Stora Kopparberg 700 år

Av Sven Rydberg

Att en medeltida urkund bevarats till våra dagar kan alltid betecknas som en lycklig tillfällighet. Detta gäller naturligtvis också det bytesbrev rörande Kopparberget som utfärdades för precis 700 år sedan.

Samtidigt ligger det nära till hands att fråga, om det möjligen förelåg några särskilda omständigheter, som gjorde att Berget just vid denna tid träder fram i den skrivna historien. En sådan skulle kunna vara, att förutsättningarna för driften förändrades på ett anmärkningsvärt sätt, t ex genom tillämpning av ny teknik. – Under 1200-talet vann vattenhjulet mera allmänt insteg i Sverige. Tack vare vattenhjul kunde bälgarna i kopparhyttorna drivas effektivare. Produktionen kunde få större omfattning. En ökande produktion borde gjort Kopparberget bekant i allt vidare kretsar. Handeln kunde utvidgas. En sådan utveckling skulle logiskt ha lett till den situation som kan anas bakom formuleringarna i 1288 års brev.

Brytningen

Om vi vågar anta, att hyttedriften effektiviserades, förefaller det sannolikt att själva gruvdriften däremot skedde enligt gamla, hävdvunna metoder i ett flertal grunda skärpningar. Verktygen bestod av kil och slägga. Bergets hårdhet gjorde att det före brytningen måste göras skört med hjälp av tillmakningsbrasor. I sina grunddrag förblev detta tillvägagångssätt oförändrat till in på 1700-talet. Krutsprängning som var bekant i landet sedan 1630-talet, infördes vid Kopparberget med tveksamhet. Brytningen hade då fortskridit och resulterat i stora, öppna rum på allt djupare nivåer. Man var rädd att denna bräckliga massa kanske skulle rasa samman "af dönen".

Rumsbrytningen var den naturliga följden av att fyndigheten bestod av en stor kisklump, som måste angripas uppifrån. Först på 1600-talet gjorde man planmässiga försök att bryta på kontinentalt manér "efter bergsvis". En nyhet som då infördes blev de stora transportschakten. De blev omfattande och precisionskrävande företag. Med ligglavar kunde ett schakt sänkas ungefär en meter i månaden. På kanske hundra meters djup skulle det träffa en på förhand given punkt. En schaktsänkning kunde ta tio år och mer att fullborda. Men väl färdiga betydde schakten väsentliga lättnader både för länshållning och uppfordring.

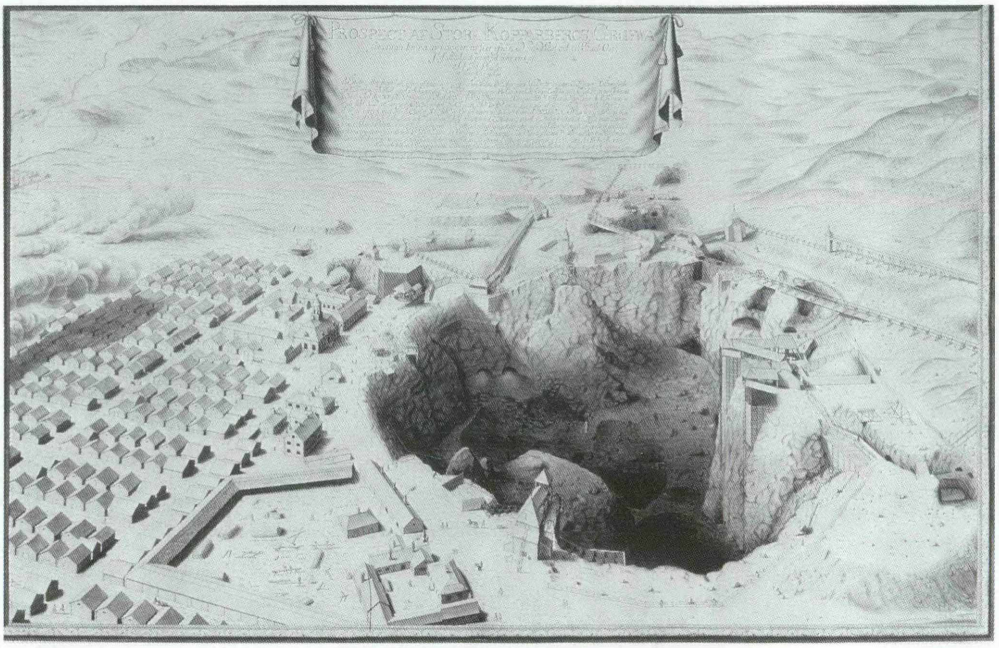
De första seriekopplade pumpverken, som ersatte de primitiva s k

