

## **I feodala och urbana kontexter; metallhanteringen ca 1000-1600 e. Kr.**

*Eva Skyllberg och Johan Anund*

### **Fynd, fornlämningar, arkivmaterial**

Medeltidens inledningsskede medförde stora förändringar när det gäller framställningen av metaller. Bergmalmer började brytas för en inhemsk produktion av koppar och silver i hyttor drivna med vattenkraft. Bergsbruket gav upphov till en medeltida bebyggelseexpansion och kolonisation av tidigare endast extensivt utnyttjade områden och till nya yrkeskategorier, t.ex. bergsmän och gruv- och hyttarbetare. Den ökade tillgången till metaller fick långtgående konsekvenser för utvecklingen av det medeltida samhället inom många områden.

### **Bergslagsområden**

I Sverige finns drygt 20 bergslag med medeltida ursprung, de flesta belägna inom det område som kallas Bergslagen, se karta (Hyenstrand 1977, Petterson 1994). I tre bergslag, Kopparbergslagen och Garpenberg i Dalarna och Åtvidaberg i Östergötland, dominerar kopparhanteringen medan två bergslag, Närke i Södermanland och Skinnkatteberg i Västmanland har haft både koppar- och järnhantering. Två områden har haft en betydande silverhantering, Sala i Västmanland och Silvberg i Dalarna.

### **Gruvbrytning**

Gruvbrytningen skedde under medeltiden genom tillmakning, d.v.s. en brytningsteknik där man eldade på berget som därigenom blev skört, varpå man kunde bryta loss malmstycken. Tillmakning ger karaktäristiska gruvhål med släta, ofta skålade bergväggar. I koppar- och silverbergslager har malmfyndigheterna varit begränsade vilket innebar att brytningen ofta var koncentrerad till en enda eller ett fåtal gruvor. Genom att många bergsmän var tvungna att samordna sitt arbete inom en liten yta fanns behovet av reglering av gruvdriften (Lindroth 1955a). Andelen i gruvan bestämdes utifrån varje bergsmans hyttinnehav och i vilken ordning brytningen skulle ske fastställdes vanligen genom lottning.

Bergsbruk, d.v.s. metallutvinning baserad på bergmalmer, är en innovation som fick genomslag under tidig medeltid men bergsbrukets ålder är en i allra högsta grad omdiskuterad fråga. Hyttor har daterats fr.o.m. 1100 talet (masugnen Lapphyttan i Norbergs bergslag, Magnusson 1985). 14C-dateringar i anslutning till Falu koppargruva har givit dateringar till 1000-talet (Lundqvist & Nordahl 1963). Det finns också bergslag som inte verkar ha haft någon tidigmedeltida verksamhet. I det sörmländska Närke introducerades koppar- och järnproduktion först under senmedeltiden (Skyllberg 2001). Det är sannolikt att tekniken tidigt varit känd men tagits i bruk vid olika tidpunkter i olika geografiska områden.

### **Hyttdriften**

Tekniskt har framställningen av järn, koppar och silver mycket gemensamt. Råvaran utgörs av träkol och bergmalm som rostas varefter reduktionen (smältningen) av malmen sker i en ugn med vattendriven bläster. Koppar- och silverprocessen innehåller dock fler processer än masugnprocessen. För att framställa koppar krävs vanligen två rostningar och tre smältningar. En utförlig beskrivning av kopparprocessen finns i "Gruvbrytning och kopparhantering vid Stora Kopparberget intill 1800-talets början" (Lindroth 1955b). Silverframställningen är nära sammanlänkad med framställningen av bly (Granström 1940, Norberg 1978). För att framställa silver krävs tre smältningar.

Kolonisationen av bergslagsområdena har i stor utsträckning skett i samband med bergsbrukets införande. Bergsmännen var mångsysslare som endast bedrev hytt- och gruvdrift säsongsvist parallellt med jordbruk. Binärningar såsom jakt och fiske kunde också ha stor betydelse. Ett särskilt ortnamnsskick växte fram med bynamn med namnleden *-hyttan* (i vissa fall *-bening*). Hyttorna lokaliserades till goda lägen invid vattendragen. Vanligen ligger bergsmansgården i omedelbar anslutning till hyttplatsen. En hytta kunde ha flera bergsmän som andelsägare. Bergsbruket innehöll både kollektiva och enskilda arbetsmoment.

Hyttan bestod av ett antal anläggningar såsom koppar- eller silverugn, rostar, slaggvarp, dammvallar och vattenrännor, kolupplag, malmupplag och olika byggnader (Pettersson & Skyllberg manus). Slaggen som bildas vid smältningen av malmen är karaktäristisk för de olika metallerna. Genom slaggens utseende är det möjligt att avgöra vilken metall som framställts på platsen. Kopparslagg är mörk och skivig, brunröd till svart. Silverslagg är gråsvart, ibland med metallglans. Masugnsslaggen däremot är grå och har ett inslag av blått, turkos eller grönt.

Det har endast utförts ett mycket litet antal arkeologiska undersökningar som berört medeltida koppar- och silverhyttor. Endast en medeltida kopparhytta har hittills totalundersökts, i Kaspersbo, i Garpenbergs socken i Dalarna. Denna hytta är daterad till 1200-talets mitt (Nilsson 1985, Nilsson 1986, Nilsson 1988). Därutöver har ett stort antal delundersökningar genomförts (t.ex. Hjärthner-Holdar et al 1997, Pagold 1992) samt undersökningar i mindre omfattning inom ramen för olika forskningsprojekt (t.ex. Nilsson 1989, Skyllberg 1998, Skyllberg 2001). Ofta är specialartering ett viktigt instrument för att få en helhetsuppfattning av ett hyttområde. Hyttområdena är vanligen förhållandevis stora och innehåller stora slaggmängder. En mångfald anläggningar kan förväntas inom områdena, ofta överlagrande varandra. Hyttlämningar är rika på träkol som kan utgöra material för <sup>14</sup>C-dateringar men innehåller oftast endast ett fåtal föremålsfynd. Detta beror på att hyttområden är lämningar efter arbetsplatser där man inte har vistats mer än begränsade perioder av året för att framställa metaller.

Beskrivningar och lägesuppgifter för samtliga kända bergshistoriska lämningar i Sverige, såsom gruvor och hyttområden, finns i Fornminnesregistret vid Riksantikvarieämbetet i Stockholm samt vid länsstyrelserna och läns museerna i respektive län.

## Skriftliga källor

Det äldsta skriftliga dokument som rör bergshantering i Sverige är från år 1288 och belyser ägoförhållanden vid Stora Kopparberget i Falun (Söderberg 1932a, Tunberg 1922). Kronan hade ett särskilt intresse av att ta del av bergsbrukets intäkter och det växte fram ett regelverk för bergsbruket i form av privilegiebrev (Boëthius 1965, Kumlien 1958). Brevet var huvudsakligen upprättade med syfte att reglera bergsmännens rättigheter och skyldigheter gentemot kronan. En mängd bevarade privilegiebrev finns från 1300-, 1400- och början av 1500-talet. Rikast är källorna för Stora Kopparberg och järnbergslagen Norberg men ett antal brev finns för andra Bergslagsområden. De flesta av källorna från 1300-talet och början av 1400-talet finns publicerade. För jordeböcker från 1500-talet och dokument från 1400-talets senare del och framåt är man däremot oftast hänvisad till att studera primärmaterialet i Riksarkivet.

