



Foto: Carl-Gustaf Thulin (övre tv., nedre th.), Pablo Garrido (övre th., nedre tv.).

Åretruntbete med gotlandsruss – gynnar biologisk mångfald och bevarar ängs- och hagmarker

Pablo Garrido, Anna Jansson, Grzegorz Mikusiński, Vladimir Naumov, Erik Öckinger, Anna Skarin, Alessia Ubani och Carl-Gustaf Thulin

Stora växtätare spelar en nyckelroll som "landscapsingenjörer" i de terrestra ekosystemen.

De påverkar växtlighetens struktur och artsammansättning, samt näringsflöde och klimat.

Stora växtätare gynnar öppna landskap.

Många stora växtätare har utrotats av människan, vilket lett till **kaskadeffekter i ekosystemen**.

De har i någon mån ersatts av oss människor, vårt brukande av jorden och vår djurhållning.

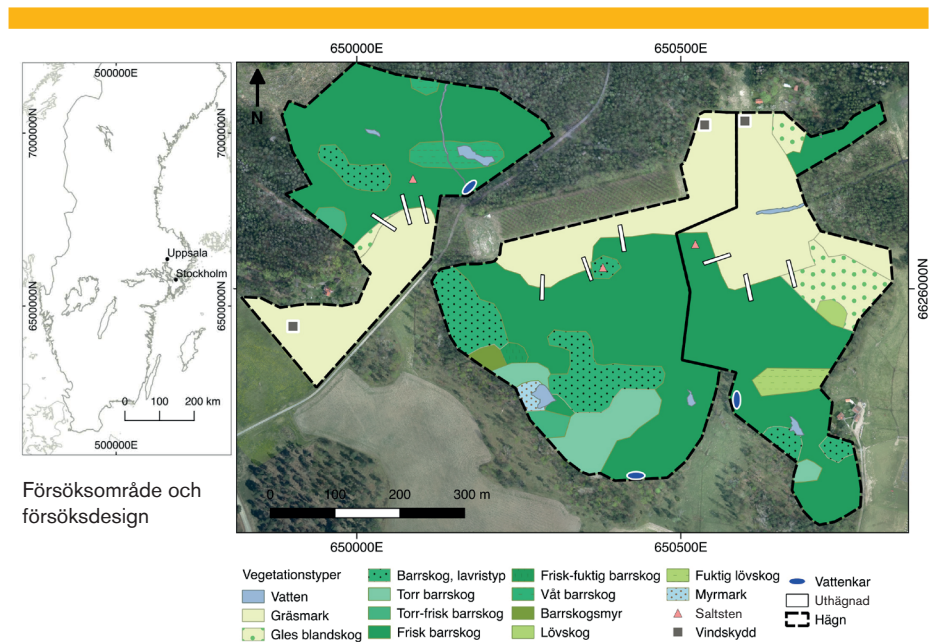
Idag överges gradvis traditionell djurhållning och småskaligt brukande, vilket hotar våra artrika ängs- och hagmarker och ökar behovet av nya bevarandestrategier.

Många stora däggdjur (se Definitioner) har decimerats till såväl individ- som artantal under den senare delen av kvartär-tiden (senaste 120 000 åren). Då flera av dessa stora däggdjur hade nyckelfunktioner i landskapet ledde deras försvinnande till sekundära effekter på vegetationens sammansättning och struktur, samt branddynamik, näringsflöde och klimat. På motsvarande vis kan den omvända processen, dvs. att återinföra stora däggdjur, medföra positiva effekter på landskapet, återskapa funktionella ekosystem och gynna biologisk mångfald.

Ängs- och hagmarker i Europa är mycket artrika vilket gör dem särskilt skyddsvärda. De antas ha varit vanliga i de ekosystem som fanns innan jordbruk och djurhållning spreds över kontinenten, då vilda växtätare drev landskapsutvecklingen. När vilda växtätare dog ut försvann även deras ekosystemfunktioner, även om de till viss del ersattes genom domesticering, djurhållning och jordbruk. Sådan traditionell landskapsförvaltning, som innebar bete med stora, domesticerade växtätare, har bidragit till att hålla ängs- och hagmarker öppna och gynna dess biologiska mångfald under tusentals år. De senaste 100 åren har dock denna typ av lågintensiv och småskalig djurhållning övergivits, vilket medför hot mot den mångfald som är knuten till ängs- och hagmarker. Det finns därmed ett akut behov av nya lösningar för dessas långsiktiga bevarande.