pipepungskonsterna från 1550-talet, infördes av den skicklige bergsmekanikern Christoffer Klem strax före sekelskiftet 1600. Klem införde också vattenhjulsdrivna gruvspel. Spelen hade alltid linkorgen på hjulaxeln och var följaktligen placerade vid gruvkanten. Med dessa två nyheter förelåg de tekniska förutsättningarna för Bergets storhetstid. – Ytterligare ett betydande framsteg togs med de enkla stånggångarna, som började komma till användning på 1620-talet. De dubbla infördes 50 år senare.

Hästvindar fortsatte att vara flitigt använda under gruvans hela storhetstid.

Hyttebruket

Smältprocessen vid Kopparberget var såtillvida originell som ugnarna uppenbarligen hade sitt ursprung i de gamla svenska järnhärdarna, medan de däremot skilde sig från den kontinentala typen. Själva



1. Markscheidern – gruvmätaren – var en av gruvans viktigaste tjänstemän. Den främste tecknaren bland dem var Johan Tobias Geisler, verksam i ämbetet från 1714 och femton år framåt. Hans mästerstycke var kartan av 1718 bestående av 21 blad och försedd med ett inledande panorama, som är den kanske finaste skildring av gruvan som någonsin gjorts.

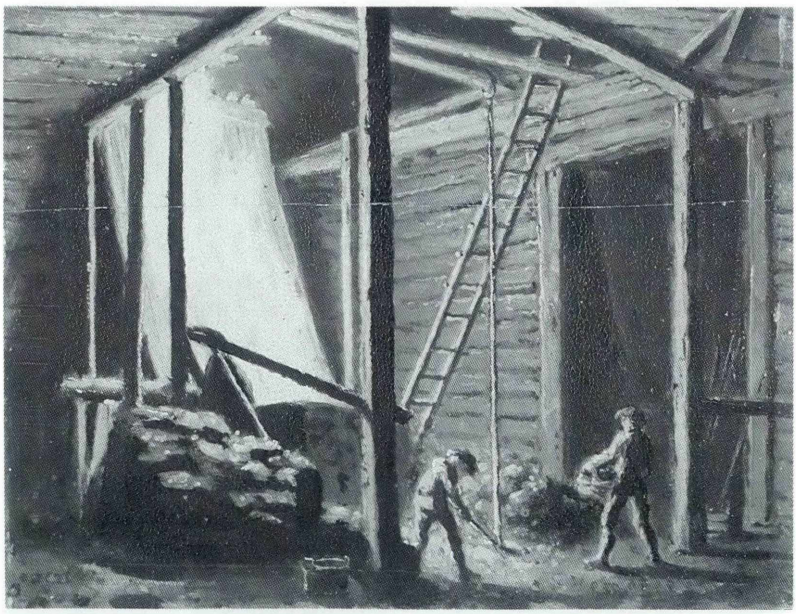
Centrum i fasaden mot Storstöten bildas av den tornprydde Gruvstugan med Bergmästaregården som närmaste granne. Nedanför dessa en äldre administrationsbyggnad och därefter i tur och ordning sjukstugan – landets första akutsjukhus – krogen och längst fram (ner) konstmästarens bostad med gården där de gruvmekaniska anordningarna tillverkades. Till vänster bergsmännens bodar. De långa stånggångarna leder till pumpar och uppfordringsverk vid gruvans rand, de flesta var av Polhems konstruktion. – Originalet i Hessisches Landesmuseum, Kassel.

