



OSMUNDSTILLVERKING UR TACKJÄRN

av

Nils Björkenstam

H 1

JERNKONTORETS BERGSHISTORISKA UTSKOTT



JERNKONTORETS FORSKNING

Serie	Nr.	Datum	Forskninguppgift nr.
H	1	April 1971	901/70

OSMUNDSTILLVERKING UR TACKJÄRN

av

Nils Björkenstam

H 1

Osmundtillverkning ur tackjärn

Nils Björkenstam

Vid Jernkontorets tekniska diskussionsmöte 1922 höll Alf Grabe ett föredrag kallat "Den gamla svenska osmundtillverkningen".¹⁾

Bakgrunden till att Grabe talar om den gamla osmundtillverkningen är givetvis, att han skiljer mellan en äldre och en nyare metod att framställa osmundjärn. Den nyare metoden avser osmundtillverkning ur tackjärn, under det att det ursprungliga sättet att tillverka osmund skulle vara en direkt framställning av smidbart järn ur malm i små låga ugnar.

Grabes framställning avviker inte i princip från 1700- och 1800-talets avhandlingar i ämnet och med vissa modifikationer kan den sägas ligga till grund även för nuvarande uppfattning om osmundens tillverkning och historia. Han skiljer sig från sin närmaste föregångare Richard Åkerman²⁾ genom att betona, att osmund icke är något generellt namn på direktframställt järn utan knutet till järn av viss storlek och vikt och framhåller möjligheten av, att osmundjärnet är förbundet med framställning ur bergmalm. Här stöder han sig dock endast på von Friesens³⁾ verklighetsfrämmande tanke, att osmund först skulle ha tillverkats vid en hytta i Åsmansbo i Norrbärke socken.

Knut Winge⁴⁾ tar år 1941 upp Grabes och von Friesens arbeten till förnyad prövning och godtager dem i princip men förklarar, att ordet osmund icke syftar på den ort där osmundjärn först höggs, utan på den man, Åsmund, som först högg ifrågavarande järn. Härigenom kan han icke utesluta, att även myrmalmer använts vid framställningen. Därefter ansluter han sig till Åkermans åsikt att innebörden i ordet osmund förskjutits, så att det kommit att beteckna även andra handelsformer än det ursprungliga osmundjärnet t ex även tackjärnstillverkat osmund.

Märta Eriksson⁵⁾ har dessförinnan, år 1940, betecknat åsikten, att osmundjärn är liktydigt med järn från sjö- och myrmalmer som absurd.

I inledningen till Fagerstabrukens historia stöder sig K G Hildebrand⁶⁾ på Grabe, men han anför, att osmundjärnet under 1500-talet kunde tillverkas på två sätt, och framhåller, att den nyare typen dominerat Kronans osmundproduktion under århundradets senare del.

Som bekant existerar icke någon litteratur, som behandlar osmundtillverkning enligt direktreduktionsprocessen, däremot finns det en rad författare, som sedan 1500-talets början behandlat den indirekta processen över tackjärnsframställning och härdfärskning. Orsaken till att man inte kunnat acceptera denna senare metod såsom ursprunglig sammanhänger med, att tidpunkten för masugnsprocessens införande självklart ansetts ligga långt efter osmundjärnets tillkomst. Detta leder då till, att man i den primitiva myrjärnshantering, som pågått i vårt land in på 1800-talet sett en rest av den gamla osmundtillverkningen och att litteratur rörande myrjärnstillverkning på så sätt kunnat läggas till grund för hur man anser att direktframställd osmund torde ha tillverkats.

Så länge man ej känner tidpunkten för tackjärnets införande, kan det dock ifrågasättas, om det inte omvänt kan förhålla sig så, att det primitiva bondesmidet annekterat den bättre tackjärnsframställda osmundprodukten kvalitetsnamn, när osmunden gick ur marknaden och ersattes av nyare tillverkningsprocesser och ändrad leveransform på det framställda järnet.

