

Om den yngre jernvinna i Nord Østerdalen

Av Arne Espelund

Bruk av *metall* til redskap og jaktvåpen gjorde det lettere enn før for forfedrene våre å skaffe seg mat, varme og husvære. I mange deler av verden gikk de over fra stein til bronse som materiale.

Det er alment godtatt at de som levde i Norden måtte importerte sin bronse. Det var et kostbart metall. Mange gikk direkte over fra redskap av stein eller tre til jern eller stål i vår del av verden. Overgangen tok hundrer av år, avhengig av de kravene som ble stilt og tilgangen på stål.

For visse typer av f.eks. fangstredskap var jern og stål helt overlegent som materiale. Eskimoene på Grønland kjente til en meteoritt på sørspissen av øya. Dit dro de i mange hundre år og hakket løs små fliser, som ble brukt til harpunspisser. Så jernet har vært kjent lenge, og det ble sikkert betraktet som en gave fra himmelen.

Om meteorittjernet spilte en rolle for utviklingen av metallurgien, vet vi ikke. Men fra ca. år 1400 før vår tidsregning er det blitt laget jern. Først i Lilleasia, kanskje som et uhell ved kobberfremstilling. Hvis vi holder oss til de lange linjene, så kom jernet ganske seint inn i menneskenes historie. Men det kom til å endre sterkt på levekårene.

Det tok ca. 1000 år før kunnskapen om jernfremstilling nådde Norden, Det er klart at en måtte utvikle ny teknologi her hos oss. Trolig var *myrmalm som råstoff* en nødvendig forutsetning. Lenger sør kunne de bruke bergmalm.

Jernet som ble laget i enkle blesterovner for rundt 1000 år siden var fullt konkurransedyktig med vanlig handelsstål som lages i dag i millioner av tonn pr. år med en enorm kapital-

innsats for masovner, stålverk, valseverk o.s.v. Men innsatsen pr. tonn stål i dag er meget liten, hva enten vi tenker på arbeidskraft, forbruk av malm eller reduksjonsmiddel. Fordelen med blesterovnene var enkeltheten: At man ofte fant råstoffene på stedet, og at en familie kunne være hele arbeidsstokken. Den gang var noen få kilo jern verd ei ku. I dag er tilbudet av jern og stål til lave priser enormt, og nesten alle verkene sliter med underskudd, hva enten de heter Norsk Jernverk eller har utenlandsk navn, er privateid eller er statlige foretak.

Det er da ganske tankevekkende å ta en tur i utmarka, slik jeg har gjort med Olav Bakken i Hodalen og Harald Sundberg i Kåsa-Øversjødalen-Langsjøen, og studere blesterovner. Det er steinsatte groper som kremmerhus, omtrent 3/4 meter dype. De ligger i svakt hellende terreng med avtydning av en åpning nedover, og med en slagghaug ovenfor til høyre. Ofte er ovnen fylt igjen med jord og slaggbiter. Slaggvarpet er knapt grodd



På befaring med to nøkkelpersoner i Lettingslia i Hodalen. Harald Sundberg og Olav Bakken tar en hvil på en plass der vi hadde ventet å finne en blesterovn. Men trekolbiter, sterkt fall i terrenget og en slags renne tyder på rester etter tjærebrandning.

Foto: forf. 1983

til. Ovnene ligger i bjørke- eller furuskog, omtrent 700 - 900 m.o.h. Ovnene ligger spredt, enkeltvis, og i en avstand på fra ca. 100 m til et par kilometer fra bebyggelse.

Det er flere grunner til at vi kan regne med at disse ovnene stammer fra nyere tid, og jeg skal prøve å få leserne med på å tidfeste dem nærmere: Flere stedsnavn i området, som Malm-takmyra, Røstvika og Brenteggen kan fortelle om jernblest-ring. Hos bygdefolket er det heller ikke tvil om at ordet *jernvinne* står for (onne)-arbeid og ikke ut-vinning eller ovn, som en hører om andre steder og er feil språkbruk.

Ovnene minner om den typen som er beskrevet i Ole Evenstads bok «Afhandling om Jern-Malm som findes i Myrer og Moradser, og Omgangsmaaden med at forvandle den til Jern og Stål», utgitt i 1782. Boka er et interessant dokument fra en engasjert distriktpolitiker, som ønsker at hans sambygdinger skulle stå på egne bein og ikke være avhengig av kjøpejern.

