

## ***Medeltida jordbruksredskap av järn - teknik och konsumtion***

Den som intresserar sig för Sveriges historia förstår snart att människorna som levt här till stor del präglats av våra naturresurser och vårt tekniska kunnande. Jorden och jordbruket är tillsammans med berget, bergsbruket och skogen centrala för vår historia. I denna avhandling kommer människorna, jorden och järnet att spela huvudrollerna.

Många forskare har poängterat både jordbrukets och järnets roll i vår historia. Janken Myrdal har gång på gång visat hur viktigt jordbruket varit i vår historia och samtidigt hur mycket järnet påverkat jordbruket (Myrdal 1985; Myrdal 1996). Åke Hyenstrand poängterar järnets betydelse för samhällets framväxt (Hyenstrand 1972; Hyenstrand 1977). I projektet "Järnet och riksbildningen" är huvudsyftet att lyfta fram hur produktionen av järn format Sveriges geografiska och politiska struktur (Lindkvist 2010; Magnusson 2010). I den senaste utgåvan av Svensk National Atlas "Bergsbruk – gruvor och metallframställning" beskrivs ett hantverk som varit av största vikt för Sverige under 4500 år. Än idag är bergsbruket betydande för oss. Under 2000-talet har gruvhanteringen expanderat och Sverige producerar mer stål än någonsin. Sverige är idag den största producenten av järnmalm i Europa. I Atlasen konstateras att "*för människan är järn den viktigaste metallen, mätt i volym, värde och allsidig nytta*" (Nykvist 2011).

Föreliggande avhandlings syfte är att söka bedöma hur mycket järn som behövdes för att bedriva jordbruk under medeltiden. För att studera detta krävs svar, inte bara på hur mycket järn som användes, utan även hur mycket som förbrukades, alltså försvann vid användning. Flera forskare har arbetat med järn och järnåtgång. Pär Hansson, som i sin avhandling behandlar järn under yngre järnålder och äldre medeltid, skriver att järnets omsättning och förslitning är ett osäkert ämne vilket inte är beforskat. Han beräknar att järnföremålen i genomsnitt höll i en generation, det vill säga 30 år (Hansson 1989). I detta fall drar Hansson kammen över alla järnföremål och hoppas kanske därmed att olika slitage jämnar ut sig i längden. I avhandlingen "Järnets tid" behandlar Per Hallén järninnehav och järnkonsumtion under tiden 1750-1870. Hallén redovisar en utförlig genomgång kring förslitning av huvudsakligen jordbruksredskap. Han kommer fram till att det är mycket svårt att beräkna men att det finns olika nivåer, från 10 % för de föremål som verkar mot jord, till ingen förslitning alls på vissa kategorier, som byggnadsjärn (Hallén 2003). Hallén diskuterar inte hur järnets kvalitet kan ha påverkat utfallet utan lämnar den frågan därhän. Den som arbetat mest genomgripande med frågan om slitage är Grith Lerche, som utfört experiment med danska plogar. I sitt arbete konstaterar hon att förslitningen av plogbillen är stor och ger ett bra underlag för att beräkna järnåtgång. Hennes undersökningar är de enda av sitt slag och hennes utgångspunkt var att undersöka hur man plöjde under medeltiden, inte specifikt hur slitaget såg ut på plogbillar (Lerche 1994). För att fortsätta arbetet där Lerche slutade behöver vi undersöka själva billen bättre. Järnets egenskaper och smidesteknik är viktiga delar på väg mot närmare fokus på just järnkonsumtion.

### ***Syfte och frågeställningar***

Syftet med avhandlingen är söka bedöma hur mycket järn och vilka typer av järn som behövdes för att bedriva jordbruk under medeltiden. Avhandlingen belyser medeltida jordbruksteknik och järnkonsumtion genom medeltida järnredskap. Jordbruksteknik och redskapsteknik var beroende av varandra och är av vikt för förståelsen av historiska samhällen där jordbruk och boskapskötsel var basen för befolkningens fortlevnad och utveckling.