Förutom privilegiebrev finns i det medeltida diplomaterialet ett stort antal uppgifter om hyttor. Det finns även ett antal medeltida jordeböcker, bl.a. över enskilda frälsesläkters jordinnehav och t.ex. från Vadstena kloster, som innehåller uppgifter om hyttor och järn- och kopparränta (avrad) (Fritz & Odelman 1994, Götling 1993, Larsson 1971, Söderberg 1932b). Fr.o.m. 1500-talet finns ett rikt kameralt material i kronans jordeböcker som innehåller uppgifter om hyttor, gårdar med *hytta*-namn, järnskatt m.m. (Riksarkivet, Eriksson 1940).

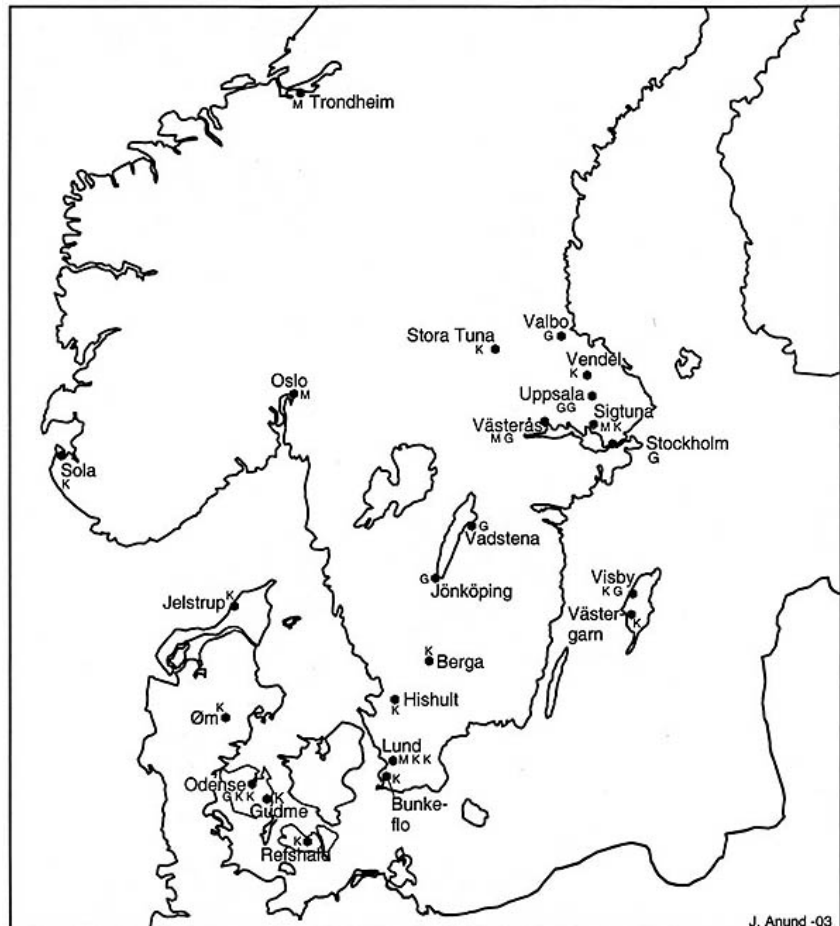
Viktiga källor för att förstå hur metall framställdes under medeltiden är de tekniska beskrivningar som finns från 1500-talet. En mycket intressant svensk beskrivning av bergshantering är *Bergsmanskonst* från 1500-talets början av Vadstenamunken Peder Månsson. Den omfattar såväl järn- som koppar- och silverhantering. De fåtaliga arkeologiska undersökningar av hyttlämningar som utförts kan i stort sägas bekräfta bilden som ges i *Bergsmanskonst*. Det finns förutom *Bergsmanskonst* inga medeltida längre inhemska texter som beskriver metallhantering och metallhantverkare. Olaus Magnus beskrev dock 1555 en del sådant i sin *Historia om de nordiska folken*. Stockholms gryt- och kanngjutarskrås skrifter från 1500-talet är bevarade och publicerade (Löfgren 1950). Städernas tänkeböcker (anteckningsböcker angående tvisteärenden), och uppgifter om t.ex. skatter eller andra räkenskaper kan ge en hel del information, i de fall de är bevarade. För övrigt är i stort sett breven (vanligtvis transaktionshandlingar) det medeltida skriftmaterial som ger upplysningar i ämnet. Från mitten av 1500-talet börjar de svenska bevarade skrifterna och räkenskaperna bli rikare. Även det äldre lantmäterimaterialet i form av geometriska avmätningar från 1600-talet och andra äldre kartor kan innehålla information som är relevant för den

**Figur 4.** Viktigare nordiska arkeologiska fyndplatser från perioden 1000-1600.

Kartan visar var spår av varuproduktion har påträffats. M = gjutning av mindre föremål. G = grytgjuterier.

K = klockgjutningsplatser.

Karta: Johan Anund



medeltida perioden. Sveriges äldre kartmaterial finns samlat i Lantmäteriverkets arkiv i Gävle samt vid de regionala lantmäterikontoren.

Från kontinenten finns andra skildringar av metallhantering. Mest känd är *De re metallica* av tysken Georgius Agricola från år 1556 som förutom beskrivningar i text av gruvdrift och metallsmältning innehåller ett stort antal unika kopparstick som visar olika processled. Vannoccio Biringuccios *Pirotechnia* från 1540 är en annan milstolpe från samma period <sup>1</sup>.

## Varuproduktion

De viktigaste metoderna för att förädla metallen till föremål är gjutning och smide. Skriftliga källor visar på en till synes strikt uppdelning mellan ett antal olika hantverkargrupper som sysslade med denna förädling (se nedan). Det är ofta svårt att avgöra från vilken typ av hantverkare ett arkeologiskt fynd härrör pga. att vi inte vet i detalj vilka moment eller produkter en viss hantverkargrupp i praktiken utförde. Verktygen var också i många fall gemensamma för flera grupper. Definitionsproblemen kan exemplifieras med fyndtypen gjutformar. Det var bara grytgjutare och klockgjutare som kallades gjutare. Vi vet dock att guldsmederna använde sig av gjutning i arbetsprocessen, liksom sannolikt även bl. a. bältarna. Från alla typer av produktion finns naturligtvis fynd i form av färdiga föremål, vilka kan användas för studier. Av tillverkningsprocesserna är det dock gjutning i olika former som har lämnat de tydligaste arkeologiska spåren. Förutom referenserna nedan bör teknik-, käll- och fynd-sammanställningen av Oldeberg (1966) nämnas, liksom en studie av metaller i skilda föremålsgrupper och bl.a. metallproveniensen av Forshell (1992).

<sup>1</sup> 1500-talets illustrerade tekniska och historiska beskrivningar: Biringuccio 1540; Agricola 1556; Magnus 1555.

## Allmänt om gjutning

De medeltida gjuterierna kan delas in i tre grupper: 1, verkstäder för tillverkning av smycken och andra små föremål; 2, grytgjuterier samt; 3, klockgjutningsplatser. Den enklare gjuttekniken avsedd för små föremål som nålar, smycken och beslag var en obruten tradition från förhistorisk tid. Under medeltid skedde denna tillverkning i regel i städerna, i enlighet med lagarna, även om det finns en viss osäkerhet på grund av dåligt källäge och den allmänna osäkerheten om lantverkets omfattning. De större föremålen som grytor, kannor, mortlar och ljusstakar tillverkades med mycket få undantag i speciella gjuterier i städerna. Några få gjuterier har grävts ut arkeologiskt. I den tredje kategorin, klockgjutningsplatser, finns ett relativt stort antal fyndplatser – alla vid kyrkor, kloster eller prästgårdar.

