

DEN HÄMMADE AGRARREVOLUTIONEN

1500-talets agrartekniska utveckling var omfattande, men inte lika djupgående som de stora agrara revolutionerna från 1100–1300 respektive 1750–1850.

Ett källkritiskt problem är att man här, liksom för många andra förhållanden, kommer ned på en detaljnivå endast för kronans och adelns storgårdar. Både vad gäller boskapsstock och sädesslag avvek storgårdarna ofta från omgivande bygd. De var knutpunkter för skatteuppbörd och uppehållsplats för överheten. Att antalet ridhästar varit fler än på normalgården är givet. Oxar har ofta funnits i överflöd därför att de kommit in med skatten. Gödsvin och gödkalvar tillhörde lyxkonsumtionen och fanns sällan på vanliga bondgårdar. Odlingen har inriktats på de sädesslag som inte kom in med skatten. Även när det gäller odlingssystem kunde storgårdarna ha andra system än kringliggande bygd eftersom deras åkrar ofta var utbrutna ur bygemenskapen. Storgårdarna kunde ha dyra redskap som var sällsynta i omgivande bygd. Som en visst kontrollmöjlighet finns ett antal prästgårdsinventarier bevarade från 1500-talet, och prästgården kan antas ha motsvarat storbondens tekniska nivå.

Men även med hänsyn till dessa skillnader kan man säga att storgårdarna i huvudsak anpassats till kringliggande bygd. Den främsta orsaken var den adliga eller kungliga avelsgårdens beroende av böndernas dagsverken och av arbetsfolk från bygden. Att storgårdarna som regel använde samma odlingsmetoder som kringliggande gårdar kan också ha berott på att bönderna använde en, med de givna förutsättningarna, optimal strategi. Inte bara Brahe utan också andra hushållsförfattare rådde fogden att fråga kunniga bönder.

Mellan 1500-talet och 1800-talet finns en föremålslucka. De arkeologiska föremålen är få och de etnologiska samlingarnas vardagsföremål sträcker sig sällan nedanför 1800-talets mitt. Detta är ett allvarligt hinder för studiet av teknikutvecklingen.

Däremot tillkommer ett speciellt bildmaterial. Under 1500-talet skaffade sig nästan alla svenska häradar ett eget sigill, som ett resultat av att de drogs in som delar i statsförvaltningen där de måste kunna bekräfta olika statliga beslut. Sigillet uttryckte lokal stolthet och som motiv valdes ofta



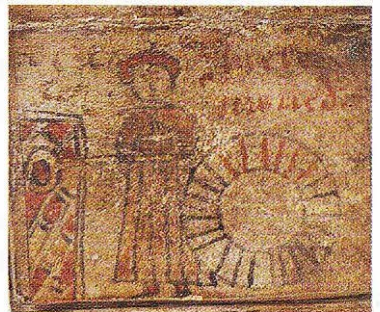
September, tröska.



Oktober, så.



November, slakta.



December, baka.

något karakteristiskt för den egna bygden. Ibland ansluter det till häradets namn, en kung i Konga, men ofta har man valt något med anslutning till näringslivet. Boskap, säd, fiskar, båtar. Redskapstyperna som avbildas har också en klart lokal anknytning, vilket kan visas genom jämförelser med redskapstypernas senare utbredning.

Billen av järn

Varje agrar omvandling från tidig järnålder till den moderna tiden utmärks av en ökad järnåtgång. Mellan senmedeltid och 1800-tal skedde en förändring av billens storlek. Järnbillen var den del av redskapet som bröt jorden.

1800-talets allmogetillverkade årderbillar var större och tyngre än medeltidens trädesbillar. De var visserligen lika långa, cirka 20–30 cm, men bredden var som regel över 20 cm vilket är mer än dubbelt så mycket som de medeltida exemplaren. De större medeltida billarna vägde ett kg, medan normalvikten för årderbillarna på 1800-talet var omkring 2–4 kg. Plogbillarna var ännu tyngre. Tilläggas ska att det alltid finns en vid variation i allmogetekniken och i de etnologiska samlingarna finns också enstaka små, medeltidsliknande billar.

Dateringen av övergången ger kungsgårdarnas smideslängder från 1500-talet. I de utförligare av dessa anges hur mycket järn som gick åt för att tillverka olika redskap eller hur mycket nya redskap vägde. Ett problem med tolkningen är försnillningen. Smederna kan ha ansett som sin rättighet att ange en för stor järnåtgång och lägga en del åt sidan för eget bruk. Dessutom medför utsmidning av dåligt järn en kraftig viktminskning. Vid en jämförelse med arkeologiska fynd och etnologiska museiföremål måste man också ta hänsyn till att de sistnämnda är hårt slitna, medan smideslängdernas redskap var nya.

Smideslängdernas årderbillar har som regel krävt omkring 3–7 kg järn, och en plogbill mer. Med hänsyn till de uppräknade felkällorna betyder detta att billarna på 1500-talet varit ungefär lika tunga som 1800-talets allmogebiller.

Medeltidsbillen är dominerande i arkeologiskt material fram till slutet av 1400-talet, och denna mindre bill är också belagd i räkenskaper från samma tid. Redan med de första utförliga smidesräkenskaperna i mitten av 1500-talet dominerar den större billen helt. Däremellan skedde språnget.

Den enda regionala skillnad som är märkbar i smideslängderna

från 1500-talet är att både plogbillar och årderbillar var tyngre i Dalarna än i övriga landet. Den stora tillgången på järn är förklaringen, och detta var början till den period från slutet av 1700-talet då Dalarna blev ett tekniskt föregångsområde.

Smidesräkenskaperna visar också att av den sammanlagda järnkonsumtionen till jordbruksföremål på kungsgårdarna gick mer än hälften till årderbillar och plogbillar. Att billen ökade till mer än den dubbla vikten medförde således en dramatisk ökning av järnkonsumtionen. Sannolikt infördes den tyngre, vingade billen i hela landet vid denna tid.

Den vingade billen

De arkeologiskt bevarade billarna visar att den vingade billen inte var i bruk i Sverige under medeltiden. Billen var jämnt avsmalnande och av samma bredd som årdersulan. Även målningar, som den i Tensta kyrka från 1437 (se bild sidan 129), visar en smal bill. Däremot har häradssigill från 1500-talets senare del billar med tydligt utsvängda vingar.

Den vingade billen kan göras asymmetrisk med en vinge på ena sidan. Detta passar bättre för plogar där tiltan bara ska skäras av på vändskivans sida, den högra. Under medeltiden såg plog- och årderbillar likadana ut, men på 1500-talssigill från Västsveriges plogområde finns också asymmetriska billar.

I Skåne hade svagt vingade billar funnits redan på medeltiden, men de var nästan lika lätta som de jämnt avsmalnande. Utvecklingen i Skåne under 1500- och 1600-talen är varken lika väl belagd eller utforskad som den i övriga Sverige.

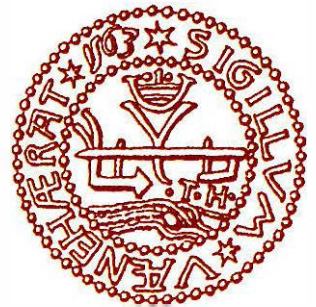
Jordbearbetning

Den större billen har i det närmaste fördubblat fårans bredd. Antingen måste man ha förändrat ärjningen eller förbättrat dragkraften. Det sistnämnda har knappast varit fallet, även om en viss ökningen av nötkreaturens storlek inletts från 1500-talet.

