

Institutet för Forntida Teknik

Rapport 1998

Härjulf's mat

- studier av en vikingagård i Härjedalen

Av Arwo Pajusi

Förord

Sägner berättar att Härjulf Hornbrytaren var Härjedalens förste inbyggare. År 1273 hade det utlysts ett ting i Sveg och gränsfrågor diskuterades. På tinget tog Thord från Trosavik till orda och förklarade varför Härjedalen blivit befolkat. Han berättade att Härjulf tvingats fly österut till svenske kungen Anund, men "i det att han plögade älskog med kungens fränka Helga" måste han återigen fly. Han gav sig av till den dal som "då var alldeles öde och nu kallas Härjedalen". Härjulf och Helga bosatte sig på en plats som de gav namnet Sliarosvallir.

Vittnet Thord och tolv andra gamla män räknade vid tinget i Sveg också upp pionjärparets söner i nedstigande led. Det var inte mindre än femton generationer som vittnena kunde minnas och överblicka, dvs omkring 300 år. Allt detta tecknades ner på ett kalvskinnsprotokoll som nu efter 700 år förvaras i Köpenhamn.

Även om Härjulf inte var den förste härjedalingen har hans öde fascinerat många genom tiderna. Mycket har spekulerats kring hans boplats. Idag vill många förlägga den till Slyos nära Lövnäsullen och Härjeån ungefär 5 mil sydväst om Sveg. Där har många lösfynd hittats och även arkeologiska utgrävningar har gjorts. Dateringarna och omständigheterna motsäger inte att det kan ha varit Härjulf's hemgård - och vem vet.

År 1996 fick Institutet för Forntida Teknik och landstinget i Jämtlands län stöd från EU för att bl.a. bygga ett vikingahus på Bäckedals folkhögskola i Sveg. Vi kom rätt snart, utan djupare överväganden, att kalla det Härjulf's hus och Härjulf och hans gårdsfolk fick personifiera den härjedalske vikingen. I våra planer ingick också att studera förutsättningarna för en fungerade vikingagård. Vi började fundera över Härjulf's och Helgas mathållning, gårdens storlek, husdjur, jaktbyten, ägodelar och mycket annat. Vi tog arkeologi, etnologi, historia, fysiologi och näringslära till hjälp för att göra bilden tydligare.

Arkeologen Arwo Pajusi anställdes och fick följande förutsättningar: Det bodde 10 personer på Härjulf's gård och de förbrukade i medeltal 26 000 kcal per dygn eller 9,5 miljoner kcal om år. Kan Du med dåtidens teknik, flora och fauna se till att Härjulf och hans folk överlever?

Den arkeologiska metoden att analysera ett områdes potentiella bärkraft och jämföra med nödvändigt näringsintag har gjorts flera gånger tidigare (Binford har bl.a. ett känt exempel som rör nunamuiten), men det är ovanligt att den tillämpas på en mellannorrländsk järnåldersmiljö. Resultaten är tänkbara. Härjulf och Helga tycks ha tvingats levat på marginalen utan egentligt skyddsnet även om han och hans folk slet dag och natt. Slog jakten eller fisket fel något år var de illa ute, likaså om frosten tog hans odlingar. De var troligen beroende av köpa mat för att överleva även under normala år. Arkeologerna ännu inte har funnit vikingatida järnframställningsplatser i trakten, de blir talrika senare. Härjulf's handelsvaror bör främst ha varit pälskinn.

Härjedalen har en jämförelsevis fattig biotop som ytterst sätter gränserna för vad som är möjligt, och

det är ingen tillfällighet att tajgan överallt på jorden är glesbygd. Det finns inte tillräckliga förutsättningar för att försörja stora befolkningar med traditionell teknik och traditionella näringar. Det är först när potatisen kom till våra områden som den mångtusenåriga oron över mattillgången kunde börja dämpas.

I nutida perspektiv finns det emellertid något positivt, nämligen att Härjulf levde ett ekologiskt hållbart liv, för att använda de termer som just nu är moderna för att beskriva detta. Han gjorde det säkert utan djupare överväganden och utan alternativ. Hans föregångare stenåldersjägarna tvingades fara betydligt hårdare fram i omgivningen för att klara sig (se Forntida Teknik nr 2/89 - 1/90). Hans efterträdare fick allteftersom tiden gick tillgång till allt bättre teknik och kunde tillgodogöra sig mer av naturens resurser.

I en tabell i slutet på uppsatsen finns en sammanställning av beräkningarna. Skriv gärna in värdena i en dators kalkylprogram och försök försörja Härjulf själv med egna lösningar. Det skall tilläggas att vikingarnas kroppar hade likadana fysiologiska förutsättningar som vi har idag.

Tomas Johansson

Bakgrund

Följande uppsats är ett försök till beskrivning av hur försörjningen kunde ha sett ut på en gård under 1000 - talet i Härjedalen. Det kräver många komplicerade överväganden och ett sammanhänger med generaliseringsproblemen, som ytterst hör ihop med arkeologins begränsade källmaterial.

Den regionala mångfalden är stor, och om man väljer att exempelvis tala om en 1700 - tals by, så kan det konstateras att det inte finns någon typisk. De skildringar som Linné och hans lärjungar gjorde av 1700 - talets Sverige är en bra illustration till detta förhållande. Bebyggelseformer, markslag, odlingssystem och redskap varierade mellan landskap och även inom landskap.

Det finns inget skäl att misstänka att de regionala skillnaderna varit mindre under järnåldern eller den tidiga medeltiden. Benämningar som "järnåldersgården" eller "medeltidsbyn" är därför tvivelaktiga om de inte specificeras till ett begränsat område eller en region. Hustyper och hägnadsmaterial varierar mellan skilda regioner och framför allt så var markanvändningen i skilda delar av Norden upplagd efter mycket varierande mönster. En typ av gärdesindelning som kännetecknar en del av Sverige under järnåldern kan finnas i en annan del under historisk tid. I kronoparkerna inom Västergötland kunde man exempelvis på 1600 - talet se en gårdsstruktur som i princip var identisk med den gotländska järnåldersgården. Det rör sig inte om några ålderdomliga former (Widgren manus).

Bebyggelsearkeologi

Den svenska bebyggelsearkeologiska forskningen kan i huvudsak sägas ha två riktningar. Den ena av dessa intresserar sig för regionala översiktliga bebyggelsemönster och den andra koncentrerar sig på främst för mera detaljerad forskning kring slutna fornlämningskomplex. Man kan tala om en mikro - respektive makronivå, men ingen av dessa riktningar är renodlade, utan de bebyggelsearkeologiska studierna är ofta en kombination av dessa olika angreppssätt (Furingsten 1985).

Det som Sverige i första hand sammankopplats med bebyggelsearkeologi är analyser av gravfält på makronivå från järnåldern i Mälardalen. Det första arbete som utfördes av detta slag var Oskar Almgrens bebyggelseanalys av Alunda socken i Uppland (Almgren 1912). Almgrens arbetsätt, som teoretiskt kan sägas tangera geografisk lokaliseringsteori, har vidare använts inom den arkeologiska forskningen av Ambrosiani (1964) och Hyenstrand (1974). Dessa behandlar och tolkar järnålderns bebyggelsehistoria och bebyggelseförändring inom olika undersökningsområden i Mälardalen. De utgångspunkter som använts i deras arbeten utgår från kombinationer av gravar, fynd, ortnamn samt kamerala källor.

Den andra huvudinriktningen av bebyggelsearkeologi i Sverige representeras av intensivundersökningar på makronivå. Exempel på denna typ av undersökningar är Hallebyundersökningarna i Östergötland (Lindqvist 1968) och Barknåreprojektet (Broberg 1990). Målsättningen med dessa projekt är att studera en avgränsad bebyggelse som ett socialt system och dess relationer till omgivningen.

Den historiskt orienterade kulturgeografien kan liksom bebyggelsearkeologisk forskning sägas arbeta både på en mikro- och en makronivå, men oavsett det studerade landskapets rumsliga dimension så står kulturlandskapets förändringsprocesser och deras förlopp i tid och rum i centrum. Den geografiska vetenskapen arbetar bland annat med teorier, vilka i viss mån kan sägas ha förts över till den bebyggelsehistoriska arkeologin

Under de senaste tre decennierna har studierna av det historiska kulturlandskapets utveckling bland annat haft en inriktning mot fossil åkermark från förhistorisk tid (Sporrong 1971, Carlsson 1979, Klang 1980, Widgren 1983 med flera).

Olika diplomatarium kan ge hjälp till tolkningar av odlingslandskapet och dess förändringar. Även äldre kartmaterial kan också vara till stor hjälp vid rekonstruktioner av äldre tiders odling. Vad kan då räknas till odlingslandskap? Denna term har definierats som det av bonden präglade landskapet eller som kulturstyrd eller kulturpräglad natur med tillhörande bebyggelse och kommunikationsnät. Odlingslandskapet består alltså av olika områden med skilda typer av vegetation: åker, äng, betesmark samt skog. Alla dessa är då mer eller mindre påverkade av människan.

Järnåldersgårdar i Mellannorrland

I Hälsingland och Medelpad finns ungefär 160 husgrundslokaler från järnåldern (Winberg 1994). Den huvudsakliga dateringen är romersk järnålder. Liedgren räknar med kontinuitet från omkring 400 f. Kr. Gödselbruk kan beläggas kring år 0 och cirka 200 år efter detta kan bebyggelse dokumenteras med hjälp av huslämningar. Husgrunderna från järnåldern i södra Norrland anknyter mycket nära - både vad gäller kronologin och vad gäller den expansiva bebyggelseprocessen - till Ölands, Gotlands och Östergötlands stensträngsområden. På samma sätt som vi på Gotland och Öland finner små järnåldersgårdar ute i marginella lägen, finns det även i Hälsingland ett antal gårdar som vittnar om en långt driven kolonisation till bygder som sedan inte fått fast bosättning förrän under medeltid eller i vissa fall först i nyare tid (Widgren manus).

I närheten av husgrunderna finns i många fall mindre områden med röjda ytor och röjningsrösen. Ett exempel på detta är i den av Selinge dokumenterade järnåldersgården vid Tuna prästbol. Sammanlagt finns det röjda ytor på något hektar kring husgrunderna (Selinge

1977). Även åkerterrasser kan säkert fastställas. Några mindre åkrar förekommer i ett närbeläget skogsparti.

Ett problem i sammanhanget är att merparten av järnålderns husgrunder ligger i anslutning till mark som odlas än i dag. I de flesta fall har resterna efter den förhistoriska odlingen förstörts (Liedgren 1992). Widgren nämner att järnåldersgårdarnas närhet har det funnits en mindre, väl gödslad och röjd yta, vars storlek totalt uppgått till något hektar. Att ytorna gödslats bekräftas av analyser av matjord samt ogräs. Fodertäkt förefaller till stor del ha skett på olika former av våtmarker (Widgren manus).

I Jämtland och Härjedalen går odlingshistorien tillbaka till folkvandringstid. Den jämtländska järnåldersbygden var främst lokaliserad till de delar av siluområdet som låg i anslutning till de stora sjöarna. Här fanns lättodlade sluttningar med god självdränering. Järnålderns tidigaste bondebebyggelse hade sin huvudsakliga koncentration till Storsjöområdets östra delar - Hackås, Näs, Lockne, Brunflo, Ås, Rödön, Lit och Norderö socknar. Under vikingatiden förtätades och utvidgades de etablerade bygderna. Då påbörjades en kolonisationsfas utanför Storsjöområdet, exempel på sådana bygder är Åredalen, Alsen, Ström, Hammerdal, Offerdal samt Svegstrakten. Under medeltiden expanderade bebyggelseutvecklingen kraftigt och man sökte sig längre ut i skogsmarkerna än vår tids bebyggelse (Näsman 1993). I och med digerdöden skedde en tillbakagång av dessa senast koloniserade områden, där de sk. ödesbölena nu ligger.

Härjedalens järnåldersbosättningar

Under den senare delen av järnåldern uppstod för svenska förhållanden mycket märkliga högfjällsbosättningar i västra Härjedalen. Dessa högfjällsbosättningar finns främst i fjälldalarna ovanför Funäsdalen inom områden vilka brukats som fåbodvallar under senare tidsepoker. Förutom dessa tidiga bosättningar finns förutom gravar även rester efter två olika vikingatida eller tidigmedeltida gårdar. Det är Hedningagärdet och Slyos. Arkeologiska fynd från dessa gårdar är daterade till 800 - 1200 tal.

De människor som en gång i tiden valde att bosätta sig här måste ha haft flera olika näringskällor att ta till för att överleva. Jämför man hur området utnyttjats i sen tid, så bör de ha varit boskapsskötare. Genom slåtter bör det varit möjligt att samla in tillräckligt med foder för att klara av vinterstallningen av kreatur. Jakten var den andra stora näringskällan. I nära anslutning till gårdarna ligger omfattande system med fångstgropar (Bergström 1990). Det har troligtvis, vad det gäller Slyos, förekommit någon mindre odling (Heinerud manus).

Magnusson ger en modell till hur en gård i Härjedalen under medeltiden kan brukat ett antal olika näringar, som kompletterar varandra. Fåbodrar brukades sommartid för att ge utökat bete. Fångstgropar brukades för att fånga älg och vildren, men det förekom även andra fångstmetoder. Järnframställning var mycket viktig för ekonomin (Magnusson 1989). Men från vikingatiden har det ännu inte påträffats spår av järnframställning i landskapet, även om det kan ha förekommit.

Enligt våra givna förutsättningar bodde det 10 personer på Härjulf's gård. De behövde dagligen ca 26 000 kcal (se rapportens slut för beräkningar). Några av de frågor som man kan ställa sig i sammanhanget är: Vad odlades? Hur var kosten sammansatt? Hur stor del av födan kom från jakt och fiske? Hur stor var den brukade arealen? Hur många djur fanns på gården? Vilka redskap fanns på gården och hur användes de?

NÄRINGAR

Foder

Husdjur har sedan neolitisk tid utfodrats med löv i olika former (Rasmussen 1989). Brögger med flera anser, att lövtäkt har spelat en större roll än slåtter under forntiden (Brögger 1933). Särskilt i norra Sverige, där vinterfodringen alltid varit ett problem när stallningen av djur kunde uppgå till en tidsperiod av sex till åtta månader (Silvén-Garnet 1987). Av lövträden brukades björken mest till följd av sin rika förekomst. Asp var kvalitativt efterfrågat. Även sälj och rönn ansågs vara bra till foder, dessa träd behandlades dock mera varsamt. Löven repades med handen, och på rönnen behandlades bladknoppen, med extra varsamhet - om den skadas så torkar kvisten till nästa år (ibid). Alla husdjur, med undantag av hund och katt, har periodvis utfodrats med löv. De djur som mest har utfodrats med löv är dock får och getter.

Lövtäkten var utspridd över markerna. Endast i undantagsfall var det ett speciellt område, som var avsatt för detta ändamål. Skörd av löv kunde ske även längs åar och sjöar, där unga plantor togs. Till sådana platser kunde man sedan återkomma med några års mellanrum för att skörda stubb och rotskott. Kvistarna bands samman i kärvar, som staplades runt ett träd eller hängdes upp för att torka. Lövtäkten skedde vanligtvis i slutet av augusti månad eller i början av september.

Som orientering kan nämnas att i Finland var under 1700 - talet lövtäkten mycket omfattande och särskilt om höbärgningen av någon anledning misslyckades. Speciella kungörelser gick ut till allmogen där de uppmanades att " märendels hela sommaren att med handskäror i skogsbackarna i den för boskapsgång fredade delen af egorna samla gräs och löf, som hemföras säcktals och uti rior och boningshus efter hand torkas och sedan förvaras till understöd af den halm och agnar som de få hämta af svederna till sin ringa boskaps underhållande öfver en 7 á 8 månaders lång vinter" (Grotenfelt 1899 s.89).

Även under mitten av 1800 -talet var tydligen lövtäckt även på stora gårdar mycket omfattande. " Att vid löfning hugga ned träna är oförsvarligt, så framt det ej sker därför, att trädet är i vägen eller behöves till annat ändamål. - - - Att hamla är likaså orätt som fult, utan alt löfbrott bör ske sålunda, att trakten indelas i 4 -5 skiften, hvaraf ett hvar år skattas, så att trädet ser ut, som om det endast vore putsadt, d. v. s. att det underkvistas, dock ej för nära toppen, eller ock utan underkvistning endast toppas. - - - Löfbrottet sker med löfknif eller -hacka som liknar en mindre skära, men är bredare och tyngre och fästes vid ett kortare eller längre, rakt skaft. - - - Kvistarna bindas i kärvar, och bör 1 karl, som kvistar, med två kvinnor, som binder, kunna på en dag hinna med 300 sådana. Tiden för insamlingen är asp, pil, och sälj emellan den 15 juli och 25 augusti , men för al, björk och alla öfriga sorter från den 25 juli till 25 augusti. Endast under vackra, torra dagar bör löfningen ske, och bindningen utföres genast därpå i små kärvar, hvarefter det, som blifit inbärgadt för dagen, om aftnarna föres hem och upphänges väl utbredt uti toma luftiga rum, men ej ute i fria luften. - - - Torkningen kan vara gjord på 5 dagar. - - - En skog af 1.5 ha:s vidd ger, rätteligen vårdad och skött, 1,000 kärvar till och med hvar tredje år. - - - Man kan ock repa löfven. - - - En tunna asplöf anses vid hästars utfodring svara emot 25 kgr hårdvallshö." (ibid s.272).

Ett sätt att förvara lövkvistar var att stacka dem runt en yvig gran. Kvistkärvarna lades med

lövet inåt. De packades tätt runt stammen. Ovanpå lades ett varv av näver och som tak lades torv. Denna stack hade mycket lång hållbarhet vid lagring (ÖMEA 824 enligt Krynitz 1991). Speciella lövlador samt hässjor brukades även. En lövhässja kunde naturligtvis utformas på en mängd olika sätt. I Särnatrakten så hässjades lövet på störrar upp i träden på 2,5 meters höjd, för att älgar inte skulle beta av lövet.

Årsbehovet av kärvar varierade naturligtvis mellan olika gårdar, siffror från 1000 till 3600 nämnes, naturligtvis beroende på djurbesättningens storlek samt på hur länge stallning skedde. Ett får fick en kärve om dagen - detta innebar att enskilda får utfodrades med cirka 200 kärvar årligen (Kardell 1996). Som parentes kan även nämnas att fallna löv om hösten har samlats som foder. Det måste dock endast skett i perioder av yttersta missväxt. Redskapet som brukades vid lövtäckt var lövkniven, som ofta av en gammal skära eller ett avslaget lieblad.

Ris och bark

Även tall och gran har varit föremål för täkt. Tallris togs till getter, som åt upp barren och gngade av barken. Granar med riklig lavbeklädnad höggs ned och laven repades av, och den bars hem i korgar. Tallens innerbark har skavts av och hängts på speciella torkhässjor för att ges till kor. Även till människoföda har bark brukats. För att dryga mjölet brukades i historisk tid bark från tall samt björk. Det var innerbarken som användes. Uppgifter talar om att på ett hushåll om 6 - 7 personer, så fälldes 50 - 60 barktallar. Vid bakning har ett flertal olika mjölorsättningar brukats (Levander 1947). Naturligtvis har andra utdryingar som till exempel blod och bär brukats.