Frågor och studier

För att testa hypotesen att återintroduktion av en ekologiskt funktionell ersättare för en utdöd stor växtätare kan minska förlusten av biologisk mångfald och restaurera ängs- och hagmarker designades ett försök där vi höll en nationellt hotad lantras, gotlandsruss (*Equus ferus caballus*, L.), i tre 10 hektar stora inhägnader (Figur 1) året runt utan utfodring. Under de närmaste åren innan vi satte upp försöket, från 2004 till 2014, bedrevs ingen omfattande verksamhet på försöksmarkerna; markerna plöjdes inte, hö/ensilage skördades ibland, och de var endast tillfälligtvis betade av nötboskap. Genom att tillföra häst som betesdjur till de redan befintliga, vilda växtätarna rådjur och älg förväntades effekter på skogens struktur och sammansättning genom selektivt buskbete, särskilt under vintern då gräsmarkerna inte var tillgängliga på grund av snö/is. Hästarna förväntades även



Figur 1. Försöksområdet på Krusenberg utanför Uppsala med inhägnader och uthägnader (kontrolltytor) utmärkta.

bidra till att begränsa träd-/busk- och slytillväxten och förhindra förlust av biologisk mångfald eftersom betet kan hindra konkurrenskraftiga växter från att dominera. En högre diversitet av växter, särskilt blommande örter, förväntades även gynna pollinatörer.

Effekter på skogen

Efter en försöksperiod på 28 månader, från maj 2014 till september 2016, hade hästarna reducerat andelen mindre träd, buskar och sly, i synnerhet frösådder och skott. Träddiametern hos de högre träden, mer än tre meter, mättes i brösthöjd (1,30 m), i övrigt mättes diametern fem centimeter från marken. Olika trädslag påverkades olika mycket av betet, beroende på hästarnas betes- och trädpreferenser (Tabell 1). I de skogsdominerade ytorna

reducerades trädhöjden hos ask, rönn, sälg, slån, asp och björk i jämförelse med ytor som inte betades (uthägnader; dvs. där hästarna inte kom åt att beta.) Ek, tall och gran påverkades inte av bete, antingen för att hästarna undvek dem, eller, som för ek, att hästarna inte kom åt att beta dem då de skyddades av exempelvis slånbuskar. På detta vis kunde hästarna påverka vegetationsstrukturen och sammansättningen av trädarter i skogen (Figur 2).

Effekter på gräsmarkerna

Hästarna reglerade slytillväxt och träd-etablering på gräsmarkerna. De inducerade även en förändring i markvegetationens sammansättning så att växternas höjd begränsades, och tillväxten av mer snabbväxande och ätbara blad gynnades, något som karaktäriserar så kallade ruderata växtsam-

DEFINITIONER

Ekologisk ersättare (ekoekvivalent): En nu levande art som har motsvarande funktioner som en utdöd art. Kan röra sig om andra arter eller domesticerade former av utdöda arter.

Ekosystemfunktion: Ekosystemprocesser som är fundamentala för stabilitet och upprätthållande av ekosystemet, exempelvis näringsflöde, fotosyntes och primärproduktion.

Ekosystemingenjörfunktioner: Påverkan som substansiellt förändrar ett ekosystem, exempelvis hur stora växtätare kan ändra skog till gräsmarker.

Kaskadeffekter: Normalt avses effekter som en art har på andra arter längre ner i näringskedjan, exempelvis hur hästbete kan inducera högre variation av växter som i sin tur gynnar pollinatörer.

Stora växtätare och megaherbivorer: Herbivorer är djur som äter växter. Stora växtätare har en adult kroppsvikt över 45 kg (till 999 kg) och megaherbivorer över 1000 kg.

Buskätare: Herbivorer som huvudsakligen äter vedartad vegetation.

Gräsätare: Herbivorer som huvudsakligen äter gräs.

Rewilding: Här avses i huvudsak "trofisk rewilding" definierad som introduktion av arter för att restaurera ekosystemfunktioner och kaskadeffekter, samt för att skapa självreglerande, artrika ekosystem (*sensu* Svenning mfl. 2016).

Hagmark: Habitat med träd spridda i ett gräsmarksdominerat landskap, likt en savann, eller en mosaik av skogs- och gräsmark. Växtätare, vilda eller domesticerade, utgör en viktig komponent för hagmarkens bevarande.

Tabell 1. Medelvärden och standardavvikelse för tillgänglighet av olika träslag, beräknat betestryck, och betestryck i förhållande till träslag. Gran betades inte och är därmed utesluten. Det låga betestrycket på tall gjorde att arten användes som referens för att beräkna preferens på övriga träslag.

