

# De skandinaviske ulvenes opprinnelse

Av Mikael Åkesson<sup>1)</sup>, Øystein Flagstad<sup>2)</sup>, Håkan Sand<sup>1)</sup>, Petter Wabakken<sup>3)</sup>, Olof Liberg<sup>1)</sup>, Camilla Wikenros<sup>1)</sup> & Johan Månsson<sup>1)</sup>

<sup>1)</sup> Sveriges lantbruksuniversitet, Grimsö forskningsstation, S-730 91 Riddarhyttan, Sverige

<sup>2)</sup> Rovdata, Norsk institutt for naturforskning, N-7485 Trondheim

<sup>3)</sup> Høgskolen i Hedmark, Evenstad, Institutt for skog- og utmarksfag, N-2480 Koppang

**I den senere tid har det floret rykter og påstander om de skandinaviske ulvenes opprinnelse med hensyn til hybridisering og introgresjon, dvs. hybrider av ulv og hund som så etablerer seg og får avkom i ulvebestanden. Vi har i dag svært god genetisk informasjon om den skandinaviske ulvepopulasjonen. Siden 1983, da den nåværende bestanden ble etablert ved den første ynglingen, har vi identifisert DNA-profiler fra over 1.200 individer og rekonstruert et slektstre over bestanden. Ved hjelp av denne informasjonen kan vi konkludere at ingen introgresjon av hund har skjedd etter reetableringen av ulv i Skandinavia. Vi finner heller ingen spor av hybridisering blant de to ulvene som etablerte bestanden i 1983 eller de som senere har vandret inn. Nedenfor er gjengitt en kort sammenstilling av kunnskapsstatusen over den skandinaviske ulvepopulasjonen med tanke på kjente tilfeller av hybridisering i den nåværende bestanden, samt den genetiske opprinnelsen til de ulver som etablerte bestanden.**

Ulver er i stand til å hybridisere i vill tilstand med flere arter innen hundedyrfamilien, deriblant hunder, men dette skjer ytterst sjeldent (Vilà & Wayne 1999; Lescurieux and Linnell 2014). I Europa har en og annen hybrid mellom ulv og hund blitt identifisert gjennom genetiske markører i Latvia (Andersone et al. 2002). I Skandinavia er det dokumentert ett eneste tilfelle (Vilà et al. 2003a). I det øvrige Europa er hybridisering også sjelden. Noen tilfeller er rapportert fra bl.a. Bulgaria (Randi et al. 2000), Italia (Verardi et al. 2006) og på Pyrenéhalvøya (Vilà & Wayne 1999, Godinho et al. 2011). Det finnes i dag begrenset med kunnskap om hvorvidt slike sjeldne tilfeller av hybridisering faktisk påvirker ville ulvepopulasjoners levedyktighet, morfologi og adferd (Lescurieux & Linnell 2014).

I Skandinavia er det samlet inn DNA fra over 1.200 individer siden 1983 – inklud-

ert fem av de sju stamulvene i bestanden. DNA-profiler fra de to resterende stamulvene er rekonstruert på grunnlag av deres avkom. DNA-prøver er samlet inn fra døde og levende ulver (blodprøver og vev) samt fra ekskrementer, urin og hår. Fra disse dataene har vi rekonstruert et slektstre som gir muligheten til å spore individers opprinnelse og slektskap helt tilbake til de to ulvene som etablerte bestanden (Liberg et al. 2005, Åkesson et al. 2013). I Skandinavia ble ulveovervåkingen intensivert på begynnelsen av 2000-tallet. DNA-analyser utgjør et viktig fundament for blant annet å skille ut revirmarkerende par, bekrefte ynglinger i revirene, samt identifisere og følge opp særskilt interessante individer (f.eks. immigranter fra den finsk-russiske bestanden).

Etter ulvens reetablering på den skandinaviske halvøya er ett eneste hybridiserings-tilfelle dokumentert mellom en ulv (tispe) og en hund. Dette skjedde i Norge (1999) og analysen av valpene er publisert i et vitenskapelig tidsskrift (Vila et al. 2003a). Tre av de fem hybridavkommene ble avlivet (Aronson et al. 2000). Ingen av de to resterende hybridene er blitt gjenfunnet i løpet av 15 års overvåking og DNA-analyser.

Når det gjelder den genetiske opprinnelsen til stamulvene i den skandinaviske ulvebestanden, er det gjort en rekke studier (Ellegren et al. 1996, Flagstad et al. 2003, Vilà et al. 2003b). Ved å sammenligne genetiske profiler fra disse stamulvene med individer fra andre populasjoner, herunder ulver i Finland og det nordvestlige Russland, ulver fra den tidligere skandinaviske bestanden (museumsmateriale), ulver fra skandinaviske dyreparker og hunder, kan man finne likheter i DNA-profilene og dermed fastslå opprinnelse. Resultatene viser at de to første ulvene som ynglet første gang i 1983 stammer fra den finsk-russiske ulvebestanden. Det kunne utelukkes at de var etterkommere etter eventuelle gjenlevende rester av den tidligere skandinaviske bestanden, skandinaviske dyreparkulver

eller hybridavkom fra ulv og hund. De øvrige fem ulvene som har vandret inn senere stammer også fra den finsk-russiske bestanden, og innblanding fra hund kan også der definitivt utelukkes (Vilà et al. 2003b; Wabakken et al. 2011, 2013).