Möjligen kan förändringen ha haft ett samband med en typologisk förändring av hela plöjningsredskapet. Högplogen och högårdret infördes från senare delen av 1400-talet i öster och norr. Vid bearbetning med högårder kunde plöjaren gå bredvid årdret och då häva sig på det och delvis vända jorden, eller snarare fösa jorden åt sidan. För att förstärka denna effekt krävdes en bredare bill. Högårdret och den breda billen är ofta knutna till varandra i senare etnologiskt material. Detta samband har fullbordats i början



Olands häradssigill 1568, Uppland. Ett högårder med en vingad bill.



Väne härads sigill 1563–1642, Västergötland. Det dubbla styret och risten visar att det är en plog även om vändskivan inte syns.

av 1500-talet då den breda, vingade bilen slog igenom.

Både högplogen och högårdret var lätta redskap i den mening-
en att de krävde färre dragare. Rosenhane skrev på 1660-talet
entusiastiskt om hemlandets väl utvecklade jordbruk och stödjer
sin uppfattning bland annat på hur jorden bearbetas i andra län-
der:

*så spänner man tre eller fyra par oxar eller hästar före och fyra
personer där till såsom medhjälpare att regera plogen och ox-
arna, där en person i Sverige med ett par oxar måtte göra det
samma och gripa dock tämligen djupt i jorden.*

Den nya konstruktionen räcker emellertid inte som förklaring till
att den bredare billen kunde användas med i stort sett samma drag-
kraft. Ytterligare en förändring som kan ha bidragit var att anta-
let bearbetningar blev flera, och att trädan därför inte var lika
ogräsibemängd och svår att bryta upp som tidigare. Detta minskade
dragkraftsbehovet vid varje enskild bearbetning.

Den fastsatta billen

Skaftlappsbillen, med dess hylsa som träs på sulan, dominerade
totalt under medeltiden och fanns kvar på enstaka årder ännu
under 1800-talet.

På 1500-talet kommer de första beläggen för fastsatta billar.
Exempelvis på kungsgårdarna i Hammersta och Häringe, Söder-
törn, nämns i ett inventarium från 1572 ”6 trädesbillar och 12
billspikar”. Dessa billspikar har ännu varit så ovanliga att de re-
dovisas särskilt, och vi befinner oss sannolikt i nyhetens inlednings-
fas.

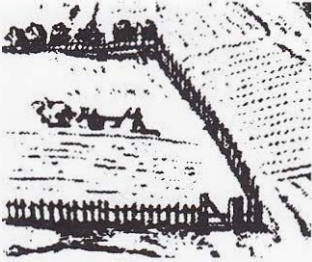
Att den fastsatta billen gradvis infördes har sin orsak i att järn-
tillgången ökade. Järnbillen var inte längre en dyrbarhet.

Plogens fortsatta spridning

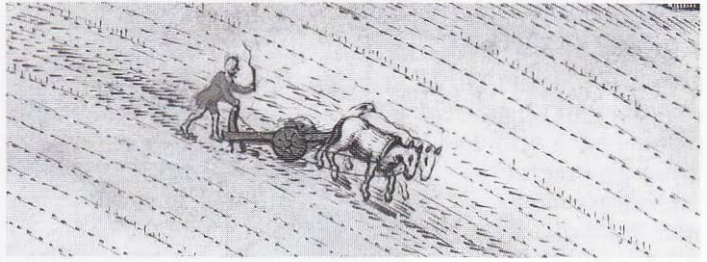
Även i de områden där plogen hade introducerats under tidig
medeltid fortsatte bönderna att använda årder, främst för att myl-
la säden. Plogens huvudfunktion var att bryta trädan.

Under senmedeltiden och i början av 1500-talet spreds plogen
till centrala och norra Sverige (karta sidan 52). I de nordligare
områdena blev plogen så dominerande att årder blev sällsynta.

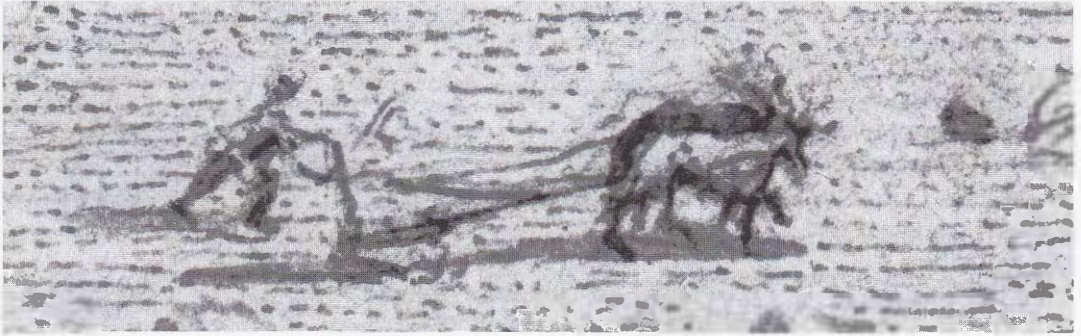
Östra Mellansverige var därefter ett av de sista stora områdena



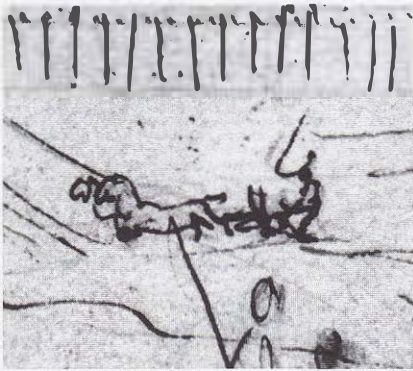
Lund, Skåne 1500-talets slut.



Ven, Skåne 1662.



Gäddeholm, Västmanland 1697.



Aspenäs, Uppland 1667-68.

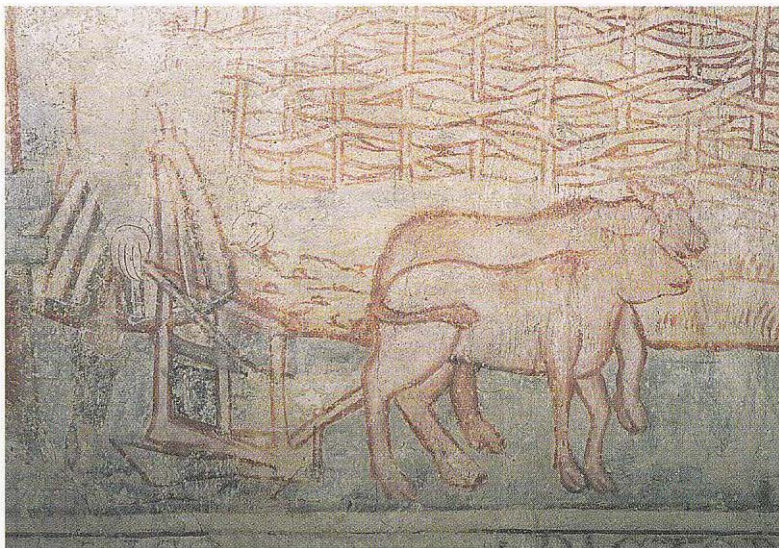


Finsta, Uppland 1703-08.

På 1500- och 1600-talen kommer avbildningar av städer och slott. Det omgivande landskapet befolkas med staffagefigurer som visar om det är en väg eller åker som avses. Förvånansvärt nog visar dessa ofta den lokala redskapskulturen. I de båda bilderna från Skåne ser vi hjulplogar eller hjulårder. Från västra Västmanland avbildas en lågplog eller ett lågårder.

Redskapet från Aspenäs kan vara ett högårder, och det från Finsta är med säkerhet ett högårder. Detta var det redskap som användes lokalt. Däremot fick staffagefigurerna till Suecian, när bilderna gjordes till färdiga gravyrer i Holland, ofta ett helt annat innehåll och visade en holländsk materiell kultur. Detta understryker skissernas värde som källa.

Kalkmålning i Glanshammars kyrka, Närke, från 1500-talet. En högplog med vändskivan tydligt markerad. Dragstången med rist har en egendomlig anslutning till plogen.