	Ask	Rönn	Ek	Sälg	Slån	Asp	Björk	Tall
Tillgänglighet	0.11±0.12	0.13±0.07	0.11±0.11	0.08±0.10	0.13±0.13	0.31±0.17	0.10±0.08	0.02±0.04
Betestryck	0.71±0.10	0.55±0.12	0.53±0.11	0.47±0.13	0.36±0.14	0.35±0.14	0.27±0.13	0.19±0.11
Relativ preferens	3.73	2.89	2.79	2.49	1.89	1.86	1.40	****

Fotnot: Tillgången på träslag (som bete) mättes som antal av ett specifikt träslag delat med antalet för alla träslag inom en försöksyta. Betestrycket utgjordes av förhållandet mellan antal betade kvistar delat med det totala antalet kvistar upp till tre meter ovan markytan.

hällen (dvs. vegetation som är anpassad till störning). Dessa förändringar på beståndsnivå är kopplade till ekosystemfunktioner och processer såsom fotosyntes och kompostering. Ruderata växter har även hög mineralisering av kväve, vilket är knutet till högre primärproduktion. Hästbete begränsade även förlusten av växtarter (Figur 3a), i synnerhet bipollinerade örter (Figur 3b). Den större artrikedomen av växter attraherade i sin tur fler fjärilar och humlor som nyttjade de betade miljöerna; därmed gynnades även pollinering, en viktig ekosystemtjänst.

Slutsatser och framtidsspaning

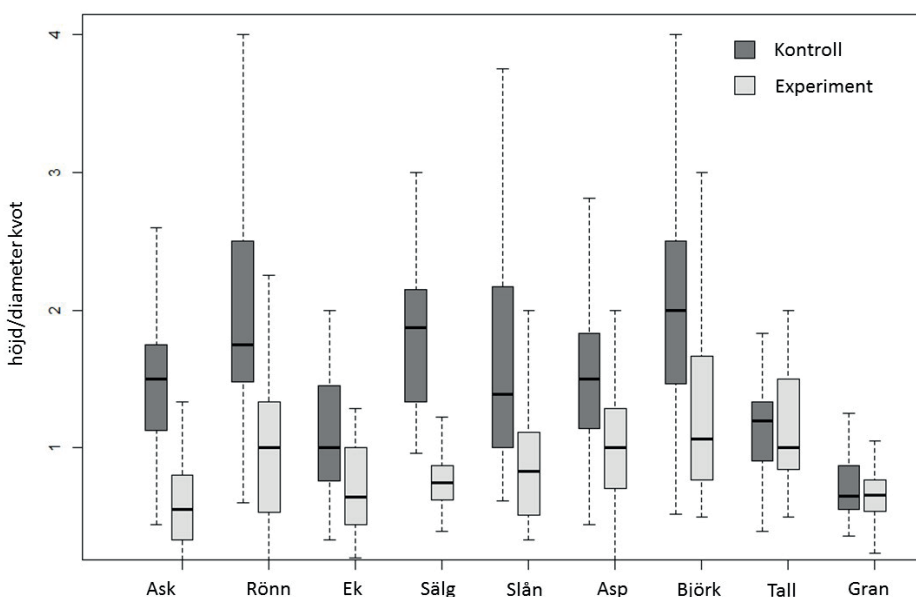
Rewilding, eller åretruntbete med hästar utan stödutfodring, kan vara ett alternativ till att restaurera de växtarterberoende ekosystem som idag försvinner i rask takt. Hästbete kan motverka förlust av biologisk mångfald och gynna funktionella eko-

system. Hästbete har tydliga effekter på vegetationsstruktur och artsammansättning, vilket kan ha positiv klimatpåverkan och minskad brandrisk.

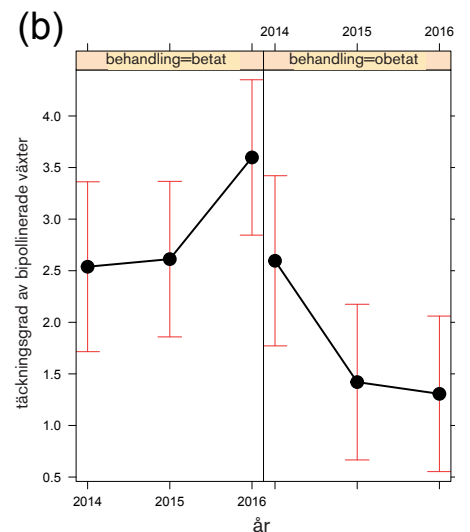
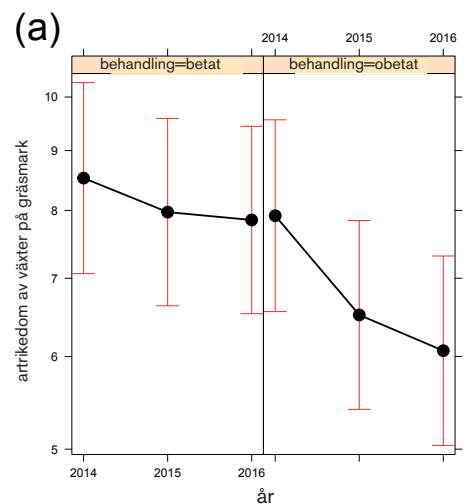
Möjligheterna att hålla hästar på åretruntbete utan utfodring, eller helt frigående (vilda), begränsas av nuvarande lagstiftning, såväl nationellt som internationellt. I Sverige krävs daglig tillsyn, vilket kan vara svårt för att inte säga omöjligt med helt frigående hästar. Hästarna måste även förses med vindskydd under vintern, och skyddas från exempelvis predation och svält (hästarna är i vår vård och vi får inte släppa det ansvaret). På så vis är möjligheterna att tillämpa förvildningsprojekt (rewilding) för att restaurera ekosystem och gynna biologisk mångfald i praktiken i nuläget mycket begränsade.