## Gjutning av småföremål

Undersökningar i städer som Sigtuna, Lund, Trondheim och Oslo har resulterat i ett antal verkstadsfynd av denna typ, huvudsakligen dock från tiden före 1200. Det rör sig om smyckeverkstäder samt verkstäder med varierande inriktning, och det som påträffas är avfall (ofta gjutformar) och ibland produktionsanläggningar, upplag och verktyg. För exempel – se Mårtensson 1972, Bergman & Billberg 1976, Bergman & Billberg 1978, Bergquist 1989, Nordin 1993. Anmärkningsvärt är att nästan samtliga fynd är från produktion före 1250. Att yngre verkstäder i denna grupp saknas är ännu svårt att förklara (jfr. Anund 1998).

## Grytgjuterier

Även om produktionen ibland var varierad var den vanligaste produkten i de större stadsgjuterierna trebensgrytor i brons. År 1972 undersöktes ett kulturlager från 1200-tal i Visby med 5000 fragment av gjutformar för grytor – ett fynd som då var unikt i Europa och helt ändrade bilden av medeltida gjutteknik (Engeström 1973, Engeström 1974). Senare har stora verkstadsfynd gjorts vid ett dominikanerkloster i Odense (Vellev 1983, Vellev 1988) och i Uppsala (Anund 1992, Anund et al 1992). Uppsalagjuteriet var mycket välbevarat och uppvisade produktionsanläggningar, byggnader, avfall och verktyg. Det har också varit möjligt att knyta fyndet till personer kända från skriftliga källor. Förutom från dessa platser finns ovanligt många fynd från Jönköping (Enbäck 1999), några från Stockholm (Ytterborg 2001) och ett antal mindre material (Anund 1998, Anund 2000). Arkeologin visar att verkstäderna har varit tekniskt mycket avancerade och ofta starkt specialiserade. Det är inte längre frågan om tillverkning i vanlig gårdsmiljö utan varuproduktion i närmast industrimiljö.

## Klockgjutning

Minst 18 platser med klockgjutningsanläggningar har undersökts i Norden, fördelade på Danmark, Norge och Sverige med sex, en respektive elva platser. Viktigare fyndorter är Visby, Jelstrup, Lund, Odense, Refshale, Sola och Vendel (Swanström 1977, Vellev 1977, Blomqvist 1951, Roslund 1987, Vellev 1988, Hommedal 1998, Anund 2001). Av särskilt intresse är den tidiga anläggningen från 1000-talet i Lund, verkstaden i svartbrödraklostret i Odense och den mycket välbevarade 1500-talsanläggningen i Vendel. I Vendel har ovanligt nog inte bara gjutgruppen utan även den övre delen, smältugnen, bevarats. Klockor göts vid kyrkorna, troligen av såväl praktiska som religiösa skäl. Ofta har dock anläggningarna förstörts då man grävt gravar på kyrkogårdarna. Klockgjutningsplatserna har stort värde för teknologiska studier men är teoretiskt problematiska eftersom de är spår av momentana händelser. Arkeologin kan även i vissa fall belysa rituella och folkliga förställningar förknippade med en så laddad symbol som en kyrkklocka (Anund 2003). Det var oftast hantverkare från städerna som reste ut och tillverkade socknarnas klockor. Stadsgjuterier för klockor uppträder under 1600-talet, men en sådan verkstad har ännu inte påträffats i Norden.

## **Myntus – och alkemi?**

Myntslagningen reglerades av kungamakten som inrättade myntus i vissa städer. För den tidigare delen av medeltiden är lokaliseringen av myntningen delvis oklar. Numismatikens rön utifrån bevarade mynt har med tiden kompletterats av arkeologiska fynd av myntus och avfallsmaterial från sådana, t. ex. från Sigtuna, Lödöse och Uppsala (Malmer et al 1991, Ekre et al 1994, Carlsson et al 1991). Det mest välbevarade utgrävda myntuset var dock det i ärkebiskopsgården i Trondheim (McLees 1994).

Ett exempel på ett mycket ovanligt material är de fynd som tyder på alkemiverksamhet i Vadstena. Senmedeltida slagger med ovanlig sammansättning har tolkats som spår av alkemiska försök, och det är till och med möjligt att de härrör från försök utförda av den från skriftliga källor väl kände birgittinbrodern, biskopen, mineralogen och kemisten Peder Månsson (död 1534) (Ternström 2002).

## **Förutsättningar**

### ***Tidigmedeltid***

Samhällsförändringarna är av stor vikt när det gäller förståelsen av hantverkets roll i samhället och hantverkarens status under sen vikingatid och tidig medeltid. Perioden var en instabil tid där allt större privata och kungliga egendomar byggdes upp vilket skapade förutsättningar för en sorts feodalism. De sociala och ekonomiska strukturer som därmed uppträdde ersatte ett äldre systems horisontala beroendeband med vertikala bindningar och hierarkier. Ett övre socialt skikt kontrollerade hanteringen av värdeföremål via centralplatser. De första städerna skapades och silver- och bronsverkstäderna var en tydlig del av stadskonceptet i de nya centralplatserna Birka, Ribe och Hedeby (Ambrosiani & Eriksson 1992, Jakobsson 1996, Brinch Madsen 1984, Capelle 1970) och något senare i Sigtuna, Lund, Trondheim och Västerås.

Den grundläggande agrara produktionen utfördes under denna period dels av en grupp av självägande bönder, dels av bönder som på varierande sätt och av varierande orsaker stod i beroendeställning till de större markägarna. Ett ökande agrart överskott och institutioners och stora markägares anspråk på detta har förts fram som ett möjligt indicium för feodala strukturer under sen vikingatid – en period då enligt Christophersen (1982b: 134) de självägande fria männen inte var en dynamiskt påverkande faktor i samhället. Hantverkarna kan möjligen ha utgjort en sådan fri och ambulerande yrkesgrupp som producerade för en i någon mening fri marknad (Christophersen 1980) eller, i ett feodalt sammanhang, knutna till representanter för den markägande klassen. Troligen gäller det mer specifikt den politiska eliten och kungen (Christophersen 1989, Nordeide 1994). I urbaniseringsforskningen var handel och hantverk tidigare de avgörande faktorerna. Den bilden har modifierats, men just metallhantverkarna har nämnts som en möjlig aktiv faktor för befästandet av auktoritet i städernas etableringsfas (Nordeide 1994:240). Specifikt om gjutarna kan sägas att deras hantverks ekonomiska och ideella värdering var hög eftersom de i regel förknippas med stormännen, städerna och kungamakten.