processen var betingad av de kemiska grundförhållandena och därmed i princip densamma överallt. Vid Kopparberget bestod den av två smältningar, vardera föregångna av en rostning. Det första momentet, kallrostningen, som utfördes i öppna gropar, kunde ta upp till åtta veckor. Efter den följande s k sulusmältningen erhöll man en mellanprodukt, skärsten, med upp emot tjugo procents kopparinnehåll. Den vändrostning som därefter tog vid ansågs vara det mest grannlaga arbetsmomentet med ända upp till nio rostningsomgångar. Innan man efter den andra smältningen hade nått fram till slutprodukten, den svarta, nittioprocentiga råkopparn hade det i normalfallet förflutit ungefär tre månader.

Rökutvecklingen vid dessa olika arbetsmoment var högst betydlig, men det var främst de många kallrostarna – med förkärlek förlagda i gruvans närhet – som svarade för traktens ryktbarhet som en svavelstinkande ödemark. Grovt räknat torde under 1 000 år omkring tre miljoner ton svavel ha sänts upp i atmosfären kring gruvan.

Vedförsörjningen

Alla arbetsmoment krävde enorma mängder ved som bränsle och konstruktionsmaterial. Under Kopparbergets storhetstid har det beräknats att man behövde närmare 100 000m^3 om året bara för tillmakningseldarna. De kvantiteter som gick åt till träkol var vanligen ännu



2. Pehr Hillerströms målning av 1781 ger en uppfattning om interiören i en kopparhytta även under tidigare skeden. Här smältes den malm som genomgått kallrostning tillsammans med träkol och fluss till s k skärsten och här framställdes också i en senare omgång den svarta råkopparn. På bilden är en smältare på väg mot den flammande ugnen med ett kolfat. Hyttbyggnaden var en enkel konstruktion av tämligen glesa bräder. – Privat ägo.

större. Vidsträckta delar av landskapet drogs in i verksamheten. Dalälven blev det första större vattendrag i Sverige som regelbundet utnyttjades för långväga flottning. Träkol var en ömtålig vara och hämtades från en snävare räjong med ungefär två mils radie. I själva verket krävde avverkningar och transporter sammantagna en avsevärt mycket större apparat och större arbetsstyrka än gruvbrytningen och malmsmältningen.

Garning och manufaktur

Under de lyckliga åren på 1600-talet svarade Kopparberget med en medelproduktion på drygt 1 500 ton/år för mer än hälften av det europeiska behovet. För att höja produktens värde gick man från 1620-talet in för en ytterligare förädling. I fortsättningen skulle endast renad, "garad", koppar få exporteras. Garverket, förlagt till Avesta, fick prägel av verklig industri. Fabriksbyggnaden var ungefär 75 m lång och 40 m bred och innehöll sju dubbla ungnar. Slutprodukten var en mycket ren koppar, 97–99 %.

Från 1625 började man i Sverige prägla skiljemynt i koppar. De mångomtalade plåtmynten kom 1644. Genom att anpassa myntproduktionen efter konjunkturväxlingarna hoppades man kunna hålla kopparpriset uppe. Från den synpunkten blev åtgärden ett misslyckande, men präglingen av plåtmynten fortsatte till in på 1770-talet. Under perioden 1624–1691 gick i genomsnitt en fjärdedel av producerad koppar till myntverket i Avesta. Plåtmynten blev i väsentlig grad en handelsvara. På Amsterdams börs noterades de som en särskild kvalitet.

Det fanns andra sätt att använda kopparn. I Falun fanns under 30-



3. Malmtransport i Falu gruva. Lavering av Fibben Hald.

åriga kriget ett stort kanongjuteri. Kanonmetallen bestod till 90 % av koppar, resten var mässing och tenn. Kopparkanonerna hade vissa bestämda kvalitetsfördelar framför de i och för sig billigare järnkanonerna.