Ärjning med ett bågårder på en bonad från Alfta i Hälsingland, daterad till 1645, visar att årdret fanns kvar länge utmed kusten i södra Nordsverige.



i Europa där årdret fortsatte att vara huvudredskapet, och orsakerna till detta är en av de redskapshistoriska gåtorna (se Band 3). Flera förklaringar är tänkbara. En av de viktigare är att årdret var bättre på steniga åkrar, men det förklarar inte årdrets dominans på östsvensk slättbygd.

Från 1700-talet fördes en intensiv debatt om för- och nackdelar med årder, men på 1600-talet finner vi mindre av denna diskussion. Hushållsförfattarna konstaterar bara att olika landsändar hade olika redskap. En orsak som kan ha bidragit till årdrets kvardröjande, men som inte uppmärksammades av samtiden, är skillnader i klimat. Östsverige utmärks av försommartorka och då kunde årdret vara ett bättre val eftersom detta redskap inte torkar ut jorden på samma sätt som plogen. En jämförelse erbjuder me-

delhavsområdet som ständigt hotas av sommartorka, där årdret av denna orsak länge kunde hävda sin ställning.

Det östgötska undantaget

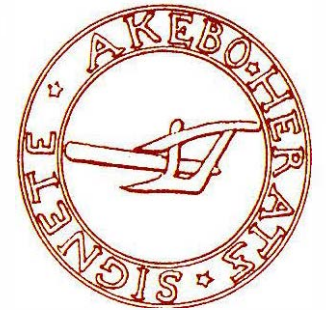
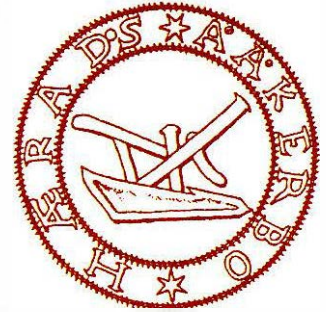
Att plogens spridning inte har en enkel klimatologisk förklaring visas av utvecklingen i Östergötland. Där kan plogens spridning dateras väl eftersom många kungsgårds- och prästgårdsinventarier har bevarats. I början av 1500-talet fanns ploggen redan i den nordvästra delen av landskapet. Under senare delen av 1500-talet utgjorde plogar upp till en tredjedel eller mer av plöjningsredskapen på större gårdar i ett område ned till Linköpings- och Norrköpingstrakten.

Att samtiden uppfattade centrala Östergötland som ett plogområde bekräftas av att Åkerbo härads sigill från 1500-talet visar en plog. Söder om Linköping har ett system av åkrar bevarats. De kan dateras till före 1600-talet och övergavs förmodligen vid den tiden. Dessa åkrar har varit plöjda i ryggar.

Efter omkring år 1600 började plogarna gradvis försvinna. På Åkerbo härads sigill byttes ploggen ut mot ett årder under senare delen av 1600-talet. Under 1700-talet dominerade årdret.

Hur ska denna tillbakagång förklaras? Det finns ett parallellfall från Nordtyskland. I en stor del av Mecklenburg, Pommern och Brandenburg, där ploggen varit förhärskande under 1500-talet, återinfördes årdret under 1600-talet och in i 1700-talet. Samtidigt ersattes hästen som dragare av oxen, vilket är ytterligare en parallell till det östgötska skeendet. Hästen var dock i Mecklenburg knuten till ploggen, vilket den inte var i Östergötland. En orsak till förändringen i Nordtyskland kan ha varit kriget där soldaterna lade beslag på hästarna. Men kriget tog slut och förändringen fortsatte. Den grundläggande förklaringen som föreslagits är i stället att godsekonomin i området blev allt starkare. En svagare ekonomisk ställning för bönderna fick dem att övergå från dyrare plogar och hästar till billigare oxar och årder. En hårdare dagsverksplikt medförde att både bönder och godsägare föredrog oxar och årder som krävde mindre omsorg och skicklighet.

Detta samband mellan å ena sidan bondeekonomins häst och godsekonomins oxen finner vi också i andra delar av Europa. Det medeltida England är en jämförelsepunkt. Där medförde ökad dagsverksplikt att bönderna gick över till oxar, medan en starkare bondeekonomi i stället fick till resultat att hästens ställning som dragare stärktes.



En serie sigill från Åkerbo i Östergötland. Det översta är från 1571, det mellersta från 1621, och det nedersta från 1660. Det sista sigillet har varken rist eller vändskiva.

I Sverige pläderade Åke Rålamb i "Adelig Övning" från 1690 för oxen. Visserligen är hästen snabbare, skrev han, men oxen är billigare och framför allt ger hästen bonden möjlighet att syssla med annat än åkerbruk, som körslor och krogresor, vilket måste förhindras.

En expansiv godsekonomi kan dock knappast ha varit förklaringen till det östgötska undantaget eftersom de adliga sätesgårdarna var relativt få. Förmodligen har ett ökat tryck på bondebefolkningen i landet som helhet i vissa fall medfört en övergång till enklare teknik. Norra och centrala Östergötland var det område dit plogen spreds sist under dess expansionsfas från senmedeltid in i 1500-talet.

Intensifierad ärnjning

Förutom nedmyllandet av säden hade bearbetningen med årder flera funktioner. En var att bereda jorden och skapa en lucker såbädd. En annan var att bekämpa ogräs. Fler bearbetningar gav en ogräsrenare träda.

Under medeltiden var det normala i östra Sverige två bearbetningar av trädan på hösten. Detta innebar att den lämnades oarbetad trädesåret över sommaren. Under senmedeltiden har det varit brist på arbetskraft, och antalet bearbetningar har knappast ökat.

I hushållsböckerna från 1500-talet och 1600-talet ges upplysningar om antalet bearbetningar. Peder Månsson, från början av 1500-talet, nämner två eller tre bearbetningar under sommaren. De följande författarna, från Brahe och framåt, är ense om att tre bearbetningar av trädan var normalt. Den första skulle ske redan på våren, de följande under sommaren. Även i räkenskaperna finner vi enstaka belägg för att bearbetningen startat tidigare under sommaren, och att det skett en övergång till tre bearbetningar.

Denna förändring var begränsad till östra Mellansverige, och om förändringen slagit igenom på bondenivå går inte att med säkerhet avgöra. Ett indicium är dock att i de uppländska domböckerna från 1500-talet finns åtskilliga tvister om utförd eller inte utförd trädesbearbetning i samband med överlåtande av gårdar. Sådana tvister saknas i domböcker utanför östra Mellansverige.

Visserligen var det långt kvar till den mångfald av trädesbearbetningar som kom under 1800-talet, men en ökning av antalet bearbetningar tillsammans med införandet av den bredare billen har medfört att jordbearbetningen blivit betydligt effektivare. Detta

har sannolikt varit en orsak till de stigande korntalen i Mälardalen under början av 1500-talet.

Järnharven och järntjugan

Ett redskap som fick en östsvensk utbredning var järnharven. Till skillnad från träharven som har pinnar av trä har järnharven tinnar av järn. Den kunde ha 25 till 100 järntinnar och att 20–30 kg järn redovisas för en harv i smideslängderna var normalt.

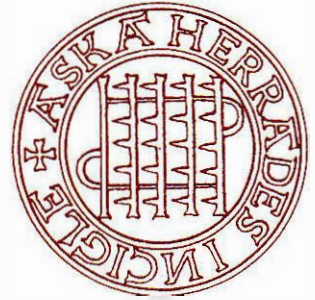
Redskapets genombrott tillhör 1500-talets första hälft. På kungsgårdarna var järnharven i mitten av århundradet spridd i Dalarna, Mälardalen, Östergötland och norra Västergötland. I övriga Västergötland samt i Småland var järnharven sällsynt. Det finns enstaka belägg från östra Småland omkring år 1570, men sedan försvann redskapet från kungsgårdarna där.

