

De engelska brännstålsugnarna i Österbybruk

BJÖRN BJÖRCK

Vid Nederdammen i Österbybruk står en sliten rödmålad träbyggnad med rostigt korrugerat plåttak. Två skorstenar reser sig något över taknocken och det yttre ger vid en första anblick intrycket av en enkel verkstadsbyggnad. Läget i industriområdet antyder dock att här har verksamhet av stor betydelse en gång ägt

rum. Byggnaden döljer nämligen två brännstålsugnar av engelsk konstruktion, med stora, runda skorstenar murade av tegelsten. Det är denna helhet som utgör ett unikt industriminne av mycket stort värde, inte bara i ett svenskt industrihistoriskt perspektiv utan också i ett internationellt.



Foto: Björn Björck

Den till det yttre oansenliga träbyggnaden invid Nederdammen döljer ett unikt industriminne, landets enda bevarade brännstålsugnar.

Den engelska brännstålstillverkningen och ugnarna i Österbybruk

Uppländskt stångjärn, tillverkat av den förnämliga dannemoramalmen, hade mycket stor betydelse för framställningen av brännstål i England. Den engelska stål-tillverkningen var koncentrerad till Sheffield, där det fanns ett stort antal brännstålsugnar. Vid mitten av 1800-talet producerades brännstål i drygt 200 ugnar.

Trots den betydelse som kvalitetsstål-tillverkningen haft i England, finns idag endast en fullständig ugn bevarad, nämligen ugnen vid Hoyle Street i Sheffield. Ugnen är uppmärksammad i litteraturen men står idag utkastad på en stor parkeringsplats, omgiven av en tegelmur och ett staket för att skydda såväl ugnen som närgångna betraktare. Den monumentala

ugnen utgör ett främmande inslag på parkeringsplatsen. Trots informationstavlan intill ugnen är det idag svårt att föreställa sig gångna tiders verksamhet och människors tunga arbete med att fylla och tömma ugnen och hålla igång elden under utrymmet där stångjärnet legat.

Det är mot denna bakgrund vi skall betrakta de två brännstålsugnar i Österbybruk. Trots att brännstålstillverkningen upphörde under 1920-talet står ugnarna kvar i den ursprungliga byggnaden, i en tämligen intakt industrimiljö som ännu präglas av järnhanteringens olika skeden. Här får vi möjlighet att både känna och förstå hur järnet omvandlades till stål och hur kistorna fylldes med träkolspulver och stångjärn för att brännas och tömmas när de svalnat så pass att det gick att ta i stängerna.

Brännstålsugnarernas konstruktion

Till allra största delen är brännstålsugnarerna murade av tegel, utvändigt förstärkta med kraftiga stålband. I nederdelen har även använts gjutna slaggblock och natursten.

Underst i brännstålsugnen finns eldstaden med rostgaller och asklucka. För att ej behöva använda för långa vedträn eldades ugnarna från var sitt håll.

De heta gaserna och lågorna från eldstäderna leddes via kanaler upp vid sidorna och mellan kistorna där järnet låg. Kistorna och valvet ovanför var murat

Foto: Björn Björck



Brännstålsugnen vid Hoyle Street i Sheffield, den enda bevarade i England.

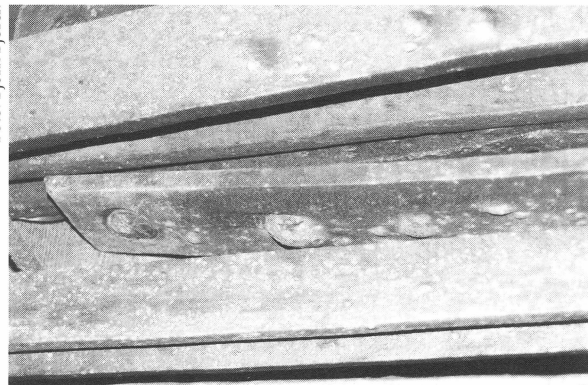
med eldfast tegel. Stora krav ställdes på att konstruktionen ej fick röra sig när den var varm, dvs inga sprickor fick finnas i tegel eller fogar. Murbruket var därför en blandning av kvarts eller lera.