Förekomsten av tackjärnstillverkad osmund har starkt besvärat alla författare, som försökt att skriva osmundens historia. Grabe säger, att han endast för fullständighetens skull lämnar några upplysningar om osmundtillverkning ur tackjärn. Professor N G Sefström publicerar 1845 i J.K.A.⁷⁾ Schultzes "Kort Berättelse om Myr-Ugnar eller så kallade Bläster-Wärk, uti Östra och Västra Dahle-Orterne brukelige" från år 1732 och förser den med en

inledning om osmundjärnets historia. Själva inledningsorden har intresse då de fått prägla alla hittillsvarande författares grundinställning till problemet osmund: "Osmundjern är ett ord som ofta begagnas, som ännu utgör en ränte-persedel, hvarigenom skatt till Kronan utgår, och likväl finnes i hela riket ingen som kan med full visshet säga hvad denna persedel är eller hvaraf den i forntiden bestått. Äfven den oförgätlige Sw. Rinman och hans son Bergmäst. Carl Rinman, kunde icke rätt besvara frågan, hvilket man ser deraf, att till Osmundssmide räknar den förre uti Jernets Histora § 97, det smide som bereder stångjern af tackjern, erhållet utur masugn. Osmundssmidet är dock vida äldre än masugnarne, ty redan i de äldsta tider fanns Osmundssmide, å orter och ställen, der masugn eller något dylikt, omöjligen kunnat uppföras; hvarom man på det ovädersägligaste sätt öfvertygas, af de slagghopar, som så ofta finnes uti våra skogar, på ställen hvarest driftvatten och fall saknas".

Den förste författare, som beskriver osmundstillverkning är Peder Månsson i sina skrifter⁸⁾ författade mellan åren 1512 och 1524:

"---, Sommer iärn malmer tags vp aff siö botnenom eller mosom och kärrom, sombliger aff hardom Stenbergom, och ehn malmer tracteres ey så i vgnenom eller eldenom, som then andre på Norebergh, getzbärgh, lindes bärgh, skinsäckkia bärgh, hvar the göre yffteligitt iärn, ther haffve the store runde, vgna viij alne diupe, och bär e i vgnen malmen sönderslagnan medh hambrom sådan han tags aff bärgena, och när nogh är blässitt, läte the smelterne vt förste reessen rinna thett som kalles skärsten i ehne graff, lyftandes honom aff graffvene skorpo effter skorpo, effter som han svaless till, och haffwer then masugnen try holl såsom koper vgnen haffwer Sidan slå the then skärstenen i stycke och i smiddione legge stycke effter stycke i elden bläsandes medh handh bäliom, och tå bliffwer ther aff iärn, och thet hugga the i osmundz små stycke, och tå osmunnen är huggen, ligger åter i äsione och elden stålitt som är runnet aff och skelltt sigh ifrån iärnena, ithem såssom skelfångh är i vatnomen, ---".

Detta är ju en utomordentligt klar teknisk beskrivning av välljärnstillverkning, som den i princip gått till in i våra dagar, ända in i den detalj att de kvarliggande uppkolade resterna i härden utnyttjats som utgångsprodukt för tillverkning av verktyg av stål⁹⁾.

Olaus Magnus¹⁰⁾ beskriver 1555 tillverkning av tackjärn och omtalar även att man i nordens bergslager tillverkar ståltackor av två fingers tjocklek. Beskrivningen är mycket oklar, möjligen kan härav också utläsas, att en betydande tackjärnsexport förekom vid denna tid vid sidan av osmundexporten.

Urban Hiärne redogör i sin Bergglykta¹¹⁾ från 1687 för såväl myrjärnssmältning som för tillverkning av osmundjärn. Till grund för myrjärnsframställningen ligger en berättelse från en resa i Jämtland och Härjedalen¹²⁾, som han företog 1685. Den korta beskrivningen av myrjärn i Bergglyktan avslutas med "När det är smelt, tappas det af i små osmundskakor". I den ursprungliga reseberättelsen står det, att en regulus erhålles i botten av ugnen "hvilken de kalla Osmund". När han talar om osmundjärn sker det på följande sätt:

"Ossmundsjärnet göres af Tackjärnet, dertill dhe hafwa små Smedshärदार, med två små bellior, då dhe legga härden full med Kohl och Gösen deruppå, och smelta så af till 5,6, 10 a 12 marker, eller och mera som dhe willia hafwa dem stora till. så snart den är neder smelt, tappa dhe Slaggen af, taga uth Stycken och lägga det på en Järnhell och bulta med yxor tillhopa, det kalla dhe en Loppa, är ännu oren eller Oweld Ossmundsjärn. Det raffinera dhe andra gången, läggandes henne i Elden, hwar som Slaggen så mycket som i Loppa är, uthrenner, lägges åter sedan på en Järnhell, bultas sönder som en tunn kaka, och hugges i wissa stycken eller Skifwor, det kalla dhe Uthwald Ossmunds Järn, och brukas till Spiksmiderij. Sådan Ossmund är den som dhe i forna tijder hafwa uthfördt, förr än Stångjärns smijde war kunnig. Nu brukas det allenast af fattige bergsmän som ringa Tackjärn hafwa och der till intet någon hammar hålla kunna. Men uti hammarsmidiorna när ber:de Gösar af sin Slagg rensade uptagas, sättas under Hammaren, som af hiulets löftarmar oplyftes, och reckes till Stångjärn och andra grofwa redskap.

Otto Dress¹³⁾ skrev samma år 1687 om osmundsmide från tackjärn till stångjärn, plåt och harnesk "och är ingen Difficultet här än denna, att kanske då ett lisspund Osmundzjärn behöfvas kan till ett Skeppund Stångjärn mehre än till annat stångjärn, men då blifwer dhett och upprichtigtt gått och mjukt järn, som 1 eller 2 dahler Skeppundet mehra gälla lærer än Ordinarie järn".

Saxholm¹⁴⁾ inleder sin akademiska avhandling från 1725 med en kortare beskrivning av myrjärnstillverkning, som han förutsätter vara liktydig med osmund, men behandlar huvudsakligen "Ett nyare sätt att tillverka osmundsjärn". Det är en mycket utförlig beskrivning av osmundframställning ur tackjärn, framförallt är härdfärskeningen, som den genomfördes i Grythyttan vid denna tid noggrant genomgången och försedd med en utbildning av en osmundsmedja.

Swedenborg¹⁵⁾ skiljer noga mellan myrjärn och osmundjärn. För myrjärnet använder han Schultzes uppsats, för osmund Saxholms avhandling, men han har en mera reserverad inledning om detta järns äldre tillverkningssätt, där han talar om, att detta gjorts med myrmalm som utgångsprodukt "så långt man av de gamles skrifter och de mest trovärdiga mäns berättelser har kunnat utleta sanningen i denna sak".

Femtonhundratalets författare har alltså intet att säga om direkt framställd osmund. Härne talar också på slutet av 1600-talet bara om osmundtillverkning ur tackjärn, men nämner, att man kallar produkten från myrjärnshantering för osmund. Först med 1700-talsförfattarna kommer antagandet om, att myrjärnstillverkningen skulle sammanhånga med en ursprunglig osmundtillverkning. Swedenborg uttalar sig dock mycket försiktigt härom.

Det finns emellertid även andra källor än de här refererade som behandlar tackjärnstillverkning och osmundtillverkning från 1540 till 1600-talets början, nämligen jordeböcker och bruksarkiv i Kammararkivet¹⁶⁾. Det framgår av dessa klart, att man redan vid 1500-talets mitt haft en högt utvecklad masugnsdrift såväl vid kronobruken som bland bergsmännen samt att samtliga hyttor varit försedda med osmundsmedjor i vilka tackjärn färskades. Det finns inget som helst belägg för att direktframställt järn tillverkats

inom den organiserade bergshanteringen annat än i form av ränneverksjärn, vilken tillverkning på försök vid denna tid infördes från Tyskland vid vissa kronobruk.

Den svenska bergshanteringen var sedan medeltiden statligt reglerad och Märta Eriksson⁵⁾ har visat att alla skatter och avgifter under 1500-talet i form av järn kom från bergshanteringen. Det järn, som bergsmännen levererade i skatt eller för varor eller tjänster sögs upp av Kronan och gick till kronobruk och till export. Vid sidan härav kunde inget direktframställt järn från bondesmide komma in.

Bergsmännen kunde leverera sin skatt antingen i osmund eller i tackjärn och ifråga om osmund kunde den levereras såväl i stycken såsom fatade eller ofatade fat eller som ovald osmund som k loppa d v s råämne för stångjärnstillverkning eller som stänger. För dessa järnsorter fanns omräkningstal, så att en redovisning i stycketal osmund icke behöver utsäga något om hur järnet i verkligheten levererades.