Ved første øyekast kan Evenstads bok minne om materiale i svenskens Lars T. Schultzes bok om samme emnet fra 1731. Men Schultzes ovn er utstyrt med hull for slagg-avtapping. Og Evenstad beskriver malmen og selve smeltinga så grundig at jeg tror bestemt at boka var hans eget verk. Derimot har den kjente naturforskeren Swedenborg kopiert Schultzes ovn i boka «De Ferro» fra 1734.

Det neste spørsmålet som kan stilles er rester av muntlig tradisjon. Hvis vi tenker oss jernsmelting på 1600-1700-tallet, så er det påfallende lite å finne i dette området. Olav Hummelvold forteller at bestefaren hans, Ole Thoresen Hummelvold, ennå hadde minner om jernvinna. Han har også nevnt at kvinnene som tråkket blåsebelgene fikk ei skreppe med stein i på ryggen dersom de var i letteste laget. Men dette kan like godt være en vandrehistorie. I ei bygdebok fra Storelvdal står det at jern ble laget siste gang i 1890 av Tang-gutten, og fra Älvdalen i Sverige har jeg hørt årstallet 1875.

Hvis ovnene stammer fra Evenstad-perioden, er mangelen på muntlige og lokale historier litt underlig. Men historier måtte ha noe uvanlig som kjerne. Antakelig var jernvinna en

Utgravd blesterovn på sørsida av Hodal-sjøene. Ovn er en ganske enkel utgave av Evenstadtypen, beskrevet i 1782. Det er steinforing bare på to sider. Foran er det et flatt platå, hvor det kan ha vært plass for blåsebelger. Lufta ble tilført gjennom en åpning under steinene i forkant. Om bildet blir orientert i nord-sør, så ligger slaggen i haug på østsida, og en amboltstein i ca. 2 meters avstand mot nord.

Foto: forf. 1983



del av det helt normale gardsarbeidet. Samme personer grov opp og røstet myrmalmen, laget ovn av materialer på stedet; blåsebelgene var omtrent av samme slag som i smia, det var familien som utgjorde arbeidslaget, veden ble hogd i egen skog, slik som veden til vanlig brensel, og jernet ble kanskje brukt til redskap på garden. Det var en del av det gamle naturalhusholdet, med garden som enhet.

Utenom muntlig tradisjon har en kirkebøker og rettsdokumenter. Olav Bakken har nevnt at i et hjemmelsdokument fra 1668 blir ikke rettighet til myr eller sjøalm nevnt med et eneste ord. Derimot spiller jakt og fiske en stor rolle. Dette kan kanskje tyde på at jernblestring hadde blitt uaktuell midt

på 1600-tallet i Hodalen, altså i god tid før Røros kobberverk la beslag på alt trevirke for kolbrenning til smeltinga på Røros eller i Tolga. Det er allikevel mer trolig at retten til å lage jern i utmarka var fri, og derfor ikke hørte med i slike dokument.