I hål genom det med sand isolerade tegelvalvet över kistorna fördes de heta gaserna vidare för att sedan stiga upp genom den stora överbyggnaden, den koniskt formade kåpan, och ut genom skorstenen. Kåpan fungerade som skydd samtidigt som den åstadkom ett jämnt drag i alla kanaler. Ifrån utrymmet i överbyggnaden var det, genom en luckförsedd öppning, möjligt att stiga ner genom tegelvalvet till utrymmet med kistorna.

Tillverkningen av brännstål

I brännstålsugnar användes stångjärn från vallonsmedjan, men även valsat sk lancashirejärn förekom. På botten i kistorna lades ett ca 5–10 cm tjockt lager kolpulver av krossat träkol från björk. På detta placerades tre lager med rakt jämnlångt stångjärn varvat med träkolpulver. Därefter ställdes ett lager stångjärn på högkant. Så fylldes kistorna med stångjärn och träkol för att slutligen täckas av ett lager med träkolpulver och aska samt en blandning av sand och tegelmjöl. Den sista blandningen bildade, när den väl var upphettad, ett lufttätt skyddande skikt över järn- och kolmassan i kistorna. Varje kista rymde 30 lager av stångjärn, vilket innebar en totalvikt på ca 11,5 ton när den var full.

Foto: Björn Björck



Blåsor i stångjärnet visar att det är bränt och omvandlat till stål, efter utseendet även benämmt blåsstål.

Öppningen „manhålet, in till utrymmet med de stångjärnsfyllda kistorna sattes igen och saktat började man att elda från bägge håll i eldstäderna. Efter några dagar ökades hettan tills dess att man fått upp temperaturen till ca 1000 grader i allt järn. Detta kunde ta flera dagar, ibland upp till två veckor. Genom särskilda provstänger var det möjligt att följa hur mycket kol som trängt in i järnet. Stången drogs ut och en bit slogs av. Från utseendet på ytan på brottet gick det för en van stålbrännare att på 0,1 % när avgöra kolhalten.

När den önskade kolhalten, max 1,6%, var nådd avbröts eldningen och alla öppningar stängdes i något dygn. De öppnades därefter stegvis och hela ugnen fick stå och svalna upp till två veckor. Stångjärnet var därmed bränt till stål, sk bränn-



Foto: Björn Björck

Eldstaden till den ena ugnen, där vedträn eldades för att åstadkomma glödhet hetta.

stål. Vid processen uppstod blåsor i stångjärnets yta vilket även givit det namnet blåsstål.

Det säger sig självt att arbetet med att fylla en brännstålsugn med järn och kolstybb var både tungt och smutsigt. Ännu värre var det att tömma ugnarna och kistorna på stängerna. Det omtalas att arbetet var så dammigt att en fotogenlampa ej syntes från öppningen när den stod längst in i utrymmet. Till detta skall tilläggas

att det ibland fortfarande var mycket varmt i ugnarna.

Efter att stångjärnet tagits ut ur ugnen utgjorde det råvaran till olika redskap och verktyg där stål ingick, eller så gick det vidare till omsmältning i degelstälverket.

Brännstålsugnarnas historia i Österbybruk

Den första brännstålsugnen i Sverige byggdes 1655 vid Davidshyttan i Dalarna. Redan före 1700-talets mitt började man diskutera att införa denna form av ståltillverkning i Österbybruk. Det kom dock att dröja ända till 1764 innan man fick tillstånd att börja tillverkningen. Som förebild stod de engelska stålugnarna.

Ett stort problem med den första ugn som uppfördes i Österbybruk var att den måste eldas med engelskt stenkol, vilket blev mycket dyrbart i ett område där man bara hade tillgång till ved. Bergsmästaren Sven Rinman uppmärksammade emellertid detta problem och konstruerade en ny brännstålsugn som istället eldades med ved.

1770 uppfördes den första vedeldade brännstålsugnen i Österbybruk, vid Stordammen. Ugnen kom att användas ända fram till 1908. Den revs först 1918 och på dess grund uppfördes istället ett bostadshus, i vars källare delar av eldstäderna ännu finns kvar. Fastigheten benämns idag Stålugnen.



Foto: Björn Björck

Kistorna i den ena av brännstålsugnarna där järn och kolpulver varvades om varandra.