Mossor och lavar

Mossor och lavar har plockats för att brukas som kreatursföda. Från Älvdalen finns uppgifter på att mycket stora arealer krävdes för insamling. Dels var det årliga täktområdet betydande, dels växer renlav så långsamt, att en och samma täckt kunde bara utnyttjas med 30 - 40 års mellanrum. I de etnologiska anteckningarna finns ingen uppdelning mellan lavar och mossor, utan i folkmun kallades de allihop "mossa". Levander nämner att i Mora ansåg man att varje ko behövde fyra mosstunnor eller ett kärlass inför vinterstallningen (Levander 1947).

Renlav har ansetts var ett bra vinterfoder. Westbeck nämner att mjölken blir mustig och att det blir gott smör av mjölken. Köttet från kreaturen blir fett och det får smak av renkött. Vidare anser han att renlaven ger en bättre gödsel (Westbeck 1742). Linné skriver kring sin Dalaresa, att om hösten så samlar varje bonde i Särnatrakten 100 till 200 lass vitmossa. I Särna plockades ännu år 1945 renlav till kreatursföda. Laven staplades i 4 lager och överst lades en avsmalnande ås av lav, så att hela konstruktionen liknade en likkista. Vatten rann då lättare av. Det sades att korna inte trivdes om de inte fick mossa.

I Vemdalen lade man laven i högar och låt dessa frysa ihop, för att sedan hämta högarna på vintern. I Storsjö Kapell samlades lav ihop och lades i korgar av björk, därefter fick allt frysa för att lättare kunna transporteras hem (Frödin 1952). Rötter från framför allt kvickrot har brukats som foder till djur. Jordkokor bröts upp och slogs sönder, så att man kom åt att sortera

fram rötter. Dessa lades i vatten och rensades från jord. De gavs sedan i små högar till framför allt kor.

Hö

Den enklaste formen av slåtter kan sägas vara att helt enkelt bara rycka upp gräs och örter med händerna. I vissa delar av norra Dalarna förekom detta endast som en nödlösning, exempelvis för att ge hästen en tapp gräs under vilan. I andra delar av detta landskap ingick rivning av foder som ett led inom övrig foderanskaffning. Soliga backar var eftersökta, där kunde näringsrikt gräs plockas när det började att spira upp på våren, som en utfyllnad till ett kanske snabbt sinande foderförråd. Även ungdjur och andra djur som stod tjuvrade eller inom hägn gavs färskt uppryckt gräs. Viss torkning på hässjor och inomhus av detta tidiga gräs förekom (Levander 1947).

Slåtter på svedjad mark samt ängar kunde inte enskilt fylla behovet av slåttat vinterfoder till kreaturen. Då måste andra områden sökas för att få ut mera foder. Det låg nära till hands att vända sig till de öppna delarna av den naturliga växtligheten, där inte täta skogar hindrade ett växttäckte av örter att breda ut sig.

I norra Sverige var myr- och våtmarker den enda vegetationstyp som kunde komma ifråga, men inte alla typer av myrar och våtmarker var användbara för slåtter. De så kallade rismossarna är olämpliga genom sin vegetation av vedväxter. De återstående två typerna av myrar, halvgräsmossar och kärr, har sedan gammalt mer eller mindre utgjort norrlandsböndernas slåttermarker. Från dessa har en stor del av vinterfodret tagits.

En annan viktig tillgång är de öppna vattenytornas slutna samhällen av starr-, fräken- och sävarter (Frödin 1952). Sjöslåttern skedde då under vattentäckta ytor, eller rättare sagt man förde slåtter redskapet under vatten, och ägde rum från våren fram tills det att isen började att frysa till, enligt Levander. Man stod på en flotte eller en båt och förde lien så nära sjöns botten som möjligt, för att få med det mesta möjliga av sjöväxterna.

När detta sjöfoder skulle bringas i land så fanns det ett antal metoder. Det mesta av fodret försökte man att få upp i båten eller flottan, man drog det även i land med räfsor eller vidjor som sammankopplades efter båten. En metod var att slåttat när vinden låg på mot den strand där hässjingen skulle ske. När väl fodret var vid stranden räfsades det längre upp på land och hässjades som vanligt foder, oftast stackades det i vinterhässjor som fördes hem till gården när vinterföre rådde. Som parantes kan färnljen nämnas, som var två lieblad fästade på ett upp till 4 meter långt orv. Denna lie släpades efter båten, där en man rodde och där slåttermannen stod i aktern hållandes lien (Levander 1947).

Våtslåtterns betydelse

Vid storskiftet i Älvdalens socken upptages i beskrivningarna myrslogar till en total areal av 4000 hektar. Myrslogarna stora betydelse för hushållningen framgår också av att de ingick i naturalönerna för exempelvis präster och rotmästare. I Mora beräknas att man fick dubbelt så mycket hö från myrslåtter som från odlad mark (Levander 1947). Betydande mängder myrhö krävdes för att försörja husdjuren. En enskild mjölkko behövde 2 - 2,5 ton torrt våtmarkshö av medelmåttig beskaffenhet för att se till att mjölkproduktionen hölls på en något så när rimlig

nivå.

Om man endast slog lågproduktiva starrkärr, med en genomsnittlig höavkastning på exempelvis 600 kilo hö per hektar och det skedde vartannat år, så krävdes en slåtterareal på 35 - 40 hektar för att föda en besättning på fem mjölkkor. Därtill kommer då hö för ungdjur, får och getter samt inte minst hästens foderbehov. Från Särnabygden var det vanligt fram till 1800 - talets slut, att man hade upp till 40 lass hässjat vinterhö i skogen. Ett lass innehöll 24 bördor och vägde upp till 300 kilo. Vinterhässjorna bestod av två störor, mellan dessa störor slogs små störor ned, dessa tjänade som underlag för tre stänger vilka bildade ett golv. På tvärliggande slänor hässjades sedan höet. Man hade en måttenhet som hette tjämna och var på 15 kilo, varje hässja innehöll 24 tjämmor. Överst på hässjan formade man höet till ett tak, man kunde även lägga kvistar i samma syfte (Jirlow 1945).

Avkastningen mellan olika våtmarker varierade starkt, men också mellan olika år. Detta gäller då framför allt på naturliga slåtterbestånd utan vattenreglering. Från de bästa dammängarna kunde cirka 5 - 6 ton torrt hö bärgas per hektar. På dammängar som vinterdämndes kunde dylika skördar tas ut nästan varje år. I skarp kontrast till detta står avkastningen från många naturligt bevattnade starrkärr, där skördar på omkring 500 kilo torrt hö kunde bärgas per hektar men bara vartannat år. Det kan jämföras med en normal nutida vallskörd i norra Sverige vilken ligger på cirka 4 ton per hektar. Många typer av våtmarkshö har dock förhållandevis högt näringsvärde.

Slåtter på örtdominerade kärr gav hö av hög kvalitet, vilket i första hand gavs till hästar. Dyfräkenhö åts med stor förtjusning av kreaturen, vilket resulterade i hög mjölkproduktion. Vid kemiska analyser kan påvisas, att välbärgat fräkenhö har ovanligt höga halter av smältbart protein. Som regel skördade man några veckor efter den tidpunkt då höet hade maximal kvalitet, omkring den första juli. Övertvattningsängarnas starrslogar skördades ungefär en månad senare. Det hände till och med att man slog efter isläggningen, för att kunna skörda lättare. Naturligtvis fick detta sent skördade hö ingen vidare kvalitet (Elveland 1983).

Förbättringar genom vattenregleringar.

Hur gick man tillväga vid anläggandet av sk. silängar? På jämna, inte alltför sluttande myrmarker, där det fanns bäckar som dränering, anlades silängar. För att få jämn vattenfördelning över området upptogs tvärs över terrängens lutning bevattningsrännor. Vattnet ledes till dessa kanaler från ett tillloppsflöde från den högst belägna punkten. Vid större lutning lades de horisontella bevattningsrännorna ovanför varandra på ett avstånd av 6 - 8 meter. Vattnet fick sila över den översta rännans nedre kant, och sedan spridas till nästa ränna och bevattnade på så sätt hela ängen. Var det däremot mindre lutning på ängen så delades den upp i 12 - 14 meter breda tegar med diken emellan, där vattnet fick sippra över området.

En gammal uppfattning är att översilningens väsentliga nytta ligger i att vattnet i kanalerna tillför markerna näringsämnen. Det är till största delen en missuppfattning. Översilningsvattnet, men även uppdämningsvattnet, är i regel synnerligen näringsfattigt, eftersom det utgöres av bäck-, å- eller insjövatten med endast obetydlig halt av upplösta ämnen. Det visat sig att man kan erhålla gott resultat med alla typer av vatten, om bevattningen utföres på ett bra sätt. Det är nämligen egentligen inte meningen att tillföra marken vattnets egen halt av växtnäringsämnen, utan huvudsyftet är att begagna sig av vattnets förmåga att transportera

luftens syre. Då blir det livligare förmultning och näringsämnen frigöres transporteras till växtrötterna.

Det är av största betydelse att såväl uppdämnings- och översilningsängarna omväxlande vattnas och torrlägges. Det har visat sig att torrläggningen är lika viktig som vattningen. En annan primär faktor är att torven innehåller rikligt med mullbildande ämnen. Det finns olika former av översilningar, nämligen sommaröversilningar och vinteröversilningar. På sommaren dämde man upp vid vårfloeden och tappade av några veckor innan slätter skulle ske.

På vintern dämde man upp på hösten för att sedan låta ett istäcke frysa till. Vinteröversilningar skapade ett antal faktorer som var positiva ur växtsynpunkt. För det första så trycks hela mossen ned under det tyngande istäcket, så den blev platt och kunde slås lättare. Uppskjutande ris och buskar frös fast i isen och på våren vid islossningen rycks de med och följde med isblocken tillsammans med underliggande vit- och björnmossa. Ismassan verkade isolerande, vilket skyddade gräsrotterna. Denna isolering av den underliggande marken gjorde även att tjälen inte gick så djupt, som bidrog till att växtsäsongen blev längre (Frödin 1952).

Sörpa

Denna utfodringstyp har med all säkerhet brukats långt tillbaka i tiden. Reseskildringar från 1700 - talet nämner om tillredning och utfodring med sörpa. Pehr Schissler ger i sin bok "Herjeådahlens Hushållning" följande beskrivning "men om vintern fodras Kon på följande sätt: Klockan 3 på mårgonen gifwer Pigan Kon ett godt pund Korn- Havre- eller Råghalm, eller och alle slag tilsammans af närsagde wig; sedan kokas watn, hwari lägges antingen Åkerhö eller Agnar eller Nässlor, eller ock Humbleblan, ock theraf gifwes klockan 7 ett Ämbar; klockan 10 utdelas ett halft pund Åker-Hö i Båsen; klåckan 2 eftermiddagen gifwes åter af omnämnde Sårpa ett Ämbar; klåckan 4 Halm i Båset, och klockan 6 åter Halm och klockan 8 åter till slut Åker-Hö." (Schissler 1770 s. 33).

En annan 1700 - tals resenär, Johann Wilhelm Schmidt, ger under sin resa genom Hälsingland och Härjedalen år 1799 följande beskrivning av sörpa. "Till vinterfoder blandar bönderna därför också höet med renlav och halm. Ja, också tallens yttre bark torkar de i skuggan och vid eld, stöter sönder den, häller på kokande vatten och blandar ofta i hästspillning och utfodrar korna med denna." (Lööv 1992 s.26).

Nämndeman Jonas Jonsson ger år 1818 följande beskrivning på sörpa och utfodringen av denna i Härjedalen: "Till kreaturens utfodring nytjas sörpning både morgon och qväll, då den ena blandas med löf och agnar, samt hästspillning tillhopa, med liten sönderbruten tallbark uti, och kokas tillhopa. Den andra sörpningen skjer genom det att svalhö öwfergutes med kokhet watten, men i brist af rent hö nytjas höfrö och hästskräden, om morgonen innan något annat gifwes, utdelas den bättre sörpan. Och hästspillningssörpan, innan qvällsgifningen skjer. Hö gifwes 2 gånger om dag, morgon och qväll, och midagen halm, aldre sist om qvällarna gifwes hwitmossa eller något tallbark." (Svedlund 1941 s. 228).

Levander nämner att den sörpa som gavs till hästar i de nordligaste bygderna bestod genomgående av hackad halm eller ljung, den fuktades med kallt vatten och sedan tillfördes lite mjöl av sämre kvalitet. I Oxberg och Mora lades torr hackelse i en tunna (sörptunna) och på denna slogs kallt vatten. Detta fick stå och dra ett dygn. Sörpvattnet tappades sedan av och

gavs till kor. Den fuktiga halmen flyttades sedan över till en trälåda och varvades med gröpe (Levander 1947).

För att ge några paralleller från Östersunds museums etnologiska arkiv väljer jag att citera Krynitz. " Det finns många olika exempel på sammansättning och tillredning av sörpa: ... agnar, potatisblast, löv, vatten och salt - man fick inte ge för mycket av denna sörpa, då fick mjölken bismak (ÖMEA 850Hästgödsel, höfrö, mjöl och salt kokades samman. Bara gödsel efter hingst eller valack kunde tillvaratas, eftersom stoet förorenade gödseln med urin (ÖMEA 1479 : 10)torkat löv, höfrö, agnar och småhö kokades samman (ÖMEA 1076 : 6)." (Krynitz 1991 s.14).

Ett annat recept är följande " I Renvallen beredes fräken åt korna genom att man kokar vatten i en grytan rymmande 100 - 150 l. Den fylles till hälften med vatten, till vilket sättes 2 nävar grovt salt. Resten av grytan fylls med fräken. Därpå läggs locket på grytan och denna får koka 2 - 3 timmar. Man tar nu upp fräken ur grytan och ger korna i båsen. Denna mat kallas dejda. Sedan de fått detta ger man dem det bruna spadet, i vilket de också är mycket förtjusta. " (Frödin 1952 s.186) Som detta recept visar så är det ännu en typ av sörpa, men med ett annat namn.

I Särna socken samlade kvinnorna kvanne, som man efter torkning lade i hett vatten. Denna lag tyckte korna mycket om. Vid insamlingen av kvannen fick ej stjälken ej skäras av utan skulle slitas upp. Den blombärande stängeln fick stå kvar så att plantan skulle fröa av sig. Man samlade även in frön och sådde dem på något fuktigt ställe (Jirlow 1945).

Även i nutid har sörpa tillagats. Ett recept från Lillhärdal lyder följande: Islandslav kokas under omrörning tills en geléartad koncistens bildas. På slutet lägges potatis samt mjöl i grytan, vidare tillsätts eventuellt rallarros. Ett annat recept lyder följande: Halm får ligga och dra i vatten, kokas sedan, om melass finns hemma, tillsatt detta. Volymen rör sig kring cirka 100 - 150 liter för ett enskilt kok. (muntl. Axel Kihlgren, Lillhärdal). Alla detta visar på att sörpan har haft en mycket viktig del i den totala försörjningen av kreaturen.

BOSKAPSSKÖTSEL

Under vikingatiden fanns i Sverige nästan alla de husdjur som vi är vana vid idag. De enda undantagen är exempelvis ankor och tamkaniner. Nötkreatur anses att härstamma från uroxen som levde i Europa, Nordafrika och Främre Asien. De kom till Sverige för cirka 5000 år sedan. Med tiden så blev de mindre, eftersom de hölls i hägn samt stallades upp under delar av året. Nötboskapen anpassade sig till sin miljö och lantraser utvecklades.

Nötboskapen var i äldre tider det klart viktigaste husdjuret genom att de stod för merparten av kött, hudar och dragkraft. Som dragare i åkerarbete och vid transporter av tunga varor har vikingatidens oxar varit överlägsna dåtidens hästar. De har också påverkat åtskilligt av det sociala livet genom all den tid och den stora arbetsinsats som skötseln av djuren krävde. Även mycket hantverk har centrerats kring boskapens produkter. Även som handelsvara har kor och oxar spelat en mycket stor roll. När livligare handel uppkom under vikingatiden torde redan kreatur och produkter från dessa varit viktiga handelsvaror (Hallander 1989). Under medeltiden betraktades kor som en nästan lika värdefull egendom som jorden.

Även nötkreatur har förekommit i samband med begravningar, men inte alls i samma

omfattning som hästen. Troligen har vikingatidens nötkreatur i de norra delarna av landet redan då varit kullig, dock saknas konkreta bevis för detta. Det är dock troligen så att den på de Brittiska öarna och på Grönland (1000 - 1360) kulliga boskapen redan under förhistorisk har blivit införd från Skandinavien. Rentzhog nämner att fjällkon troligen bibehölls i en mycket ålderdomlig form i Jämtland och Härjedalen. Ännu på 1860 - talet ansågs rasen " konstant "

(Rentzhog 1975). Förutom fjällkon kan den rödkulliga anses vara någorlunda ursprunglig. Genom ett ihärdigt räddningsarbete som startade vid sekelskiftet har rödkullan överlevt och är i stigande antal. Troligen hade vikingatidens nötboskap stora likheter med dagen rödkullor (Hallander 1989).

Mankhöjden på kor från en fyndplats belägen i Rinkaby, Skåne var ca. 115 - 120 cm. Det är ungefär tio cm. under dagens medelvärde för kor. Västsvenska medeltida kor beräknas haft en varierande mankhöjd mellan 104 till 119 cm. (Lepiksaar 1967). Dessa småväxta kor beräknas haft en slaktvikt på 90 - 100 kilo. Vid Armfelts norska fälttåg utvanns vid ett tillfälle i genomsnitt 47 kilo kött av 549 djur. Dessa djur var dock med all säkerhet totalt utsvultna (Rentzog 1975). Som jämförelse kan nämnas att en nutida biffnöt kan ha slaktvikt på upp emot 500 kilo. Vidare var tillväxten betydligt sämre än hos dagen nötkreatur. Den första kalvningen skedde oftast vid 3 års ålder. Den genomsnittliga medellivslängden uppskattas till 6 - 7 år, detta innebar att de flesta kor hann få 4 eller 5 kalvar under sin livstid. Ungnöten kastrerades vid 2 års ålder (Vretemark 1997).

Inte mycket är känt om produktionsinriktningar och produktionsförmåga förrän vi är framme vid den noggranna bokföring som infördes av Gustav Vasa vid landets olika kungsgårdar. Vid 1500 - talets mitt producerade mjölkorna vid kungsgårdarna i genomsnitt cirka 400 kilo mjölk per år i Mälardalen. Den uppskattade vikten på en sådan levande ko ungefär var 180 kilo. I de sydligaste delarna av landet var korna något mindre, med en vikt på cirka 150 kilo och hade en avkastning på ungefär 300 kilo per år. Det finns inga bevis på att dessa olika avkastningsvolymen berodde på att det var skilda raser. Huvudorsaken till skillnaderna berodde istället olika utfodring samt skötsel.

På kungsgårdarna kärnades den största delen av grädden till smör. En mälardalsko gav under 1500 - talet drygt 21 kilo smör. En sydsvensk ko gav cirka 16 kilo smör årligen. Fetthalten låg troligtvis på cirka 4 procent, alltså det samma som nutidens kor (Persson 1993). I 1700 - talslitteraturen finns det uppgifter om daglig mjölmängd. Enligt Hagström och Wasenius, så gav en nykalvad ko cirka 7,8 liter om dagen. Normal avkastning sommartid anges variera mellan 2,6 - 5,2 liter om dagen. Norska uppgifter talar om en årlig avkastning på 400 - 500 liter. Avkastningssiffror från fjällmejerier i Jämtland från 1890 - talets början talar om en avkastning på 6,5 kilo dagligen för de bäst mjölkande korna och en medelmåttig ko mjölkade cirka 3 kilo dagligen. Fetthalten uppgavs ligga på 4,3 - 4,9 procent (Rentzhog 1975).