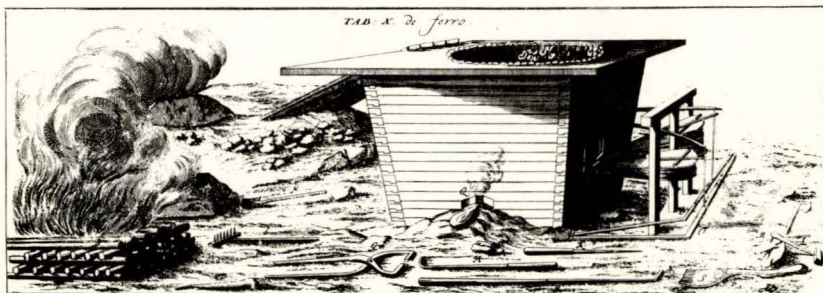
Studiet av blesterovner i Tolga kommune går inn som et ledd for arbeidet mitt mens jeg har undervisningsfri fra NTH i Trondheim. Jeg samarbeider med Arkeologisk avdeling ved Vitenskapsselskapet i Trondheim. Vi har lagt mest vekt på å studere de rike restene etter jernsmelting i Heståsdalen i fjellet øst for Levanger. Under ledelse av arkeologene Oddmun Farbregd og Lars Stenvik arbeidet 5 arkeologer, 2 lærere, 19 skoleelever fra 8. klasse ved Skogn ungdomsskole og jeg selv i ei uke med graving på Heglesvollen. Vi har funnet rester av ei hustuft, mange groper i terrenget som danner rosettaktige mønstre og foretatt full utgraving av en ovn. Vi skal fortsette med graving i sommer. Det er mange spørsmål ennå. Men det er en markert forskjell mellom ovnene på Heglesvollen og i Hodalen-Langsjøen-området. På Heglesvollen er anleggene konsentrert til en høyderygg nær ei lita elv, med god «åpning» for vind ifra sør. I Tolga derimot er ovnene spredt, ligger ikke så langt fra dagens bosetting og har ingen spesiell orientering i forhold til vatn og vindretning. For meg som metallurg er ovnskonstruksjon, slaggens karakter og den måten slagg ble fjernet på særlig interessant. I begge ovnstyper ble nok jernet tatt opp som en glødende klump ved hjelp av spade, en krok eller med ei tang. Som alt nevnt ligger slaggen som biter i haug et par meter fra ovnene i Tolga, sikkert kastet opp med spade. Slaggen er svart til brunlig, litt porøs, og den ser ikke ut til å ha flytt særlig godt. I form kan den ofte minne om «ku-rukkuer». På Heglesvollen derimot ligger slagg tilfeldig rundt i terrenget, ofte i store klumper og preget av samme «flyt» som stearin som renner ned langs siden av et brennende lys. Men vi fant også mye slagg inne i ovnen, sammen med trekolbiter. Det ser ut til at slaggen har rent ned i nedre del av ovnen, som var fylt opp med trekol eller ved, slik at øvre del av massen ble holdt oppe. Under smeltinga har jernet blitt danna i øvre del, mens slaggen rant

ned i en slags resipient eller kum. Etter siste gang er ovnen blitt forlatt, full av slag og trekol.

Hele anlegget er ganske nedgrodd. Vi har tatt prøver av trekol for C 14 datering og venter med spenning på resultatet. Vi tipper at anleggene på Heglesvollen er fra før Svartedauen, kanskje til og med så gamle som fra folkevandringstida. Det kan dermed bli omlag 1000 år i alder mellom ovnene på Heglesvollen og i Tolga kommune. Jeg kan støtte meg til resultater fra graving på svensk side i disse påstandene. Ovnene på Heglesvollen minner om de «strandbundne» ovnene som er funnet bl.a. ved Storsjøen i Jämtland, og ovnene i Tolga på en ovn som er gravet ut ved Sveg i Härjedalen.

Ivar Kleiven, kjent bygdebokforfatter fra Gudbrandsdalen, skrev i 1912 i tidsskriftet Syn og Segn om «jønblestring». Ganske tidlig begynte bønder i Gudbrandsdalen å dra til Grundset-martnaen for å handle til seg jern fra svensker. Men han hevder at i Sollia og lenger øst holdt jernblestringa seg ganske lenge, og at teknikken var ganske avansert.

Vi kan vel derfor slutte oss til at ovnene i Hodalen-Kåsa-Øversjødalen-Langsjøen-området hørte til en større region der jernblestring holdt seg ganske lenge. Området strakk seg sør- og østover, omtrent slik vatnet renner. Kanskje mye av teknikken var felles. I så fall kan interesserte finne mye stoff i den glimrende boka «Lima och Transtrand. Ur två

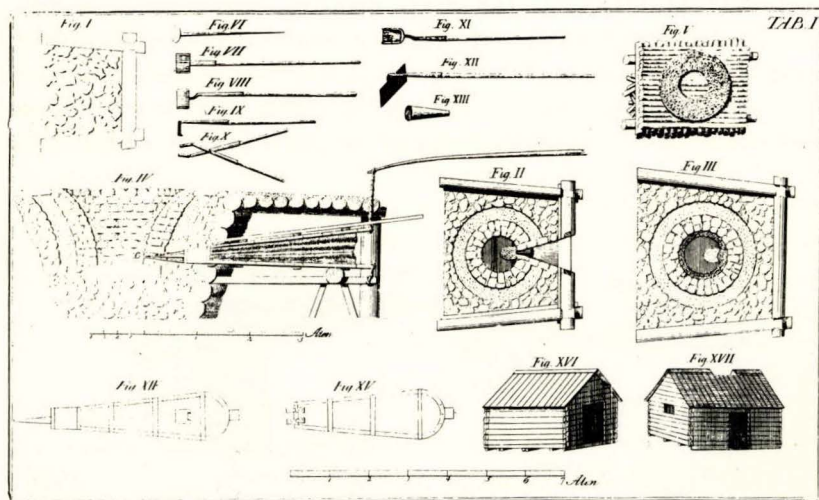


Tegning av blesterovn i Swedenborgs bok fra 1734.

socknars historia. Bind I: Myrjærn och smide», utgitt i Malung i 1982.