Någon direkttillverkad osmund har alltså icke existerat inom svensk bergshantering efter 1500. Det bör kunna slås fast, att all svensk osmund, hur den än framställts, har tillverkats inom den statligt reglerade bergshanteringen. Två frågor uppställer sig då. När börjar tackjärnstillverkningen i Sverige? - Om direkt-tillverkad osmund inom bergverksorganisationen förekommit vid sidan av direkt tillverkad osmund och avvecklats till förmån för den indirekta, har detta verkligen kunnat ske, utan att det kommit till något som helst uttryck i bevarade stadgor och bergsför-ordningar sedan 1340?

Osmundjärnet var känt för sin höga kvalitet framförallt järnets goda dragbarhet och formbarhet. Det användes för tråd- och plåt-tillverkning fram till 1100-talet. Detta gäller osmundjärn ur tackjärn. Det inses ju lätt, att detta järn måste vara av avsevärt högre kvalitet än direktframställt järn med kvarvarande bergartsslagg. Orsaken till att osmundjärn föredrogs framför järn från tyskhärd, även sedan denna kommit i allmänt bruk, var,

att i osmundhärden färskades järnet mera intensivt. Man fick en lägre kolhalt och därmed ett jämnt och mjukt järn. Avbrännan blev emellertid mycket hög, vilket i längden gjorde processen ekonomiskt ofördelaktig.

Det bör i detta sammanhang framhållas, att påståendet om att exporten av osmund förbjöds av Gustav Vasa och vilket förbud skulle ha upprepats av Karl IX och Gustaf II Adolf är helt felaktigt. Vad man siktade till var ett utförsel förbud för tackjärn och loppejärn. Man skulle i första hand slå stänger av osmundjärnet och om omsundjärn hugget i stycken skulle utföras, så skulle kvalitetsnivån hållas uppe genom kontroll av fat, vikt och utförande. Det huggna osmundjärnet hade sin givna marknad för tillverkning av spik och smärre föremål. Stänger tillverkades av loppejärn.

Senast på 1100-talet hade reduktionsugnarna i Tyskland nått en sådan höjd, att man inte längre kunde lyfta upp den erhållna smältan ur schaktet. Ugnarna försågs då med ett bröst, så att man kunde riva innermurens ena bottensida och dra ut smältklumpen horisontellt utan att förstöra ugnen. Den erhållna produkten var i varierande grad uppkolad. I mitten höll den en kolhalt på ca 0,5 % för att i ytterkanterna närma sig vitt tackjärn. Stundtals erhöles vid utslagen flytande tackjärn utöver den stelnade smältklumpen (die Mass)¹⁷⁾.

Någon principiell skillnad i vidarebearbetningen av "die Mass" jämfört med den tidigare primitiva järnframställningen uppstod inte. Vi har här att göra med den naturliga övergångsformen till färskning av tackjärn. Ytterkanterna på "die Mass", som ju i regel var tackjärn smälte av i vällhärden och lade sig på botten, fångades därefter upp och färskades i blästern och arbetades in i den slutliga smältan. I de fall man fick tackjärn över, som ej lät sig färskas inom den för vällningen tilltagna tiden sattes detta upp på "der Stückofen" igen.

Epokbildande kan således inte färskning av tackjärn har varit, det måste man successivt ha lärt sig i takt med ökande tackjärns-

produktion. Det måste däremot reduktionsugnen med bröst ha varit. Intressant i detta sammanhang är en av Johannsen¹⁷⁾ återgiven berättelse från ca 1130, där en Stückofen omtalas och där ugnbröstat originalbetecknas som "os". Det möter ju nu inga svårigheter, att till de många tydningarna av ordet osmund också lägga den gissningen, att det har med ugnbröstat att göra - Osmundjärn = bröstmynningsjärn eller det järn, som rinner ur ugnbröstat!

Första gången ordet osmund uppträder är i en holländsk tulltaxa från 1252. Järnets ursprung är okänt, att det skulle vara svenskt är en ren gissning.

