Karvstocken från Wikmanshytte bruk

Av Axel Grandell

Sveriges Tekniska Museum äger en i sitt slag rätt märklig karvstock. Den härstammar från Wikmanshytte bruk i Hedemora och bär årtalet 1827. Stocken är märklig främst genom sin storlek. Inklusive handtaget har den ett längdmått om inte mindre än 127 cm, varav noteringsdelen mäter 107,5 cm. I tjocklek mäter den vid handfästet 6,75 cm, vid spetsen 4,1 cm. Den är 8-kantig och avsmalnar mot spetsen. Sidornas bredd vid handfästet 2,9 cm, vid spetsen 1,6 cm. Trädslaget är tall.

Genom att karvstocken är 8-kantig, blir noteringsytans längd 8,6 m. Synbarligen har man eftersträvat en möjligast lång noteringsyta, varigenom stocken har fått sina imponerande mått. Som framgår av fig 1 har karvstocken en mycket vacker utformning. Inristningarna förhöjer skönhetsintrycket och gör stocken till ett konstverk.



1. Karvstock från Wikmanshytte bruk 1827. Foto STM.

Karvstockens funktion

Karvstocken är införd i Tekniska museets katalog med följande text: *"Karvstock med antalet sättningar pr dygn i masugnen för 22 veckor under tiden 19/1–22/6 1827. Från Wikmanshytte masugn, Hedemora sn, Dalarna."*

Härmed är stockens funktion tydligt angiven. Men vilken uppgift har den haft? Svaret på frågan måste vi söka i brukets räkenskapsböcker. Tyvärr börjar den äldsta bevarade blåsningsjournalen först 1878. Trots tidsskillnaden finner vi svaret i den. Man torde kunna utgå ifrån, att 1827 års blåsningsjournal hade samma utformning.

Journalen är uppställd med följande huvudkolumner: Sättningar pr dygn, Uppsatt Gods, Erhållet Tackjern, Utslag. Varje huvudkolumn är sedan indelad i en mängd detaljkolumner, varigenom man får mycket detaljerade uppgifter om hela produktionsprocessen.

Oss intresserar nu främst kolumnen "Sättningar pr dygn". Den föregås av kolumner för månad, dag och vecka. Varje dygns sättning noterades i kolumnen och slutsumman för varje vecka likaså. Alla dessa uppgifter fick skrivaren från karvstocken. Från andra karvstockar fick han uppgifterna om åtgången av malm, kol och kalksten, om producerade tackjärnskvantiteter osv. Med andra ord: det var karvstockarna som levererade grunduppgifterna om hela produktionsprocessen. Från kolmilorna, masugnen, smedjorna, ökstallen, lossnings- och lastningsplatserna, förrådsmagasinen och – inte att förglömma – från dagsverksskyldiga torpare strömmade karvstockarna in till brukskontoret. Här satt skrivaren och införde uppgifterna i sina specialjournaler.

Här bör nämnas att varje bruk vid denna tid hade en skrivare och en bokhållare. Den förstnämnde var den som förde specialjournalerna, där posterna dagligen skulle noteras. Den sistnämnde var den som förde huvudboken och upprättade årsboksluten. Detta skedde med ledning av skrivarens specialjournaler.

Den svenska bruksbokföringen stod redan på 1700-talet på en mycket hög nivå (Sillén 1943, s 68). I detaljrikedom torde man ej finna dess like i världen. Detaljerna fick man från specialjournalerna. Men karvstockarnas centrala roll i rapporteringen av journalernas grunduppgifter har varit förbisedd, för att inte säga okänd.

För rapporteringen använde man olika typer av karvstock. Typerna var anpassade till funktionen. I själva verket har det på bruken förekommit både enkla, tudelade, tredelade och gaffelformiga stockar (Grandell 1982, s 27ff). Med ett gemensamt namn kan vi kalla dem industrikavlar.

Trots att det måste ha funnits en väldig uppsjö av dessa kavlar, är det rätt få av dem, som blivit bevarade. Från Wikmanshyttan finns ej andra, än den som här har beskrivits. Från sex andra bruk äger Tekniska museet några dussin, mestadels dagsverks- och kolkavlar. Stora Kopparbergs museum äger en förmanskavle (se Grandell 1982, s 63ff) och ett knippe s k lavstickor, dvs uppfordringsverkets rapport över uppfordrad malm. Billnäs bruks kol- och dagsverkskavlar torde vara de enda bevarade industrikavlarna från Finland.