Denna regionala fördelning beror inte på att järnredskap redovisas bättre i de uppsvenska inventarieförteckningarna. En kontroll erbjuder korn- och hötjugan av järn, ett redskap som krävde föga järn.

Järntjugan fanns på medeltiden i Danmark, vi har den arkeologiskt belagd från Skåne i slutet av medeltiden. På 1500-talet finns den i kungsgårdsinventarier i Västergötland och Småland, men inte i Mälardalen. Det var ett redskap som långsamt spreds söderifrån mot norr. Dess spridning, som nästan är ett negativ av järnharvens spridning, visar att järnharvar skulle ha redovisats om de förekommit i Småland och Västergötland.

Den järnslukande och dyra järnharven har varit vanligast på större gårdar. Att den förekom även nere på storbondenivå visar prästgårdsinventarier från Uppland, Södermanland och Östergötland. Ett ytterligare belägg för att järnharvar förekom även utanför kungsgårdarna ger en domboksnotis. Hammarsmeden Hans Brode i Taxinge, norra Södermanland, hade förskyllat järn för att tillverka redskap som han sålde i trakten. En del av hans tillverkning redovisas, däribland fem järnstänger, ett par järnskovlar samt en järnharv.

Järnharvens införande var parallell med att harvningen fick en ny funktion. På medeltiden nämns årder för myllande av sådden. Harven användes för att bereda såbädden eller efterbearbeta. Den första som nämner att harven användes för myllande av säd är Per Brahe. För 1600-talets författare var det självklart att man kunde välja mellan harv och årder för myllning. Rosenhane rekommenderar till och med järnharven eftersom den gav en jämnare ned-

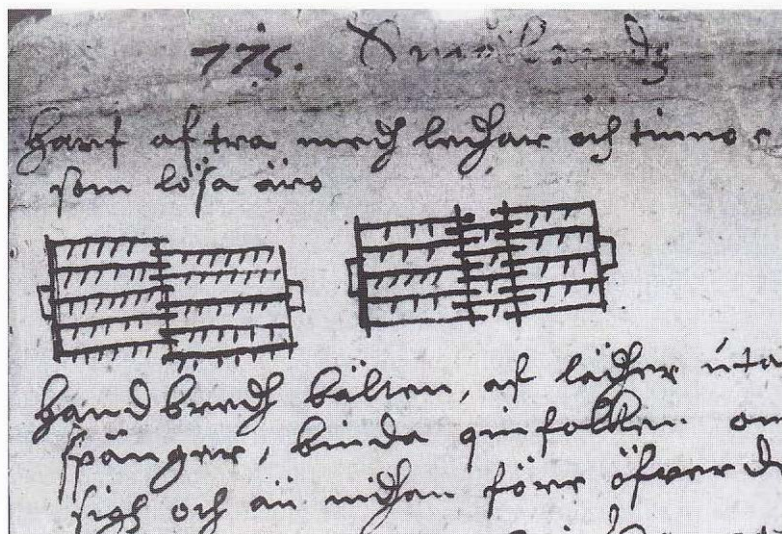


*Aska häradssigill 1571.
Harven fästes så att
den drog snett, harv-
ningen blev då tätare.*



Harvning i Rosersberg, Uppland 1661. Här användes harven för att mylla säden.

Johannes Bureus tecknade den småländska ledharven i början av 1600-talet, och kommenterade intresserat dess konstruktion: "harv av trä med ledar och timmar som lösa är".



myllning än årdret. Enligt hushållsförfattarna tycks myllning med harv i första hand ha använts för råg.

I stora delar av landet behölls träharvarna. De var oftast fyrsidiga, men även tresidiga förekom. I Småland användes ledharvar, en inhemsk teknikutveckling som gör att harven bättre kan föras fram över steniga åkrar. När denna harv infördes vet vi inte, de äldsta beläggen är från 1600-talet.

Välten och sladden

Redan under slutet av medeltiden nämns välten, och från mitten av 1500-talet fanns den på storgårdar och prästgårdar i Mälardalen och Dalarna. 1600-talets jordbruksförfattare talar om arbetet med vält som en självklar del av jordbearbetningen. Välten användes för att krossa jordkokor på åkern inför sådden och för att trycka till jorden efter sådden.

Sladden hade ett liknande men mer begränsat utbredningsområde och fanns bara på ett fåtal kungsgårdar kring Mälaren vid mitten av 1500-talet. Jordbruksförfattarna nämner sällan sladd. Den användes främst för att jämna till såbädden och förflytta jord. Sladden fick sitt egentliga genombrott först med den agrara revolutionen, och den är ett exempel på att en teknik kan finnas som en möjlighet i århundraden innan den slutgiltigt slår igenom.



Här har Olaus Magnus ansträngt sig att visa en svensk verklighet. Årdret är ett bågårder. Hästen är förspänd med vårskidor. Harven har en fyrsidig konstruktion.

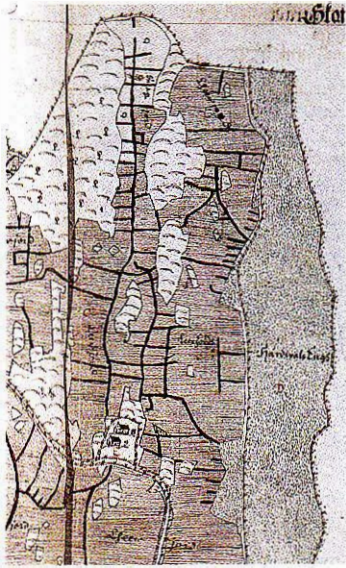
Välten är en av de äldsta avbildningarna av en vält i Europa.

Åkern har gjorts svenskt stenig. I senare utgåvor av Olaus Magnus verk har bilden bytts ut mot en med hjulplog och stenrensad åker.

Förbättrad dikning

Där plogen användes kunde åkrarna ryggas, och mellan de höga ryggarna leddes vatten undan så att diken mellan tegarna inte behövdes. Särskilt höga var de ryggade åkrarna i västra Västmanland och Närke, men de fanns också i Västergötland, Bohuslän och Skåne. I södra Sveriges skogsområden var diken sällsynta eftersom åkrarna till övervägande delen bestod av lättdränerad sandjord.

Dikning utgjorde därför en central del av åkerbruket endast i östra Mellansverige, och så hade det varit sedan tidig medeltid. Med diken blir jorden mindre sur, ogräsfloran minskar och man kan odla upp våtare marker. Rågödling, som är känslig för väta, underlättas av dikning.



Denna detalj från kartan över åkrarna vid byn Skånela 1638, se sidan 268, visar tydligt dikessystemet. Sido-diken går ned till ett huvuddike, och några av dikena leder ut på ången till höger.

Diken kräver konstant underhåll för att inte rasa samman eller slamma igen, och vikten av underhållet betonas av jordbruksintresserade författare från Gustav Vasa och framåt. Kanske hade senmedeltidens befolkningsbrist medfört en nedgång i dikandet. I landbostadgor från senmedeltid om vad bonden borde göra för att hålla gården i stånd talas ursprungligen endast om hägnader och byggnader, men under 1500-talet tillfogas också krav på dikning.

En nyhet var att det uppträdde dikningsspecialister. Från slutet av medeltiden kommer de första beläggen för särskilda "dikare", men då först i gruvområdena. Sannolikt har den förfinade dikningstekniken utvecklats först inom bergsbruket och därefter spritts till åkerbruket. Från omkring 1500 blir yrkesbeteckningen dikare vanlig i hela östra Mellansverige och av kungsgårdarnas räkenskaper framgår att skickliga dikare var efterfrågade.