### ***Högmedeltid till 1600-tal***

Ett behov av nya bronsprodukter ledde med tiden till en ökad differentiering inom gjutarklassen. Efterfrågan ökade kraftigt bl. a. genom kyrkans behov av kärl, inredningsdetaljer och klockor. Till synes separata grupper med delvis samma intressen bildades: grytgjutare, bältare, nålsmeder, klockgjutare samt något senare kannstöpare, gelbgjutare, rödgjutare, gördelmakare och styckgjutare. Från omkring år 1200 ökas den interna kampen inom gjutarnas yrkesgrupp. Inledningen av denna period var en tid då den feodala påverkan minskade för hantverkaren, som fick en mer oberoende ställning och bedrev en mer specialiserad verksamhet (Andrén 1989:593). Hantverkaren har länge diskuterats inom ramen för skråväsendet och dess förhållande till staden. I Sverige uppträder dock skråen sent – till stor del under 1400-talet, och dessutom är de belagda skråna till mycket stor del koncentrerade till Stockholm (Lindström 1991:71). Organisationen har beskrivits som en feodal korporation och till skrået var inte bara mästarna utan även deras anhöriga, anställda och tjänstefolk anknutna. Det skandinaviska skråväsendet anslöt till det övriga europeiska vad gällde formaliteter i feodala gemenskaper, som social och materiell reproduktion, inre fred, internt regelverk och interna judiciella möjligheter. Skråna var dock inte autonoma – förhållandet till staden var reglerat. De tyska amterna i Bergen var ett nordiskt undantag – de tycks ha varit mer eller mindre oberoende av stadsstyrelsen (Lindström 1991:229ff). Stadens krav på skråna verkar dock

mer ha gällt praktiska företeelser som hade att göra med driften av staden än en ekonomisk politisk styrning. Centralstyrd skräpolitik från kungamaktens sida förekom inte förrän efter medeltiden. Avsaknaden av skrän i de flesta svenska städer är naturligtvis intressant. Den ska inte tolkas som ett indicium för lägre social status för hantverkare, eftersom det har visat sig att skråna hade en administrativ funktion och inte en ekonomisk (Swanson 1988). Det fanns trots allt skillnader inom Norden. Det feodala inslaget var generellt mindre i Sverige än i Danmark och i Nordeuropa för övrigt.

Köpmännen på kontinenten hade ett sådant inflytande att den producerande klassen i praktiken hamnade mer eller mindre utanför systemet. Sverige hade en delvis annan praxis genom systemet med fyra stånd, vilket kan indikera en mindre dominerande roll för köpmännen och en mindre nedvärderande hållning mot de producerande grupperna. Den arketytiska bilden av en medeltida verkstadsorganisation präglas av ekonomisk teori och av förhållanden i storstäder: hantverkaren producerade på grund av riskerna inte för en marknad utan på beställning av en köpman. Denne hade tillgång till kapital, råvaror och fast kapital (som utrustning etc.). Köpmannen skulle enligt teorin vara den som beställde, bekostade, kontrollerade, lagerhöll och marknadsförde produkterna (Cipolla 1982: 103f). Man kan nog utgå från att denna bild inte kan appliceras generellt på de nordiska stadsförhållandena.

Förhållandena i många svenska städer verkar ha varit helt andra än de i till exempel större tyska städer som ofta har anförts som exempel men där rådsplatserna ofta var förbehållna ett patriciat från ledande köpmanssläkter. Den sociala klyftan mellan hantverkare och köpmän var mindre i de mellansvenska städerna än i större kontinentala städer (Ljung 1963:348). Hantverkare hade exempelvis reglerat tillträde till alla nivåer av stadsstyret i vissa städer och till vissa nivåer i andra. Det var särskilt vanligt att guldsmeder nådde de högre positionerna men även andra metallhantverkare som till exempel gjutare förekom som borgmästare, som rådmän och på lägre ämbeten. Det är till och med troligt att även vissa belagda borgmästare och rådmän utan känt hantverkarepitet har varit hantverkare, eftersom yrkestiteln ofta uteslöts i dokumenten.

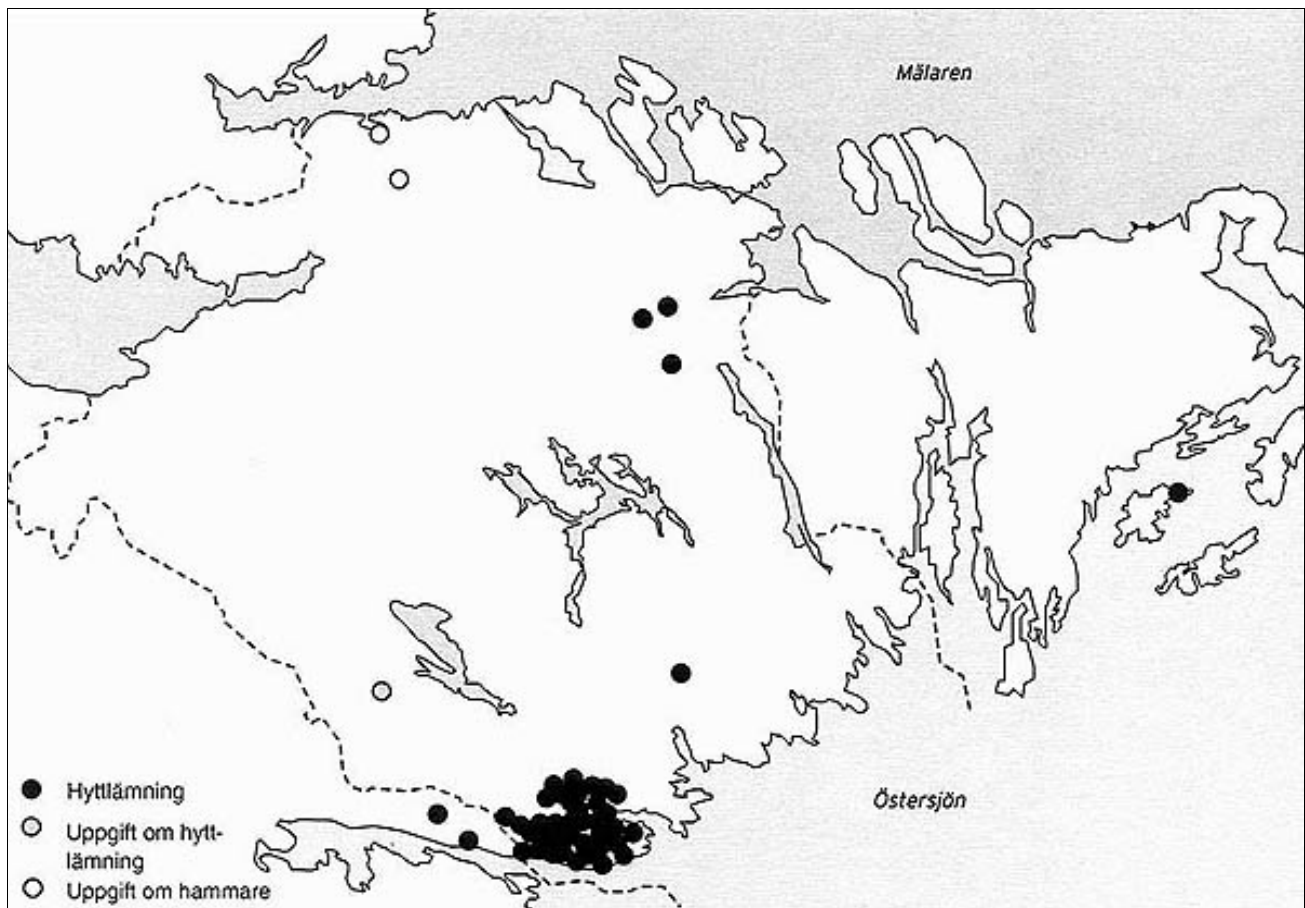
Stockholm var i Sverige ett särfall när det gäller klassreglerna, med en tydlig gränsdragning som innebar att hantverkare aldrig blev rådmän i Stockholm under medeltiden (Dahlbäck 1988:57). Stockholm är alltså ensamt om att stämma med den slentrianmässiga bilden av medeltidsstaden. I råden i de ur ekonomisk synvinkel viktiga städerna Visby, Åbo, Kalmar, Söderköping och Lödöse var hantverkarna förvisso relativt få. Det är dock intressant att när hantverkare trots allt kan beläggas i dessa städers styre är det yrkesgrupperna bronsgjutare, guldsmeder och skinnare som är representerade (Ljung 1981:218). Danmark praktiserade hårda regler mot hantverkarklassen, ungefär att jämföra med tyska förhållanden. En dansk förordning från 1442 förbjöd hantverkare i stadsstyret och förhållandena ledde ibland till öppna konflikter (Lindberg 1947:55, Andrén 1989:603).