Vi vil påstå at vi har bedre genetisk informasjon om den skandinaviske ulvebestanden enn noen annen rovdyrbestand i verden. Med all denne informasjonen kan vi konkludere at ingen introgresjon av hund har skjedd etter reetableringen av ulv i Skandinavia. Heller ikke stamulvene i bestanden viste spor av hybridisering. Selv om det finnes et fåtall dokumenterte tilfeller av hybridisering og introgresjon mellom ulv og hund (Randi et al. 2000, Andersone et al. 2002, Verardi et al. 2006, Godinho et al. 2011), tyder alle tilgjengelige data på at hybridisering i naturen i dag er ekstremt sjeldent. Om det var vanligere under ulvens og hundens tidligere evolusjonære historie vet vi ikke, men det er dokumentert at hybridisering har forekommet. Det er f.eks. påvist at den svarte fargen hos enkelte nordamerikanske ulver har sin opprinnelse fra hund – kanskje innført til Nord-Amerika for 12.000 – 14.000 år siden (Anderson et al. 2009).

## Referanser

Aronson, Å., Wabakken, P., Sand, H., Steinsset, O. K. & Kojola, I. 2000. Varg i Skandinavia. Statusrapport for vinteren 1999-2000. Høgskolen i Hedmark. Oppdragsrapport nr. 2 - 2000. 70 s.

Anderson, T. M., vonHoldt, B. M., Candille, S. I., Musiani, M., Greco, C., Stahler, D. R., Smith, D. W., Padhukasahasram, B., Randi, E., Leonard, J. A., Bustamante, C. D., Ostrander, E. A., Tang, H., Wayne, R. K. & Barsh G. S. 2009. Molecular and evolutionary history of melanism in North American gray wolves. *Science* 323: 1339–43.

Andersone, Ž., Lucchini, B., Randi, E. & Ozolinš, C. 2002. Hybridisation between wolves and dogs in Latvia as documented using mitochondrial and microsatel-



Ulv på Storsjøen i Hedmark 23. februar 2009. Foto: Yngve Kvebak.

lite DNA markers. *Mammalian Biology* 67: 79–90.

Ellegren, H., Savolainen, P. & Rosen, B. 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 London B* 351: 1661–1669.

Flagstad, Ø., Walker, C. W., Vilà, C., Sundqvist, A. K., Fernholm, B., Hufthammer, A. K., Wiig, Ø., Koyola, I. & Ellegren, H. 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., Llaneza, L., Blanco, J. C., Lopes, S., Álvares, F., García, E. J., Palacios, V., Cortés, Y., Talegón, J. & Ferrand, N. 2011. Genetic evidence for multiple events of hybridization between wolves and domestic dogs in the Iberian Peninsula. *Molecular Ecology* 20: 5154–5166.

Lescurieux, N. & Linnell, J. D. C. 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., Lucchini, V., Christensen, M. F., Mucci, N., Funk, S. M., Dolf, G. & Loeschcke, V. 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., Lucchini, V. & Randi, E. 2006. Detecting introgressive hybridization between free-ranging domestic dogs and wild wolves (*Canis lupus*) by admixture linkage disequilibrium analysis. *Molecular Ecology* 15: 2845–2855.

Vilà, C., Sundqvist, A. K., Flagstad, Ø., Seddon, J., Bjørnerfeldt, S., Kojola, I., Casulli, A., Sand, H., Wabakken, P. & Ellegren, H. 2003a. Rescue of a severely bottlenecked wolf (*Canis lupus*) population by a single immigrant. *Proceedings of the Royal Society of London. Series B: Biological Sciences* 270: 91–97.

Vilà, C., Walker, C., Sundqvist, A. K., Flagstad, Ø., Andersone, Ž., Casulli, A., Kojola, I., Valdmann, H., Halverson, J. & Ellegren, H. 2003b. Combined use of

maternal, paternal and bi-parental genetic markers for the identification of wolf-dog hybrids. *Heredity* 90: 17–24.

Vilà, C. & Wayne, R. K. 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, Vilt-skadecenter, 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. 2013. Ulv i Skandinavia og Finland. Sluttrapport for bestandsovervåking av ulv vinteren 2012–2013. Høgskolen i Hedmark, Vilt-skadecenter, Grimsö forskningsstation, Rovdata, SKANDULV, Vilt- og fiskeriforskningen Oulu. Høgskolen i Hedmark Oppdragsrapport 5. 34 s.

Åkesson, M., Hedmark, E., Liberg, O. & Svensson, L. 2013. Sammanstilling av slakttredet over den skandinaviske vargstammen fram till 2012. Rapport till Naturvårdsverket.