En annan nyhet var särskilda dikesspadar. Dessa, som inte är belagda från medeltid, förekommer från 1500-talet både i gruvområdena och i Mälardalslandskapens och Östergötlands åkerbruksbygder. Hur de sett ut vet vi inte, men jämförelser med senare dikesspadar gör det troligt att de haft längre blad än vanliga spadar.

Mängden diken kan mätas i meter per hektar, och ännu på 1500-talet har det rört sig om små dikesmängder. Kungsgårdarnas räkenskaper tyder på att 50 till 100 meter per hektar kan ha varit vanligt. Under 1600-talet markerades diken på kartorna, och mängden diken har mätts för några byar i nordöstra Östergötland. Där ökade dikesmängden per hektar från 150 meter omkring 1650 till 300 meter på 1690-talet. Variationen mellan byarna kunde vara stor. Dessutom finns ett källkritiskt problem eftersom det kan vara svårt att skilja diken från åkerrennar och åkervägar på kartorna. Det är heller inte säkert att dessa resultat från Östergötland är typiska. En preliminär studie av några bykartor från Uppland visar att dikesmängden var tämligen konstant under 1600-talet.

Dikets utseende har i stort sett varit detsamma från den första beskrivningen i de medeltida lagarna. Bredden på de normala diken som gått mellan tegarna har varit ungefär 1–2 meter och djupet något mindre. Avlopps diken som förde bort vattnet var större. Även om det öppna åkerdiket sett likadant ut genom århundraden innebar specialisterna ett viktigt tekniskt framsteg eftersom utläggningen av dikessystem med beräkning av dess fall var helt avgörande för att vattnet skulle rinna bort. Den tekniska utvecklingen har legat i ökad kunskap snarare än i förändrad redskapsteknik.

Gödsling

Under arbetstopparna begärde storgårdarna in dagsverken från underlydande bönder. Slätter och skörd krävde alltid mest dagsverken, men därefter kom jordbearbetning och gödsling. Dyngan kördes ut på slädar eller vagnar och ärjdes ned. Olaus Magnus beskriver i ord och bild detta som en arbetsfest, där ölstånkan stod mitt på gödsellasset. Även av hushållsböckerna framgår att utgödslingen, vid sidan av slätter- och skördefesterna, var en stor arbetsfest.

Till skillnad från under tidig medeltid betonas inte brister i gödsling under 1500-talets expansion. Vid tvister om vanhävd av gårdar var det andra former av misskötsel som togs upp, som bristande dikning eller avsaknad av ängsskötsel. Gustav Vasa hetsade inte upp sig över bristande gödsling, så som han gjorde över mycket annat. Kanske hade gödningen nått en maximal nivå och blivit en självklarhet. Senare, redan från 1600-talet men särskilt från 1700-talet, skulle gödningen och obalansen mellan åker och äng åter ses som ett problem.

Märgling fick ingen betydelse i Sverige eller i de danska landskapen före agrara revolutionen, så som den fick i andra delar av Europa vid denna tid. Utmed kusterna, exempelvis på Öland, användes tång som gödsel. Bönderna tog också torv, hushållssopor och människoträck, men hela tiden var kreaturdyngan viktigast.

Från 1600-talet möter vi ordspråket ”äng är åkers moder”. Rosenhane skriver att det användes av gemene man och betydde att mängden kreatur bestämde åkerns storlek. Hushållsförfattarna på 1600-talet skriver mycket om gödsling, och Åke Rålamb har en



Även här har Olaus Magnus i bilden ansträngt sig att skildra svensk verklighet. Dyngan körs ut under vårvintern på slädar, på dynglasset finns det som behövs för en arbetsfest när det hela är klart.

av den svenska lantbrukslitteraturens mest lyriska beskrivningar av dynga:

Göda är nu för lantmannen den endaste utvägen att driva åkerbruk. Ja, är också den materia var uti allt vårt arbete och vår möda äntligen stannar. Den kostliga spisen och de rara rätter uti ett stinkande skarn, allt foder, hö och halm uti en dynga hög, med vilket alltså skröppeligen är beskaffat, att vår timliga välfärd endast där av består, att ju mera träck, ju starkare hälsa, ju större dynghög så mycket lyckligare åkerman.

Odlingssystem

Hur odlingen organiserats på åkermarken har dragit till sig mycket forskning, och det finns olika nivåer som man kan förstå de äldre odlingssystemen på. En är trädans andel (jämför sidan 62).

När trädans andel blev tillräckligt stor kom den också att reglera odlingen genom att den hägnades för sig så att den kunde betas, medan säden växte på de åkrar som odlades. Detta låste trädssystemen i en regelbundenhet och därmed kan olika huvudsystem urskiljas. De tre som spelade störst roll i Sverige från och med tidig medeltid brukar kallas ensäde, tresäde och tvåsäde. I ensädet ligger *i princip* all åker i odling, i tresädet två tredjedelar och i tvåsädet hälften.

Någon fullständig överensstämmelse mellan trädans andel och hur gårderna lades ut fanns inte, en by i tresäde kunde ha betydligt fler än tre gårderna. Därför använder forskningen också benämningen gårdssystem (se Band 1), vilket syftar på antalet gårderna.

De tre huvudsystemen fick en geografisk fördelning som i sina huvuddrag skulle bli konstant från 1200-talets slut till 1800-talets början. Tvåsädet dominerade i östra Mellansverige, medan tresädet förekom i Skåne och kanske lika tidigt i Västergötland. I resten av landet förhärskade ensädet. I Västsverige förekom även fyrsäde som ett mellanting mellan ensäde och tresäde.

Helt stillastående var utbredningsområdena inte, tresädet var under 1500-talet och 1600-talet expansivt i norra Västergötland och i norra Småland, och tvåsädet i Nordsverige. Tresädets och tvåsädets expansion på ensädets bekostnad kan ha orsakats av ökad rågodling, eller av utvidgning av åkerarealen. Ett resultat av förändringen var att den reglerade trädans andel ökade.

Gårdsräkenskaperna från 1500-talet visar dock att det långtifrån var all åker i de inhägnade gårderna som odlades, trädans andel

var större än de andelar som huvudsystemet förutsatte. Även i ensådet fanns ofta en andel träda i form av lindor som bröts upp efter ett antal år. En motsatt trend inleddes på 1600-talet då en del av trädan började odlas i små lyckor, ofta med ärter. Under 1700-talet skulle detta leda till att andelen träda ofta underskred vad tvåsåde eller tresåde i princip föreskrev.

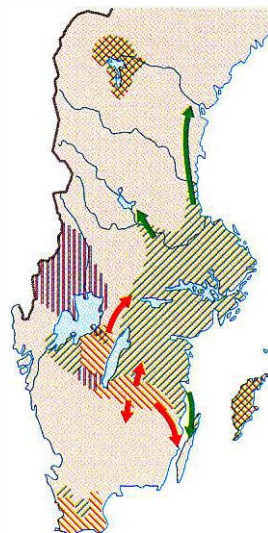
Går vi ner ytterligare en nivå till vilka odlingsväxter som odlades – växtföljden – visar det sig att en avgörande förändring skedde i östra Mellansverige. Rågodlingens expansion innebar att höstsäd infördes parallellt med vårsäd. Normalt i Europa brukar detta lösas med tresåde, med ett gärde i vardera träda, höstsäd och vårsäd. I östra Mellansverige behölls tvåsådet, och på samma gärde såddes råg på hösten och korn på våren. Den åker som skulle bära vårsäden måste då vara inhägnad och skyddad redan på hösten. En nackdel var att denna mark inte kunde betas om hösten. En fördel var att rågodlingen gradvis kunde ökas utan att gärdesystemet måste läggas om. Ytterligare en viktig förklaring till att tvåsådet behölls trots införandet av betydande höstsädesodling kan ha varit att en radikal minskning av trädans andel, som en omläggning till tresåde innebar, skulle ha dragit ner avkastningen.