Får och get

De äldsta kända fynden från fårens domesticering kan dateras till för 11 000 år sedan och härstammar från Irak. I Sverige blev fåret husdjur under neolitikum och de äldsta benfynden ges en datering till för 4000 - 5000 år sedan. Geten kom till landet ungefär under samma tid som fåret.

I och med klimatförsämringarna under järnåldern fick fåret ökad betydelse. Det är dock under

bronsålder som ullfår i vår mening utvecklades. Sedan dess har de varit en av våra viktigaste husdjur. Under Eketorp 1 fanns det cirka tio gånger fler får än getter och under Eketorp 2 fanns det mer än 20 gånger mer. Baggar var behornade medan tackor däremot både förekom som kulliga och med små horn. Även flerhornade baggar förekom. Baggarna kastrerades ofta.

När Eketorp går in i fas tre ligger mankhöjden i genomsnitt på cirka 60,5 cm (Hallander 1989). Högmedeltida osteologiskt material från Skara uppvisar att tackor dominerar de mer än 1 år gamla slaktdjuren. Troligtvis så slaktades överskottet av bagglamm kring 5 - 6 månaders ålder. De äldre fåren var modertackor vars främsta uppgift var att ge mjölk. Vid 2 - 2,5 års ålder kunde tackorna betäckas för första gången (Trow-Smith 1957). Från de åldersprofiler som det osteologiska materialet har lämnat så blev de sällan mer än 5 - 6 år, någon enstaka gång så uppnådde de 8 års ålder. Detta innebar i sin tur att en tacka totalt fick mellan 4 - 6 lamm innan det ersattes av ett yngre får (Vretemark 1997). Dagens får har varit utsatt för en mångfald av inkorsningar. De gotländska utgångsfåren ger dock en bild på hur vikingatidens får kan ha sett ut. Dagens bagglamm, 5 -6 månader gamla, har en slaktvikt på 15 kilo och en tacka på 5 - 6 års ålder har en slaktvikt på cirka 25 kilo.

Geten togs som tamdjur under neolitikum. Under bronsåldern blir det vanligare för att sedan återigen minska under järnåldern. Öländska fynd visar att vid tiden för Eketorp 1 hölls ungefär en get på elva får, medan under Eketorp 2 hade getantalet minskat till en get på 22 får. Alla getkranier från Eketorpsutgrävningarna är behornade. Könsskillnader mellan bockar och getter är mycket tydliga, och antalet bockar i förhållande till getter var två bockar på tre getter (Hallander 1989).

Geten hade en stark ställning i nordisk mytologi, vilket sannolikt speglar dess betydelse för produktionen. Tors vagn drogs av två stycken bockar med de klingande namnen Tanngnjostr och Tanngrisnir. Geten Heidrun stod på Valhalls tak och betade av världsträdets grenar. Av detta foder mjölkade hon ren mjöd till glädje för Valhalls kämpar. Dessa getter kan väl troligen tolkas som fruktbartssymboler.

Under 1200 - talet när de fornnordiska myterna skrevs ned, var man sannolikt medveten om att de speglade en forntida miljö, varför det ej är uteslutet att man stundom gav denna en ännu mera ålderdomlig prägel. När de äldsta bevarade eddadikterna oftast nämner get och häst under det att fåret ej alls omtalas, så kan det frågas i vilken omfattning detta speglar faktiska nordiska förhållanden under vikingatiden (Bergström 1960). Det osteologiska materialet talar tydligt om fårens dominans. Dagens svenska lantras har sina rötter långt tillbaka i tiden (Hallander 1989). En normal svensk lantrasget mjölkar i genomsnitt 1 liter om dagen, under perioden maj till december. Slaktvikten ligger ungefär på 20 - 25 kilo.

Svin

Svinet har sin bakgrund i olika stammar av vildsvin som sökt sig till människor och boningar för att få föda. De första bevisen på tamsvin kan dateras till för 9000 år sedan.

Det bland forntidens folk så uppskattade svinet förmodades också finnas med i dödsrikets Valhall. När de fallna kämparna hade dryckeslag, så utspisades de med fläsk. Detta fläsk kom från galten Särimer, en prima fläskproducent som slaktades varje dag av kocken Andrimmer. Fläsket koktes i grytan med namnet Eldrimmer. Särimmers mycket goda egenskap var att han

varje morgon var lika hel och pigg, trots att man slaktade honom.

Svinen var primärt ägnade för köttproduktion. En god tillväxt och högslaktvikt eftersträvades naturligtvis för gödsvinen. Därför är det naturligt att man främst valde att göda galtar, vilka sannolikt kastrerades vid några veckors ålder. I de flesta benmaterial, både från land och stad är galtar klart dominerande över suggor med ett förhållande på 2:1. Merparten av djuren blev ej äldre än fem till sex år (Vretemark 1997).

Under vikingatiden så hade svinen en boghöjd på i medeltal 72 cm. Under Eketorp 2 så är svinens boghöjd 65 - 70 cm. När Eketorp 3 börjar så minskar också svinen i storlek (Hallander 1989). Dagens svin har tyvärr inte några drag kvar av de äldre lantrasena. Det pågår dock försök att återskapa en ålderdomlig ras. Brokiga och svartfläckiga svin strövar fritt omkring på Eketorp, som en del i ett rekonstruktionsarbete av denna ras. Det är djur som genetiskt och till sin storlek befinner sig tämligen nära de ursprungliga djuren, men det går inte att till 100 procent att återskapa den gamla rasen, vilken är förlorad för alltid (Almgården / Lindberg 1987). En ungefärlig slaktvikt av dessa svin ligger på 70 kilo.

Häst

Vildhästen är ett stäppdjur som levde på de enorma skoglösa områdena söder om inlandsisen. Efter istidens slut och skogarnas utbredning så drog sig vildhästarna österut mot Asiens stäpper. De äldsta fynden av tamhäst är från Ukraina och de dateras till 5500 år BP (Lepiksaar 1977). De i Sverige äldsta fynden dateras till neolitikum, men då var hästen ännu sällsynt. Under bronsåldern brukades hästen både som dragare och riddjur.

De tidiga svenska hästarna var ganska små, dock inte så små som russ och grövre än dessa. Mankhöjden varierar mellan 120 och 145 cm. I Eketorp på Öland har fynd av hästskelett gett en ungefärlig mankhöjd på 130 cm. Från och med slutet på vikingatiden framkommer mer fakta om hästar. Dels finns det mer avbildningar, dels börjar det finnas mera skriftliga källor. Variationen i färg är mycket stor och i sagor samt äldsta hävder finns nämnt vita, svarta, bruna, röda och grå hästar. Även storleken verkar variera mer från väldigt små till ganska grova och satta hästar.

Hästen hade under vikingatid ett stort utrymme i religionen. Den är oftast knuten till Frö och Oden kult och brukades som offerdjur. I Egill Skallagrímssons saga beskrivs hur Egill reste en stång med ett hästhuvud för att göra narr av Erik Blodyx (Egills saga).

Enligt gudasagorna så följde Balders häst sin herre i döden. Under arkeologiska undersökningar är det påvisat att vid begravingar så lades ofta en häst med vid gravsättningen. Vid undersökningarna Osebergsskeppet fanns det lämningar av 15 hästar. Vid Gokstadsskeppet påträffades lämningar av tolv stycken hästar. I Sverige kan i nuläget gotlandsrusset sägas vara landets ursprungligaste hästras. Islandshästen, vilken även den anses vara en ganska oförädlad ras, har tillsammans med russet samt andra hästar av "ålderdomlig karaktär" en procentuellt längre grovtarm, vilket leder till en större matsmältningskapacitet som leder till att de kan tillgodogöra sig mer cellulosa. Alltså kan de äta mera dött gräs och ta ut den lilla näringsrest som finns kvar i detta. Som en kuriositet kan nämnas att ännu i mannaminne har hästar utfodrats med sik eller saltsill som kraftfoder tillskott.

Hönor och gäss

Hönan domesticerades för cirka 4000 år sedan. Tamhönset härstammar från vildhöns som lever i Sydostasien (ibid). Tamgås härstammar från grågås, man har troligen tagit ägg från vildgäss som sedan kläckts av hönor. Under romersk järnålder börjar gäss att dyka upp i större antal i arkeologisk material (Hallander 1989).

Hund och katt

Vargen är hundens anfader och ursprunget till alla kända hundraser. De äldsta fynden av hund som kan ges en datering kommer från Levanten och är cirka 12000 gamla. I Sverige förekommer hund som husdjur för cirka 7000 - 8000 år sedan. Vid vikingatiden hade ett antal raser utvecklats däribland vallhundar samt vinthundar. Kattens historia i Skandinavien börjar omkring folkvandringstid, men det är först under medeltid som den blir mycket vanlig, då som råttfångare (Lepiksaar 1977).

Bi

För att vikingarna skulle kunna framställa mjöd så behövdes honung. Det är okänt om det hölls tambin. Bifångst under medeltiden gick till så att en särskild bijägare tog fångstkärlet, fyllt med honung och vatten. Bina lockades till kärlet. När en större mängd bin samlats i detta lades locket på och bina släppte ut ett i sänder. Bijägaren följde efter bina för att lokalisera boet. När trädet där boet fanns var lokaliserat så fälldes trädet och det kapades ovanför och nedanför boet, och den uttagna stocken försågs med botten och ett koniskt barktak. Stocken tätades väl förutom inflygningshålet, varefter den ställdes rakt upp i bigården (Sandklef 1956). Troligtvis så har det i Härjedalen funnits bin under varmare perioder. För år 1989 var den årliga medelskörden per bisamhälle 45 kilo.

Djurbesättning på vikingatiden

Hur stor kunde en djurbesättning vara under vikingatiden? Kardell ger en uppräknings angående bosättningen på Härjarö beläget i Uppland. Där var det beräknade antalet djur följande: 1 oxe, 3 kor samt några ungdjur, 3 får och 5 lamm, 2 grisar samt 5 höns och 1 tupp (Kardell 1997).

Om man går in på historiska källor så nämns det från bland annat Heden som ligger i Särna socken, att det totala antalet husdjur ofta var två till tre gånger större än i nutiden (Jirlow 1945). I Lockne socken från slutet av 1810 - talet, var det genomsnittliga innehavet av djur följande: 6 kor, samt några ungnöt, 9 - 10 får, några getter samt 1 häst.

I Hammerdals socken var det i genomsnitt, år 1818, följande storlek på djurbesättningarna 8 - 10 kor, 1 -2 hästar, 20 - 30 får samt cirka 15 getter. Här anses dock att djuren i allmänhet far illa och får för litet foder, beroende på alldeles för stora djurbesättningar. Inom socknen anses att 6 - 7 lass foder räcker till vinterfodring för en ko. För en häst åtgick 15 lass hö. I detta var inte foder till smådjur inräknat (Svedlund 1941). I Åseletrakten i början av detta sekel bestod en medelgård av 4 - 5 kor , 1 - 2 ungdjur samt någon gris och några höns. Ibland fanns det även får på gården samt någon häst.

JAKT

Troligen har kosten bestått av en stor andel från jakt och fiske.. Vid utgrävningen på Hedningagärdet hittades två olika skärvstenshögar vilka tolkades som sophögar. Den ena högen daterades till ca. 1100 e.Kr, och där var 70 % av benresterna från vildren, men bara 12 % från tamboskap. Hög nummer två, daterad till ca. 1400, bestod av endast 20 % rester från vildren. Däremot kom 80 % från tamboskap. Av detta konstateras att vildrenen redan under medeltiden minskade ganska så mycket i antal, för att senare bli helt utrotad när eldvapen introducerades.

Som ovan antyds så var jakten av stor betydelse för överlevnaden under järnåldern i Härjedalen. Det var sannolikt de passiva jaktmetoderna som var viktigast. De kan ju sägas vara "självgående", och krävde ju inte så stora arbetsinsatser som de aktiva metoderna.

Fångstgropar

I landskapet finns cirka 1800 kända fångstgropar, som är fördelade på cirka 400 olika platser. De har en spridd förekomst från kalfjäll ned till tallmoarna i de östra delarna. Självfallet har inte alla dessa gropar använts under järnåldern, utan de har haft en lång brukningsperiod från cirka 3700 - 3500 f Kr fram in på 1860 - talet. De hade då brukats för jakt under nästan 6000 år (Bergström 1990). Utgrävda fångstgropar från Drocksjö samt Ängersjö har genom C - 14 dateringar getts en ålder av cirka 4000 år (Lars Inge Lööv muntligen).

K-G Selinge har diskuterat fångstgroparna kring Storsjön.. Han påpekar att de kring den fasta järnåldersbebyggelsen är det mycket sällsynt med fångstgropar. Det kan naturligtvis varit så att många har försvunnit med ökad areal uppodlad mark. Men vi vet fortfarande ganska litet om hur stor del av landskapet de begränsade järnåldersbygdernas invånare utnyttjade. Gårdens närliggande omgivningar var utan all tvekan basen i näringslivet och det var där som de flesta aktiviteter ägde rum.

Men var detta tillräckligt för att kunna ackumulera de rikedomar som gravfynden vittnar om? Det förekommer ju även långväga import föremål i gravarna. Det har på senare år mer och mer kommit att framstå som att de stora skogsmarkerna och de rika fiskevattnen erbjöd precis vad som behövdes i byteshandel, nämligen kött, fisk och hudar var då dessa bytesvaror. Kanske företog järnåldersbönderna långa regelbundna fångstresor över större delar av landskapet? Också till de områden där det finns rika koncentrationer av fångstgropar (Selinge 1974). Resonemanget visar att även i områden med bättre odlingsmarker än Härjedalen har gropfångsten varit en viktig del av ekonomin.

Hur gick då jakten till med hjälp av fångstgropar och hur mycket fångst fick man? Groparna anlades i system som anpassades till den naturliga topografin. Man skar av ett pass eller en plåtå mellan ett brant berg eller fjäll och en älv eller sjö eller ett näs. Mellan groparna kunde stängsel byggas .Fångstgroparna var effektiva, då de spärrade av djurens naturliga vandringsleder, och man kunde fånga en stor del av de vandrande djuren. Troligtvis måste man periodvis låta bli fångst i systemen, eftersom detta annars hade kunnat utrota hela populationer (Bergström 1990).

Levander beskriver att fångstgropar brukades för älg i socknarna: Älvdalen, Mora, Venjan, Lima och Transtrand. Älggroparna iordningställdes under sommaren, så att vittringen skulle

gå bort till vintern. En älggrop var rund, 4 - 6 alnar i diameter och 4 alnar djup. Till gropen ledde ett stängsel av fällda träd eller grövre ris. Sälvg planterades runt gropen för att locka fram älgar. Gropen täcktes med ris och i mitten lämnades ett hål, dolt av mindre grenar, löv och mossa. Vidare skyfflades ett tunt lager med nysnö över det hela. Nere under detta hål vara fyra stycken järnspett nedstuckna (Levander 1947). Av anteckningar förda av Keyland så brukades i Härjedalen ett slags särskilt djupa gropar utan spjut eller pålar. Vanligtvis var annars groparna försedda med en eller flera pålar eller spjut, enligt Widén (1933). Både älg och vildren fångades i dessa gropar. Moderna utgrävningar av fångstgropar i Jämtlands län visar dock på en låg andel med spår av spjut i groparna

Självdrag och andra metoder

Medan man var beroende av markens beskaffenhet vid anläggandet av fångstgropar, så gav självdragen större frihet. Gillerplatsen eller ledstaden togs vid några lämpligt stående träd, bäst var det om något tätt snår stod emellan träden, för att dölja gillret. Hur såg då ett drag ut? Kort kan det sägas vara en stor båge som är uppgillrad så, att när djuret passerar och drar av en tråd som är spänd mellan några träd så löses bågen ut och pilen eller spjutet drives in i djurets kropp. Även självdrag har, liksom fångstgropar satts ihop till hela system med staket (Ekman 1910) .

Snaror för älg- och vildrensfångst har också förekommit, men det är framförallt vildren som fångats med denna metod. Grova linor eller läderremmar fästes i träd och spändes ut till snaror. Man byggde sedan hägn, för att leda djuren i deras vandringar mot snarorna. Flakar och stockar har också varit vanliga fångstmetoder. Tanor kan också kategoriseras in bland de passiva metoderna.

Till de aktiva jaktmetoderna kan hetsjakt på skidor med eller utan skidor räknas. Även olika former av drev hör hit. Vapnen som brukades var olika typer av spjut samt pil och båge.

Hur många djur kunde då fångas och hur stor roll spelade denna jakt och fångst? För att citera Ekman när det gäller vildrenar: "Genom det stora antal, hvori de vilda renarna förekommo, innan de genom jakt och fångst blefo sparsamma, var vildrensjakten fordom af den största betydelse för befolkningen" (Ekman 1910 s. 29). I de sydliga fjälltrakterna deltog folk ännu vid slutet av 1700 - talet ivrigt i vildrensjakt. Det talades om att man gick man ur huse för att delta. Vana jägare kunde i Härjedalen beräkna att ett antal om 10 - 15 djur, ja ofta ännu fler skulle fällas. Från Karesuando socken meddelas att en idog bonde kunde fälla tio till tolv djur, ibland ända upp till 20 renar. Skogssamer kunde under sina vår och höstjakter ofta skjuta 30 - 40 renar (ibid).

Vad det gäller älgen så finns det siffror på att olika storjägare fällt upp till 300 älgar under sin livstid. Dessa siffror får då analyseras med en viss försiktighet då dels, älgarna sköts med eldhandvapen och dels är ju siffrorna från 1800 - talet, alltså en tid när älgar var relativt sällsynta. Vad det gäller övrigt vilt så kom naturligtvis de flesta djur till nytta antingen som föda eller som pälsar och skinn.

Hur mycket kött får man då från en älg respektive ren? Naturligtvis varierar detta med djurets ålder och kondition. Om en älg med en slaktvikt på 170 kilo styckas upp så ges här ett medelvärde på vad som utvinns. Det frångår cirka 60 kilo, vilket då är ben och senor. Inälvorna har en vikt på cirka 20 kilo. Köttet på djuret väger cirka 130 kilo samt fettets uppgår till 10 kilo (Johansson 1990). Normala slaktvikter på älgar är cirka 170 kilo för en ko och

cirka 210 kilo för en tjur. Renens normala slaktvikt inom nutida industriell slakt ligger på 30 - 40 kilo, men det förekommer variationer mellan 15 kilo upp till 85 kilo (Arvidsjaur Renslakteri muntligen). Vildrenarna som lever i Norge är betydligt grövre och har en slaktvikt på 60 - 80 kilo, som troligen motsvarar den utrotade svenska vildrensrassen.

Fiske

En metod för att främja tillgång på fisk är att lägga ut vasar, där fisken kan få skydd vid leken och som skyddad yngelplats. Uppdämningar och avledning av ordinarie flöde för att fisk skulle fastna var också en vanlig metod. Men av större betydelse var nog olika fasta fångstredskap, som laxkistor och tinor. Dessa riggades upp på ställen där laxen passerade på sina vandringar upp längs älvarna. Kistorna vittjades så att en spång lades över kistan, där fiskaren stod och sökte med en krok på ett långt träskäft att hugga tag i de laxar som kommit in och inte hittade ut. Tinor är däremot mindre och placeras mellan exempelvis två störar. Vid vittjandet drages hela tinan upp och tömmas. Nät och notar spelade förr en ganska viktig roll vid fisket. Ekman nämner att enligt gamla sagesmän så en enda god notdragning resultera i en fångst på upp till 50 laxar (Ekman 1910).