Den ekonomiska ställningen varierade kraftigt inom hantverkarklassen. Endast få hantverkargrupper, i första hand guldsmederna, kunde på allvar tävla med köpmännen om stort ekonomiskt inflytande (Ljung 1981). Enligt 1460 års skattebok från Stockholm hörde grytgjutarna, bland totalt 68 yrkesgrupper inklusive vissa handelsmän, till de tio som betalade mest skatt. I denna grupp av mer välbeställda fanns även andra metallhantverkare som guldsmeder, kopparslagare och grovsmeder (Dahlbäck 1988:85). Stockholms gjutare var ofta relativt förmögna och de ägde ofta fastigheter (Söderberg 1996:133).

Ett särskilt problem gäller en stor grupp som kan sägas höra till hantverkarna men som sällan framträder i dokument eller i arkeologiska material: svenner, gesäller, lärlingar och hustrur (se Janssen 1986:322, Lindström 1991). Svennerna och lärlingarna blev allt fler under medeltidens lopp och måste ha varit ett betydande inslag i befolkningen. Deras ställning är svår att belysa. De fick inte kontant lön och de ingick inte i stadsstyret. Frågan är om en persons status och hans egen åsikt om sin tillvaro belyses tillräckligt av ekonomisk eller politisk ställning. Ojämlighet var okontroversiellt och personer med till synes låg ställning kan ha känt sig helt accepterade i samhället genom de band som det familje- och hushållsbaserade systemet innefattade. Avsaknad av politiska privilegier hade inte den betydelse för individen som vi idag förutsätter. Kvinnor – antingen i traditionella kvinnoyrken eller änkor som efterträdare till den döde makens yrke – verkar normalt ha haft anseende och en stabil status även om de ekonomiskt blev en underklass (Söderberg 1996, Franzén 1998, Swanson 1989).

Till och med själva *arbetet* med metall var tydligt förknippat med status. Gimpel har t. ex. påpekat att gruvarbetare inte bara automatiskt blev burskapsägande utan dessutom erhöll en rad särskilda förmåner. Förklaringen till detta påstås vara det höga värde som sattes på metallprodukterna som sådana (Gimpel 1992:93ff).

Under slutet av 1500-talet och under 1600-talet drevs en helt ny typ av kunglig politik gentemot skråna och hantverkarna, där kronans intressen skulle tillvaratas. Även under denna period fanns skillnader i utvecklingen i de respektive skandinaviska länderna. I Danmark försökte kungamakten åsidosätta hantverkarnas organisationer för att nå sina mål medan kungarna i Sverige generellt knöt organisationerna till sig och därmed utnyttjade dem. Resultatet blev två typer av feodal karaktär. I Danmark präglades utvecklingen av konflikt, i Sverige betonades det



**Figur 5.** Huvuddelen av de medeltida hyttlämningarna i Södermanland finns koncentrerade inom Näveberg. Dessa kopparhyttor och masugnar indikeras genom gårdar med hytta-namn, exempelvis Buskhyttan, Frankhyttan och Nyhyttan. Dessutom finns ett fåtal masugnslämningar spridda över Södermanland. Dessa hyttor indikeras i flera fall av gårdar med namnet Hyttan.

ömsesidiga beroendet (Lindström 1991:237 f). Eftersom Sverige under medeltiden hade få skråorganisationer, relativt få städer och i vissa delar relativt omfattande lantverk krävdes organisationer för att kungamakt skulle kunna kontrollera och beskatta hantverket. Detta i kombination med att Sveriges kungamakt under medeltiden var svag, i internationell jämförelse, gjorde att kronan under 1500- och 1600-talen tvingades ta ett kraftigt samlat grepp över bland annat hantverket på ett annat sätt än i länder där förändringarna blev mindre dramatiska (Lindström 1991:240). Det tycks därför som att hantverkarklassen hade en något gynnsammare social position i Sverige under denna period.

## Fallstudier

### *Södermanlands medeltida bergsbruk – en feodal angelägenhet*

Södermanlands medeltida bergsbruk är ämnet för ett avhandling i arkeologi (Skjällberg 2001). Syftet med studien är att försöka förstå när, hur och varför bergsbruk etableras och upphör i Södermanland under medeltiden. För en medeltidsforskare finns många olika källmaterial tillgängliga vilket medför att studien automatiskt får en mångvetenskaplig prägel. Det räcker inte att utgå från ett strikt arkeologiskt källmaterial utan att ta hänsyn till all intressant information som finns t.ex. i de skriftliga källorna.

Södermanland har en medeltida bergslag, Näveberg, som är belägen sydväst om Nyköping i trakten kring Nävevarn. Det arkeologiska källmaterialet består av lämningarna i landskapet i form av ca 30 hyttlämningar, ett stort antal gruvor och lämningar efter medeltida bebyggelse. Ungefär en tredjedel av hyttlämningarna har specialkarterats och mindre arkeologiska undersökningar har gjorts för att datera hyttdriften. Grävningarna har givit 14C-dateringar av hyttlämningarna från 1300-talet till 1500-talet. Det arkeologiska materialet kompletteras



**Figur 6.** Bergsmännen är exempel på en ny samhällsklass som växte fram under medeltiden som en följd av bergsbrukets introduktion och kolonisationen av nya områden. Målning på Hans Ranies gruvkarta för Stora Kopparberget 1683. Stora Ensos arkiv, Falun.

med skriftliga dokument t.ex. i form av medeltida brev, Vadstena klostrets jordeböcker och 1500-talets jordeboksmaterial. Genom de skriftliga källorna kan man få fram historiska belägg för hytt- och gruvdrift men de ger också en god bild av det medeltida ägandet i området. Näveberg har till synes varit helt fräsedominerat med gårdar och hyttor ägda av några få stora jordägare såsom Hammerstaätten och Vadstena kloster. Koppar och järn har framställts av landbor som levererat delar av produktionen i avrad. Det närmast feudala inslaget gör att Näveberg organisatoriskt skiljer sig markant från de flesta andra bergslagsområden där de självägande bergsmännen hade en dominerande ställning.

Ortnamnen är särskilt intressanta för att få en uppfattning om kolonisationsförloppet. De många gårdsnamnen som innehåller namnleden *-hyttan* indikerar att etablerandet av bebyggelsen skett i samband med bergsbrukets introduktion. Kompletterat med de förhistoriska gravarna blir bilden ännu tydligare. Endast en huvudgård i ett av godscomplexen utmärker sig genom att ha ett avvikande namn och förhistoriska gravar i anslutning.

Även kvarstående bebyggelse är ett viktigt källmaterial. Påfallande är läget för Tunabergs kyrka invid den stora koppargruvan som utgjorde centrum i Näveberg. Denna placering är långt ifrån slumpmässig utan indikerar den stora betydelse som bergsbruket hade i området under medeltiden. Nära Näveberg fanns den medeltida staden Nyköping som var en viktig plats för hantverk och handel. Detta gällde i allra högsta grad metaller vilket visas av de omfattande slagglager som påträffats vid arkeologiska undersökningar i stadslagen. Sannolikt hade staden mycket stor betydelse för bergsmännen i Näveberg som därmed hade möjlighet att få avsättning för sina produkter på en närbelägen marknad.