Lindbruket, där åkrarna lämnades i träda länge, var av stor betydelse. I Västsverige odlades havre på åkrar i odlingens utkant, och dessa havrejordar odlades bara enstaka år. I Skåne fanns liknande åkrar för havre och bovete. I Hälsingland utvecklades ett reglerat lindbruk, svalbruket, där åkrar efter ett bestämt antal år togs upp och första grödan var lin. Liknande former av reglerat lindbruk fanns vid sidan av ensåde och tvåsåde även i norra Bergslagen.

Redskap för nyodling och lindbrott

Redskap som underlättade nyodling och lindbruk vidareutvecklades under 1500-talet. Under medeltiden saknades plogar helt i östra Mellansverige, men från 1500-talet fanns enstaka plogar på de större gårdarna. De kunde ha tiotals årder och någon plog. Prästgårdsinventarierna däremot saknar plogar. I årderområdena i södra Västergötland och Småland fanns dock inte ens på storgårdarna enstaka plogar.

Dessa plogar på de östsvenska storgårdarna användes för att bryta upp igenvuxen mark, vid nyodling eller när gamla lindor skulle tas upp. Detta skrev redan Peder Månsson i början av 1500-talet, och därefter följer en rad belägg genom 1600-talet.



-  Fyrsåde, femsåde etc
-  Tresåde
-  Tvasåde
-  Expansion ca 1570–1700
-  Expansion ca 1570–1700

Trädessystemens utbredning i slutet av 1500-talet och en tolkning av förändringen fram till slutet av 1600-talet.

De ovan nämnda nyodlingsregisterna (sidorna 224–226) från slutet av 1500-talet visar att även fattiga nyodlare plöjde som sista fasen i sitt nyodlingsarbete. Men om de lånade plogar från storgårdarna eller om det fanns enstaka plogar att låna i bondesamhället vet vi inte. Säkerligen fortsatte många bönderna att bryta mark enbart med spett och spade.

Ett redskap som underlättade nyodlingar var hävstången av järn. Jämförelser med senare tiders allmogeredskap visar att det säkerligen varit ett järnskott träspett. Detta tämligen järnkrävande redskap nämns från senmedeltiden, och från 1500-talet förekommer det över hela landet.

Ett tredje redskap som underlättade uppbyggnaden av mark var den särskilda risten. Redan de tidigaste plogarna har haft en rist på dragåsen för att skära upp marken före plöjningen. Risten som ett särskilt redskap fanns under 1800-talet över i stort sett hela landet utom i Skåne. Med den särskilda risten kördes åkern före plöjandet. Från medeltiden finns inga belägg för den särskilda risten, varken i skriftligt eller arkeologiskt material. De äldsta beläggen är från 1500-talets Västergötland. Detta redskap kan i väst ha spelat samma roll som de enstaka plogarna i öst, genom att underlätta nyodling och lindbruk.

Förenklat svedjebbruk

Det finska svedjebbruket hade öppnat granskogarna för svedjande, vilket var ett framsteg eftersom marken i granskogsområden blir sur och näringen därför är hårt bunden. Först genom elden kunde näring som varit bunden i mark och vegetation frigöras för sädesodling. I lövskog finns näring lättillgänglig i humuslagret och elden är inte lika viktig för att göra det möjligt att odla säd. Både i granskog och lövskog öppnade svedjorna markerna också för slåtter och bete, men svedjans betydelse för boskapsskötseln var särskilt stor i lövskogsregionerna.

Svedjebbruket expanderade under 1500-talet redan före den finska invandringen, men då var det i stora delar av landet ett förenklat svedjebbruk som bredde ut sig. Under medeltiden hade man som regel tagit två eller tre skördar innan svedjan lämnades. I Småland förhärskade genom 1500-talet den medeltida svedjan som höggs minst ett år innan den såddes, och där man sedan tog flera skördar. Men i Mellansverige utbreddes i stället en svedja där skogen höggs samma år som den såddes, och där man bara tog en skörd av råg innan svedjan lades ut till äng eller bete. Avkastning-

en blev låg med denna förenklade svedja eftersom de fällda träden inte fick torka tillräckligt länge. Det huvudsakliga syftet var i stället att gynna boskapsskötseln.

Om denna förenklade teknik fick utbredning redan under senmedeltid, med dess allmänna extensifiering, eller först i början av 1500-talet vet vi inte, men i mitten av 1500-talet har denna typ av svedjande varit mycket utbrett. På kungsgårdarna nådde skogsbränningen en höjdpunkt. Exempelvis Uppsala kungsgård gjorde på 1550-talet stora svedjor söder om staden, mellan Gottsunda och Vårdsätra. Den största höggs och såddes 1552 med mer än 600 tunnor råg. Eftersom svedjeråg såddes tunt måste man ha avverkat ett väldigt område.

Normalt nådde svedjebruket på kungsgårdarna sällan mer än enstaka procentenheter av skörden. För vanliga bondgårdar redovisas svedjesäd ibland i tiondelängderna, men inte ens i skogsbygger utgjorde svedjesäden mer än 5–10 % av totalskörden. Trots detta har svedjandet varit en av de mest landskapsformande verksamheterna i bondesamhället.

Staten var under 1500-talet positivt inställd inte bara till nyodling utan också till svedjande. Gustav Vasa och hans söner propagerade för och uppmuntrade svedjande. På 1580-talet till och med påbjöd hertig Karl att varje bonde i Värmland skulle svedja.

Kring sekelskiftet skedde gradvis en omsvängning i statsmaktens inställning. Konkurrens från andra sätt att utnyttja utmarken gjorde sig gällande. Redan i slutet av 1500-talet förbjöds svedjande i delar av Dalarna. Från 1630-talet var kronans målsättning att hindra svedjebruk och nyodling i större delen av landet. Svedjandet fick inte föröda de skogar som framför allt bergverken behövde. I förordningar från 1647 och 1664 förbjöds vad som kallades ”onyttiga” nyodlingar och svedjande på allmänningar såvida det inte avsåg att förbättra betet.

Om dessa förordningar fått någon större effekt är tveksamt. Svedjandet tycks under 1600-talet ha fortsatt i nästan samma omfattning som tidigare, särskilt utanför Bergslagen och slättbygderna. I domböckerna är tvister om svedjor vanliga, och 1600-talets resenärer nämnde svedjorna som något märkligt men typiskt.

En av de stora vegetationsförändringarna under de senaste årtusendena är granens spridning söderut. Vid medeltiden var granen det dominerande trädslaget ner till Mälardalen och även på småländska höglandet. Därefter har expansionen fortsatt. Kanske var 1500-talets förändrade svedjande, både den extensivare me-

toden och det finska huuhtasvedjandet, ett svar på samma problem – granens ökade dominans. Men i huvudsak måste man se ökat svedjande som en del i en stor expansion ut mot utmarkerna vilka öppnades för livsmedelsproduktion.

Undersökningar i Närke och Värmland av brandskador på gamla träd, så kallade brandljud, visar att skogsbränder under 1500-talet och större delen av 1600-talet inträffat med tätare mellanrum än tidigare, främst på grund av människornas ökade aktivitet.

Ängsröjningen

För att inte ängsmarkerna skulle växa igen med träd och buskar måste dessa kontinuerligt hållas tillbaka. I kungsgårdarnas räkenskaper redovisas fler dagsverken från landborna till ängsröjning än till dikning. Gustav Vasa och efter honom Per Brahe ställde ängsröjningen vid sidan av dikningen som en av de viktigaste förutsättningarna för att gårdsbruket skulle kunna upprätthållas. Ängsröjningen var inte som dikningen begränsad till östra Mellansverige utan denna kamp mot förbuskning och förskogning pågick överallt under 1500-talet. Det var en parallell till det ökade svedjandet.