Under järnframställningens hela historia har man producerat järn med olika hårdhet som gett järnet olika egenskaper, alltifrån det hårda stålet till det mer smidiga och lätt formbara järnet. Att använda järn med olika kolhalt har gett olika egenskaper som främst använts i olika tekniska sammanhang. Exempelvis liens hårda stål som vällts in i ett blad av mjukare järn, vilket resulterat i att det var lättare att bryna och slipa lien på plats vid användning, istället för att exempelvis göra lien vass genom knackning med hammare. Var och hur utvecklade man en sådan konstruktion och hur har den påverkat redskapets användning inom jordbruket?

Studiet av jordbrukets järnredskap är ett mångdubbelt tekniskt komplex. Ett bra järnredskap måste ha olika egenskaper som seghet, hårdhet och slitstyrka. Med redskapets utformning och kvalitet kan vi undersöka smedernas tekniska förmåga och tillgången på järn, samtidigt som det även speglar de tekniska behov som brukaren av redskapen hade. Utvecklingen av redskapen och deras form och funktion var ett arbete för smeder och kanske har även vissa redskap tillverkats av brukaren själv. Smeden är redan under medeltiden en utpräglad specialisthantverkare med särskilda kunskaper, men det är av vikt att diskutera vad som kräver specialiserade hantverkskunskaper och vad som var en mer allmänt spridd kunskap. Hur har jordbruksredskapens funktion och form förändrats under medeltid? Hur har redskapen gjorts och av vem? När kan man se att redskapen uppvisar komplicerade egenskaper, där järn av olika hårdhet samverkar och kräver ett specialiserat hantverk?

Den övergripande frågan som skall besvaras i denna avhandling är:  
**Hur såg den medeltida järnkonsumtionen ut inom jordbruket?**

Avhandlingens utgångspunkt är jordbruksredskapen. Genom dessa redskap och hur de användes kommer järnkonsumtionen att studeras. Detta kommer att ske i fem steg. Avhandlingen kommer att presenteras i fem delar vilka syftar till att ge en bättre överblick över medeltida järnkonsumtionen inom jordbruket.

- I. Vilka egenskaper hade järnet och redskapen?
- II. Hur tillverkades redskapen?
- III. Hur användes redskapen och vilket slitage kan vi räkna med?
- IV. Hur mycket järn konsumerades av medeltidens bönder i relation till 1500-talets historiska källor?

**I. Hur bedrevs medeltida jordbruk, hur såg redskapen ut och var hittar vi dem?**  
En sammanfattande beskrivning av väl daterade arkeologiska fynd av medeltida jordbruksredskap (*lie, skära, årder- och plogbill, spade och hacka*) samt deras arkeologiska kontexter.

**II. Vika egenskaper hade järnet och redskapen?**  
Metallurgiska analyser av ett antal fynd från de utvalda redskapstyperna. Analyserna utförs i samarbete med UV-GAL för att fastställa järnets egenskaper.

**III. Hur smiddes redskapen?**  
En experimentell studie i form av framställning av reproduktioner av fyra av de analyserade redskapen. De utvalda föremålen är två årderbillar och två liar. Reproduktioner skall framställas utifrån fyndens faktiska mått och vikter samt utifrån de metallurgiska analyserna. Reproduktionen utförs i samarbete med Göteborgs Universitet tillsammans med en doktorand i hantverk och smide.

#### IV. Hur användes redskapen och vilket slitage kan ha funnits?

Experimentell arkeologisk forskning, vilket innebär att använda modellerna (*två årderbillar och två liar*) under kontroll av slitage och därmed få ett mått på åtgången av järn. Dessa experiment utförs i samarbete med Sollentuna kommun vid Väsby gård.

V. Hur mycket järn konsumerades av medeltidens bönder i relation till 1500-talets historiska källor? Det innebär en analys av ovan nämnda undersökningar samt en jämförande studie rörande 1500-talets smideslängder med huvudsyfte att jämföra de experimentella resultaten med historiska källor.