### ***Gjutier och gjutare i Uppland***

En studie av tre undersökningar i centrala Uppland, i kombination med historiska dokument, visar potentialen i de stadsarkeologiska materialen. I Uppsala har man undersökt dels ett kulturlager med gjuteriavfall från 1500-talet, dels större delen av en gjuteritomt från 1300- och 1400-talet i en annan del av staden, idag kallat kvarteret Pantern. Den yngre verkstaden har troligen ersatt den äldre. Från det äldre gjuteriet fanns mycket välbevarade an-





**Figur 7.** Det mest välbevarade urbana gjuteriet från den medeltida perioden, som hittills påträffats fanns i Uppsala under 1300- och 1400-talet. Här producerades framför allt trebensgrytor. Överst i bild syns resterna av verkstads huset. I den rektangulära träkonstruktionen (byggd ca 1408) grävdes gjutformarna ner inför gjutningen. Till höger därom (gropen) fanns smältugnen. (Stenläggningarna till vänster och nedtill i bilden är delar av gator). Foto: Svante Forenius, RAA.

läggningar, ett gott dateringsunderlag och ett stort fyndmaterial. Sammanfattningsvis kan sägas att verkstaden i sitt första skede inbegrep gjutgropar och ett trähus, och att man senare anlade en permanent gjutanläggning i form av en stor träkonstruktion, samt byggde om huset till en tegelbyggnad (fig. 7). Bränslet till ugnen var träkol, vilket framgår eftersom ett kolupplag var bevarat. Gjutanläggningen av trä var en mycket välgjord rektangulär konstruktion, fukttätad med lera och tjärad textil. Den är dendrokronologiskt daterad till 1408.

Gjutforms materialet består av ca 3000 bitar och har analyserats med avseende på funktion (Anund 1992, Anund et al 1992) och sammansättning. Den lerkeramiska analysen, påvisar en mycket hög hantverkskvalitet (Hulthén 1992). En metallografisk undersökning och kemiska analyser av smältor och felgjutningar visar att även gjutgodset håller en närmast fulländad kvalitet (Kresten & Larsson 1995, Hjärthner-Holdar & Kresten 1995). Gjuteriet var sannolikt en mästarverkstad, och där tillverkades i första hand trebensgrytor i brons, samt vid enstaka tillfällen andra stora bronsföremål. Det yngre fyndmaterialet, för vilket verkstadsplatsen inte är lokaliserad, är i allt väsentligt av samma typ som det äldre (Ersgård & Svedberg 1985). Man har således troligen endast flyttat gjuteriet, antagligen för att det hade kommit att ligga i alltför tät bebyggelse under senmedeltiden.

I Vendel har en ovanligt välbevarad metallsmältugnsugn med gjutgrop undersökts. Konstruktionen var en gjutanläggning för kyrkklocka och bestod av en ugn med dubbla väggar uppbyggd av murtegel samt en större grop med bland annat ett gjutformsfundament och en härd. Dessutom fanns rester av en överbyggnad i trä med stolpar och liggande virke. Klockgjutningen har troligen skett under 1400- eller 1500-talet (dateringsarbetet är ej avslutat). Förmodligen var hantverkare från något av de två undersökta gjuterierna i Uppsala (endast ca två mil från Vendel) ansvariga för arbetena vid Vendels kyrka.

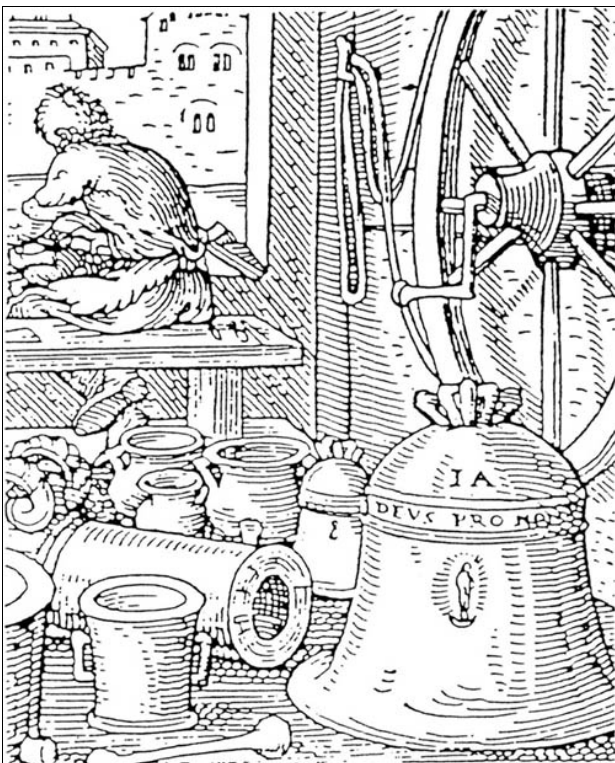
Namn	Årtal	Uppgift
Hanusse Gryther	1405	..erhåller 14 Öre genom ett testamente av Jösse Johansson
Olof Grytgjutare	1410, 1413	..köper mark av Lifsten i Jädra och av Peter i Tuna
Michel Grytgjutare	1437, 1444	..Michels tomt relateras till vid markköp
Erewaster Grytgjutare	1462	..överlåter jord utanför staden till Hans Snickare
Magnus Grytgjutare	1482	..rådman, närvarande vid arvsuppgörelse

**Tabell.** Medeltida gjutare i Uppsala (Anund et al 1992)

Det har varit möjligt att i historiska källor belägga fem uppsalagjutare som kan ha haft anknytning till de undersökta verkstäderna (se tabell).

Uppsalagjuteriet i kvarteret Pantern var i sin 1400-talsversion en högt specialiserad verkstad med produktionsanläggningar och ett tegelhus. En kulturlageranalys visar att tomten inte hade använts för boende – den var en ren verkstadsplats, vilket förutsätter att gjutmästaren och hans anhöriga bodde någon annanstans i staden. De skriftliga källorna har uppgifter som med stor säkerhet identifierar flera innehavare av gjuteriet. *Olof Grytgjutare* köpte år 1410 mark som genom angivelser av referenspunkter i staden sannolikt kan sägas ha varit en del av den undersökta tomten. Olof köpte 1413 en annan tomt i Uppsala – möjligen en tomt för ett bostadshus. Alltså ägde gjutarmästaren två tomter, en verkstad och minst ett stenhus. Sten- eller tegelbyggnader indikerar generellt välstånd och nämns ofta även som tecken på handelsaktiviteter. I Uppsala var stenhusen få, och huset vid gjuteriet och beläggen för markköpen understryker gjutarens goda position.

Ett dokument daterat 1416 berättar om en *Olof Kannstöpare*. Det är oklart huruvida det rör sig om samme Olof som nämnts ovan. Olof Kannstöpare har visat sig vara en medlem av lägadeln (Ljung 1954). På ett diplom angående en morgongåva till hustrun Katarina finns Olofs sigill som visar en halv lilja och två snedbjälkar. Hustrun gav senare, 1424 efter Olofs död, en gård med dottern Birgitta till Sko kloster. Gården hade Olof haft "frälst och fritt sedan bedenbös". Om det här rör sig om Olof Grytgjutare och han alltså var adelsman är detta mycket anmärkningsvärt. Om beläggen gäller två samtida metallgjutare varav en bevisligen är besutten och den andre till och med frälseman innebär det en förbluffande situation i det tidiga 1400-talets Uppsala.