I Sverige har förändringar av brukande och djurhållning lett till att en stor del av våra ängs- och hagmarker förlorats, och

de återstående är fortsatt hotade. Omkring 66 % av de mest värdefulla ekhagarna i Östergötland är övergivna och under stark påverkan av förbuskning och sekundär skogstillväxt. Bristen på såväl lantbrukare som betesdjur gör att betestrycket inte kan



Figur 2. Effekterna av hästbete på trädhöjd i jämförelse med kontrolltytor.



Figur 3. a) Effekter på artrikedom av växter och b) täckningsgrad av bipollinerade växter i relation till tid och behandling (betat vs. obetat). Publicerad med tillstånd från John Wiley and Sons (tillstånd nr: 4763711081359).

återinföras. Detta är även den förhärskande utvecklingen i många delar av övriga Europa, med stor risk för såväl biologiska som kulturella värden. Ett nytänkande i förvaltningen är nödvändigt. Att förvilda hästar, eller ha frigående hästar på stora marker, i kombination med andra vilda och tama betande djur kan vara ett sätt att rädda övergivna, europeiska jordbrukslandskap ■

Ämnesord

Ekologiska ersättningsarter, hästar, paradigmskifte, politiska begränsningar, *rewilding*, restaurering av betesmarker.

Läs mer:

► **Garrido, P., Mårell, A., Öckinger, E., Skarin, A., Jansson, A. & Thulin, C.-G. 2019.**

Experimental rewilding enhances grassland functional composition and pollinator habitat use. *Journal of Applied Ecology*. 56: 946–955.

► **Garrido, P., Edenius, L., Mikusiński, G., Skarin, A., Jansson, A. & Thulin, C.-G. 2020.**

Experimental rewilding may restore abandoned wood-pastures if policy allows. *AMBIO*. DOI: 10.1007/s13280-020-01320-0

► **Svenning, J.-C., et al. 2016.**

Science for a wilder Anthropocene: Synthesis and future directions for trophic rewilding research. *PNAS* 113: 898–906.



Vladimir Naumov

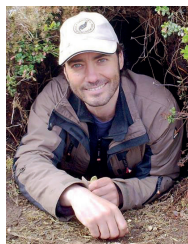
Førsteamanuensis vid institutt for skog- og utmarksfag, Høgskolen i Innlandet, Anne Evenstads veg 80, NO-2480 Koppang, Norge
vladimir.naumov@inn.no



Erik Öckinger

FD, Forskare vid institutionen för ekologi, SLU
Box 7044
750 07 Uppsala
erik.ockinger@slu.se

Författare:



Pablo Garrido

FD vid institutionen för anatomi, fysiologi och biokemi, SLU
Box 7011
750 07 Uppsala
garrido.pei@gmail.com



Anna Skarin

FD, Forskare vid institutionen för husdjursens utfodring och vård, SLU
Box 7024
750 07 Uppsala
anna.skarin@slu.se



Anna Jansson

Professor vid institutionen för anatomi, fysiologi och biokemi, SLU
Box 7011
750 07 Uppsala
anna.jansson@slu.se



Alessia Ubani

FD, Postdoktor vid institutionen för husdjursens utfodring och vård, SLU
Box 7024
75007 Uppsala
alessia.ubani@slu.se



Grzegorz Mikusiński

FD, Forskare vid Grimsö forskningsstation, institutionen för ekologi, SLU
730 91 Riddarhyttan
grzegorz.mikusinski@slu.se



Carl-Gustaf Thulin

FD, Forskare vid institutionen för anatomi, fysiologi och biokemi, SLU
Box 7011,
750 07 Uppsala
carl-gustaf.thulin@slu.se

”Att förvilda hästar kan vara ett sätt att rädda övergivna europeiska jordbrukslandskap.