Om vi kommer till de mera aktiva angreppsmetoderna av fiske så finns det ett antal former som man kan utgå har brukats under en lång tidsrymd. Klubbning av fisk har brukats på klara nyisar. Snarning av fisk är också en ålderdomlig metod. Ljuster är en ganska vanlig fyndkategori vid arkeologiska utgrävningar.

Siffror som anges av Ekman, berättar att exempelvis i Sorsele, när laxen steg dit upp kunde fångster på cirka 50 - 60 laxar per höst inte vara omöjligt. I början av 1880 - talet kunde i Gide älv vid Gideå bruk 20 -30 laxar ljustras per kväll. Vid ljustring på lekplatser kunde stora fångster inhämtas. Det berättas från Ume älv i Lycksele på 1820 - talet hur båten kunde sjunka av den stora fångstmängden. Från Karesuando omtalas från omkring år 1800 att fångsten vid ljustrande kunde uppgå årligen till några halvtunnor harr och sik samt en eller flera halvtunnor lax. Vid fångst med håv i Ångermanälven, berättas om platser där en enskild håvning kunde uppbringa upp till 15 laxar på en gång. Även håvning efter sik kunde ge mycket goda fångster, vid god tillgång kunde det hända att ända upp till 1500 sikar fångats under en dags håvning. Normala fångster låg dock på mellan 500 - 1000 sik per dag (Ekman 1910). Ljusnan gav troligtvis liknande fångster som Ångermanälvens forsar.

Redan under vikingatiden exporterades torrfisk från Lofoten till England. Det är också möjligt att det har förekommit någon förhistorisk sillfiskeperiod, liknande de som ägde rum under medeltiden och senare tider. Det är troligt att någon form av salt- eller torrfisk har som bytesvara har kommit till en vikingatida gård i Härjedalen

Jordbruk

De flesta forskare är eniga om att det skedde omfattande nyodlingar under slutet av järnåldern och under medeltidens början, även i norra Sverige. Olika vetenskaper har bidragit med specialundersökningar, vilka bringat mera klarhet i utvecklingsbilden.

Den säkraste kunskapen om forna tiders olika odlingsexpansioner ger pollenanalyser som speglar det mänskliga inflytandet på landskapet genom indikator för betes-, ängs-, och åkermarker. En annan källa som ger dateringar är röjningar som svedjats av. Nyodlingar

inleddes oftast med röjningsbränningar. De skriftliga källorna med början från 1200-talet oss en bild av nyodlingarna. De medeltida lagarna behandlar nyodlingar utförligt. Det stora problemet var ju vem som skulle stå som ägare till en uppodlad allmänning. Den expansion av uppodlad mark som pågick under tidig medeltid sträcker sig enligt den nuvarande forskningens ståndpunkt från cirka 800 - talet fram till 1300 - talet, för att sedan övergå till en agrarkris i och med 1300 - talets mitt (Myrdal 1985).

Nyodlingen gjordes oftast mellan avslutad slåtter och skördens början samt på hösten innan tjälen gick ned i marken. Levander nämner att en van odlare ansågs kunna odla upp cirka 65 kvadratmeter av fastmark och cirka 260 kvadratmeter myrmark varje dag (Levander 1947). Dessa siffror måste naturligtvis tas med en nypa salt. Uppgiftslämnare kan medvetet lämnat högre siffror för att framstå i bättre dager.

Val av odlingsmark

Vid valet av ny odlingsmark vid gården så var man tvungen att ta hänsyn till befintliga åkrar, slåttermarker samt lövningsträd. Det verkar överhuvudtaget varit så att stor hänsyn togs till träd, vilka kunde lövas. När det gäller nyodlingsarbetet på fastmark så började man med att röja undan skogen, ibland hade träden ringbarkats. Träden fälldes och med av yxa så högg man rader i grässvålen för att sedan tilta dessa med hjälp av någon stör eller spett. Med hjälp av hackor hackades rötter och jord upp. Sten bröts upp och lades i röjningsrösen, varpå brännbart material drogs ihop till högar och brändes varefter askan tjänade som gödsel.

Vid uppodling av myrmark var det första man gjorde att gräva diken för att underlätta dränering, därefter fick myren torka ut något eller några år. Träden röjdes undan och de mindre buskarna rycktes upp för att torkas. Med flåhackan röjde man bort vitmossetuvorna och det översta torvlagret, som fraktades undan och lades i högar. Myrjorden spadvändes för ytterliggare torkning, sedan brändes allt ris och mossa för att spridas ut på myren såsom gödning (Levander 1947).

Vad det gäller svedjor så är det väl troligen så att termen omfattar ett flertal varierande extensiva odlingssätt, från mycket oansenliga röjningar i kvarstående skog till stora svedjor av den klassiska finska typen. De flesta svedjor lämnar inga spår av bestående karaktär ovan mark, utan det är först vid arkeologiska undersökningar som kolhorisonter kan upptäckas. I områden där man kan ha svedjat i flera omgångar så kan eventuellt viss röjning av sten ägt rum. Svedjor kan ha efter en viss tid övergått till att bli permanentodlad åker. De flesta svedjor var troligen relativt små, i de flesta fall under någon hektar, de finska varianterna var oftast större.

Svedjor är en form av röjningsbruk där genom förbränning näringsämnen frigörs och som därmed också gödslar markerna. Ofta har man undvikit att bränna alltför intensivt. Svedjan odlades under två till tre år och överges sedan, för många år. Det är barrurskog som ger den klart bästa avkastningen. I gynnsamma lägen har man uppmått ett korntal på hundra gånger kornet! Men även rovor har odlats i svedja. Svedjebruk har troligen enbart förekommit på väl-dränerad, sandig eller grusig mark. Högt belägna åsryggar där det är mindre risk för frost, har valts. Ofta så har man försökt att få vatten eller berg runt svedjan, allt för att minska risken för en okontrollerad spridning av elden (Gren 1991).

När man svedjar för att öka betesmarkens areal, så är det primära att öppna upp mörkare skogspartier, alltså se till att mera ljuskrävande växter trivs. Efter en bränning etablerar

lövträden sig snabbare än barrträden. Redan under det första året börjar nitrathaltiga växter att invandra, då är marken alldeles svartbränd och skotten avtecknar sig markant mot marken. Dessa växter klarar av att hålla sin dominans under 10 - 15 år. Exempel på dessa är rallarros, olika arter av fibblor samt olika arter av klätt. De är utmärkta betesväxter. Då har också vissa mossor och lavar börjat sin etablering. Ris av olika slag börjar också att etableras.

En annan utmärkt betesväxt, ängskovall börjar att gå tillbaka efter cirka 20 år. Det är också då som lövträden börjar att ta över det svedjade området. Men invandrande barrträd tar snart över dominansen över övrig växtlighet. Lövvedsaska innehåller mera näringsämnen än dito barr så är det bästa är att svedja med 25 -30 års perioder innan då barrskogen har etablerat sig. På områden vilka blott svejades en enda gång återställs inte den gamla vegetationen fullständigt förrän efter 90 - 100 år. Först vid denna tidpunkt har risen helt återvunnit dominansen på marken och barrträden i de övre skikten (Frödin 1952).

Åkerformer

Eftersom de fysiska spår vi ser idag oftast är tillkomna under en lång tid, kan det vara svårt att förstå de ursprungliga indelningarna, dels då rester av flera kronologiskt åtskilda agrar system nu syns samtidigt, dels då endast delar av de enskilda systemen är bevarade. Även odlings-system och äganderättsliga förhållanden tar sig uttryck i de olika åkrarnas geometriska former (Gren 1991).

I Härjedalen under vikingatid så var troligtvis de flesta brukningsenheter av oregelbunden form eller så kallade block- oregelbunden parcell. Åkrar med detta utseende omfattar flera brukningstekniska och växtfysiologiska funktioner. Det är därför svårt att ge några generella drag utöver de ovan nämnda huvudformerna. Åkrarnas normala mått varierar mellan 20x20 till 50x50 meter. Avgränsningarna, vilka består av terrasskanter och åkerhak kan vara upp till en meter höga. Troligen har denna åkerform odlats i såväl långtidsträda utan gödsling som historiskt åker/ängsbruk med gödsling.

Kyttande

Med kyttande menas ett odlingsätt där en del av själva matjorden brännes av. Under vintertiden så släpas stockar ut på ängsmark. När jorden sedan blivit torr på våren så tas den upp med spade eller rist och hackas i mindre bitar. Efter detta ordnas veden i rader på fältet och täcks över med jord, förutom ändarna på stockarna. Mellanrummet mellan varje rad blir ungefär två meter. Därefter så tändes veden på och får brinna ut, då även jordens organiska ämnen blir brända till aska. Alltsammans krattas sedan ut och säden sås i uppdragna fåror.

Denna metod har troligen mycket gammalt ursprung och skall varit brukad i hela Skandinavien. Vad var det som var bra med denna metod? Orsaken var att tämligen utmagrade jordar kunde frambringa cirka två goda skördar, men efter detta så var jorden alldeles utlakad och var tvungen att ligga i träda för lång tid framöver (Grotenfelt 1899). Metoden har säkert brukats under vikingatiden.

Hägn

Vid utgrävningar i Västerås år 1988 påträffades hägnader av flätverk från 1000 - talet. Flätverkstekniken har funnits åtminstone sedan romersk järnålder. Enligt Egil Skallagrímsons

saga framgår det att gårdsgårdar med hank och stör fanns i Västergötland under 900 - tal. Andra typer av hägn kan vara ris som lagts mellan störrar (Borgegård 1990). Under äldre järnålder började man att dela upp den utnyttjade marken mellan utmark och inägor. Inägorna hägnades in för att hålla betesdjuren borta. Från boplatsen ledde fägator genom inägorna till betesmarken (Welinder 1974).

I medeltidslagarna tillmäts hägn och stängsling stor betydelse. I äldre Västgöotalagen nämns gårdsgårdar samt stängsling i sammanlagt 34 paragrafer av sammanlagt 375 stycken. I yngre Västgöotalagen nämnes gårdsgårdar eller gårdning i 45 av de 464 paragraferna. Även i senare tiders lagar intar stängsling en mycket stor del. Exempelvis byggningsbalken i 1734 års lag handlar till stor del om laga värn och djur i annans åker.

Grotfeldt räknar upp åtta olika typer av hägn som har brukats inom en gård, nämligen periferihägn, mellanhägn, åkerhägn, tåghägn, gårdshägn, haghägn, ängshägn och råhägn (Grotfeldt 1899).

Tidsåtgången för att stängsla varierade naturligtvis, beroende på vilken typ av hägn som skulle tillverkas. Arbetsgången är följande: först höggs hank och stör. Virket barkades samt spetsades och kördes sedan fram till. Vidjorna skall vara färska, därför krävs det att de tas under arbetets gång. Vanligtvis arbetade en till tre personer med gårdsgårdsuppsättningen, fler än fem personer fick inte plats.

Den genomsnittliga arbetsprestationen var cirka 50 meter per dag. Den äldsta uppgiften är Åke Rålamb's från år 1690. Han skriver att en man kunde hägna ungefär 60 meter per dag. Uppgifter från 1700- och 1800 - tal talar om cirka 50 meter per dag. Myrdal nämner att uppgifter i bonde dagböcker från 1700 - och 1800 talen talar om att den totala arbetsinsatsen för att underhålla hägn låg mellan 4 - 7 dagar årligen. Kring sekelskiftet 1600 - 1700 bör en genomsnittlig brukare haft omkring 200 meter att omhägna årligen och detta tog då ungefär tre veckor (Myrdal 1996). Naturligtvis kan dessa siffror inte direkt överföras till en gård under 1000-talet i Härjedalen. Hägnen var kanske av andra typer, men för att få en ungefärlig bild av en trolig tidsåtgång vid uppförandet tas dessa siffror med, som är mycket imponerande särskilt om man själv provat på arbetet.

Plantlave

I historisk tid har kallbänkar brukats vid sådd av känsliga grödor, exempelvis kål. Levander nämner att kallbänken var en enkel låda byggd av klover, stående på bockar. Tidigt på våren fylldes lådan till hälften med gödsel sedan fylldes man upp med torvmull (Levander 1947). Från 1800 - talets senare del så fanns det så kallade plantlavar, alltså även detta kallbänkar, i dessa drog man upp plantor till kålrötter. Plantorna övertäcktes med mattor vid frost (Jirlow 1945). I det arkeologiska materialet försvinner en dylik konstruktion mycket snabbt och därmed bevisen för det. I kallare klimat är en kallbänk en alldeles utmärkt hjälp för att ge frön en bra skolning.

Jordens bearbetning

Bearbetningsdjupet har minst fördubblats under odlingshistorien. I det äldsta jordbruket, med hacka och grävkäpp, låg bearbetningsdjupet troligen på 10 centimeter eller ännu mindre. I dagens läge är det bearbetade djupet på 20 centimeter eller mer. Såbäddens djup och beskaffenhet har också förändrats under historiens gång. I och med införandet av årder så ökade bearbetningsdjupet och såbäddsdjupet till dryga 10 centimeter där utsädet återfinns på

alla djup. Detta garanterar att det blir en viss groning oberoende av markens fuktighetsförhållanden.

När man sår så önskar man att placera utsädet så att bästa tänkbara miljö för groning och uppkomst vilket då innebär: lämpligt djup, goda fuktighetsförhållanden samt god markstruktur. Det existerar tre huvudtyper av sådd. Dessa är då enkorssådd, radsådd samt breddsådd. Vilken huvudtyp som har dominerat under ett visst skede, sammanhänger med vilka tekniska lösningar som stått att finna. I de tidigaste jordbrukskulturererna där enkorssådd var det gällande, gick sådden till så att man först gjorde hål med en gräv käpp eller en hacka. Efter detta placerades en kärna, eller flera kärnor, i varje hål. Denna sådd är ur biologisk synvinkel den bästa, men den kräver en stor tidsåtgång.

För att kunna klara av såningsarbetet snabbare kom man med tiden på att köra upp grunda fåror med årder. I fåror från ärjningen placeras utsädet. Den tredje metoden, bredsådd, innebär att utsädet sprides med en svepande handrörelse (Kritz 1993).

Att jorden gjordes duglig för odling med spade var troligen något som brukades på små tegar, där man inte kom åt med årder. För att kunna bruka spadar vid åkerbruk så underlättar det om man har en järnskodd spade, men det går naturligtvis även att arbeta med en trä spade. Dock finns det bevis på att även större åkrar i senare tider spadvänds. Från Österbotten i Finland finnes uppteckningar från 1700 - talet, att där anses att spadbruk är den bästa metoden för att jorden ansågs bli synnerligen väl värd. Det ansågs vidare att om en träda skulle brytas upp så var spaden det bästa hjälpmedlet, för att jorden blev efter arbetets slutförande så jämn och fin. Grotenfelt nämner att " Det arbete går väl långsamt och fodrar mycken tid, dock gör man det ej förgäfvets; efter sädesstånden ses de åkerstycken långt jämnare och härligare säd än på de, som med plog tillredas." (Grotenfelt 1899 s. 231).

Vid ärjning uppnås ett antal olika ting. För det första så ger ärjning ett större bearbetningsdjup, vilket i sin tur ger mera mylla som växtligheten kan utnyttja. Vid ärjning på hösten kommer frosten att ytterligare finfördela jorden. Ådret kan mylla ned säd, men för bästa resultat krävs att åkern harvas efter ärjning. Ogräs slits av och vändes ned i jorden. Även gammal åkerstubb vändes ned och får förmultna. Om ett årder lutas mot sidan kan detta ge en viss plöjningsliknande bearbetning. Med ett årder kan fåror skapas vilka hjälper till att leda bort ytvatten.

Ärjningen skedde under medeltiden på hösten, som borgade för att såbädden var klar till våren. Eftersom ett årder bara bildar fåror i en riktning måste man antingen ärja mycket tätt eller lägga fåror korsvis för att få en ordentlig genomarbetning av jorden. Vid korsärjning ärjde man först rakt och andra gången snett över tegen. Att lägga fåror vinkelrätt mot varandra och ärja över tegens bredd var opraktiskt, eftersom de flesta tegar var långsmala.

Hur många gånger ärjde man åkrarna? Myrdal talar om att under medeltiden var det troligast så att det skedde två efter varandra ärjningar (Myrdal 1985). Från slutet av 1800 - talet finns det siffror som talar om att det tog 40 timmar att ärja 1 hektar med två oxar. Som jämförelse kan nämnas att det tar en halvtimme för en traktor med en åttaskärig plog att plöja samma areal idag (Borgegård 1990).

Gödsling

Regelbunden gödsling är en förutsättning för att ett uthålligt åkerbruk skall kunna bedrivas.

Utan gödsel så ger åkrarna bara skördar några år. Gödsel påverkar jorden på flera olika sätt. Humushalten höjs och det innebär att organiska näringsämnen binds i markens ytskikt och dessutom så förbättras markens fukthållande egenskaper. Dessutom så innehåller gödslen många viktiga näringsämnen (Borgegård 1990). Regelbunden gödsling förekom redan under äldre järnålder (Widgren 1983).

Myrdal nämner att det betraktades som straffbar vanskötsel under medeltiden, att inte gödsla åkrar som arrenderats (1985). Olaus Magnus nämner hur gödslingen gick tillväga: "Då de hastigt vilja gödsla sina åkrar sammankalla de på en bestämd dag vid båda dagjämnings-tiderna synnerligen många grannar med oxar eller hästar och vinterfordon, och de visa på den hög av gödselvetma, som bör bortföras, och de andra utföra genast denna hög med fullastade fordon längs de snöbeklädda fälten eller över den hala leran för att med gemensamt arbete utspridas över åkrarna".

Vidare nämner han att: "Nordborna använda olika slag av gödsel på olika slags jordmån och för olika slags växter. De gödsla hellre om hösten än om våren." (Olaus Magnus 1982). Detta beskrivna förhållande är ju upptecknat cirka 500 år efter vikingatiden, men pekar ändå på gödslingens stora betydelse.

När stallning av djur påbörjades i större skala så kunde mera gödsel kunde tas till vara. Gödsel spreds på åkern under vårvinter eller i augusti - september. Den utkörda gödseln spreds över åkern med spade eller grep. Större kokor slogs sönder med klubbor. Sedan grävdes gödseln ned eller kördes ned med årder.

Levander nämner att under enskiftesbruket gödslades åkrarna kontinuerligt . Då det, som ej sällan var fallet, att man hade bättre tillgång på utsäde än gödsel så sådde man emellertid på ogödslad åker. Det förekom att man sådde trots att åkermarken ej blivit gödslad på ett eller flera år. Bara korn såddes på sådan ogödsad jord. Vissa ansåg att torra marker ej fick sås utan gödsel mer än två år i rad. Årtor ansågs att klara sig mycket bra utan någon gödsel, det samma gällde lin.

Hur mycket gödsel körde man ut på de olika åkrarna? Det varierar väldigt, en gammal åker kunde få fyra till fem slädlas per snesland. En ny åker kunde få åtta till tio lass per snesland. I andra fall finns det siffror på bara två lass per snesland. Men det troligaste är så att man inte gjorde några ingående kalkyler, utan gödslingen växlade med vilka grödor som skulle sås och framför allt var det väl så att gödslen inte alls räckte till alla åkrar. (Levander 1947). Väl utkörd på åkern skulle gödseln krossas. Detta kunde ske med klubbor eller en sladd. Den enklaste formen var en sladd av unga björkar med kvistarna kvar, träden förbands med tvärslåar. Denna sladd släpades över marken och krossade gödseln. Speciellt på ojämn mark så var dessa sladdar bra (Jirlow 1945).

