

De skandinaviska vargarnas ursprung

Mikael Åkesson, Øystein Flagstad, Håkan Sand, Petter Wabakken, Olof Liberg, Camilla Wikenros & Johan Månsson

Under den senaste tiden har det florerat rykten och påståenden om de Skandinaviska vargarnas ursprung med avseende på hybridisering och introgression, d.v.s. hybrider av varg och hund som sedan etablerar sig och får avkommor i vargpopulationen. Vi har idag mycket god genetisk information om den skandinaviska vargpopulationen genom att det sedan 1983 (då den nuvarande populationen grundades) har identifierats DNA-profiler från över 1200 individer och att ett släkträd över populationen har rekonstruerats. Med hjälp av denna information kan vi dra slutsatsen att ingen introgression av hund har skett sedan återetableringen av varg i Skandinavien. De vargar som grundade populationen och de som invandrat efter 1983 har inte heller uppvisat spår av hybridisering. Nedan sammanställer vi kort kunskapsläget över den skandinaviska vargpopulationen med avseende på kända fall av hybridisering i den nuvarande populationen samt det genetiska ursprunget för de vargar som grundat populationen.

Vargar är kapabla att hybridisera i det vilda med flera arter inom hunddjursfamiljen, däribland hundar, men detta sker ytterst sällan (Vila and Wayne 1999; Lescureux and Linnell 2014). I Europa har enstaka hybrider mellan varg och hund identifierats med genetiska markörer i Lettland (Andersone et al. 2002). I Skandinavien finns ett enda fall dokumenterat (Vila et al. 2003a). Även i övriga Europa är hybridisering sällsynt. Några fall finns rapporterade från bland annat Bulgarien (Randi et al. 2000), Italien (Verardi et al. 2006) och på Iberiska halvön (Vila and Wayne 1999, Godinho et al. 2011). Det finns idag begränsad kunskap om huruvida sådana sällsynta fall av hybridisering faktiskt påverkar vilda vargpopulationers livskraft, morfologi och beteenden (Lescureux and Linnell 2014).

I Skandinavien har DNA samlats från över 1200 individer sedan 1983, däribland fem av de sju vargar som grundade populationen. De två övriga grundarnas DNA-profiler har rekonstruerats utifrån deras avkommor. DNA-prov har samlats in från döda och levande vargar (blodprov och vävnad) samt från spillning, urin och hår. Med all denna information har vi kunnat rekonstruera ett släkträd, vilket innebär möjligheten att spåra individers ursprung och släktskap ända till de vargar som grundade populationen (Liberg et al. 2005, Åkesson et al. 2013). I Skandinavien intensifierades inventeringen av varg i början 2000-talet. DNA-analyser utgör en viktig grund för att bland annat kunna särskilja revirhävdande par, bekräfta föryngring i reviren samt identifiera och följa upp individer av särskilt intresse (t.ex. immigranter från den finsk/ryska populationen).

Sedan vargens återetablering på den skandinaviska halvön har ett enda hybridiseringsfall mellan en varg (tik) och en hund dokumenterats. Detta skedde i Norge (1999) och analysen av valparna har publicerats i en vetenskaplig tidskrift (Vila et al. 2003a). Tre av de fem hybridavkommorna avlivades (Aronson et al. 2000). Ingen av de två resterande hybriderna har påträffats igen under de påföljande 15 årens inventeringar och DNA-analyser. Släkträdet och DNA-analyser av reproducerande vargar och deras avkommor har inte visat några ytterligare fall av hybridisering mellan varg och hund i det vilda sedan återetableringen under tidigt 1980-tal.

När det gäller det genetiska ursprunget för grundarna av den Skandinaviska vargpopulationen har ett flertal studier gjorts (Ellegren et al. 1996, Flagstad et al. 2003, Vila et al. 2003b). Genom att jämföra genetiska profiler från grundarna med individer från andra populationer, däribland vargar i Finland och nordvästra Ryssland, vargar från den ursprungliga skandinaviska populationen (museimaterial), vargar från skandinaviska djurparker samt hundar kan man avgöra likheter i den genetiska profilen och därmed fastslå ursprung. Resultaten visar att de två första grundarna till den skandinaviska vargstammen härstammar från den finsk-ryska vargpopulationen. Vidare kunde det även uteslutas att de var ättlingar till någon kvarleva av den ursprungliga skandinaviska stammen, den skandinaviska djurparkspopulationen, eller hybrid-avkomma mellan varg och hund. De resterande fem vargarna som invandrat under senare tid härstammar också från den finsk-ryska vargpopulationen, och inblandning av hund kan även där definitivt uteslutas (Vila et al. 2003b; Wabakken et al. 2011, 2013).

Vi vill påstå att vi har bättre genetisk information om den skandinaviska vargpopulationen än vad som finns om någon annan vild rovdjurspopulation i världen. Med denna information kan vi därför dra slutsatsen att ingen introgression av hund har skett sedan återetableringen av varg i Skandinavien och inte heller grundarna uppvisade spår av hybridisering. Även om det finns ett fåtal dokumenterade fall av hybridisering och introgression mellan varg och hund i andra länder (Randi et al. 2000, Andersone et al. 2002, Verardi et al. 2006, Godinho et al. 2011), tyder alla tillgängliga data på att hybridisering i det vilda i dag är extremt sällsynt. Om det var vanligare under vargens och hundens tidigare evolutionära historia vet vi inte, men det finns dokumenterat att hybridisering har förekommit. Det har t.ex. visats att den svarta färgen som finns hos vissa nordamerikanska vargar har sitt ursprung från hundar, kanske införda till Nordamerika för 12,000 till 14,000 år sedan (Anderson et al. 2009).