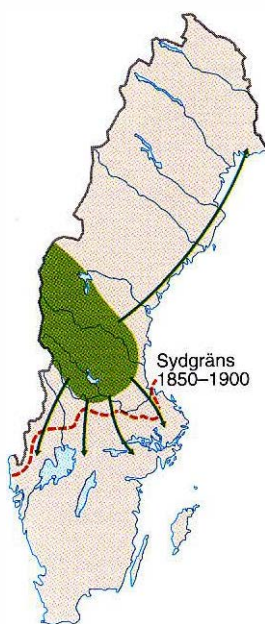
Fäbodar

Vandringar mellan vinter- och sommarboplats finner vi så långt tillbaka som det funnits människor i landet. I stället för att flytta på produkterna flyttar man på människorna och med jordbrukets införande också på djuren. Samma idé ligger i fäboden, men där mer utvecklad. Ungdjur, små kreatur och hästar kunde man ha på bete långt borta från gården, exempelvis på öar. Men på fäboden vistades även mjölkboskap under en stor del av sommaren, och därför måste de ha kontinuerlig tillsyn och som regel bereddes mjölkprodukter på fäboden.

Fäboden var därför bebodd, oftast av kvinnor som också skötte vallningen. På och i närheten av fäboden fanns oftast slättermarker och ibland till och med små åkrar.

Fäbodens första stadium, boskapsstationer för bete knutna till närliggande fast bebyggelse, kan arkeologiskt beläggas till den tidiga medeltida expansionsfasen på 1000–1200-talen i södra Nord sverige, från Värmland över Dalarna till Hälsingland. Den senmedeltida utvecklingen är inte klarlagd men därefter skedde en expansion.

I sitt ursprungsområde stärktes fäbodväsendet och det spreds



— Expansion under 1500-talet

Det finns många mellanformer inom fäbodväsendet, men helt utvecklade fäbodar där djur och människor övernattade långt från hemgården förekom under medeltiden främst i Dalarna och Hälsingland. Systemet spreds under 1500-talet.

också utmed hela Norrlandskusten och ned i Mellansverige under 1500-talet och in i början av 1600-talet. Denna fåbodväsendets expansion var ytterligare en del av öppnandet av utmarken för livsmedelsproduktion. Utmed norrlandskusten har fåbodarna inte enbart varit en expansion, utan delvis också en omorganisering där ödegårdar kunde bli fåbodar.

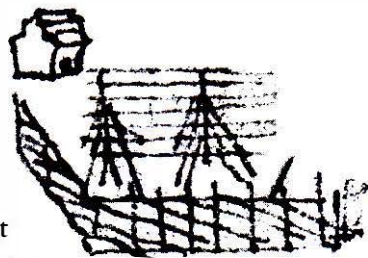
Andra tekniska nyheter

Under 1500-talet började lien ersätta skäran som skörderedskap i södra Bergslagen och i delar av Mälardalen. Detta medförde en betydande arbetsbesparing. I sädesskörden, som redan tidigare i höslåttern, medförde detta en arbetsdelning där männen förde lien och kvinnorna gick efter och tog upp säden.

I Nederländerna infördes sädeslien i slutet av medeltiden, men där användes kortliar. I Sverige har sannolikt långlie använts för sädesskörd redan från början. Under 1600-talet fortsatte spridningen av lien som skörderedskap i östra Mellansverige, men det egentliga genombrottet i större delen av landet kom först under 1700-talet. Bland hushållsförfattarna i slutet av 1600-talet var Ris Singh motståndare till skörd med lie, eftersom alltför mycket sädesax föll ur, medan Rålamb ansåg att vårsäden kunde mejas med lie, rågen däremot skulle tas med skära.

Ytterligare ett exempel på en enskild teknisk nyhet är hackelsekistan. För att lättare hacka halmen läggs den i en kista och skärs med en fastsatt kniv, och arbetet går snabbare. Redskapet nämns i inventarieförteckningar från mitten av 1500-talet, och en jämförelse med det europeiska materialet visar att hackelsekistan var ett nytillskott. Vilken utbredning detta redskap fick utanför kungsgårdarna vet vi inte.

Inom boskapsskötseln skedde gradvisa förändringar. Fåbodväsendets etablering måste ha bidragit till att ytterligare befästa kvinnans ställning som vallhjon i norra Sverige. I södra delarna av landet har förmodligen barnens, särskilt pojknas, betydelse som vallhjon stärkts.

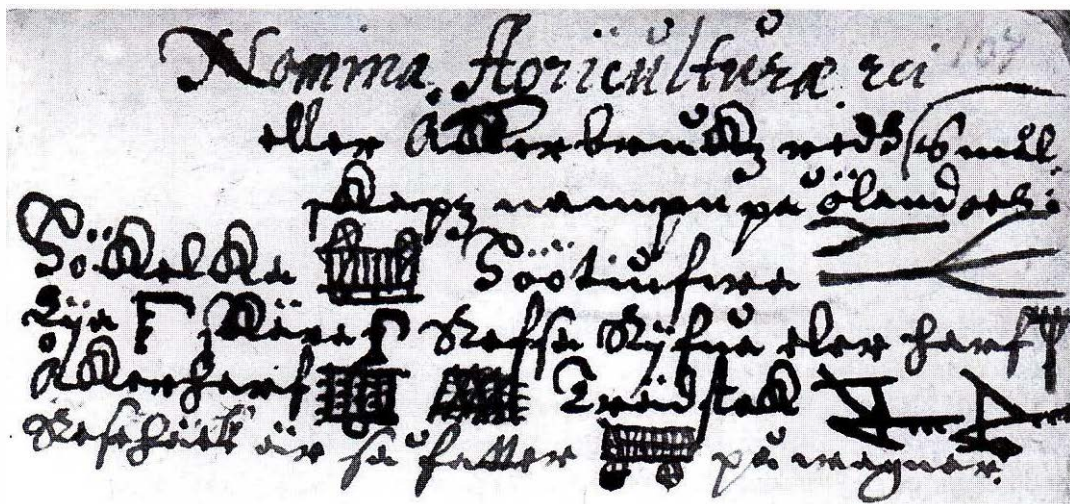


Hässjan nämns för första gången under senmedeltiden. Här har Bureus tecknat av en sädeshässa i Nord-sverige i början av 1600-talet.

1500-talets begränsade agrartekniska omvandling

I östra Mellansverige infördes ett nytt agrartekniskt komplex med en rad sammanhängande tekniska nyheter under 1500-talet. Förändringarna hade två huvuddrag, det ena var att intensifiera jordbearbetningen, det andra att underlätta rågodlingen.

Ökad dikning och järnharvens spridning gynnade odling av



J. H. Rhezelius "åkerbruksredskapsnamn på Öland och i Småland" 1634. Han tecknade och namngav: hökälke, hötjugor, lie, skära, räfsa ("riva eller harv"), åkerharv (där ledharven fått en egen bild), två årder ("trädstock") och vagn ("resehäck").

höstråg, samtidigt som det ökade investeringarna i arbete och kapital. Höstrågen måste sås tidigt för att ge god avkastning, vilket samverkade med att trädesbearbetningen flyttades från hösten till sommaren. Detta kombinerades med en övergång från grön ogräsbevuxen träda till en brunare träda som bearbetades oftare. Billens ökade bredd ingick i samma förändring, vilket tillsammans med högårdret kunde ge en mer plöjningsliknande bearbetning. Det mer intensiva arbetet i jordbruket har delvis uppvägts av att arbetstiden spreds ut genom att man både odlade höstsäd och vårsäd.