**Figur 8.** Interiör i ett senmedeltida urbant gjuteri. Varusortimentet är typiskt, med undantag för att kanoner och kyrkklockor i regel inte tillverkades i stadsverkstaden, även om det var samme hantverkare som framställde dem. (Jost Amman. *Das Ständebuch*. Insel-Bücherei. nr 133. Leipzig).

## Referenser

- Agricola, G.** 1950 (1556). *De re metallica*. Översatt av H. C. Hoover & L. H. Hoover. New York.
- Ambrosiani, B & Eriksson, B G.** 1992. *Birka. Vikingastaden. Volym 2*.
- Andrén, A.** 1989 State and towns in the Middle Ages. The Scandinavian Experience. *Theory and Society* 18. 585-609.
- Anund, J.** 1992. *Ett medeltida grytgjuteri i Uppsala. Olave Grytogjutarä och andra hantverkare i medeltidsstaden*. C-uppsats. Arkeologiska forskningslaboratoriet. Stockholm universitet.
- Anund, J.** 1998. Mångsysslare, småstäder och klassresor. Nordens brons- och järnhantverk som exempel på möjligheter inom socialarkeologi. *META* nr 4 1998.
- Anund, J.** 2000. Gjuterimaterialet. *Stadsgårdar i den senmedeltida stadsdelen Sanden, Vadstena. Arkeologisk undersökning. Vadstena stad och kommun. Östergötland. Rapport UV Öst 2000:26*. Hedvall, R. Red.
- Anund, J.** 2003. *Sed och symbol. Den medeltida kyrkklockans framställning och betydelse i belysning av arkeologiska fynd. Riseberga Rediviva IV*. Wiktorsson, P-A. Red.
- Anund, J., Bergquist, U., Bäck, M. & Pettersson, K.** 1992. A Medieval Cauldron-Foundry – Craftsmanship and Craftsmen in Pantern. Uppsala. *Rescue and Research. Reflections of Society in Sweden 700-1700 A.D.* Riksantikvarieämbetet. Arkeologiska undersökningar. Skrifter No 2.
- Anund, J.** 2001. Klockgjutaren i Vendel. *Populär arkeologi*, nr 1, 2001.
- Bergman, K & Billberg, I.** 1976. Metallhantverk. *Uppgrävt förflutet för PK-banken i Lund. En investering i arkeologi*. Archaeologica Lundensia VII. Kulturhistoriska museet i Lund.
- Bergold, H & Öhnegård, V.** 1987. *Sala gruvby. Ett industrisambälle från 1500-talet*.
- Bergquist, U.** 1989. *Gjutning och smide. Metallhantverkets utveckling i Trondheim ca 1000 - ca 1350*. Meddelser nr 16. Meddelser fra projektet Fortiden i Trondheim bygrunn. Folkebibliotekstomten. Riksantikvaren.
- Biringuccio.** 1540. *Pirotechnia*.
- Blindheim, C.** 1969. Kaupanundersökelsen avsluttet. *Viking* 1969.
- Boëthius, B.** 1965. *Kopparbergslagen fram till 1570-talets genombrott. Uppkomst, medeltid, tidig vasatid*. Uppsala.
- Brinch Madsen, H.** 1984. Metal casting. Techniques, production and workshops. *Ribe excavations 1970-1976 vol 2*.
- Callmer, J.** 1991. Platser med anknytning till handel och hantverk i yngre järnålder. Exempel från södra Sverige. *Fra Stamme til Stat i Danmark. 2 Hövdingesamfund og Kongemakt*. Mortensen, P & Rasmussen, B M (eds).
- Capelle, T.** 1970. Metallschmuck und Gussformen aus Haithabu. *Berichte über die Ausgrabungen in Haithabu* 4.
- Carlsson, R., Elfwendahl, M. & Perming, A.** 1991. *Bryggaren. Ett kvarter i centrum. En medeltidsarkeologisk undersökning i Uppsala 1990*. Riksantikvarieämbetet och statens historiska museum. Rapport UV 1991:1.
- Christophersen, A.** 1980. *Håndverket i forandring. Studier i horn- og beinhandverket utvikling i Lund ca 1000-1350*. Acta Archaeologica Lundensia nr 13.
- Christophersen, A.** 1982. Den urbane varuproduktionens oppkomst og betydning for den tidigmedlalderske byutviklingen. *Bebyggelsehistorisk tidskrift* nr 3.
- Christophersen, A.** 1989. Kjøpe, selge, bytte, gi. Vareutveksling og byupkomst i Norge ca 800-1100: En modell. *Medeltidens fødsel*. Symposier på Krapperrups borg 1.
- Cipolla, C M.** 1982 [1974]. Det førindustrielle Europa. Økonomi og samfunn 1000-1700.
- Dahlbäck, G.** 1988. *I medeltidens Stockholm*. Monografier utgivna av Stockholms stad 81.
- Egan, G. & Pritchard, F.** 1991. *Dress accessories c.1150- c.1450*. Medieval finds from excavations in London. 3. Museum of London.
- Ekre, R., Hylander, C. & Sundberg, R.** 1994. *Lödösefynd. Ting från en medeltidsstad*.
- Enbäck, B.** 1999. Gryt- och klockgjuteri – med särskild inriktning på Jönköping. C/D-uppsats. Medeltidsarkeologi. Lunds universitet.
- Engeström, R.** 1973. *En bronsgjuteriwerkstad i kvarteret Priorn i Visby. Studie av dess gjutformer*. Seminar paper. Stockholm university.
- Engeström, R.** 1974. Medeltida bronsgjuteri på Gotland. En nyupptäckt verkstad i kv Priorn i Visby. *Gotländskt arkiv*.
- Ewan, E.** 1990. *Townlife in fourteenth-century Scotland*.
- Forshell, H.** 1992. *The inception of copper mining in Falun. Relation between element composition in copper artifacts, mining and manufacturing technology and historic development with particular emphasis on copper from the Falu mine*. Theses and papers in archaeology B:2.
- Fritz, B. & Odelman, E.** 1994. *Raven von Barnekovs räkenskaper för Nyköpings fögderi 1365-67*. (Kungl. Samfundet för utgivande av handskifter rörande Skandinaviens historia. Handlingar del 17) Stockholm.
- Gimpel, J.** 1992 [1976]. *The medieval machine. The industrial revolution of the middle ages*.

