H. 2014.** Testing the risk of predation hypothesis: the influence of recolonizing wolves on habitat use by moose. *Oecologia* 176: 69–80.

► **Sand, H., Wikenros, C., Wabakken, P. & Liberg, O. 2006.** Cross continental differences in patterns of predation: Will naïve moose in Scandinavia ever learn? *Proceedings of the Royal Society B* 273: 1421–1427.

► **Wikenros, C., Balogh, G., Sand, H., Nicholson, K.L. & Månsson, J. 2016.** Mobility of moose – comparing the effects of wolf predation risk, reproductive status and seasonality. *Ecology and Evolution* 6: 8870–8880.

Författare:



Håkan Sand
Docent,
Grimsö forskningsstation, institutionen för ekologi, SLU.
730 91 Riddarhyttan.
hakan.sand@slu.se



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



Johan Månsson
Docent,
Grimsö forskningsstation, institutionen för ekologi, SLU
730 91 Riddarhyttan.
johan.mansson@slu.se