Den hittills äldsta kända metoden, att från tackjärn framställa osmundjärn är den i Mark i Westfahlen tillämpade processen, som är känd sedan början av 1300-talet¹⁷⁾.

Hur kommer det sig nu, när tackjärnstillverkning och härdfärskning av tackjärn är så tidigt utformad som i tidig medeltid, att masugnsprocessen vuxit fram så sent i Tyskland och synbarligen även i övrigt på kontinenten och i England?

Förklaringen ligger däri, att samtidigt som vattenkraften började användas för att driva blåster till reduktionsugnar användes den i Tyskland även för mekanisering av smidet. Hammarsmide med utgång från stora lupper kräver för färskning och värmning milkol av god kvalitet, men det gör också en jämn och säker reduktion av malm i masugn till tackjärn. Med de begränsade tillgångarna på ved i Tyskland reserverades utsorterade milkol för hammarsmidet under det att kol från stubbar och utsorterade ej fullgoda kol från smidet användes i "der Stückofen". Denna process utvecklades och förfinades, så att man på 1700-talet diskontinuerligt framställde "Mass" på nära 1 tons styckevikt.

I Sverige tog processutformningen en annan riktning. Som Sten Lindroth¹⁸⁾ visat har ugnarna vid Kopparberget utvecklats självständigt ur de järnugnar, som tidigare funnits i vårt land. Jämför man utvecklingen vid Stora Kopparberget och vid järnbergs-

bruket, ser man att den företer likartade för att ej säga exakt lika drag. I den svenska ugnformen "mulltimmersugnen" med vattendriven bläster kunde tackjärn framställas. Här fanns riklig tillgång på goda träkol. Frälset och kyrkan drev aldrig här egna järnbruk och satsade ej erforderligt kapital för att hammarverk skulle uppstå. Bergsmännen drev bergsbruket. I den mån frälse, kyrka eller andra ägde delar i bergshanteringens var det endast räntan de tillgodogjorde sig. Det påverkade aldrig bergsmännens faktiska ägande eller bergsmännens arbetssätt och egen organisation. Bergsmännen färskade efter gammalt mönster sitt järn i små härdar och tillverkade det i varierande omfattning i olika tidsperioder i en styckeform, som man troligen ärvt från gamla tider.

Kjell Kumliens "Norberg 600 år"¹⁹⁾ innehåller den hittills noggrannaste och utförligaste beskrivningen av det svenska bergsbrukets historia. Endast några milstolpar skall här anges. I Böhmen omtalas hyttor 1269, i Siegen i Westfahlen nämns en "mashutte" 1311, i Sverige möter oss ordet hytta första gången 1328, masmästare 1375 och masugn på 1440-talet. Och vad som ur teknisk synpunkt är utomordentligt intressant är, att produktionen av järn var av samma storleksordning som eller endast obetydligt större i början av 1600-talet än den var 1340.

Stadgor för bergverken har funnits sedan Magnus Ladulås tid. Kumlien sätter stadgorna från 1300-talets mitt i förbindelse med att en ny teknik växt fram, så att den bergverksorganisation, som tidigare anknutits till gruvandelar, nu byggs upp på hyttandelar. Även om man också måste se Magnus Erikssons bergsförordningar som ett led i hans strävan att begränsa det andliga och världsliga frälsets innehav av gods och bergsbruksandelar, vilket ledde till att bergsbruket vid 1400-talets mitt, så gott som helt var överfört i den nya samhällsklassens, bergsmännens, händer, så är det ingen tvekan om, att gruvdrift och järnframställningsmetoder vid 1300-talets ingång nått det mått av teknisk utveckling, som i stort var bestående till 1500-talets slut. Att någon principiell förändring sedan denna tid inte förekommit tyder också Raven von Barnekows räkenskaper från 1360-talet för Dalarnas järnberg på. De visar, att Kronans inkomster här uttogs efter samma principer 1365 som 1540!

Sveriges förbindelser ifråga om handel och tekniskt utbyte från Helgö-Björkö- och vikingatid har naturligtvis ej abrupt brutits. Tysk teknik på järnhanteringens område har varit känd här. Vi skulle givetvis aldrig kunnat exportera en vara till högre pris än importlandets pris på egen vara, om den inte minst varit i klass med den bästa inhemska²⁰⁾.