Avhandlingsarbetet innebär en genomgång av daterade arkeologiska fynd av medeltida jordbruksredskap av järn. Jordbruksredskapens funktion och form dokumenteras, med hänsyn till redskapens järnkvalitet, vikt, tillverkningsätt, slitage, lagningar och spår av nyttjande samt deras arkeologiska kontext. Med utgångspunkt från en studie av daterade jordbruksredskap av järn kan vi dokumentera förändringar, dels i jordbruksteknik, dels i järnkonsumtion. Med andra ord kan delar av landets medeltida befolkning och deras vardagsliv träda fram i tydligare dager. Dessutom kan vi få fram fler pusselbitar som kan hjälpa till att förklara den kraftigt ökade järnproduktionen och framväxten av Bergslagen som i sin tur påverkat den svenska historien.

Medeltiden är en period med fallande järnpriser, samtidigt som efterfrågan ökar, vilket indikerar ett tekniskifte. Exporten av ämnesjärn från Sverige uppvisar dock redan under blästbrukstiden ett marknadsspråk som tyder på en tidig specialisering. Järnkonsumtionen inom jordbruket har behandlats i olika studier (Myrdal 1985; Myrdal 2012). Under såväl yngre järnålder som sen medeltid ser vi en avsevärd förändring av jordbearbetningsredskapens storlek och järninnehåll, samtidigt som redskapen för skörd av säd och hö ökar i storlek. I kungsgårdsräkenskaper från 1500-talet redovisar smideslängderna hur mycket järn som användes (Myrdal och Söderberg 1991). Janken Myrdal och Mats Johansson har gjort en genomgång av smideslängdernas uppgifter om olika redskap inklusive viktdata. 1500-talet karakteriseras av en ny ökning av den mängd järn som lades på redskap. Det är möjligt att beräkna konsumtionens fördelning på olika områden såsom byggnader och redskap. En central fråga är också slitagets storlek och förändring över tid. Myrdal har senare återkommit till detta särskilt vad gäller liar (Myrdal 2005).

Utvecklingen av redskapen och deras form och funktion måste ha varit ett arbete för dåtidens smeder och kanske har även vissa redskap tillverkats av brukaren själv. Smeden är redan under medeltiden en utpräglad specialhantverkare med särskilda kunskaper. Frågan är om smeden alltid tillverkat jordbruksredskap och även lagat dem eller om det rörde sig om olika tekniskt avancerade redskap som eggredskap eller liknande. Hur har produktionen av redskapen sett ut, finns det skillnader bland olika redskapstyper? Vem var smeden?

Hallén, P. (2003). Järnets tid : den svenska landsbygdsbefolkningens järninnehav och järnkonsumtion 1750-1870. Göteborg, Ekonomisk-historiska institutionen, Univ.

Hansson, P. (1989). Samhälle och järn i Sverige under järnåldern och äldre medeltiden : exemplet Närke. Uppsala, Societas archaeologica Upsaliensis :.

Hyenstrand, Å. (1972). Järnframställning i randbygd och problemet i järnbärrarland : en kartografisk studie. Stockholm, Jernkontoret.

Hyenstrand, Å. (1977). Hyttor och järnframställningsplatser : några sammanfattningar kring inventerat material. Stockholm, Jernkontoret.

Lerche, G. (1994). Ploughing implements and tillage practices in Denmark from the Viking period to about 1800 experimentally substantiated. Herning, Kristensen.

Lindkvist, T. (2010). Riksbildning och statsbildning : regionala variationer i det blivande Sverige, Med hammare och fackla. 41(2010), s. 15-40.

Magnusson, G. (2010). Möre : järn och samhällsbildning i rikets marginal, Med hammare och fackla. 41, s. 267-294.  
Blekingejern s. 291, 294

Myrdal, J. (1985). Medeltidens åkerbruk : agrarteknik i Sverige ca 1000 till 1520. Stockholm, Nordiska museet.

Myrdal, J. (1996). Jordbruksredskap av järn före år 1000, Landbon, ladan och lagen och hägnaderna, arbetstiden och bygdelaget samt ytterligare 20 agrarhistoriska artiklar / redaktör: Anders Perlinge Stockholm : Skogs- och lantbruksakad., 1996. S. 43-69.

Myrdal, J. (2005). The perfect scythe - and other implements, Journal of Nordic archaeological science. JONAS 2002-. 2005(15), s. 5-17.

Myrdal, J., Ed. (2012). Scandinavia.