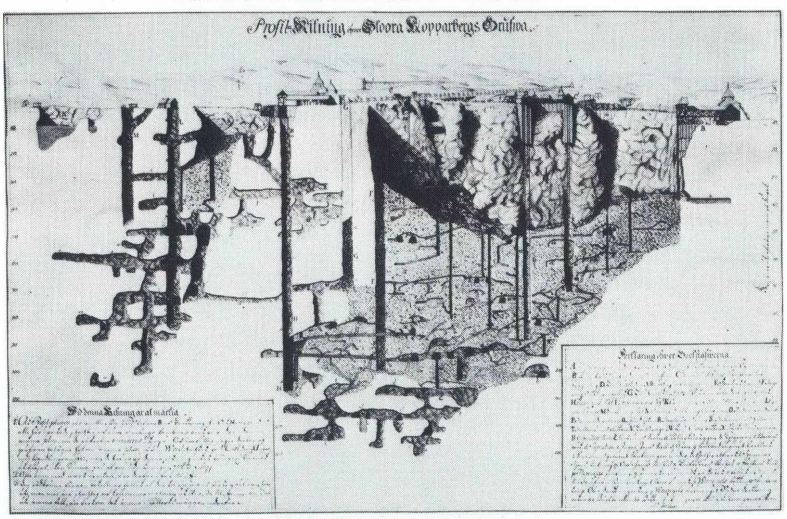
Mot seklets slut blev mässingsindustrin en kopparkonsument av betydelse. Exportvärdet var då ungefär detsamma som för kopparplåtarna.

Den fortsatta utvecklingen

Det stora raset i Falu gruva, som inträffade 1687, brukar ofta betecknas som slutpunkten på Kopparbergets storhetstid. Detta är inte alldeles rätt. Värdet på gruvandelarna steg och brytningen fortsatte, om än under nya förutsättningar. Nu blev det främst fråga om en farofylld sovring i de ofantliga rasmassorna. Men produktionen kunde hållas uppe ännu några år. Efter 1720 nådde man dock endast i undantagsfall upp till 900 årston. Malmen hade blivit fattig, den höll bara en dryg procent koppar.

Från teknisk synpunkt blev detta dock en period av stort intresse. I Christoffer Polhem hade Sverige och gruvan vid seklets början Europas främste mekaniske ingenjör. Hans konstruktioner väckte beundran även ute på kontinenten. Men de hade svagheter främst genom att inte sällan vara alltför komplicerade. Bergsmännen föredrog enklare och pålitligare anordningar. Även fortsättningsvis präglades utvecklingen vid gruvan under denna tid av att teoretiskt skolade krafter i allt större utsträckning anlitades.

Malmkroppen analyserades av malmgeologer för att ge utgångs-



4. I Geislers kartverk av 1718 ingår också ett profilsnitt från norr till söder. Det är det första i sitt slag som visar hela gruvan med dess mängd av schakt. I mitten syns Storgruvestöten, vilande på mäktiga rasmassor. Längst till höger Polhems Blankstötsspel.



5. Först på 1700-talet började man utföra stora timmerkonstruktioner nere i gruvan. Motståndet hade tidigare varit segt och främst motiverats med brandfaran. Efter 1680-talets svåra ras blev de dock oundvikliga. Efter tyskt mönster byggde man nu kistor och förtimrade orter i ökande omfattning främst för att förhindra ytterligare ras i redan kritiska områden. Bilden visar en förtimrad ort (i Falun kallades den "stoll") från 1700-talet genom en förkistning. – Foto Sven Berg 1949.

punkter för planeringen av det fortsatta arbetet. Nya metoder – krutsprängning, stross- och takbrytning – infördes, om än efter stor tvekan. Gruvans biprodukter; svavel, rödfärg, vitriol gav underlag för nya industrier. Det skulle bli tack vare dessa som gruvan gavs möjligheter att överleva.