2. Detaljbild av fig 1. Foto STM.

Wikmanshytte-stockens inskärningar

Låt oss nu granska, hur man med karvstockens hjälp veckovis rapporterade till skrivaren på kontoret antalet sättningar per dygn.

Som nämnt hade karvstocken 8 sidor noteringsutrymme med en sammanlagd längd av 8,6 m. I noteringsläge var stocken svängd med handfästet till vänster. Inskärningarna skedde med kniv. Man började med årtalet 1827 (se fig 2). Därefter skar man in ett S:t Georgskors, varpå följde datum $\frac{19}{1}$ och så åter ett S:t Georgskors. Sedan följde antalet sättningar för dygnet 19/1 vilket utmärktes med talet XIII. Härefter följde tre knivuddsstick, inskurna i en lodrät linje. Med dessa punkter markerades dygnsgränserna. Efter vart sjunde dygn skar man i stället för punkter ett S:t Georgskors. Detta markerade veckans slut.

Man kan utgå ifrån, att det var masmästaren själv, som inskar noteringarna i kavlen. Däremot är det föga troligt, att han också hade tillverkat den. Man bör hålla i minnet, att karvstockar av olika slag behövdes på bruken i stora mängder. Det är fullt troligt, att Wikmanshyttan hade en egen snickare för tillverkning av dem. Masugnskavlen bär tydligt vittnesbörd härom.

De inskurna taltecknen saknar inte intresse. De kan inte jämställas med de romerska talteckнen. De är – i motsats till dessa – avsedda för inskärning i trä. Därför består de av skåror, som inskärs antingen vertikalt eller diagonalt i förhållande till träets längdriktning (Se närmare Grandell 1985, s 7f.). Talen 1–4 betecknades med respektive antal skåror, skurna vertikalt över en sida i karvstocken (|). Talet 5 betecknades med en diagonalt skuren skåra (/). Två sådana skåror i kors (X) betecknade talet 10.

Med dessa tre taltecken uppbyggde nordborna – förmodligen redan under vikingatid – sitt talsystem upp till hundratalet. För 100, 500 och 1 000 hade man sannolikt ej taltecken utan uttryckte talen verbalt. Systemet kan vi kalla *det nordiska talsystemet*. Senare började man på sina håll – bl a på Billnäs bruk – förbättra systemet med att beteckna talet 20 med en vertikal skåra genom taltecknet X, alltså på följande sätt ✠.

Det romerska sifferstystemet uppbyggdes enligt andra principer. Synbarligen hade också här karvstockens skårtecken utgjort grunden. Talet 10 betecknades också här med två diagonala streck i kors. Övre delen av detta tecken, dvs hälften, betecknade talet 5. För talet 4 placerade man siffran I framför V och för talet 9 siffran I framför 10. För att markera att respektive taltecken hörde ihop, måste man sammanbinda dem med ett tvärstreck ovan och nedan. För att skapa enhetlighet i hela systemet, försåg man alla siffror med nämnda tvärstreck.

Dessa tvärstreck försvårade inskärningen av siffrorna i trä. Strecken måste nämligen skäras parallellt med träets längdriktning, vilket gör att träet spjälkes. På den grund har romerska siffror ej använts i karvstockar i Norden.

Noteringarna i Wikmanshyttans karvstock slutade den 22/6, då alla sidorna i stocken var fullskrivna. Insättningarna under 22 veckors tid hade därmed blivit noterade och rapporterade till kontoret. Rapporteringen tillgick förmodligen så, att stocken varje måndag morgon sändes till kontoret, där skrivaren införde dygnskvantiteterna för föregående vecka. Därefter återsändes stocken omedelbart. När stocken var fullskriven, togs en ny stock i användning.