Från utgrävningarna vid Trogsta har konstaterats mycket höga värden av nitrofila ogräs. Detta visar på en förvånansvärd kraftig gödsling av odlingmarken, ända upp till 30 - 40 ton per hektar (Engelmark 1989).

Det finns många teorier om vilka djur som lämnade den bästa gödseln och på vilka olika marker den skulle spridas ut. Hästgödsel räknades som het och den skulle spridas på "kall" jord, det vill säga våt och fuktig mark. Sandjordar räknades som heta och dessa skulle gödas ofta och tunt, lerjordar skulle gödslas sällan, men med tjocka lager.

Att efter skörd eller slåtter låta djur gå och beta på ängen eller åkern är en mycket gammal metod för att förbättra jorden. Man tjudrade djuren och flyttade den allt eftersom de betade av. Man kunde också stänga in djuren i små fällor och flytta hela fällan allt eftersom det blev renbetat. Det enklaste sättet var att bara ta bort delar av hägnet runt åkern eller ängen och låta djuren få fritt tillträde. Spillningen spriddes sedan ut över fälten.

Andra gödslingsmetoder

Ett mycket bra alternativ till gödsel från kreatur är aska, som med all säkerhet brukats till att dryga ut kreatursgödslen. Historiskt sett har aska varit ett ofta brukat gödningsmedel och det finns ingen anledning till att den inte skulle brukats under äldre tider. Aska från härdar och spisar brukades. Man drog även ut ris samt träd och gjorde upp eldar, för att sedan kratta ut askan över åkrarna. Myrtorv har också brukats till gödsling, dels direkt utkörd eller torkad och finfördelad, dels bränd. Även alla sorters anfall från slakt har brukats som gödsel. Ben har bränts och krossats för att förbättra kalkinnehållet i jorden.

Husgeråd

För att kunna tillaga samt tillreda de olika råvarorna till färdig kost måste ett antal olika föremål finnas. Följande förteckning bygger på genomgångar av sentida hembygdsgårdar och bouppteckningar. Husgeråden i ett vikingatida hushåll i Härjedalen *kan* ha varit följande:

Skålar av varierande storlek
 Ostformar
 Ostrännor
 Laggkärl
 Skedar
 Slevor
 Skärbräden
 Tallrikar
 Svepaskar
 Förvaringskärl i keramik
 Silar
 Järngrytor
 Stekhäll
 Stekspett
 Upphängningsanordning till grytor
 Täljstengryta
 Vispar
 Stampar
 Korgar
 Handkvarn
 Kistor
 Förvaringssäckar samt förvaringsstockar

Mjölknig skedde i kärl av olika slag varefter mjölken silades och tappades på ett större förvaringskärl. Troligtvis ansågs den färska mjölken av enbart vara för barn och äldre personer. När en större mängd mjölk fanns så förädlades den på olika sätt exempelvis smör

och ost. Till smörtillverkning behövs en kärna. Stötkärnan var fram till industrialismens genombrott det dominerande redskapet vid smörtillverkning. Den består av ett avlångt kärl, vilket oftast är laggat, men även urholkade stockar har brukats. En stav vars nedre del är försedd med ett kors, föres upp och ned. Grädden slås till smör genom de återkommande rörelserna. Dock behövs en större mängd grädde för att fylla en kärna, det går även att vispa mindre mängder av grädde i skålar eller bunkar. Osten utvanns genom att värma upp mjölken och tillsätta löpe.

Till hanteringen av kött och fisk krävdes då olika typer av kok- och stekföremål, som stekspetten och andra upphängningsanordningar. Kärl för insaltning av kött var också en viktig del av köksinventarierna. Sedan får man utgå ifrån att torkning och syrning av olika livsmedel var viktig. Salt var ju trots allt en exklusiv vara, och var så långt in i historisk tid.

Jordbrukets redskap

Redskapen som brukades till jordbruket under vikingatiden tillverkades i stort sett på den egna gården. Bouppteckningen efter en vikingabonde i Härjedalen *kan* ha sett ut såhär:

Träspadar
 Skovlar
 Tjugor
 Tvåpinniga gödselgrepar
 Årder
 Fyrkantsharv eller pinnharv
 Hackor
 Rotyxor
 Huggyxor
 Klubbor
 Grävkäppar
 Lövknivar
 Vidvinklade skärar
 Bärdon
 Krattor / rivor
 Slaga
 Säll
 Selar och seldon
 Kastskopa
 Slädar
 Hinderdon
 Säckar och påsar
 Vagn
 Laggade tunnor

Hur stort var innehavet av dessa olika föremål? Det kan naturligtvis aldrig gå att få någon klarhet i detta utan man får oftast förlita sig på etnologiska samt historiska källor. Olika författare ger väldigt olika siffror. För att nämna Hansson, som i sin avhandling ger en uppräknings av järnföremål som brukades i jordbruket under vikingatiden i Närke. Där anser han att det behövs ett tämligen stort antal liar och skärar för snabb insamling av säden och till slätter. Han antar att det på en gård funnits 10 stycken liar och skärar sammanlagt (Hansson

1989). Jag anser att denna siffra är lite väl hög.

Vidare ger han ett genomsnitt på 5 yxor per enskild gård (ibid). Denna siffra kan anses vara tämligen realistisk om man räknar huggyxor, rotyxor samt vapenyxor. Dock kan ju en yxa tjäna alla dessa tre funktioner, men det är mindre troligt att en skarpslipad vapen- eller huggyxa brukades till att hugga av rötter vid nyodling. Vad det gäller övriga järnföremål, tillhörande jordbruket ger Hansson följande uppräknig: lövknivar 3 stycken, plogskär (med detta måste då troligen åderbill menas) 3 stycken samt 3 stycken hackor. Här kan då tvåryxor fungerat som hackor (ibid). När det gäller dessa angivelser är det troligen bara antalet åderbillar som är överskattat.

När det gäller föremål av trä så har ju få föremål bevarats till våra dagar. Det är endast genom jordfynd som träföremål uppdagas. Dels är det genom gravfynd, men denna kategori får anses synnerligen begränsad. De enkla vardagsredskapen fick inte följa med i graven eller också har de har förintats på gravbål. Några undantag finns, exempelvis från Osebergsskeppet, där en mängd olika föremål för det vardagliga livet finnes nedlagt (Christensen 1992). Det är påträffat 18 stycken spadar i Osebergsskeppet och i Gokstadsskeppet är det funnet 10 stycken (Stigum 1971). Andra bevaringsformer är att föremål tappas eller slängs i sjöar eller mossar, där en god bevaringsfaktor gäller.

Årdret är det centrala redskapet i jordbruket. Med detta så utför man den grundläggande jordbearbetningen. Årdret brukas i flera moment: för att luckra upp jord och därigenom bereda åkern för sådd. Vidare brukas den till att mylla ned utsäde och till att bryta upp stubben efter skörd samt att dra upp ogräs och att bryta upp träda.

Det som skiljer årdret från en plog är att ploget har en vändskiva och därför vänder tiltan helt. På ett år ersätts vändskivan med en bill. Den har som uppgift att skära upp jord och skydda årdret mot nötning. Fram till 1800 - talets början var billen, tillsammans med risten, de enda delarna på plöjningsredskapen som tillverkades i järn. Det finns tre olika fastsättningsformer för billar: skaftlappsbill, billar med tånge samt platta billar som spikas eller kilas fast. Frågan kan ställas varför är det bättre med en järnbill? För det första så skyddar järnbillen sulan, en oskyddad sula förslits snabbt. Hansen påvisar att vid ärjning av ett halvt hektar så slets det ut sex stycken träbillar. (Hansen 1969).

En järnbill ger vidare mer stabilitet åt årdret och det bidrar till att det går djupare ned vid ärjning. Vidare så skär en järnbill bättre genom jordkokor och ogräs, detta bör ha bidragit till ökade skördar. Billarna var under järnålderns senare del, mindre än de moderna. Längden varierar mellan 12 - 15 cm. och bredden varierar mellan 7 - 9 cm. (Myrdal 1996). Eskeröd nämner att de årdertyper som hittats på bronsålderns hållristningar synes ha brukats tämligen oförändrade fram till 1800 - talet (Eskeröd 1973).

Hackor brukas till att mylla utsäde, bryta upp jord och rensa ogräs. De kan i princip fungera som ersättare till årder men också fungera som komplement. Hackans blad är ställt i vinkel mot skaftet, denna typ kallas spetshacka. Det finns även en andra form av hacka, den bredbladiga, där är bladets bredd ställd tvärs mot skaftets längdriktning. De hackor som under järnåldern förekommer i Norden, var i huvudsak små bladhackor. Under historisk tid har denna typ mest brukats till arbeten i lös jord (Wiegelman 1969). Men under järnåldern då man fick hålla till godo med begränsade mängder järn kan detta förhållande varit annorlunda. Spetshackor är lämpliga på hård och stenig mark, de kan dessutom brukas till att bryta sten.

Föregångaren till spaden kan grävkappen sägas vara, som sedan har utvecklats till att få en mera spadliknande ända. Det finns dock ingenting som tyder på att grävkappar slutat att brukas för att mera utvecklade spadar tillkommer. De två olika redskapen kan ju brukas till olika arbeten. Spadar brukas till att skära upp samt lyfta och vända jord och annat material. Den kan ersätta hackan eller årdret. Troligtvis så har spaden dock mest brukats på små åkerlappar inom själva gårdsplanen där de minsta åkerlapparna har spadvänts. Spaden har ett blad, vilket pressas ned i marken. Bladet är plant. Det som skiljer spaden mot skoveln är att spaden har en eller två trampavsatser. Skovelns blad är skålförmigt och har en form vilken är avsedd att lyfta och förflytta material. Skoveln har ända in i historisk tid tillverkats av trä, medan spadar i Nordeuropa började att få järnkoningar i början av medeltiden. Det första beviset i Sverige, på detta är från 1100 - talet. Mindre träredskap av spadform har hittats i stora mängder vid utgrävningarna i Lödöse och någon enstaka spade har hittats vid statsgrävningarna i de medeltida kulturlagren inom Lunds stad (Norberg 1971).

Med skäror hugger man eller skär man av en handfull sädesstrån åt gången. Skäror indelas efter bladets form, dels vinkelskäror, dels balansskäror. Vinkelskäror från nyare tid har oftast rätvinkel mellan skaft och blad, före år 1000 hade de en vinkel mellan blad och handtag på 120 - 140 grader. De har ofta ett betydligt smalare blad jämfört med de övriga skärtyperna. Bladen kan ha slät eller tandad egg. Det finns i princip två sätt för att skära säd. Den första är att man hugger med en rörelse riktad delvis mot kroppen, dels att skära i en rörelse riktad i sidled. Med den vidvinklade skäran, vilken då var den vanligare typen under vikingatiden, ja där högg man av säden med hugg i riktning mot kroppen (Myrdal 1996).

Lien är en vidareutveckling av skäran. Det var under järnålderns senare del som lien började dyka upp i fyndmaterialet. Dock finns det äldre fynd, men då kan det vara svårt att särskilja den från skäror. Liarna under järnålderns senare del har en varierande längd, 40 - 70 cm. Att liarna blev längre under denna tid berodde troligen på ökad produktion av foder. Även det faktum att det blev en ökad tillgång på järn spelar naturligtvis stor roll. Redan under äldre järnålder kunde man tillverka långa svärd, och det är förmodligen inte smideskonstens utveckling som spelade den största rollen, utan just den ökade tillgången på järn.

Till att skära löv och kvistar till foder brukades en lövkniv. Den mest atypiska formen för lövknivar är ett blad som är rakt med en liten hake längst fram. Ofta är bladet tungt för att ge tyngd i hugget. I etnologiskt material finns inga skarpa gränser mellan lövknivar och skäror. Naturligtvis kunde även avslagna lieblad brukas till lövtäkt.

När det gäller harven finns det daterade fynd från Danmark från omkring år 830, möjligen en fyrkantsharv. Det finns dock för litet fyndmaterial för att säkert kunna fastställa när harven fick sitt genombrott i Nordeuropa, om detta skedde under järnålder eller tidigaste medeltid. Men kring år 1000 så har den med all säkerhet funnits här. Harven finns vad som hittills är känt endast avbildad en gång under svensk medeltid, i Olaus Magnus verk om de nordiska folken. På denna bild är det en fyrkantsharv som avbildas. Myrdal diskuterar om harvpinnarna var av järn eller trä. Via olika landskapslagar och däri givna bötesbelopp, så anser han att, på grund av de låga bötesbelopp som utmättes var harvpinnarna troligen av trä. För detta talar att de gick att ta bort, en järnpinne sattes fast bättre (Myrdal 1985).

En annan typ av harv som troligen är synnerligen ålderdomlig är kvistharven. Den består av ett antal kluvna stammar av unggran, där grenarna kapats till lämplig längd. Klovorna har fogats samman med vidjor. En redskapsform som troligen är en föregångare, men som även brukats ihop med harv, är jordkrattor. Detta redskap kan se ut som en grövre kratta. Det fanns

naturligtvis en massa andra former av olika naturvuxna träd som brukades. Från södra Jylland finns fynd av jordkrattor från början av vår tideräkning. Ett exemplar var helt bevarat, som hade ett 2,5 meter långt skaft och i skaftet satt en tvärslå och två man har dragit krattan. Från 1200 - 1300 - talen finns ett par liknande huvuden passande till krattor från Västannorstjärn. På grund av deras storlek kan det konstateras att de ej brukats som höräfsor. Om de brukats vid kolning skulle de varit brandskadade vilket ej var fallet. De har troligen använts för jordbearbetning med samma funktion som en harv (ibid).

De äldsta metoderna var att tröska är att trampa ur säden, antagligen gjorde människorna det själva eller så lät man boskapen gå över säden. Dessa metoder passar bra för små mängder säd. En annan metod, vilken också är mycket gammal är att bruka en tröskkäpp eller tröskklubba. Den har brukats av hushåll med små sädesmängder i historisk tid. I arkeologiskt material förekommer fynd av käppar, vilka kan ha brukas till tröskning, men det är svårt att fastställa.

Slagan består av två delar, handval samt slagval. Handvalen är handtaget, slagvalen roteras i luften för att träffa säden och slå ur axen. Vid tröskning måste tröskaren stå upp, därför måste handvalen vara lång. Slagan hade omkring år 1000 börjat få ett mera allmänt genombrott i Västeuropa. I Sverige är slagan tidigast belagd från 1200 - talet genom fynd i Lödöse. Myrdal tolkar det som att slagan troligtvis införts i Sverige omkring år 1000 och att 1200 - tals fynden är bland de första formerna som hittats i landet (Myrdal 1985).

Under 1700 - talet var det vanligaste att man tröskade lite i sänder hela vintern igenom, ända från september fram till i mars, ja ända fram till maj månad. Det var till och med status att spara otröskad säd så länge som möjligt inom vissa bygder. Länsmannen i Hammerdal omtalar år 1764, att " ju längre en bonde kan spara sitt korn i sin kornlada otröskad ut öfver vintern til våren, och wäl om han ser sig ej behöfwa för folck och boskap til andra året, des hedersammare och förmögnare tyckes han då wara att anse, oaktad han mången gång deraf hafwer mera skada än winning medelst möss och annan ohyra, som säden förderfwar" (Wichman 1968).

När tröskningen var avklarad så följde en första sädesrensning på tröskplatsen. Halmen fördes undan med en tjuga eller räfsa. De urslagna kornen samlades ihop och risslades sedan. Detta för att bli kvitt halm och andra strån. Säden kastades därefter med en skovel eller dylikt för att skilja agnen från kornen. Sista momentet var att sällning, då damm avlägsnades. Därefter följde förvaring inför malning.

Engelmark ger en beskrivning på hur sädeskärvarna hanterades. De torkade kärvarna skakas med tjuga så att viss halm försvinner och därefter sker tröskning. Den tröskade säden risslas sedan så att mindre strån försvinner. Efter detta följer kastning med kastsropa för att skilja på korn. Det finns det tre olika slag av korn framkastekorn, mellankorn och lättkorn. Framkastekornen gick till utsäde samt grynmalning. Mellankornet sällades för att sedan lagras för framtida malning. Lättkornet gick oftast till djurfoder (Engelmark 1994).

Som parantes kan nämnas att om kornet hade frusit och därigenom var blött och otröskbart, hackades det på huggkubben. Därefter torkades det och maldes. Brödet av dylikt korn blev enligt traditionen grönaktigt. Vid sädesbrist om hösten innan kornet hunnit mogna, plockade man då kornen för hand torkade dem i en gryta och malde på handkvarnen. Detta mjöl brukades till grötkokning eller blandades med bark för att bli barkbröd (Levander 1947).

Av de olika greptyperna är det den tvåkloiga som förmodas vara den äldsta formen. Denna är tidigast belagd från Osebergsfyndet från tiden kring år 850. Typen var under de efterkommande århundradena framförallt utbredd i Norge och de norra delarna i Sverige. Vid utmockning ur fähus brukades troligen smala skovlar, medeltida fynd talar för detta. Tjugor har varit av enkla typer, man tog en passande y - formad gren och täljde till. Det samma gäller klubbor, som var enkla att framställa av självvuxna grenar.

Till arbetsredskapen räknas även vagnen. Enligt allmänt nordiskt språkbruk är en vagn ett fyrhjuligt fordon, medan ett tvåhjuligt kallas kärra. Slädar har med all säkerhet kommit till användning. Typerna bestod av medar gjorda av självvuxna krokare med tvärsålar. Till slädar kan också olika typer av släpor och kälkar räknas.

Klimatzoner och odlingsbetingelser

Inom det äldre bondesamhället fanns genuin kunskap om olika lokalklimat. Till exempel ligger den äldre bebyggelsen i stor utsträckning uppe på älvbrinkar och höjder ovanför den riktigt kalla luften i dalar och sänkor. De lokala markvattenförhållandena är väsentliga för växtligheten, eftersom de flesta växter har sina rötter enbart i markvattenzonen. Vidare är markfuktigheten beroende på lufttemperaturen, vegetationen samt det övre jordlagrets förmåga att bevara vatten från nederbörd. Härjedalen hör till det odlingsområde som kallas övre Norrland. Om några faktorer som påverkar klimatet skall nämnas är de att antalet soltimmar per år uppgår till 1600 - 1800 per år. Barmarkssäsongen inträder generellt kring den 10 maj. Vegetationsperioden börjar kring 20 maj och slutar statistiskt sett den 20 oktober, vegetationsperioden brukar vara 120 - 140 dygn.

Fäboddar och vallgång

I historisk tid har vallgången organiserats efter de olika djurens behov av bete. Då var det vanligt att betesdjuren uppdelades i tre olika kategorier. Det var mjölkdjur, arbetsdjur samt smådjur. Man tog även hänsyn till olika betestekniska omständigheter, exempelvis betar inte gärna häst och ko efter får. Mjölkdjur hölls så nära gården som möjligt, detsamma gällde för arbetsdjuren. Däremot kunde ungdjur och smådjuren skickas längre bort från gården.

Att betesgången kunde vara komplicerad i områden med mycket skog och få öppna områden ger Boethius följande exempel på. Betessäsongens vanliga ordning var att djuren fördes på försommaren till hemfäboden, för att senare föras vidare till långfäboden. Efter detta vallades de åter ned till gården och där liggande betesmarker. Efter detta var det åter dags att föra djuren till långfäboden, sedan till hemfäboden. Efter skörd och slåtter fick de gå och beta inom de öppnade åkrarna och ängarna (Boethius 1939).

