

Demography, genetics and ecosystem effects of the re-colonizing Scandinavian wolf population

by

Håkan Sand, Olof Liberg, Guillaume Chapron, and Per Ahlqvist, Grimsö Wildlife Research Station, 730 91 Riddarhyttan, Department of Ecology, Swedish University of Agricultural Sciences

Summary

The return of wolves into their former ranges is known to trigger multi-faceted ecological effects, which are likely to differ between North American and European ecosystems. Recovering wolf populations also spark violent controversies and the Swedish government has applied a pro-active wolf management (e.g. control of the population and quota hunting). This has been criticized by the European Commission for threatening the goal of attaining a Favorable Conservation Status and demonstrates how critical scientific knowledge is to a robust adaptive management. This wolf population is therefore a unique case study system that allows us to make new inferences about ecological mechanisms and to translate ecological research directly into management practices. In this research proposal, our main objective is to address questions of high relevance to both science and management and to provide the authorities with research-based information on which they can base their policy. We have identified three research areas to be of particular interest for the next three-year period; 1) Improved techniques for estimating population size using marked animal models with genetic profiling of individuals; 2) Demo-genetic mechanisms linking genetic information of individuals to fitness-related traits and wolf behavior e.g. wolf dispersal patterns and pair formation related to inbreeding avoidance, and to develop models to test for different management strategies of harvest and its effects on demographic and genetic viability; 3) Interactions with prey and other predators in the ecosystem with a focus on the importance of alternative prey species to wolves, modeling of optimal harvest strategies in the presence of large carnivores, and potential risk effects of wolf re-colonization to the behavior of moose. It also includes intensified studies on wolf-interactions with brown bear and their main prey.

Vargens återetablering i stora delar av deras forna utbredningsområde har resulterat i komplexa ekologiska effekter som ofta skiljer sig mellan nordamerikanska och europeiska ekosystem. Återkoloniserande vargpopulationer skapar även stora konflikter med människan och den svenska regeringen har svarat med olika förebyggande åtgärder (bl. a. begränsning av stammen och licensjakt). Den svenska förvaltningen av varg har därför ifrågasatts av EU som hävdar att detta försvårar för populationen att uppnå gynnsam bevarandestatus. Detta understryker vikten av att den svenska förvaltningen av varg vilar på robust vetenskapligt grund. Av denna anledning är den skandinaviska vargpopulationen ett unikt studiesystem eftersom den tillåter forskningen att göra antagande om ekologiska mekanismer och vilka direkt kan komma till användning i den praktiska förvaltningen. Vår målsättning att fokusera forskningen på frågor av hög

relevans för både för vetenskapen och för förvaltningen där våra forskningsresultat görs tillgängliga för myndigheter så att dessa kan ligga till grund för olika beslut. Vi har identifierat tre områden av speciellt högt intresse för den kommande tre-årsperioden. Dessa innefattar; 1) förbättrade inventeringsmetoder genom att använda modeller som hanterar genetisk identifiering av individer; 2) demo-genetiska mekanismer som kopplar genetisk information hos individer till olika fitness-relaterade karaktärer och beteenden såsom tex spridningsmönster och val av partners, samt att utveckla modeller som kan användas för att undersöka effekterna av olika typer av förvaltningsstrategier på populationens livskraft i olika tidsperspektiv; 3) interaktioner mellan varg och bytesdjur och andra predatorer (främst björn) i ekosystemet med fokus på alternativa bytesdjur (till älg), modellering av optimala jaktstrategier med och utan stora rovdjur, samt att undersöka eventuella effekter av vargens återkomst på beteendet hos älgar.