Om man studerar insättningarna per dygn, observerar man, att antalet understeg 20 under de fyra första veckorna. Därefter blev de mer än 20 per dygn, vilket innebar, att talet 20 noterades med två tior bredvid varandra. Egendomligt nog hade man ej kommit på idén, att markera talet 20 på samma sätt som i Billnäs, där den "förbättrade" metoden var i användning vid samma tid. Man hade då kunnat inbespara närapå hälften av noteringsutrymmet.

Slutord

I och med lejd arbetskraft inom industriell drift uppkom vid avlöningen tekniska problem, som endast kunde lösas med karvstock. Att en sådan situation inträffade i Sverige redan under 1300-talets första hälft framgår av Magnus Erikssons privilegiebrev för Stora Kopparberget av år 1347. Problemet komplicerades av att lönen huvudsakligen betalades i naturaprodukter för arbetarnas beklädnad och kost. Produkterna gick under beteckningen "persedlar".

Problemet löstes så, att varje arbetare hade en karvstock, som var skuren med så många sidor, att varje persedel, som ingick i lönen, fick en sida i stocken. Sidorna hade samma funktion som kolumnerna i en kolumnbok, varför kavlarna kan kallas kolumnkavlar. Det är främst inom industriell drift, som sådana kavlar har förekommit. I Wikmanshyttan har man utnyttjat kolumntekniken för att erhålla maximalt noteringsutrymme.

Någon lönekavle från 1300-talet torde ej ha blivit bevarad. Helgeandsholmens karvstocksfynd visar emellertid, att karvstock var i dagligt bruk i Sverige redan i början av 1300-talet (Grandell 1984, s 242–246). Härav är man berättigad att dra slutsatsen, att sådana lönekavlar, som Magnus Erikssons privilegiebrev förutsatte, också har varit i bruk vid samma tid. Då Wikmanshyttans karvstockstyp användes ännu under 1800-talets senare hälft, kan man slå fast, att industriella räknekavlar har varit i bruk i Sverige under 600 år. Wikmanshyttans karvstock har på ett lysande sätt avslutat karvstocksepoken i Sverige.

Referenser

Grandell, A, 1982. Karvstocken. En förbisedd kulturbärare. Ekenäs.
Grandell, A, 1984. Helgeandsholmens karvstocksfynd. *Fornvännen 79* (1984).
Grandell, A, 1985. Om skårskrifter. *RIG* 1985:1.
Sillén, O, 1943. Studier i svensk företagsekonomi. Stockholm.

Summary

Wikmanshytte ironworks had a blast furnace for the production of pig iron. The raw materials loaded into the furnace consisted of iron ore and coal and each quantity was called a *charge*. Naturelly, the number of charges per day had to be recorded for the ironworks' bookkeeping. This was done at the acutal works, not in a register but on a tally stick. It is one of these tallies which is described here.

As was already mentioned the tally is octagonal in cross section. Since each side is 107.5 cm long, this means that the total length available for recording purposes is 8.6 m. The number of charges has been cut into the tally stick for the period 19/1–22/6 1827, a total of 154 days.

The notches cut into the stick are not Roman numerals but Norse, intended to be cut in wood. Consequently, they consist of notches cut either vertically or diagonally to the length of the tally. The figures 1–4 were recorded by the appropriate number of vertical notches (1), the figure 5 by means of a diagonal notch (/) and the figure 10 by means of two diagonal notches cut in the form of a cross (X).

With the aid of these three figures the Norsemen constructed their method of reckoning, presumably during the viking era. We can call it *the Nordic mathematical system*. There were no figures for 100, 500 and 1 000 but these were probably expressed verbally.

Every ironworks had a clerk and a bookkeeper. The clerk's task was to note the primary records cut in the tally sticks returned from the factory in "sprecial registers". With the aid of these special registers the bookkeeper could then draw up the company's accounts, which were of a very high standard in their wealth of detail.

The bookkeeping of the Swedish ironworks had already reached this high standard by the middle of the 18th century, something which has caused considerable amazement among presentday bookkeeping experts. The important role played by tally sticks in recording all the data surrounding the production process was obviously unknown.

Tally sticks of this kind were used at the iron factories in Sweden from the beginning of the 14th century right up to the end of the 19th century. The Wikmanshytte tally stick casts considerable light on the conclusion of this epoch in the history of the Swedish ironworks.