Medeltidslitteraturen innehåller talrika upplysningar på ett välutvecklat fäbodväsen i Norge. De svenska källorna har däremot ytterst lite att berätta. Dalalagen talar om att husen på en fäbodvall motsvarade värdet av en ängslada. Detta tyder på att det måste varit ganska välbyggda hus i timmerteknik, eftersom ängslador timrades. Andra landskapslagar talar om fäbodbebyggelse av enklare slag. Det verkar mera varit en slogbod att sova i samt en enkel fålla för djuren och eventuellt en liten bod för förvaring av mjölkprodukter. Troligtvis var mjölkhanteringen inte var så intensiv som inom senare tiders fäbodväsen. (Hedblom 1960).

Från Norges medeltid finns det som ovan anförts en större mängd skriftliga källor. Där talas

det om tre olika former av fäboddrift eller ska vi säga säterdrift. Den första var "mjölksäter", där produktionen av olika mjölkprodukter var primär. Säterfolket stannade på sätern längre eller kortare tider och beredde då de olika mjölkprodukterna. En andra form kan kallas slättersäter, här var det slätter som var det primära. Man slog och lade upp vinterförråd. Dessa förråd kördes senare på vintern ned till huvudgården. Den tredje formen kan kallas vintersäter. Här var det istället djuren som fördes upp till sätern för att ta del av de insamlade förråden. Då besparades resor med foder.

Dessa tre olika former kunde också kombineras mer eller mindre. De arkeologiska bevisen talar för att säterdriften var välutvecklad redan under vikingatiden. Det är vidare troligt att säterbruket bara är en fortsättning av en kringflyttande jägar- och samlarkultur. Det enda som tillkom var kreaturshållning. Under vikingatid och medeltid fungerade sätrar som en "språngbräda" mot vidare kolonisation av mera avlägsna områden samt fjällområden (Björkvik 1972).

Odlade produkter

Rova och kålrot

Det förekommer avtryck i järnålderskeramik av rovfrön från Skåne och Södermanland samt förkolnade korn från Bohuslän. Under medeltiden spelade rovor en betydande roll i de nordiska länderna. I de olika landskapslagarna förekommer många belägg för rovodling. Gotlandslagen från 1200 - talet talar om att varje åkerägare skall odla minst ett fjärdedels tunnland rovor varje år. Det förekommer även straffsatser för stöld av rovor, vilket talar för att det inte var ovanligt med rovodling (Hjelmqvist 1961). Sedan gammalt hade man rovor invid gården på någon mindre åkerteg.

Ett troligen mycket gammalt odlingsystem i Särnatrakten är de så kallade rovvretarna. Det var små tegar i backslutningarna i närheten av boningshuset. Hit kördes avgnagt ris samt mossa, som sedan tändes på. Man sådde sedan i den askblandade jorden. Dessa rovor var det första man fick skörda, detta skedde redan omkring 1 augusti.(Jirlow 1945). Oftast var sådde man på någon mindre svedjad plätt, exempelvis något område där timmer tagits. Man brände av marken som vid vanlig svedja, luckrade upp jorden samt gödslade. Rovfröet såddes på så att man ställde sig mitt i svedjan, tog fröna i munnen och blåste ut den åt alla håll omkring sig. Om man var torr i munnen kunde man så synnerligen jämnt omkring sig (Levander 1947).

Vissa satte rovfröna i den ännu ej svalnade svedjan. Det har också blandats aska med fröna för att underlätta frönas groddning. Såväl rova och kålrot tillhör arten *Brassica rapa*, men det är omöjligt att särskilja de olika arterna i arkeologiskt material. Rova och kålrot är tvååriga och producerar frö det första året. Troligtvis lät man bara ett antal individer bli två år, för att brukas till fröplantor (Borgegård 1990). Under slutet av 1800 - talet så var en vanlig storlek på en rovåker i norra Härjedalen cirka 20 - 30 kvadratmeter. Avkastningen på rovor av ålderdomliga arter ligger på cirka 4 kilo per kvadratmeter (Peter Erlandsson, Föreningen Sesam, muntligen).

Korn och korntal

Korn var det viktigaste sädeslaget under järnåldern. Det växer bra på lerjordar med god tillgång på vatten, men kan odlas på mindre goda jordar och klara sig upp till den 70:e breddgraden. Under vikingatiden var det korn som odlades mest. Vid studier av keramik från Birka konstaterades att det var skalkorn av sexradig typ som var vanligast. Kornet har endast små mängder av gluten, som bidrar till att kornbröd inte jäser upp. Man får utgå från att det endast skedde sådd på våren under vikingatiden. I Frostviken kring början av 1800 - talet så var den totala utsädesmängden på storgårdarna inte mer än högst 200 kilo. För att påskynda sådden så strödde man på vårvintern ut aska på snön för att denna skulle smälta snabbare (Johansson 1967).

Korntal är då den term som brukas när man skall mäta avkastningen på utsädet. Med termen korntal mäter man den viktigaste delen av den agrara produktionen. Engelska 1200 - tals författare talar om ett korntal för korn på 1 till 8. Enligt räkenskaper var nog det mer troliga talet 4. Den holländske agrarhistorikern van Bath sammanfattar att korntal på 3 - 4 var vanliga inom bondejordbruket under medeltiden samma tal gällde troligen långt in på 1700 - talet.

När skörden slog fel var korntalet ännu lägre, men under goda skörde år kunde korntalet gå upp betydligt över dessa tal (Hannerberg 1971). Från slutet av 1400 - talet och början på 1500 - talet finns det bevarade räkenskaper från fem östsvenska gårdar. På Svartsjö gård väster om Stockholm var korntalet för korn 1481 strax under 2,7. På Åkerö var korntalet år 1493 för korn 1,5. Från domkyrkans gård Billingen utanför Uppsala finns uppgifter från åren 1497 - 99 samt för åren 1503 - 10. Här finns ett korntal som varierar mellan 1 - 7. Som regel ligger de mellan 2 till 3. Både från Danmark och Norge är det normala korntalet från medeltiden 3. Myrdal påpekar att nästan alla upptecknade korntal kommer från större gårdar. Den enda uppgiften från en mindre gård, Ekeby 1493, har ett korntal på 3,9. (Myrdal 1985). Som jämförelse kan sägas, att i Sverige under 1950 - talet var ett korntal på 11 gällande. För år 1988 var skörden för korn i norra Norrland varierande mellan 2 - 2,5 ton per hektar. Skörderesultat för Härjedalen talar om en medelskörd på cirka 2,3 ton per hektar.

Hur kan dessa tal då jämföras med vikingatiden i Härjedalen? Naturligtvis finns det inget skriftligt material som kan ge någon upplysning om korntal, utan man får förlita sig på källor från medeltiden och kanske också från platser där bättre odlingsförhållanden rådde. Vad som ovan angivits som avkastning på kornodlingar kan dock anses som tämligen rimliga siffror även för 1000 - talets bönder inom landskapet. Det är korn som har varit det dominerande sädeslaget under alla tider. Det också alltid funnits en stor risk att skörden uteblivit, genom missväxt eller frost, något som inträffat ofta eller minst en gång på 2 - 5 år inom delar av landskapet. Trots detta har det förekommit kornodling även på extremt belägna åkrar, exempelvis Lillhärjeåbygget på 710 m. ö. h. (Bergström 1990).

Ärtor

Ärtor som odlas har utvecklats från vildväxande arter. Det som skiljer vilda ärtor från de domesticerade är att de vilda arterna har släta skal. Ursprungsområdet för ärtor är troligen östra Medelhavsområdet. Ärtor binder luftens kväve genom att ingå symbios med kvävefixerande bakterier och förbättrar därigenom näringsinnehållet i jorden. Ärtor är synnerligen rika på protein. Under den centraleuropeiska äldsta åkerbruksperioden var ärtor, emmer, einkorn samt linser de huvudsakliga grödorna (Borgegård 1990). Genom arkeologiska utgrävningar har det konstaterats att ärtor har odlats i landet ända sedan neolitikum. Gråärtor har odlats i landet sedan vendeltid. Historiker har kallat ärtor för förhistorisk potatis (Hjelmqvist 1976).

Ogräs

Frågan som först måste ställas är, vad räknades som ogräs under vikingatiden? Att nutidens bönder anser att allt utom just den gröda de sår är ogräs var säkerligen en främmande tanke för 1000 - talets bönder. Borgegård nämner att vid undersökningar av en 2500 år gammal källare i Danmark fann man 100 kilo korn och en mindre bågare med ogräsfrön. Möjligen kan det vara så att fröna från ogräset sparades för att brukas som föda om skörden slog fel (Borgegård 1990).

I kulturlager i det medeltida Lund har område talrika arter av ogräs konstaterats i samband med olika sädesfynd. De arter som talrikast förekommer är olika mållor, klätt, blåklint, korndådra, pilört och nässlor. Vid ett tillfälle påträffades en sammanbakad massa ogräsfrön bestående av svinmålla, korndådra, pilört och åkerbinda, allt troligen insamlat för att brukas som föda till människor eller djur. Vid utgrävningarna av Alvastra kloster ruiner har konstaterats fynd ett flertal ogräsarter i samband med säd (Hjelmqvist). Troligen man vid skörden med de ogräs arter som var av intresse. Från Trogsta i Forsa socken, Hälsingland ger Engelmark en uppräknig på åkerogräs som anträffats vid makrofossilanalyser från husgrund C. Dateringen på proven ges till romersk järnålder. Följande ogräs har hittats: gråbo, lomme, svinmålla, skatnäva, åkeryllen, snärjmåra, dån, trampört, åkerbinda, pilört, bergssyra, skräppa, åkerspergel, våtarv, penningört, åkerviöl och jordrök. Dessa ogräs har i stort sett även hittats vid utgrävningarna i Gene (Engelmark 1989).

Lin

Lin är en växt som odlades i Egypten redan under neolitisk tid . Fynd av lentyger har konstateras vid schweiziska påbyggnader från senneolitisk tid. I Skandinavien har troligtvis lin förekommit som spånadsmaterial under de äldsta faserna av järnålder men blivit vanligare vid vikingatidens början (Geijer 1972). Samma landskap som i våra dagar är kända för linberedning var även detta under medeltiden. Linneväv brukades som betalningsmedel och fungerade även som värdemätare. Bland annat gavs linnevävar som lön vid de kungliga slotten under medeltidens senare delar (Hjelmqvist 1965). Från Svegs socken meddelas år 1818 att linfrön sås efter vårsådden av korn men fröna mognar ej (Svedlund 1941). Det kan ju diskuteras hur stor linodlingen var i Härjedalen under vikingatiden. Men det är inte omöjligt att mindre tegar såddes.

Hampa

Det har hittats frön av hampa vid utgrävningarna av Birka och Osebergsskeppet. Hampodling finns arkeologiskt bekräftad under medeltid, men eftersom den då har hittats inom fyndplatser med dateringar till järnålder, så får det anses att den också odlades på järnåldern. Levander nämner att i Dalarna odlades hampa på en väl gödslad, särskilt avsedd mindre åker (1947).

Från år 1818 meddelas följande om hampodling i Näskotts socken: " Hampa sås årligen af hvarje hushållare från 8 - 12 kappar vid maj månads slut, uptages i September, vattnas eller rötes dels på land dels i vatten, bråkas och beredes i October till spinning för vintern, då i Mars och April deraf väfves till gröfre linne, så kallad strige och hamplärf. " (Svedlund 1941). Från Svegs socken meddelas från samma år att sådden av hampa skedde vid midsommartid och att fröna hann mogna innan frosten slog till (ibid).

Färgväxter

Det finns arkeologiska bevis på färgade textilier fastän fynden är inte så vanliga av naturliga skäl. I Osebergsfyndet finns frön av vejde. Det är inte känt om man odlat färgväxter, men troligen har odling av vejde ägt rum. Många växter samlades säkert in från naturen runt omkring gården. Exempel på sådana färgväxter är älgört, ljung, blåbär, kråkbär, björk samt färglav. Färgningen gjordes utan betning av alun eftersom brytning av denna startade först under medeltiden. Metoder som kommer ifråga är för vejde färgning i urinkyp samt mjölksyrejäsning med vassel för övriga växter.

Trädgård

Redan under förhistorisk tid synes en viss trädgårdsodling ha förekommit inom landets gränser. I den fornnordiska litteraturen och från runinskrifter omtalas lök. Benämningen lökgård förekommer i de gamla sagorna och i de äldsta nordiska lagarna. Denna uråldriga trädgård har av allt att dömma bestått av en gräsbevuxen inhägnad plats i nära samband med boningshuset, där det odlats lök och eventuellt någon annan växt. Det finns fynd av krasse frön vikingatiden i Norge (Hjelmqvist 1961).

Humle odlades troligtvis som i historisk tid, dvs. på väl gödslade och solvarma platser. Man tog humletågor från en gammal humlegård och grävde ner dem på den nya platsen och gödslade mycket väl. Eventuellt odlades också någon enstaka kryddväxt, men den största andelen kryddor hämtades nog från vilda växter.

Bränsleåtgång

Vedanskaffning i äldre tider krävde tid. Naturligtvis var tillgången på bra torrfur och andra tänkbara bränslen från skogen större än i våra dagar. Levander nämner att huvudförrådet av ved kom från torr skog. Det var framför allt torr fura som valdes till bränsle. Endast i brist på torrskog valde man färsk trä. Man skapade även torrskog på konstlad väg. Det vanligaste tillvägagångssättet var att ringbarkade träd och därigenom fick dem att torka. I en bred ring högg man med en vanlig huggyxa av barken runt omkring ett parti av trädstammens nedre del. Avbarkningen kunde vara så bred, att den räckte från brösthöjd ned till roten. Från vindfällan togs naturligtvis också ved samt från svedjefall (Levander 1947).

Men det var också mer arbetskrävande att hantera veden utan såg och andra hjälpmedel. På vissa gårdar så krävde vedhanteringen under 1800 - talet en mycket stor arbetsinsats, vilket följande citat kan spegla " Hvad är det då som medtager tiden? Jo ved! "-----" Sedan Husbonden uppoffrat sig sjelf, samt Son eller Dräng och Dragare, för tillskaffandet af en ofantlig mängd af ved, äro de oförmögne att utföre nyttige sysslor."-----"Men uti Bondens glesa illa timmrade och ej ombonade stugor, Steka sig människorne framför blossande brasor." (Wasell 1821 s. 63). Dessa citat kan naturligtvis också tolkas som propaganda för att få till förbättringar av jordbruket samt införandet av kakelugnar.

Då kan frågan ställas hur man såg på vedanskaffning och vedhuggning under forntiden? Var det en organiserad lagring för hela vintersäsongen? Eller kanske vedbehovet löstes mera slumpmässigt och man samlade ved varje dag. Samerna levde och bodde långt fram i tiden på

ett sätt som kan anses ha många beröringspunkter med de boendeformer som kan varit aktuella under forntiden. Från en fjällägenhet i Vilhelminafjällen så berättas att under 1800-talet, så var vedhanteringen helt och hållet kvinnornas sak. När veden var slut gick man och samlade in så mycket man kunde bära. När detta sedan var slut så var det bara att gå ut på nästa insamlingsrunda. Under järnåldern får man anta att mer bofast leverne gjorde att vedanskaffningen skedde lite mera organiserat och att det byggdes upp några former av vedförråd inför vintersäsongen (Johansson 1976).

Några historiska källor från 1700-talet berättar om hur vedhanteringen sköttes. Från Undersåkers tingslag så skedde körning och huggning av ved i november och april, det byggdes upp ett förråd som skulle räcka ett halvår åt gången. Från Bjärträ socken i Ångermanland verkar det som att vedhanteringen spreds ut över hela vintersäsongen (Wichman 1968). Från mitten av 1800-talet, i Dalarna, nämner Levander att, den ståndtorra skogen höggs samt kördes direkt hem till gången för att läggas in i vedboden eller lagras direkt på vedbacken (Levander 1947).

I Åseletrakten på 1930-talet så förbrukades på en gård med åtta personers hushåll 35 kubikmeter huggen och staplad ved. Då eldades det i tre eldstäder, boningshus, ladugård samt brygghus (Tomas Johansson muntligen). Det handlar om en vedspis i boningshuset som bidrar till en vedsnålare eldning. I ladugården så eldades endast när det var riktigt kallt. I brygghuset eldades det vid brygging och bak.

I hus med öppna spisar så var vedförbrukningen betydligt större. Levander nämner att i sommarfähusen så eldades det endast på senhösten under de sista veckorna som de brukades. Eldstaden kunde bestå av en enkel ring av stenar på golvet. Hemma ladugårdarna eldades endast under de riktigt kalla vinterdagarna. I eldhusen skulle veden vara 5 - 6 kvarter lång, alltså cirka 90 centimeter. Vid kall väderlek gjorde man gärna en brasa av runda stockar på kvällen. Vid behov kunde man samtidigt ha två eller tre eldar i gång på eldstaden, exempelvis en större eld i mitten för storkok och mindre eldar för annan kokning (Levander 1947).

Mot bakgrund av dessa fakta i huvudet får man anta att det var en synnerligen stor förbrukning av ved i ett långhus av vikingatida typ med eldpall och tillhörande byggnader. Viss vedkrävande järnframställning kanske ägde rum kring gårdens omgivning. Därför är vedförbrukning på 100 kubikmeter om året inte orealistiskt. Man får utgå ifrån att det eldades dygnet runt på vintern i boningshuset. På sommaren var det väl mest dagtid man eldade och kanske någon mindre eld under natten för att driva bort fukt. Eldpallens höjd kan naturligtvis inverka på vedåtgången samt olika kombinationer av luftintag. Även olika typer och längder av ved kan inverka på åtgången av bränsle. Här måste experiment göras för att nå större insikt.

I Svegrakten har skogen en bonitet på ungefär 2,5 kubikmeter per skogshektar. Hur stor skogsareal krävde då för att få ved till ett vikingatida hushåll med en beräknad vedförbrukning på 100 kubikmeter årligen? Om då en tämligen orörd urskog står till buds, så finns stor tillgång på bra ved. En grov torrfur av en uppskattad ålder på 300 - 400 år har ett ungefärligt vedinnehåll på 0,7 kubikmeter (Bror Österman muntligen). Till detta får man lägga någon extra tiondels kubik för grenar, alltså ett totalt kubikinnehåll på 0,8. Om en ungefärlig jämförelse görs med de två olika urskogarna som finns relativt nära Sveg, så kan det konstateras att stora torr rakor står på ett avstånd av cirka 5 meter ifrån varandra. Då blir det ungefärliga antalet torr rakor per hektar cirka 20 stycken. Dessa träd har ett totalt

vedinnehåll på cirka 16 kubikmeter. Om man bara hugger ned dessa träd så behövs det en ungefärlig areal på 9 hektar årligen för att underhålla vedbehovet. Men naturligtvis tog man andra träd också.

I Fågelsjö socken finns ett litet avsatt område på 40 hektar som kan kategoriseras som ren urskog. Merparten av området är ganska fuktigt och området domineras av granskog. Det beräknade vedinnehållet inom detta område ligger på 700 kubikmeter per skogshektar (Bosse Persson muntligen). Som synes är detta en mycket hög siffra och ur sådan skog kan ett veduttag på 100 kubikmeter årligen ske under tämligen lång tid, kanske upp till fem år per hektar. Tallurskog som växer på torrare morän marker är dock inte lika produktiv, här kanske en siffra på 250 kubikmeter per hektar stämmer bättre, men troligtvis räcker det att ta ved från 1 hektar årligen.

Dessa beräkningar är gjorda som ett enkelt överslag, men avsikten är att spegla den skogliga rikedom som mötte de människor vilka valde att bosätta sig i närheten av orörda skogar. Det lär ha tagit ganska många år innan vedbrist blev ett sådant problem som mötte vissa av 1800 - talets bönder.