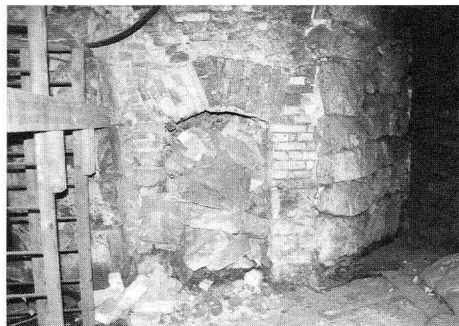


Foto: Björn Björck

Öppningen under brännstålsugnen in till det som tidigare var kalkugn.

Österbybruks tredje brännstålsugn byggdes 1883 i samma byggnad som det 1869–70 uppförda degelstålverket. Samtidigt installerades en ny degelstålugn, 4 ånghammare och två vällugnar.

Den nya utrustningen fungerade bra, med undantag för brännstålsugnen. Ingen hade tänkt på vibrationerna från ånghammarna och skakningarna i marken.

Foto: Åke Friedfeldt i Fagersta kommuns arkiv



Kupa av murat tegel över en av de två brännstålsugnarna. Förstärkningen med järnband är till för att ta upp utvidgningen när ugnen eldades upp till glödande tillstånd.

Dessa medförde att träkolspulvret, som stångjärnet var inpackat i, skakade ned mot botten i kistorna och att sprickor uppstod i murverket så att luft kunde tränga in. Resultatet blev att stålbränningen misslyckades.

Brännstålsugnen måste flyttas till en säkrare plats. 1884 byggdes den östra av de två ugnar som ännu finns bevarade i

den rödfärgade träbyggnaden vid Nederdammen. Det var ingen slump att man valde denna plats vid ån. Där fanns gamla kalkugnar som man delvis utnyttjade och byggde om. Kalkugnarna hade i sin tur ersatt en äldre masugn. I byggnadens bottenplan syns fortfarande öppningen till kalkugnens eldstad samt ytterligare en igenmurad öppning. I denna den fjärde brännstålsugnen i Österbybruk fortsatte driften fram till 1918.

Vid mitten av 1880-talet ökade efterfrågan på rent brännstål så kraftigt att man blev tvungen att uppföra ytterligare en ugn i Österbybruk. Denna ugn byggdes bredvid den år 1884 uppförda ugnen vid Nederdammen och liksom denna delvis ovanpå de äldre kalkugnarna. Samtidigt som den sista ugnen murades upp bygges en ny träbyggnad över hela anläggningen. Det är till största delen den byggnad som vi idag ser på platsen.

I den femte ugnen fortsatte driften fram till mars 1929 då den sista brännstålstillverkningen skedde i Österbybruk. Stålbränningen fick ge vika för nya och effektivare tekniker och processer. Den sista stålbrännaren i Österbybruk, Karl Höglund, vilken lämnat värdefull information om tillverkningen, vädjade framtynt 1950 till "den det vederbör" att en av ugnarna skulle få stå kvar som ett industrihistoriskt minnesmärke i likhet med den gamla vallonsmedjan. Så har också skett även om brännstålsugnarna hitills varit mindre kända.

Vallonsmedjan i Österbybruk är internationellt den mest välbevarade i sitt slag och idag mycket välkänd. Med brännstålsugnarna har Österbybruk ytterligare ett internationellt mycket märkligt och välbevarat industriminne som fyller delar av tomrummet där det tidigare har saknats möjlighet att förklara och visa på hur vallonstångjärnet omvandlades till stål.

Litteratur

- Attman A. Fagerstabrukens historia. Band II. Uppsala 1958.
- Barraclough K C. The origin of the British Steel Industry. Scheffield City Museum, Information sheet.
- Hildebrand K C. Fagerstabrukens historia. Band I. Uppsala 1957
- Höglund K. Brännstålstillverkningen vid Österbybruk. Fagersta Forum nr 3 1950.
- Rollin C G. Beskrifning öfver Österby bruk. Uppsala 1841.
- Sahlin Carl. Svenskt stål före de stora götstålprocessernas införande. Med hammare och fackla III 1931.
- Sahlin Carl. De svenska degelstålverken. Med hammare och fackla IV 1932.
- Ålund O W (red). Uppfinningarnas bok IV. Stockholm 1873.

Björn Björck är ingenjör och arbetar på Bjerking Ingenjörbyrå AB i Uppsala med specialisering på bergsbrukets och järnhanteringens byggnader och anläggningar.