- Granström, G. A.** 1940. *Ur Sala gruvas historia intill 1600-talets mitt*. Västerås.
- Götlind, A.** 1993. *Technology and Religion in Medieval Sweden*. (Avhandlingar från Historiska institutionen i Göteborg 4) Falun.
- Hilton, R H.** 1995 [1992]. *English and French towns in feudal society. A comparative study*. Past and Present publications. CUP.
- Hjärthner-Holdar, E. & Kresten, P.** 1995. Analyser av sulfidmalmsrelaterade malmer, slagger och metaller – en presentation av Geoarkeologiska Laboratoriets arbete i Uppsala. *Icke-järnmetaller. Malmfyndigheter och metallurgi*. Forshell, H (ed). Jernkontoret H64.
- Hjärthner-Holdar, E. et al.** 1997. *En förmodad hyttbacke på "Leret" i Falun. Kompletterande förundersökning. Gruvrandellen RAÄ 109, Falu stad, Dalarna. Analysrapport nr 34-1997*. Geoarkeologiskt laboratorium, Riksantikvarieämbetet, Dalarnas museum.
- Hommedal, A T.** 1998. Eit klokkestyplingsanlegg frå mellomalderen på Sola. *Fra haug og heidni*. 2, 1998.
- Hulthén, B.** 1992. Undersökning av keramiska artefakter från ett bronsgjuteri i kv Pantern i Uppsala. Laboratoriet för keramisk forskning. Lund university.
- Hyenstrand, Å.** 1977. *Hyttor och järnframställningsplatser*. (Jernkontorets Bergshistoriska utskott, serie H14) Stockholm.
- Jakobsson, T.** 1996. Bronsgjutarverkstäderna på Birka – en kort presentation. *Icke-järnmetaller. Malmfyndigheter och metallurgi*. Forshell, H (ed). Jernkontoret H64.
- Kresten, P. & Larsson, L.** 1995. *Gjuterifynd från kv Pantern. Uppsala stad. Geoarkeologi. Analysrapport 4-1995*. Riksantikvarieämbetet UV Uppsala. Geoarkeologiskt laboratorium.
- Kumlien, K.** 1958. Järnberget och kronan. *Norberg genom 600 år*. Uppsala.
- Larsson, A.** 1971. *Vadstena klostets två äldsta jordeböcker. Med inledning och språklig kommentar*. (Samlingar utg. Av Svenska Fornskrift-Sällskapet, bd 72, hft. 245.) Uppsala.
- Lindkvist, T.** 1989. Skatter och stat i den tidiga medeltidens Sverige. *Medeltidens födelse*.
- Lindkvist, T.** 1988. *Plundring, skatt och den feodala statens framväxt. Organisatoriska tendenser i Sverige under övergången från vikingatid till tidig medeltid*. Opuscula Historica Uppsaliensia 1.
- Lindroth, S.** 1955a. *Gruvbrytning och kopparhantering vid Stora Kopparberget intill 1800-talets början. Del I. Gruvbrytningen*. Uppsala.
- Lindroth, S.** 1955b. *Gruvbrytning och kopparhantering vid Stora Kopparberget intill 1800-talets början. Del II. Kopparhanteringen*. Uppsala.
- Lindström, D.** 1991. *Skrå, stad och stat. Stockholm, Malmö och Bergen ca. 1350-1622*. Acta Universitatis Upsaliensis. Studia Historica Upsaliensia 163.
- Ljung, S.** 1954. *Uppsala under yngre medeltid och vasatid*, Uppsala stads historia II, Lundh H (ed).
- Ljung, S.** 1963. *Enköpings stads historia. 1. Tiden till och med 1718*.
- Ljung, S.** 1981 [1961]. Hantverkare. *Kulturbistoriskt lexikon för nordisk medeltid från vikingatid till reformationstid*. 6.
- Lundqvist, G. & Nordahl, E.** 1963. *Falu gruvas ålder i geologisk och arkeologisk belysning*. Uppsala.
- Löfgren, A.** 1925, 1933 och 1950: Stockholms kanngjutareskrå. I-III.
- Magnusson, G.** 1985. Lapphyttan – An example of medieval iron production. *Medieval Iron in Society – Papers presented at the symposium in Norberg, May 6-10, 1985*. (Jernkontorets bergshistoriska utskott, serie H34). Stockholm.
- McLees, C.** 1994. The late medieval mint workshop at the Archbishop's palace, Trondheim. *Antiquity* 8.
- Månsson, P.** 1915. *Peder Månssons skrifter. Bergsmanskost*. (Samlingar utgivna av Svenska fornskriftsällskapet. Utg. av R. Geete.) Stockholm.
- Mårtensson, A W.** 1972. *Medeltida metallhantverk i Lund*. Kulturen.
- Nilsson, O.** 1985. Kopparhyttan RAÄ 24 i Kaspersbo, Garpenbergs socken. *Arkeologisk järnforskning 1980-83*. (Jernkontorets bergshistoriska utskott, serie H38). Stockholm.
- Nilsson, O.** 1986. Medeltida kopparhantering i Sverige. *Fjöltnir, nr 1 1986*. Uppsala.
- Nilsson, O.** 1988. Garpenberg – kort presentation av en bergslag och ett forskningsprojekt. *Höstmötet i Hedemora 1986*. (Jernkontorets bergshistoriska utskott, serie H40). Stockholm.
- Nilsson, O.** 1989. Silverhyttan som arkeologiskt källmaterial – rapport över ett misslyckande? *Icke-järnmetaller. Malmfyndigheter och metallurgi* (Jernkontorets bergshistoriska utskott, serie H45). Stockholm.
- Norborg, P.** 1978. *Sala gruvas historia under 1500- och 1600-talen*. Sala.
- Nordeide, S W.** 1994. Håndverket. *Kaupangen ved Nidelva, 1000 års byhistorie belyst gjennom de arkeologiske undersøkelsene på folkebibliotekstomten i Trondheim 1973-1985*, Riksantikvarens skrifter nr 7.
- Nordin, A-C.** 1993. *Metallgjutning i Sigtuna*. C-uppsats. Inst för arkeologi. Uppsala universitet.

- Pagoldh, M.** 1992. *Rapport efter dokumentation av skadade lämningar inom RAA nr 172, Bergsgården, St. Kopparbergs sn, Falu kn, Kopparbergs län, Dalarna.* (Dalarnas museum, Arkeologisk rapport 1992:8) Falun.
- Pettersson, I-M. & Skyllberg, E.** manus. Metallframställning och bergsbruk. Fornlämningar i Sverige. Riksantikvarieämbetet.
- Pettersson, I-M.** 1994. *Norbergs bergslag. Atlas över Sveriges bergslag.* (Jernkontorets Bergshistoriska utskott, serie H101.) Stockholm.
- Rahmqvist, P H.** 1983. *Gene. On the origin, function and development of sedentary Iron Age settlement in Northern Sweden.* Archaeology and Environment. 1.
- Roslund, M.** 1987. Ett klockgjutningsfynd från det äldsta Lund. *Acta campanologica vol.2.*
- Skyllberg, E.** 1998. *Hyttor i Södermanland. Arkeologiska delundersökningar av medeltida hyttområden i Tuna bergslag och i området kring Åkers Styckebruk.* (Stockholm Archaeological Reports. Field Studies, Nr 6) Stockholm.
- Skyllberg, E.** 2001. *Södermanlands medeltida bergsbruk – en feodal angelägenhet.* (Sörmländska handlingar 50) Nyköping.
- Swanson, H.** 1988. The illusion of economic structure: craft guilds in late medieval English towns, *Past and Present, CXXI.*
- Swanson, H.** 1989. *Medieval Artisans. An urban class in late medieval England.*
- Swanström, E.** 1977. Gjutplats för kyrkklocka i Visby. *Hikuin 1977.*
- Söderberg, T.** 1932a. *Stora Kopparberget under medeltiden och Gustav Vasa.* Stockholm.
- Söderberg, T.** 1932b. Åtvidaberg under medeltiden. *Med hammare och fackla IV.* Stockholm.
- Ternström, C.** 2002. Spåren efter en alkemist. *Arkeologi i Vadstena.* Riksantikvarieämbetet, Arkeologiska skrifter 46. Hedvall, R. Red.
- Tunberg, S.** 1922. *Stora Kopparbergets historia 1.* Uppsala.
- Vellev, J.** 1977. Støbning af middelalderens kirkeklokker. *Hikuin 1977.*
- Vellev, J.** 1988. *Et middelalderligt bronzestøberi i Odense og noget om middelalderens klokker og gryder.*
- Ytterborg, K.** 2001. *Kanngjutare och grytgjutare i det medeltida Stockholm.* B-uppsats i Arkeologi. Stockholms universitet. Vt 2001.