De tekniska nyheterna i östra Mellansverige har bidragit till att avkastningen och skördarna steg under början av 1500-talet. Klimatförändringar har spelat in, men kan inte förklara att ökningen av korntalen var begränsad till denna del av landet. Det följande fallet i korntalen som drabbade östra Mellansverige var också det delvis klimatrelaterat med den lilla istidens inledning under senare delen av 1500-talet, men en viktigare förklaring var det nya tekniska komplexets begränsning. Arbetsinsatserna ökade och näringsuttaget ur jorden blev effektivare. Detta balanserades inte av något effektivare återförande av näring till jorden. Därför kom korntalen att sjunka efter det att de lagrade näringsresurserna utnyttjats.

Under tidig medeltid infördes tvåsäde med omfattande träda (och eventuellt också ett mera fullständigt utnyttjande av tillgänglig gödsel), vilket motverkade det ökade näringsuttaget med en effektivare bearbetning. Under den agrara revolutionen på 1700- och 1800-talen kom så småningom växelbruket med dess förstadier

som motvikt till den effektivare jordbearbetningen med järnplogen och de nya harvarna.

På 1500-talet infördes inga större förändringar av trädessystemet, även om det faktum att man behöll tvåsådet i östra Mellansverige kan ha varit betingat av en strävan att hålla uppe korntalen. Det skedde inte heller någon väsentlig framstöt inom gödslingen, även om denna av samtiden inte upplevts som ett stort problem. Det nya tekniska komplexet var i denna mening begränsat, ett halvsteg på vägen mot den stora agrara revolutionen.

Men denna omvandling var inte bara begränsad till sitt innehåll, den var också begränsad i sin geografiska utbredning.

I centrum och periferi

Flera av de tekniska nyheterna, som järnharven, intensifierad dikning och fler bearbetningar, var begränsade till östra Mellansverige. Två olika strategier utvecklades, en för området i närheten av landets maktcentrum, en annan för de stora områdena utanför detta (jämför sidan 236).

En liknande polarisering skedde redan fram till 1300-talet i England. I delar av sydöstra England infördes en rad nya metoder, som intensiv ogräsrensning, vilka krävde stora arbetsinsatser men också ökade avkastningen. I större delen av England fortsatte arealproduktiviteten att vara låg med inriktning mot boskapsskötsel. Närheten till London och andra större städer hade skapat en lokal efterfrågan på säd, och i en del av landet kom det att löna sig att investera i mer arbete på åkrarna.

På ett liknande sätt kan den ojämna utvecklingen i Sverige förklaras. Bergslagen, statsapparaten med dess slott och så småningom även det växande Stockholm skapade en växande efterfrågan i östra Mellansverige. Detta gav ett tryck mot arbetsintensivare metoder i rikets centrum. Men samtidigt band det upp arbetskraft inom jordbruket och gav mindre möjligheter till expansion inom andra sektorer.

Men utvecklingen stod inte stilla utanför de centrala regionerna. I stora delar av landet genomfördes en ökad exploatering av utmarken. Nyodlingar inte bara gynnades av statsmakt och befolkningsökning, utan underlättades också genom nya redskap. Även svedjebruket öppnade stora skogsmarker för extensiv sådesodling och ökad boskapsskötsel. Under följande århundrade skulle skogsmarkerna däremot nyttjas till icke-agrara näringar.

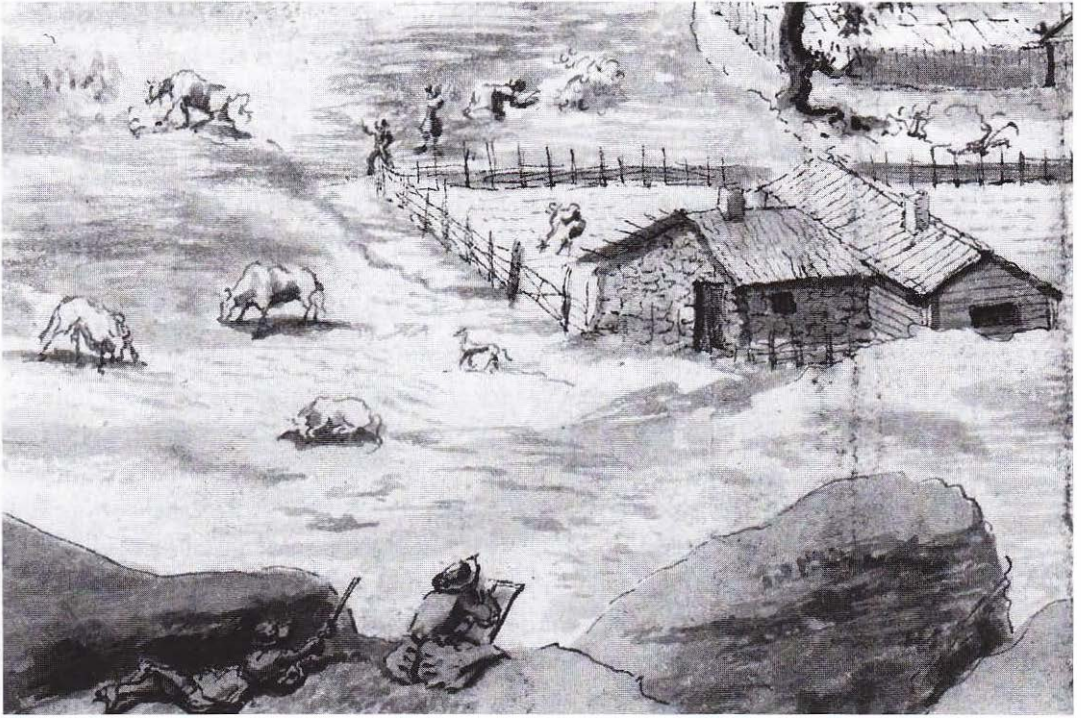
Ur Björnökartan från 1665 får vi denna översiktsbild av gårdar i Harka by, Uppland. Husen utan skorstenar är ekonomibyggnader. Något inomgårdsstängsel eller någon tvärställd byggnad på gårdsplan, som skilt mangårdsdelen av gårdsplan från fähusdelen, syns inte.



1600-talets motsägelsefyllda utveckling

Forskningen om agrartechnik har ägnat minst uppmärksamhet åt 1600-talet, men vissa drag kan dock urskiljas. Den tekniska utvecklingen stagnerade i huvudsak, och i vissa fall skedde till och med en viss tillbakagång, som för plogen i norra Östergötland. Samtidigt fortsatte utbredningen av arbetsbesparande teknik, främst användningen av lien i sädeskörden.

Svedjebruket fortsatte i Nordsverige att expandera, medan det i Bergslagen och på slättbygderna minskade i omfattning. En viss nyodling kring Bergslagen fanns parallellt med ödeläggelse i exempelvis Västsverige.



Denna ojämna utveckling, som till stor del kan beskrivas som en stagnerande agrar utveckling, är den viktigaste förklaringen till att livsmedelsproduktionen inte kunde hålla jämna steg med befolkningsökningen. Men vad sysslade de allt fler människorna med? För att förstå 1600-talet måste en utveckling till de icke-agrara näringarna göras.

De två tecknarna betraktar kvinnor, barn och boskap, utanför Karlskrona i Blekinge.

SEKUNDÄRPRODUKTION

Livsmedelssektorn är primärproduktion i den meningen att den tillfredsställer våra primära behov. Övrig produktion av varor kan betraktas som sekundärproduktion: hantverk, industriell verksamhet och handel. Därtill kom tertiärsektorn, tjänsteproduktionen, som för äldre tider är svår att särskilja från kyrka, adel och stat.

Under 1600-talet utvecklades den sekundära produktionen kraftigt och tog allt större del av samhällets resurser i anspråk. Dess andel hade växt sedan medeltiden, men på 1600-talet fick den icke-agrara produktionen en så central ställning att den kom att bestämma samhällsutvecklingen som helhet.

I övriga Västeuropa, i länder som England och Tyskland, hade den samhällseliga arbetsdelningen redan under medeltiden skapat