



Blästerugnen

KENNETH BROQVIST

Konsten att framställa järn på gammalt vis

Det välstånd som sannolikt fanns på Sollerön under vikingatiden berodde till stor del på den rika förekomsten av rödjord, sjö- och myrmalm och på människornas förmåga att omvandla malmen till smidbart järn. Att välståndet var betydande under vikingatiden vittnar de rika fynden från utgrävningarna av vikingagravarna i Bengtsarvet och Utanmyra på Sollerön.

Järn var en viktig handelsvara som användes vid tillverkning av allehanda redskap i det dagliga livet och till vapen av olika slag.

På Sollerön, och även på fastlandet i Gesunda och i Ryssa, finns spår av gammal järnframställning. Åtskilliga rester av blästerugnar och slagghögar vittnar om en omfattande verksamhet.

Det här var utgångspunkten för vårt projekt att bygga en blästerugn och försöka framställa järn på förhistoriskt vis. Kunde man under vikingatiden framställa järn som lämpade sig både till vapen och redskap så borde vi också kunna göra det. Med den kunskap som finns tillgänglig idag borde det inte vara några problem, resonerade vi. För 1000 år sedan, under vikingatiden, hade man ingen aning om vare sig fysik eller kemi – ändå lyckades man, från malm på myrarna, tillverka järn till sina vapen och redskap.

Tanken var dessutom att en järnframställningsplats skulle lämpa sig väl på Hembygdsgården bland alla andra byggnader och föremål som på olika sätt beskriver vår historia.

Idén presenterades och Sollerö socken- och hembygdsförening stöttade projektet genom bidrag till de utgifter som projektet medförde. Det mesta som använts i projektet är sådant som vi hittat i våra lador, men visst material har vi varit tvungna att inhandla. Bland annat har en smed i Siljansnäs hjälpt oss att tillverka de tänger och andra redskap som kommer att behövas den dag järnet skall lyftas ut ur ugnen. Där är vi inte riktigt ännu, men vi har ändå kommit en bra bit på väg.

Det första vi gjorde var att bygga en bälg. Vi besökte gamla smedjor i närområdet och kunde ganska snabbt konstatera att de bälgar som fanns var i så dåligt skick att det skulle innebära ett väldigt arbete att få dem fungerande igen. Bälgarna i smedjorna var dessutom platsbyggda och den variant vi tänkt använda oss av skulle vara flyttbar.

Bälgen är viktig vid järnframställningprocessen. Den skall vara lätt att pumpa och den får inte ge varken för lite eller för mycket luft till ugnen. Bälgen skall ge mellan 500 – 600 liter luft per minut för att fungera optimalt vid blåsningen. Vi studerade flera olika modeller och enades så småningom om en typ av blåsbälg som verkade fungera till våra behov.

Efter inventering i lador och förråd kunde vi konstatera att det mesta materialet som krävdes för att tillverka bälgen fanns. En gammal skinnsoffa som ännu inte hunnit transporteras till återvinningsstationen fanns i en lada. Det var tur för när väl soffan var fladd, fick vi gott om material till bälgens sidor. Över- och undersidan av bälgen byggdes av spontat trä.

En målsättning som skulle genomsyra hela projektet var att vi skulle bygga så tidsriktigt som möjligt, dvs försöka att undvika moderna tiders material. I vissa fall har vi sett oss nödsakade att göra avsteg från den principen, bland annat när vi efter mycket tankearbete konstruerade backventiler vid insugs- och utblåshålen i bälgen. Där kände vi oss nödsakade att använda ett gångjärn för hållbarhetens skull. När väl bälgen är ihopsatt går det inte längre att komma åt de inre detaljerna. Backventilerna är viktiga dels för att utblåsluften ska

koncentreras genom bälgens mynning men också för att undvika att glöd sugas in i bälgen.

Bälgen är tänkt att fungera så att dess undersida är fast medan översidan är ledad och kan höjas och sänkas. När ovensidan höjs med hjälp av en hävarm kommer luft att sugas in i bälgen och när den åter sänks kommer luften att pressas ut genom den främre delen av bälgen.

I den främre delen av bälgen kommer ett rör monteras, där sedan anslutning till blästerugnen skall ske.



Bild på bälgens översida med backventil. Foto: Lars Hansson.

Malmletning

Vi tillbringade en hel del tid med att leta malm både på Sollerön och på Solleröskogen på fastlandet. Det vi letade efter var myrmalm eller rödjord, som man ofta hittar i nedre kanten av sluttande myrar. Den kan vara alltifrån röd till kaffebrun till färgen. Visst hittade vi rödjord och kunde med ett enkelt test konstatera att jorden verkligen innehöll järn. Testet genomförde vi på så sätt att lite jord placerades på en tunn plåt, som hettades upp underifrån. Om malmen efter upphettning blivit magnetisk kan man dra slutsatsen att den innehåller järn. För att undersöka malmen vidare och konstatera kvaliteten på malmen måste ytterligare tester göras.