Ny struktur

I början av 1800-talet inträdde en vändpunkt. Med ökad näringsfrihet fick bergsmännen möjlighet att uppföra järnbruk ute i landskapet om de kunde visa, att de disponerade tillräckligt med skog och hade tillgång till lämpliga strömfall. Och det hade de.

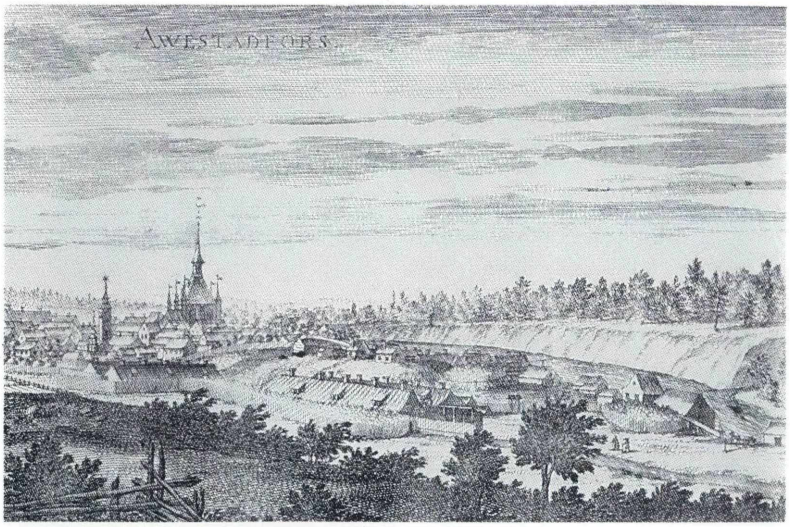
På 1860-talet hade järnet kommit att spela en större roll för bolaget än kopparn gjorde. Och verksamheten fortsatte att växa. Med till-

komsten av Domnarvets järnverk 1878 framstod Stora Kopparberg snart som landets utan jämförelse största järnproducent. Vid den tiden hade också skogen fått ny betydelse. Bolagets sågverksrörelse blev dess viktigaste inkomstkälla.

För jämnt ett hundra år sedan blev Stora Kopparberg aktiebolag. De två huvudintressena – skogsindustrin och järnhanteringen – var då rörelsemässigt ungefär jämnstora. Bägge baserades på avsevärda råvarutillgångar, inte bara i form av skogar och gruvor utan också som vattenkraft.

Den karaktären behöll företaget till in på 1970-talet, då ståltillverkningen avecklades. Samtidigt började man växa som skogsföretag. Detta är en utveckling som under 1980-talet gått i dramatiskt accelererande takt, då Billerud och Papyrus förvärvades. Med införlivandet av Swedish Match har företaget ytterligare vidgat sin intressesfär.

Det kan sägas att det inte föreligger någon djupare väsenslikhet mellan det gamla bergverksföretaget och dagens mångsidiga, internationella koncern. Men vad som finns, trots alla skillnader, är den historiska gemenskapen, obruten genom seklerna. Livskraften och förnyelseförmågan hos den industri som en gång växte upp kring kopparskatten uppe i dalaskogarna utgör i själva verket något av det märkligaste i det svenska näringslivets historia.



6. I Avesta garades – renades – råkopparn från 1630-talet och fram till 1870. Garmakeriet tillsammans med myntverket (1644–1831) och kopparsmedjorna gjorde Avesta till en betydande industriort. Garmakeribyggnaden i förgrunden på bilden innehöll sex garugnar, var och en med två härdar och försedd med en hög skorsten, två kratsugnar och två smidesverkstäder. Byggnaden, som var 75 meter lång och 40 meter bred delades på längden av en vattenränna som gav drivkraft åt en rad vattenhjul i överfall. – Bakom garverket reser sig kyrkan omgiven av bruksbebyggelsen. – Bilden återger Avestaverkets utseende omkring år 1700 och är ett utsnitt ur ett stick ingående i Sueciaverket.