Härjulf's vikingagård

Enligt sägnen var Härjulf Hornbrytaren den förste Härjedalingen, och han bodde på gården Slyos, som är belägen i närheten av LövnäsvalLEN i Lillhärdal (Bergström 1990). Om man tänker sig att det bodde tio personer här - hur mycket mat behövde de och vad kunde markerna ge?

Den första frågan som skall ställas är, hur stor areal krävde de olika verksamheterna. För att ge ett exempel på hur olika näringar kräver olika arealer väljer jag att visa följande beräkningar. Hyenstrand (1984) lägger upp fyra olika analysnivåer av fast agrar bebyggelse.

1. Boplatsområde - ett område som kan sägas vara det där husen uppföres, men även plats för andra anläggningar samt något bete. Radien: 250 meter.
2. Närområde - inägomark. Radie: 2.5 kilometer.
3. Försörjningsområde - det område som krävs för att upprätthålla ett agrart ekonomiskt system. Radie: 25 kilometer.
4. Regionområde - flera försörjningsområden slås ihop. Radien: 250 kilometer.

Naturligtvis kan storleken på de olika områdena variera mellan olika miljöer, men det viktiga är insikten om att det finns hypotetiska gränser mellan olika försörjningsområden.

Brukad areal

Widgren nämner att en normal norrländsk järnåldersgård hade en total uppodlad yta på högst en hektar (Widgren manus). Dessa siffror anser jag som tämligen hög för Härjedalen under vikingatiden. Långt fram i historisk tid har inte några större mängder med spannmål som såtts. I Frostviken så var normala utsädesmängder under det tidiga 1800 - talet högst 200 kilo på de större gårdarna (Johansson 1967).

Om en sådan mängd utsäde kan skördas med ett korntal på ungefärligen 2 - 4 (Myrdal 1985) så blir den totala mängden korn 400 - 800 kilo. Som parentes kan nämnas att kornladan i Eggen, vilken dateras till 1350 - tal, har antagits att kunna innehålla 2175 kärvar. Det anses motsvara 200 snesar, som motsvarar skörden från en areal på ungefär 0,75 hektar (Andersson / Sjömar 1995). Det är en mängd som stämmer bra överens med de historiskt belagda utsädesmängderna, men kanske lite för hög för kornodling på en vikingatida gård i Härjedalen.. För att fastställa en areal på Härjulf's gård anser jag att ungefär ett tredjedels hektar såddes med korn och att avkastningen var till 800 kilo under ett bra år.

Rovor odlades historiskt sett på en yta av ungefär 20 - 30 kvadratmeter. Denna yta gav då en avkastning på 80 - 120 kilo rovor. För att fastställa ett medelvärde så anser jag att 100 kilo rovor årligen skördades på Härjulf's gård. Ärtor kan ha odlats på varma lågen mot husväggar och dylikt. Årlig skörd kan inte uppgått till några större kvantiteter. Det kanske handlar om högst 10 kilo.

Trädgårdsväxter odlades även de i skyddade lågen eller i någon plantlave. Arter som det kan handla om är lök och någon enstaka art av kryddväxter. Summan av lökodlingen uppgick till några kilon.

Ogräsfrön ingick också troligen i kosthållningen. De etnologiska uppgifter som finns är oftast nedtecknade under perioder av nöd, då ogräs brukades som ersättning för odlade vegetabilier, t.ex. att blanda i brödsäd och gröt. Om en uppskattning skall göras så kanske den totala mängden av ogräsfrön som konsumerades under ett år uppgick till högst 15 kilo.

När skörden ett bra år var avklarad så fanns det på gården:

800 kilo korn
100 kilo rovor
15 kilo ogräsfrön
10 kilo ärtor
4 kilo lök

Av detta från går då cirka 150 - 200 kilo till utsäde. Kvar till konsumtion blir då 600 - 650 kilo. När det gäller löken så anser jag att ett kilo läggs undan till sättlök. Kvarvarande lökmängd uppskattas då till 3 kilo. Ett kilo ärtor läggs undan till nästa års sådd, då blir det kvar 9 kilo att konsumera

Den totala arealen som krävdes för dessa odlingar är då följande:

Korn: 3300 kvadratmeter.
Rov: 30 kvadratmeter.
Ärtor: 10 kvadratmeter
Lök: 3 kvadratmeter.

Den uppodlade marken omfattade alltså en areal på cirka 3350 kvadratmeter.

Husdjurens del i försörjningen bestod i dels kött, dels som mjölk. Först måste då frågan ställas hur stor var djurbesättningen på Härjulf's gård? Efter etnologiska och historiska jämförelser så får gården följande djurbesättning. 1 häst, 1 oxe, 3 kor, 2 ungdjur, 3 får, 3 lamm, 3 getter, 1

gris, 5 hönor och 1 tupp, 2 gråhundar. Denna djurbesättning finns i augusti innan slakten..

Ett nutida russ, med en mankhöjd på 130 centimeter, väger ungefär 300 - 350 kilo och det var den normala storleken på vikingatida hästar. Under vikingatid åts hästkött, men det var mest vid större offer och begravningar. Korna hade en mankhöjd varierande mellan 115 - 120 centimeter (Lepiksaar 1960). Dessa kor beräknas haft en slaktvikt på 90 - 100 kilo. De flesta kor fick 4 - 5 kalvar under sin levnad (Vretemark 1997). Medelmåttiga kor hade troligtvis en avkastning på cirka 400 liter årligen (Rentzog 1975). Får har en ungefärlig slaktvikt på 15 kilo för bagglamm och 25 för äldre tackor. Getters slaktvikt ligger på cirka 18 - 20 kilo för ett medeldjur av svensk lantras. Mjölkgetter lämnar ungefär en liter om dagen. Svin som har en boghöjd jämförbar med vikingatidens svin, alltså 65 - 70 centimeter, har en ungefärlig slaktvikt på 70 kilo.

Hur mycket foder behövde då dessa djur för att klara sig under ett år? Om man börjar med att ge några moderna foderstatsförslag för att få en bild av behovet. Dessa moderna foderstater är naturligtvis baserade på modern boskaps behov:

En nutida islandshäst förbrukar ungefär 1,5 ton hö samt havre.

En högmjolkande ko med daglig produktion på 15 liter mjölk skall ges 9 kilo hö och 7 kilo säd.

En 60 kilos tacka skall dagligen utfodras med 1,5 kilo hö.

En 50 kilos get skall dagligen utfodras med 0,8 kilo hö och 0,2 kilo korn.

Ett 50 kilos svin skall utfodras med 3 kilo hushållsavfall, 1 kilo ärtor och 0,5 kilo korn (Kasberg 1983).

Årligen så åtgår till dessa djur följande mängd foder:

Kon konsumerar 3285 kilo hö och 2555 kilo korn.

Tackan konsumerar 550 kilo hö.

Geten konsumerar 300 kilo hö och 70 kilo korn.

Svinet konsumerar 1100 kilo avfall, 365 kilo ärtor och 180 kilo korn.

För att då gå bakåt cirka 1000 år i tiden, hur stor var då egentligen foderstaten? Till att börja med så skedde ingen utfodring med ärtor eller korn, som var alldeles för exklusiva för att brukas till foder.

En häst av " ålderdomlig karaktär " har procentuellt längre grovtarm, vilket då leder till större matsmältningskapacitet. De kan utvinna mera cellulosa, och äta mer dött gräs och klara av att bryta ned detta. En islandshäst som stallas från tionde oktober till tionde maj förbrukar cirka 1,5 ton hö (Ulrika Sydberg muntligen). Andra typer av foder som brukades var löv, ljung, mossor, lavar samt sörpa. Sörpa kokades i historisk tid på en mångfald av olika växter.

Låt oss säga att den vikingatida hästen på Härjulf's gård stallades under samma tid som ovan anges, hur mycket foder krävde denna häst? Låt oss säga att något mer än hälften av en modern hömängd gavs till hästen, nämligen 1000 kg. Övriga 500 kg ersattes med löv, ljung, mossor, lavar och sörpa. Grotfeldt nämner att en tunna asplöv motsvarar 25 kilo hö, vid utfodring av hästar (Grotfeldt 1899). Måttet tunna motsvaras av cirka 140 liter. Låt oss säga att hästen fick tio tunnor asplöv, som motsvarar 250 kilo hö. Vad krävdes mer för att hästen skulle klara vintern? Mossor och lavar samt ljung ingick i sörpan. Det har även förekommit att aspbark har blandats i sörpan. Ett viktmängd av dessa olika växter sattes till 500 kilo. Till

detta kommer skogsbete under sommaren. Det är svårt att säga på hur stor areal en häst rörde sig över.

Hästen fick alltså under vintern följande mängd foder:

1 ton hö

1400 liter asplöv

Bark, mossa, lav samt en del växter av varierande karaktär uppgående till en vikt av totalt 500 kilo till sörpa kokning

Vad krävde gårdens tre kor under vinterstallningen? Levander nämner att i Moratrakten ansågs det nödvändigt att inför vintern ha ett lass mossa till varje ko (Levander 1947). Ett lass var ungefär 500 liter. En enskild mjölkko behöver 2 - 2,5 ton våtmarkshö av medelmåttig beskaffenhet för att en rimlig mjölkproduktion skall kunna hållas över stallningssäsongen. Om slätter endast skedde på lågproduktiva starrkärr, vilka har en genomsnittlig avkastning på 600 kilo hö och vartannat år, så krävs det en slätterareal på 35 - 40 hektar för att föda en besättning på fem mjölkkor (Jirlow 1945). Siffrorna på 2 - 2,5 ton hö för en enskild ko är troligen lite för höga för en vikingatida ko. Låt oss säga att kon behövde 1 ton hö och resten ersattes med lövkärvar, lav, mossa, m.m. Ungnöten krävde kanske 0,75 ton hö vardera samt övrig utfodring.

Schissler nämner att en enskild ko fick två ämbar sörpa om dagen. Ett klockan 7 om morgonen samt ett klockan 2 på eftermiddagen (Schissler 1770). Om volymenheten ämbar översattes till 10 liter, så fick alltså en enskild ko 20 liter sörpa om dagen. Om djuren stallades under 7 månader, eller ungefär 210 dagar, fick varje ko cirka 4200 liter. Ungdjuren fick kanske 10 liter sörpa om dagen, ungefär 2100 liter var. Denna siffra får gälla för de vikingatida djuren också.

Oxen krävde något mindre än hästen. 800 kilo hö, 200 kärvar löv samt 4200 liter sörpa.

Vad krävdes då totalt för nötkreaturen under vintern? Här är en ungefärlig foderstat:

Oxen behövde 800 kilo hö, 200 kärvar löv och 4200 liter sörpa.

De tre korna behövde 3 ton hö, 600 kärvar löv och 12600 liter sörpa

De två ungdjuren behövde 1,5 ton hö, 200 kärvar löv och 4200 liter sörpa.

Sammanlagt 4,5 ton hö, 800 kärvar löv samt 17000 liter sörpa.

Sommartid var djuren utsläppta på skogsbete. En god tummregel säger att en nutida ko behöver 0,5 hektar för att klara sig (Hallander 1991). Vikingatida kor på bete vandrade över betydligt större områden när de bufördes till olika fåbodrar. Låt säga att kanske av 0,5 hektar var hägnad äng runt gården där djuren fick beta under någon kort period.

Korna lämnar 400 liter mjölk årligen och det är tre kor på gården. Det blir 1200 liter mjölk. Om det finns en dikalv på gården och den föds på våren så åtgår det 3 liter om dagen under ungefär en månad, sedan börjar den att äta gräs, alltså cirka 100 liter. Mjölken hade en fetthalt på i medeltal 4,2 %. Fårbesättningen på gården bestod av tre får och fyra lamm. De vuxna fåren är en bagge och två tackor. Lammen har en slaktvikt på 15 kilo och ett vuxet djur har en ungefärlig vikt på 25 kilo.

De behövde inför sin vinterstallning:

200 kärvar löv per styck och lammen fick 100 kärvar styck, alltså 1000 kärvar samt någon liter sörpa dagligen, totalt uppgående till ungefär 800 liter. Sommartid så följde fåren med upp till fäbodvallen.

Gårdens tre getter fick under vinterstallningen 200 kärvar löv var samt någon liter sörpa dagligen. Slaktvikten ligger på 18 kilo. Av en betäckt get så får man ungefär en liter mjölk dagligen, under perioden maj till december, ungefär 150 liter.

Getterna fick 600 kärvar under vintern samt någon liter sörpa dagligen. Även getterna följde med på fäboden.

Grisen som enligt modern foderstat skall få ungefär 1500 kilo foder årligen fick kanske under vikingatiden 1 kilo avfall och diskvatten under dagen samt 1 liter sörpa. Slaktvikten ligger på 70 kilo. Under sommaren gick grisen omkring i husets närhet och bökade efter insekter samt rötter. Då fick han bara en halvliter sörpa.

Grisen åt cirka 400 kilo avfall och 175 liter sörpa årligen.

Hönsen utfodrades med avfall och rester. Detta gäller även hundarna En nutida gråhund får ungefär 0,5 kilo foder om dagen. Denna mängd foder fick de säkert inte under vikingatiden, hundarna svarade säkert till en stor del med att försörja sig själva genom att fånga harar och annat småvilt. Hundarna kanske fick 0,2 kilo avfall om dagen och fick själva stå för resten. En god värphöna av öländsk lantras, som är den äldsta dokumenterade lantrasen (1840), ger cirka 200 ägg årligen med en vikt på cirka 50 gram (Hallander 1989). Låt oss säga att de 4 hönsen värpte ungefär 500 ägg ihop till en total vikt av ungefär 25 kilo.

Härjulf's djur åt alltså under ett år:

Cirka 6,5 ton hö
10 tunnor asplöv
Cirka 2600 kärvar löv
Cirka 23000 liter sörpa
Cirka 500 kilo avfall och diskvatten till gris, höns, och hundar

Djuren gav tillbaka:

1070 liter komjolk
30 liter grädde
300 liter getmjölk
25 kilo ägg.

På senhösten slaktades en ko, två lamm, samt grisen. Slaktvikterna är:

Kon 100 kilo
Lammen 30 kilo.
Grisen 70 kilo.

Tamdjuren bidrog alltså med 185 kilo kött.

Vilda växter

Naturligtvis var det då främst under sommaren och hösten, som vilda växter kunde inhämtas från naturen. Naturtyper av olika slag erbjuder olika användbara arter. Det är längst kuster, i fuktiga lövskogar, runt våtmarker samt slättsjöar som flest växter kan plockas. I inlandsbarrskog av taigakarakter finns det få växter med högt näringsvärde (Källman 1997). Vilka växter kunde då komma ifråga när vikingatidens människor i Härjedalen skulle dryga ut sin kost? Kvanne har i sen tid brukats av samer och har sagts vara samernas stora källa till C- vitamin, men innehållet är litet, mellan 2 - 10 mg / 100 färsk växt (ibid). Andra bättre källor till C- vitaminer är vissa arter av bär, exempelvis hjortron.

Hur mycket bär plockades? Under normala år inom Frostviks socken så tillvaratogs endast hjortron, övriga bär ansågs som fågelmat (Johansson 1947). Bland samer som levde på Kolahalvön var det endast de stora familjerna som plockade bär. De små och fattiga familjerna spillde inte tid på bärplockning. Från Lycksele meddelas att man plockade och syltade in hjortron, men endast ett par byttor. Jakuterna tog i tillvara ungefär 10 pud per år och familj, det vill säga 163 kilo (Eidlitz 1971).

Blåbär och hjortron mognar mitt i slättersäsongen, vilket prioriterades högst bären eller höet? Det var nog så att höet var klart viktigast. Blåbär går ganska bra att torka och bevara inför vintern. Hjortron däremot är det lite svårare att bevara. Bären kan läggas i krukor med vassle eller läggas i kar med fett, där en jäsningprocess äger rum. Senare på hösten när skörden var i stort sett avklarad kunde lingon plockas. De är ganska enkla att konservera i vatten. Under denna tid plockades även rönnbär och kråkbär. När det börjar bli frost så kunde även bären frysas.

I moderna överlevnadshandböcker nämns lavar och andra växter , men i vilken omfattning användes de under vikingatiden? Som begränsad utfyllnad i kosten samt som ersättning i nödtider har de säkert brukas. Men att äta exempelvis gröt kokad på lavar under längre perioder har säkerligen ej förekommit i någon större omfattning. Svampar kan säkert i något enstaka fall brukats till föda, men näringsinnehållet är mycket lågt och de tjänar sitt bästa syfte som smaksättare. Allmogens stora motstånd mot att äta svamp långt fram i modern tid är välkänt. Det ansågs att svamp enbart var djurföda, "kosopp" är ett ofta brukat uttryck

Björksav kan tappas under cirka 14 dagar per år och varje dygn kan ett normalträd tappas på 10 liter, alltså 140 liter. Troligtvis så dracks den mesta saven färsk, men en mindre mängd avsattes till jäsning. Låt säga cirka 100 liter. Levander nämner att ett hushåll på 6 - 7 personer fällde 50 - 60 barktallar för att bruka till barkmjöl (Levander 1947). En tall med en rot diameter på 25 - 30 centimeter ger, när innerbarken är torkad och rostad, cirka fem liter barkmjöl (Tony Sjöstedt muntligen). Rostas inte barken utan lakas ur i vatten för att sedan torkas blir naturligtvis andelen utvunnit mjöl något större. Detta innebär att 60 barktallar ger 300 liter rostad barkmjöl. Om då ett hushåll på 10 personer faller cirka 100 barktallar så blir den totala mängden rostad barkmjöl cirka 500 liter. Enligt Tony Sjöstedt som gjort experiment med framställning av barkmjöl så kärver framställningen av 50 kg eller drygt 500 liter inte mindre än 60 dagsverken med vikingatida teknik. När det gäller övriga vilda växter så förekom nog mest dessa som medicinalväxter och kryddor.

Hur mycket föda hämtade då invånarna på Härjulf's gård från vilda växter? Jag gör följande uppskattning av detta:

25 kilo hjortron

50 kilo lingon

30 kilo blåbär

10 kilo kråkbär och rönnbär

Den total mängden bär är 115 kilo. Till detta kommer 500 liter barkmjöl och 100 liter björksav samt diverse krydd- och medicinalväxter.

Jakten bidrog till stor del av försörjningen. Vid utgrävningar på Hedningagärdet hade fyndlager från 1100 - talet 70 % ben från vildren. Fångstgropar talar också sitt tydliga språk för att jakten var mycket viktig. Vildrenen och älg var huvudvillebråd. Ekman talar om att 10 - 15 djur kunde fällas i Härjedalen, från Karesuando socken finns uppgifter på att ända upp till 20 renar kunde fällas. Skogssamer kunde under sina vår och höstjakter fälla upp till 30 - 40 renar (Ekman 1910). Om slaktvikten på en enskild vildren ligger på 60 - 80 kilo och antagandet att 25 renar fälldes eller fångades under ett år så varierar slaktvikten mellan 1500 - 2000 kilo. Om det antas att det avgår 35 % för ben och senor med mera så varierar den kvarvarande mängden kött och inälvor mellan 975 - 1300 kilo, låt oss säga 1200 kilo.

.Låt oss anta att det totala antalet fällda älgar under ett år uppgick till 5 stycken. Anta att det är 1 tjur, 2 kor samt 2 kalvar. Tjuren väger 210 kilo, korna väger 170 kilo och kalvarna väger 80 kilo. Om 35 % ben och senor avdras blir siffrorna följande: tjuren väger 137 kilo, korna 110 kilo och kalvarna 52 kilo. Den totala vikten på dessa djur blir cirka 460 kilo.