Vi gjorde inga fler tester på den lokalt insamlade rödjorden utan bestämde oss för att göra en utflykt till Fågelsjö där vi visste att det finns gott om järnrik myrmalm. Malmen från Fågelsjö innehåller ca 60 procent järn.

I Fågelsjö blev vi väl mottagna och visade till ett dike i kanten av en myr. Våra förhoppningar infriades när vi såg att jorden i diket lyste i en rödbrun färg. Där kunde vi gräva spaddjupa tag med våra skyfflar och snabbt fylla våra kärl. Fågelsjö har en lång historia av järnframställning och är känt bland annat för sin tillverkning av bösspipor.

Vi passade givetvis också på att besöka världsarvet vid Fågelsjö hembygdsgård och den järnframställningsplats som iordningställts, innan det var dags att vända hemåt.

Innan den insamlade rödjorden kan användas i blästern för järntillverkning måste den behandlas ytterligare. Den process som man sedan urminnes tider använt sig kallas för rostning och görs över öppen eld.

Vi rostade malmen på två olika sätt. Dels på en plåt som hettades upp med en eld, dels på historiskt vis med en stockbrasa.

Klyvror av meterlång torrgran täcktes med malm och antändes.

Båda metoderna fungerade men det gamla sättet med en rejäl stockbrasa visade sig vara effektivast.

När väl brasan brunnit ner var det enkelt att samla ihop malmen i hinkar.

Vi testade givetvis den rostade malmen med en magnet och den



Rostning av malm. Foto: Lars Hansson.



Resultat efter rostning. Foto: Lars Hansson.

motsvarade alla våra förväntningar. Magneten som hölls nära malmen täcktes och blev helt röd av attraherad järnmalm. Den rostade malmen var kraftigt magnetisk.

Vi fick tidigt positivt besked från Hembygdsföreningen om att bygga blästerugnen på hembygdsgården och enades om att en lämplig plats var bredvid den gamla torkladan.

Omständigheten att det inte är tillåtet att gräva på hembygdsgården, där vi tänkte bygga ugnen, gjorde att vi tvingades tillverka en anordning ovan jord. Efter att ha studerat gamla ritningar bestämde vi oss för att bygga en ram av knuttimrade stockar och mura upp ugnen innanför den. Mellan ram och ugn skulle vi fylla med sand för isolering och tryckutjämning.



Timmerram. Torbjörn Carlsson och Kenneth Broqvist. Foto: Lars Hansson.

Sagt och gjort. Med yxa och såg snickrades en ram med lämpliga mått. Det tog sin tid men när väl ramen var klar kände vi oss ganska nöjda. Ingen av oss är någon egentlig timmerman.

När väl ramen var klar plockade vi isär och märkte upp stockarna innan transport till hembygdsgården. Där blev stockarna tjärade inför vinterförvaringen.

Med alla stockar märkta och alla dymlingar kvar räknade vi med att det skulle bli en enkel match att pussla ihop ramen igen till våren.

När våren väl kom 2021 var det dags att återuppta projektet.

Sand inhandlades, för att jämna ut den plats ram och ugn skulle placeras på. Mossa plockades till tätning av ramen och framför allt skulle lerbruk blandas och testas.

Vi blandade lera, sand och vatten och provmurade flera gånger innan vi fick till ett bruk som kändes bra. Bortsett från att ett enkelt lerbruk är tidsenligt har det också fördelen att det är enkelt att göra om ifall det inte blir bra. Det är vattenlösligt. Däremot har vi valt att använda eldfast tegel för att få en beständig ugn. Natursten tål inga höga temperaturer och ugnen skulle då blivit en engångsugn.

Plåttunnan är ytterligare en kompromiss med nutida teknik i syfte att göra ugnspipan hållbarare.

Projektet är nu klart så här långt. Ugnen är klar och proveldad,



Ugnen är nästan klar. Det fattas uttag för slaggtömning och anslutning av bälgen. Foto: Lars Hansson.

malm insamlad och rostad. Den träkol som kommer att behövas vid järnframställningen är säkrad från en mila på Orsaskogen.

Nu ser vi fram emot en första provkörning av blästerugnen innan vi kan bjuda in intresserade bybor och turister till arbete med att framställa järn på historiskt vis.

Sollerö hembygdsförenings vikingagrups järngång: Lasse, Tobbe och Kenneth

Lars Hansson, Torbjörn Carlsson och Kenneth Broqvist