Referenser

- Aronson, Å., P. Wabakken, H. Sand, O. K. Steinset, and I. Kojola. 2000. Varg i Skandinavien – Statusrapport för vintern 1999/2000. Høgskolan i Hedmark Oppdragsmelding, nr. 2, 72 s.
- Anderson, T. M., B. M. vonHoldt, S. I. Candille, M. Musiani, C. Greco, D. R. Stahler, D. W. Smith, B. Padhukasahasram, E. Randi, J. A. Leonard, C. D. Bustamante, E. A. Ostrander, H. Tang, R. K. Wayne, and G. S. Barsh. 2009. Molecular and Evolutionary History of Melanism in North American Gray Wolves. *Science* **323**:1339-1343.
- Andersone, Z., V. Lucchini, E. Randi, and J. Ozolins. 2002. Hybridisation between wolves and dogs in Latvia as documented using mitochondrial and microsatellite DNA markers. *Mammalian Biology* **67**:79-90.
- Ellegren, H., P. Savolainen, and B. Rosen. 1996. The genetical history of an isolated population of the endangered grey wolf *Canis lupus*: A study of nuclear and mitochondrial polymorphisms. *Philosophical Transactions of the Royal Society of London Series B-Biological Sciences* **351**:1661-1669.
- Flagstad, Ø., C. Walker, C. Vila, A. Sundqvist, B. Fernholm, A. Hufthammer, O. Wiig, I. Koyola, and H. Ellegren. 2003. Two centuries of the Scandinavian wolf population: patterns of genetic variability and migration during an era of dramatic decline. *Molecular Ecology* **12**:869-880.
- Godinho, R., L. Llaneza, J. C. Blanco, S. Lopes, F. Alvares, E. J. Garcia, V. Palacios, Y. Cortes, J. Tategon, and N. Ferrand. 2011. Genetic evidence for multiple events of hybridization between wolves and domestic dogs in the Iberian Peninsula. *Molecular Ecology* **20**:5154-5166.

- Lescureux, N. and J. D. C. Linnell. 2014. Warring brothers: The complex interactions between wolves (*Canis lupus*) and dogs (*Canis familiaris*) in a conservation context. *Biological Conservation* **171**:232-245.
- Liberg, O., Andrén, H., Pedersen, H-C., Sand, H., Sejberg, D., Wabakken, P., Åkesson, M., & Bensch, S. 2005. Severe inbreeding depression in a wild wolf (*Canis lupus*) population. *Biology Letters* **1**: 17-20.
- Randi, E., V. Lucchini, M. F. Christensen, N. Mucci, S. M. Funk, G. Dolf, and V. Loeschcke. 2000. Mitochondrial DNA variability in Italian and East European wolves: Detecting the consequences of small population size and hybridization. *Conservation Biology* **14**:464-473.
- Verardi, A., V. Lucchini, and E. Randi. 2006. Detecting introgressive hybridization between free-ranging domestic dogs and wild wolves (*Canis lupus*) by admixture linkage disequilibrium analysis. *Molecular Ecology* **15**:2845-2855.
- Vila, C., A. K. Sundqvist, O. Flagstad, J. Seddon, S. Bjørnerfeldt, I. Kojola, A. Casulli, H. Sand, P. Wabakken, and H. Ellegren. 2003a. Rescue of a severely bottlenecked wolf (*Canis lupus*) population by a single immigrant. *Proceedings of the Royal Society Biological Sciences Series B* **270**:91-97.
- Vila, C., C. Walker, A. K. Sundqvist, O. Flagstad, Z. Andersone, A. Casulli, I. Kojola, H. Valdmann, J. Halverson, and H. Ellegren. 2003b. Combined use of maternal, paternal and bi-parental genetic markers for the identification of wolf-dog hybrids. *Heredity* **90**:17-24.
- Vila, C. and R. K. Wayne. 1999. Hybridization between wolves and dogs. *Conservation Biology* **13**:195-198.
- Wabakken, P., Aronson, Å., Strømseth, T.H., Sand, H., Maartmann, E.M., Svensson, L., Åkesson, M., Flagstad, Ø., Liberg, O. & Kojola, I. 2011. Ulv i Skandinavia. Statusrapport for vinteren 2010-2011. Høgskolen i Hedmark, Viltskadecenter, Grimsö forskningsstation, Rovdata, SKANDULV, Vilt- og fiskeriforskningen Oulu. Høgskolen i Hedmark Oppdragsrapport 1. 60 s.
- Wabakken, P., Svensson, L., Kojola, I., Maartmann, E.M., Strømseth, T.H., Flagstad, Ø., Åkesson, M., & Zetterberg, A. 2011. Ulv i Skandinavia. Statusrapport for vinteren 2012-2013. Høgskolen i Hedmark, Viltskadecenter, Grimsö forskningsstation, Rovdata, SKANDULV, Vilt- og fiskeriforskningen Oulu. Høgskolen i Hedmark Oppdragsrapport 5. 34 s.
- Åkesson, M., E. Hedmark, O. Liberg, and L. Svensson. 2013. Sammanställning av släkträderna över den skandinaviska vargstammen fram till 2012. Rapport till Naturvårdsverket.