Övriga djur som ingick i kosten var bäver, björn, hare samt fåglar. Om vi börjar med bäver så nämner Ekman att på 1700 - talet, när bävern var på stark tillbakagång, så kunde man fånga 6 - 7 djur på ett dygn med nät (Ekman 1910). Anta att det kunde fångas cirka 20 djur årligen inom jaktområdet. Räkna med en genomsnittlig vikt på cirka 5 kilo. Med avdrag för ben och senor så ger dessa 20 djur en total köttmängd på cirka 60 kilo.

Nordholm ger följande bild av den jämtländska harfångsten på 1700 - talets mitt. Nästan varje landsbygdsinvånare sätter ut hargiller. Det vanliga antalet fångade harar under en vinter varierar mellan 100 - 200 harar (Nordholm 1749). Låt oss säga att det i Härjulf's snaror, lågt räknat, fångades 50 harar. Medelvärde på hararnas vikt ligger på cirka 3,2 kilo. Efter slakt återstår cirka 2 kilo av varje hare, och av de 50 fångade hararna blir det då en köttmängd på 100 kilo. Björn antar vi att det fångades en om året. Björnars vikt varierar mellan 150 - 250 kilo. Vi fastställer vikten på denna björn till 200 kilo. Efter slakt återstår 130 kilo.

Fåglar fångades också, mest skogsfågel och sjöfågel. Om Härjedalen sades på 1830 - talet, att det finns ingen bonde som icke själv eller genom sitt folk utsätter minst 500, de flesta 2000 och många 3000 snaror. Även flakar brukades och dessa var troligen vanligare än snaror i äldre tider. Ett par hundra flakar var inte ovanligt i mellersta Jämtland på 1860 - talet. Vid samma tid och med samma mängd flakar i Norrbotten fick man 30 - 40 fåglar åt gången eller ett par hundra om året (Ekman 1910). Dessa siffror kan naturligtvis vara överdrivna, men låt oss säga att det fångades cirka 75 fåglar om året. Vi antar att det fångades cirka 35 tjädrar och 40 orrar. Tjädertuppar väger ungefär 4 kilo och hönor väger ungefär 2 kilo, låt oss anta en medelvikt på 3 kilo. För orren är den ungefärliga vikten 1 kilo. Efter slakt blir det en total köttmängd på 68 kilo för tjädrarna och 26 för orrarna, totalt 94 kilo.

Vilka arter kan ha förekommit av sjöfågel? För att citera Ekman: "Sjöfågeln är inte en tiondel så talrik nu som förr." (Ekman 1910). Det bör alltså ha varit ganska gott om fåglar när Härjulf

gårds invånare skulle ut på sjöfågeljakt. Fångsten genomfördes med snaror och nät, ja till och med ljuster har brukats vid ruggningsperioderna. Då kunde häpnadsväckande stora fångster inbringas, på en dags fångst kunde 70 - 80 ånder ljustras. Även några gäss och svanar fångades (ibid). Hur mycket fågel som fångades med nät respektive snara kan vi endast uppskatta. Låt oss antaga att det fångades 100 ånder med nät och 25 med snaror årligen samt att det ljustrades 100 ånder och 25 gäss och 5 svanar årligen. Det totala antalet blir då 225 ånder och 25 gäss och 5 svanar. Gräsanden som är vanligast i Norrland väger i genomsnitt 1 kilo. Sädgåsen väger i genomsnitt 2,5 kilo och svanar väger ungefär 8 kilo. Den totala mängden av fågelkött efter slakt blir då följande: 146 kilo andkött, 40 kilo gåskött och 26 kilo svankött. Övriga ej här nämnda fågelarter, som var av intresse till mat tror jag uppgick till 40 kilo. Alltså totalt 250 kilo kött från sjöfåglar.

Äggning var i historisk tid ett gott tillskott till försörjningen under våren. Framställningen av konstgjorda värpplatser och äggningsholkar var ganska omfattande. Från Jämtland finns det uppteckningar som säger att var bonde som bor nära vattnet har 20 - 30 holkar ute, i vilka han årligen får 7 - 8 tjog ägg (Ekman 1910). Denna siffra anser jag också gäller för Härjulf gård. Det betyder att cirka 10 kilo ägg kom från sjöfågel.

Sammanfattningsvis kom årligen följande mängder kött från vilt:

Ren 1200 kilo
 Älg 460 kilo
 Bäver 60 kilo
 Hare 100 kilo
 Björn 130 kilo
 Skogsfågel 90 kilo
 Sjöfågel 250 kilo
 Samt 10 kilo sjöfågelägg

Den totala mängden kött är cirka 2300 kilo.

Fisket var också en viktig del av försörjningen. Det är naturligtvis omöjligt att kunna veta exakta fångster för vikingatidens fiske. Svaren får sökas i historiska och etnologiska källor från tiden innan älvar och forsar reglerades. Ekman säger att en enda notdragning kunde resultera i 50 laxar. Vid Gide älv kunde 20 - 30 laxar ljustras på en enda kväll. Normala fångster av sik kunde periodvis vara 500 - 1000 fiskar per dygn. Från Karesuando omtalas från omkring år 1800 att fångsten vid ljustrande kunde årligen uppgå till några halvtunnor harr och sik samt en eller flera halvtunnor lax (Ekman 1910).

Andra fiskar som fångades var gädda, abborre och mört. Även lake var föremål för omfattande fångst, främst för leverns skull. Jag antar att det inom hushållet fanns årlig tillgång på cirka 160 kilo sik, 160 kilo harr, 320 kilo öring och lax. Mängden infångad gädda, abborre och mört anger jag en tunna, alltså 160 kilo. Laken uppgick till 100 kilo.

Årligen fångades det sammanlagt 900 kilo fisk. Fisken kunde ätas färsk, rökt, torkad samt surad.

Energibehov

Hur stort var det dagliga energibehovet de människor som levde på Härjulf's gård? Jag har gjort följande antaganden:

Person	Ålder	Energibehov (kcal)
Pappa	40	3260
Mamma	40	2300
Farmor	70	1800
Morfar	65	2600
Träl	25	3260
Träl	30	3260
Barn	6	2000
Barn	8	2000
Pojke	14	3200
Flicka	16	2400

Summa dagligt behov:	26 000
----------------------	--------

Årligen krävdes cirka 9 500 000 kcal.

Energitillgång

Nedanstående tabell speglar energinnehållet i den antagna mängden mat på Härjulf's gård.

KALKYL FÖR HÄRJULFS GÅRD

En vikingafamilj på 10 personer förbrukar 9,5 miljoner kcal per år eller 26 000 kcal per dygn

Odlade växter

Maträtt	Kcal/kg	Kilo tot.	Kcal.tot
Kornmjöl	3 600	650	2 340 000
Rovor	370	100	37 000
Ärtor	3 220	9	29 000
Lök	20	3	1 260
Ogräsfrö	2000	15	30 000
S:a odlade växter			2 437 260

Mjolk och ägg

Maträtt	Kcal/kg	Ant.djur	Kg.tot	Kcal.tot
Komjolk	650	3	1070	695 500
Getmjolk	600	3	300	180 000
Ägg	1560	3	25	39 000
S:a mjolk/ägg				914 500

Kött från boskap

Maträtt	Kcal/kg	Ant.djur	Slaktv.(kg)	Kg.tot	Kcal.tot
Nötkött	1 300	1	100	100	130 000
Lammkött	1 400	2	15	30	42 000
Fläskkött	3 500	1	70	70	245 000
S:a kött/boskap					417 000

Vilda växter

Maträtt	Kcal/kg	Kilo total	Kcal.tot
Hjortron	710	25	17 750
Lingon	650	50	32 500
Blåbär	600	30	18 000
Kråkbär	465	5	2 325
Rönnbär	200	5	1 000
Barkmjöl	360	50	18 000
Övr. växter			20 000
S:a vilda växter			109 575

Vilt

Maträtt	Kcal/kg	Ant.djur	Slaktv.(kg)	Kg.tot	Kcal.tot
Ren	1 500	25	60	1 200	1 800 000
Älg	1 500	5	95	460	690 000
Bäver	1 600	20	3	60	96 000
Björn	3 000	0,5	50	50	150 000
Hare	1 150	50	2	100	115 000
Skogsfågel	1 900	75	1	90	171 000
Sjöfågel	3 000	250	1	250	750 000
Ägg	1 560	200		10	15 600
S:a vilt					3 787 600

Fisk

Maträtt	Kcal/kg	Kilo total	Kcal total
Sik	1 150	160	184 000
Harr	850	100	85 000
Lax	2 200	100	220 000
Öring	1 130	300	339 000
Gädda/abborre	950	160	152 000
Lake	760	100	76 000
S:a fisk			1 056 000

Inköpta varor

Maträtt	Kcal/kg	Kilo total	Kcal. total
Norsk sill	2 500	160	400 000
Kornmjöl	3 600	130	468 000
S:a inköp			868 000

Totalsumma kcal

9 590 000

I jämförelse med den kalylerade mängden energi från lokala källor så råder ett underskott på 850 000 kcal som måste tillföras utifrån.

Som ovan synes så råder ett underskott på cirka 850 000 kcal. Dessa måste komma från andra källor. De som kunde närmast komma ifråga på en vikingatida härjedalsgård är byte av pälskinn mot korn och salt sill. (Vikingatida järnframställningsplatser är ännu inte kända från landskapet, men blir under medeltiden talrika.) Sillen och även kornet kom sannolikt från Norge. Hur mycket korn och salt sill behövdes då ungefär för att inte näringsbrist skulle inträffa?

Salt sill innehåller cirka 250 kcal per 100 gram, dvs 2500 kcal per kilo. Om vi säger att det genom byte skinn, kom en tunna salt sill till gården så motsvarar det 160 kilo sill. Det totala energiinnehållet uppgick till cirka 400 000 kcal. Låt säga att en tunna korn också ingick i bytestransaktionen. 160 kilo korn innehåller cirka 580 000 kcal. Handelsutbytet skulle då ge 980 000 kcal. Alltså endast ett totalt överskott på cirka 130 000 kcal eller 5 dagars behov!!

Sammanfattning

Följande genomgång visar att för att överleva och föra ett drägligt liv under 1000-talet i Härjedalen så var blandekonomi nödvändig. Jordbruket var viktigt, men jakt och fiske bidrog till den större delen av försörjningen. Under missväxtår så fick naturligtvis jakt och fiske ännu större betydelse. Termen "jaktjordbruk" kan verkligen anses passande för dessa förhållanden.

Härjulf och Helga och deras gårdsfolk måste troligen köpa mat, sannolikt från Norge, för att överleva i det karga landskapet även under normala år. Tänkbara betalningsvaror var framför allt pälskinn.

REFERENSER

Muntliga källor

Arvidsjaur's renslakteri
 Föreningen Sesam, genom Erlandsson Peter, Stockholm
 Johansson Tomas, Frösön
 Lööv Lars - Inge, Linsellsjön
 Kihlgren Axel, Lillhärdal
 Persson Bosse, Färila
 Sjöstedt Tony, Sveg
 Sydberg Ulrika, Linsellsjön
 Österman Bror, Sveg.

Opublicerade källor

Heinerud J, manus

Widgren M, manus

Litteratur

Ambrosiani B. 1964. Fornlämningar och bebyggelse. KVHAA Monografier. Uppsala.

Almgren O. 1912. Alunda sockens fornminnen 1. Upplands Fornminnesförenings Tidskrift XXVII Uppsala.

Almgården N./ Lindberg G 1987. Förlorad för alltid - det svenska lantrassvinet. Fägata. Bygd och natur.

Andersson / Sjömar 1995. Trösklogen i Eggen. Bebyggelsehistorisk tidskrift 29. Stockholm.

Bernström J. 1960. Get. art. KL. bd. V.

Bergström E. 1990. Härjedalen. Östersund.

Björkvik H. 1972. Säter. art. KL. bd. XVII. Malmö.

Boethius B. 1939. Skogen och bygden. Stockholm.

Borgegård. S-O 1990. Jordbruk under vikingatiden i Mälardalen. Svensk botanisk tidskrift 84.

Broberg A. 1990. Bönder och samhälle i statsbildningstid. Upplands Fornminnesförenings-tidskrift 52. Uppsala.

Brögger 1933. Bidrag til bondesamfundets historie. Oslo.

- Carlsson D. 1979. Kulturlandskapets utveckling på Gotland. Visby.
- Chrisensen A. 1992. Osebergdronningens grav. Oslo.
- Egils Skallagrims saga. 1989. Stockholm.
- Eidlitz. K. 1971. Föda och nödföda. Stockholm.
- Ekman S. 1910. Norrländskt Handbibliotek. 4. Uppsala.
- Elveland 1983. Norrländska våtmarker. Solna.
- Engelmark R. 1989. Makrofossilmaterial i husgrund C Raä nr. 71, Trogsta, Forsa socken.
- Engelmark 1994. Den tidiga bonden som växtförädlare. Äldre tiders odling
- Eskeröd. A. 1973 Jordbruk under 5000 år.
- Frödin J. 1952. Skogar och myrar i norra Sverige. Stockholm.
- Furingsten A. 1985. Samhällsförändringar i ett långtidsperspektiv. Gothenburg Archaeological Theses No 1. Göteborg.
- Geijer A. 1972. Ur textilkonstens historia. Lund.
- Granlund J. 1975. Tröskning. art. KL. bd. IXX.
- Gren L. 1991. Fornlämningar i Sverige 1. Stockholm.
- Grotenfeldt G. 1899. Det primitiva jordbrukets metoder. Helsingfors.
- Hallander H. 1989. Svenska lantraser. Veberöd.
- 1991. Husdjur till husbehov. Veberöd.
- Hannerberg D. 1971. Svenskt agrarsamhälle under 1200 år. Stockholm.
- Hansen H-O 1969. R. E. L. 1968 : 1 Reports from experiment in Lejre 1969 : 1. Lejre.
- Hansson P. 1989. Järn, Samhälle och Järn i Sverige under järnåldern och äldre medeltid. Uppsala.
- Hedblom F. 1960. Fäbod art. KL. bd. V. Malmö.
- Hjelmqvist H. 1961. Have. art. KL. bd. VI. Malmö.
- 1965. Lin. art. KL. bd. X. Malmö.
- 1969. Rovor art. KL. bd. XIV. Malmö.

----- 1976. Ärtor art. KL. bd. XX. Malmö.

Hyenstrand Å. 1974. Centralbygd - Randbygd. Studies in North European Archaeology 5. Stockholm.

----- 1984. Fasta fornlämningar och arkeologiska regioner. Rapport 1984 :7. Riksantikvarieämbetet. Stockholm.

Jirlow R. 1945. Ur folklivet vid slutet av 1800 - talet. Särna - Idre. En hembygdsbok. Falun.

Johansson L. 1947. Frostvikslapparnas födoämnen och maträtter fordomdags. Jämten. Östersund.

----- 1967. Frostviken.

Johansson T. 1976. Forntiden i vinterskrud. Jämten. Östersund.

----- 1990. Forntida Teknik 2 / 89 - 1 / 90. Östersund.

Kardell L. 1996. Lövbrott, lövtäckt, lövgöring. Särtryck ur Skogs- och lantbrukshistoriska meddelanden nr. 17 1996.

Kardell L. 1997. Härjarö. Uppsala.

Kasberg N-E 1983. Databok för driftsplanering. Uppsala.

Klang L. 1980. Sävsjö och Granlund i Uppvidinge härad. Kronobergsboken 1979 - 80. Växjö.

Kritz G. 1993. Jordbearbetning, sådd och skötsel av grödor. Lärobok i agrarhistoria. Uppsala.

Krynitz U. 1991. Utmarken. Rapportserie 1991:5. Biologisk grundutbildning. Umeå.

Källman S. 1997. Vilda växter som mat och medicin. Stockholm.

Lepiksaar J. 1967. Nötkreatur. art. KL. bd VII. Malmö. Malmö.

----- 1977. Människan och husdjuren. Fauna och Flora 72.

Levander L. 1947. Övre Dalarnas bondekultur I - III. Stockholm.

Liedgren L. 1992. Hus och gård i Hälsingland. Studia Archaeologica Universitatis Umensis 2. Umeå.

Lindqvist S-O. 1968. Det förhistoriska landskapet i östra Östergötland. Studies in North European Archaeology 2. Stockholm.

Lööv A. 1992. Resa genom Hälsingland och Härjedalen år 1799. Tännäs.

Magnusson G. 1989. Medeltida fäbodlämningar i Ängersjö. Arkeologi i fjäll, skog och bygd. 2 Järnålder-medeltid. Östersund.

- Myrdal J. 1985. Medeltidens åkerbruk. Nordiska museets handlingar 105. Stockholm.
- 1996. Landbon, ladan och lagen och hägnaderna, arbetstiden och bygdelaget. Stockholm.
- Norberg R. 1971. Spade. art. KL. bd. XVI. Malmö.
- Nordholm A-E. 1749. Jämtlands djurfänge. Uppsala.
- Näsman E. 1993. Ängar och hagar i Jämtlands län. D2. Östersund.
- Olaus Magnus. 1982. Historia om de nordiska folken. Stockholm.
- Persson J. 1993. Markförbättring och gödsling. Lärobok i agrarhistoria. Uppsala.
- Rasmusén P. 1989. Leaf - foddering of Livestock in the Neolithic. Journal of Danish Archaeology 8.
- Rentzhog S. 1975. Fjällkon. Sista lasset in. Stockholm.
- Sandklef. A. 1956. Bifångst art. KL. bd. I. Malmö.
- Selinge K-G. 1974. Fångstgropar. Fornvårdaren 12. Östersund.
- 1977. Järnålderns bondekultur i Västernorrland. Västernorrlands förhistoria. Härnösand.
- Schissler. P. 1770. Herjeådahlens hushållning.
- Silvén - Garnet E. 1987. Lövtäckt. Fataburen. Nordiska museets och Skansens årsbok. Stockholm.
- Sporrong U. 1971. Kolonisation, bebyggelseutveckling och administration. Meddelanden från Kulturgeografiska Institutionen vid Stockholms Universitet nr. B23. Stockholm.
- Stigum H. 1971. Spade. art. KL. bd. XVI. Malmö.
- Svedlund R. 1941. Sockenbeskrivningar från Jämtland och Härjedalen 1818-1821. Östersund.
- Szabo M. 1970. Herdar och husdjur. Nordiska museets handlingar 73. Stockholm.
- Trow - Smith R. 1957. A history of British livestock husbandry to 1700. London.
- Wasell 1821. Jämtlands länshushållningssällskaps tidskrift.
- Welinder S. 1974. Kulturlandskapet i Mälardalen. Department of quaternary geology. University of Lund. Report 5 och 6. Lund.
- Westbeck. 1742. Beskrivning huru man med Renmossa kan föda Boskap. KVA Handlingar Vol. III.

Wichman H. 1968. Norrländskt arbetsliv under 1700 - talet. Nordiska museets handlingar 65. Stockholm.

Widen A. 1933. Jakt och djurfångst i Jämtland och Härjedalen under gångna tider. Östersund.

Widgren M. 1983. Settlement and farming systems in the Early Ironage. Studies in Human Geography 3. Stockholm.

Wiegelman G.1969. Alte Bayerlische arbeit.

Winberg B.1994. Bondebruk under järnålder och medeltid. Sveriges Nationalatlas. Stockholm.

Vretemark M. 1997. Från ben till boskap. Skara.