Den förhistoriska, primitiva, svenska järnugnen har vid malmbergen under tysk påverkan utvecklats till en högproduktiv ugn för såväl koppar- som järnframställning. Både ugnstypen och processens utformning bygger dock på inhemska traditioner. Järntillverkningen har till förebild haft det tyska osmundjärnet i Westfahlen. Genom en snabb utveckling av ugnarna mot tackjärnsframställning, sannolikt slutförd vid 1300-talets ingång, har den svenska osmundprodukten blivit kvalitativt överlägsen det direktframställda järnet från t ex Stückofen och rämnverkssmide.

Det primitiva bondesmidet i Sverige har mycket tidigt trängts åt sidan och det har aldrig inräknats i den av Kronan reglerade järnproduktionen. Detta hindrar givetvis inte, att det primitiva smidet t ex i Dalarna och Småland tidvis haft stor omfattning och även ingått i gränshandeln med grannländerna. Beteckningen osmund på detta direkt framställda järn är av sent datum och kan icke ha kommit i bruk förrän bergshanteringens osmundsproduktion sjönk till en obetydlighet och saknade betydelse ur exportsynpunkt.

Litteraturförteckning

1. Grabe, Alf, Den gamla svenska osmundtillverkningen.
J.K.A. 1922. Tekniska diskussionsmötet.
2. Åkerman, Richard, Några hufvuddrag af de förändringar inom järnhandteringen, som utöfvat bestämmande inflytande på Sveriges tillverkning och export af järn.
J.K.A. 1896.
3. von Friesen, Otto, Osmundjärnet i språklig belysning.
J.K.A. 1922. Tekniska diskussionsmötet.
4. Winge, Knut, Om osmundjärn. J.K.A. 1941.
5. Eriksson, Märta, Järnräntor under 1500-talet.
Jernkontorets Bergshistoriska Skriftserie N:r 11.
6. Hildebrand, Karl-Gustaf, Fagerstabrukens historia.
Sexton- och sjuttonhundratalet.
7. Sefström, N G, Om osmundjärn. Ett bidrag ur den äldre jern tillverkningens historia.
8. Månsson, Peder, Bärghsmanskunst, Peder Månsson skrifter på svenska, utgivna av Svenska fornskriftssällskapet.
9. Se t e x Carl Sahlin, Svenskt stål före de stora götstålsprocessernas införande s 50.
10. Olaus Magnus, Historia om de nordiska folken.
11. Hiärne, Urban, En Ganska liten Bergh-Lychta,
Blad för Bergshanteringens Vänner 1909.
12. Festin, Eric, Urban Hiärnes resa i Jämtland och Härjedalen år 1685. Jämten 1917.

13. Dress, Otto, Beskrifning om järn- och ståltillverkning m m utgiven av Harald Carlborg 1925.
14. Saxholm, P, Om svenskt osmundjärn. Översättning från latinet av Elsa B. Hammarskiöld, Blad för Bergshanteringens Vänner 1916 H.2.
15. Swedenborg, Emanuel, Om järnet, svensk översättning 1923.
16. Kammararkivet: Värmländska jordeböcker samt Asphyttans och Kroppa Kronobruks räkenskaper. Se även: Harald Carlborg i en Bergsbok till Carl Sahlin om järnhanteringen i Skinnskattebergs bergslag. J.K.A. 1845. Bidrag till historien om våra jernbergs verk samt Winge a.a. sid 117.
17. Johannsen, Otto, Geschichte des Eisen. Se även Lillienberg, Sveriges bergshandtering under medeltiden. J.K.A. 1919 och Carl Rinman, Handbok uti den gröfre Jern- och Stål Förädlingen 1829 samt Schmidt, Ferdinand vom märkischen Osemund, Stahl und Eisen 72 (1952) Nr 7.
18. Lindroth, Sten, Gruvbrytning och kopparhantering vid Stora Kopparberget.
19. Kumlien, Kjell, Norberg under 600 år.
20. Hechscher, Eli, Svenskt arbete och liv samt Sprandel, Rolf, Über die Entwicklung der Eisenpreise im Mittelalter, Stahl und Eisen 86 (1966) Nr 12.