Jernblestringa ble sikkert drevet som attåtnæring, slik som turisme, hyttebygging, husflid, og transport i våre dager. At blestringa opphørte hang ikke bare sammen med oppstartinga av Røros kobberverk, men også med at de norske jernverkene, vår første industrielle virksomhet, begynte å levere støpejern og stål fra 1600-tallet.

For en metallurg er det særlig interessant å se på sammenhengen mellom analysene på malm og slag. Vi må regne med at det var myr- eller sjømalm som ble anvendt. Malm felles ut som et brunt belegg - vi kan kalle det jernhydrat - når jernholdig vann kommer i kontakt med oksygen fra lufta. Slik utfelling kan en se med egne øyne i utløpet av drenerørerne på dyrkingsfeltet Kverntrømyra i Hodalen. Olav Bakken har også fortalt at det henger brune klumper av malm på garn som settes i Røstvika. Forsøk på å finne malm på Malmtakmyra har derimot ikke lyktes ennå. Til sommeren må vi derfor prøve å dra i land sjømalm fra Hodalssjøene eller finne malm andre steder.



Evenstads ovn er laftet på tre sider og er beregnet på å stå i en skråning. Ovnene har ingen åpning for avtapping av slag.

Myrmalmen ble røstet eller brent ved at den ble lagt i haug oppå en stabel med ved, lagt på kryss og tvers. Så ble den oppbevart tørt i hus inntil smeltinga skulle foregå.

Den dagen de skulle smelte, tok de med seg blåsebelgene opp til ovnen, rigget seg til og begynte å fyre med ved eller trekol, omtrent som ved smiing. Når ovnen var varm nok, full av glødende trekol, kunne en begynne med forsiktig tilsats av den tørre og finknuste malmen. Evenstad har beskrevet ganske inngående hvordan det skulle gjøres, og Ivar Berre sammen med skoleelever har vist at det kan også vi få til om vi følger nøye oppskriften hans. Noen har sikkert sett det fjernsynsprogrammet vi deltok i i NRK i april 1982. Vår «Evenstad-ovn» står i Leinsmarka i Skogn.

I ovnen brenner trekol til CO-gass. Når fast Fe_2O_3 i malmen synker nedover, reduseres den først til FeO. Når FeO-trinnet er nådd, inntreter et eller flere konkurrerende fenomen:

- FeO smelter, og denne smelten lar seg neppe redusere til metall
- FeO i *fast* tilstand reduseres av CO videre til fast Fe.
- FeO inngår i slagg, sammen med evt. MnO og SiO_2 (og andre stoffer).

SiO_2 danner en ganske stabil forbindelse med FeO, i form av fayalitt $2\text{FeO} \cdot \text{SiO}_2$. Men også MnO-manganoksyd - kan avbinde SiO_2 . Vi kan derfor ut ifra slagg-kjemien si at bare FeO ut over det som SiO_2 avbinder kan la seg redusere til metall.

For å karakterisere myrjalm er det derfor like viktig å analysere på SiO_2 og MnO som på Fe_2O_3 . Høyt SiO_2 -innhold kan gjøre en malm ubrukelig. Det var vanlig å tygge malmen: om den oppførte seg som «kåda», var de kanskje brukbar, mens sandkorn gjerne sto for høyt SiO_2 -innhold.

Men også smelting før reduksjon kan inntreffe. Det har vi erfart i Evenstad-ovnen.

Når vi kjenner til analysene på malm og slagg, og har fått veid slaggen, kan vi finne ut hvor mye jern som ble laget ved hver enkelt blesterovn. Det er derfor meget viktig å få undersøkt minst en blesterovn i Tolga grundig. Til det trenger en å bruke arkeologens metoder. Jeg håper at vi skal foreta

utgraving til sommeren, i samarbeid med Oldsakssamlingen i Oslo, konservator og lokale krefter.

I neste omgang kan vi kanskje finne ut over hvor langt tidsrom smelting foregikk, hva slags jern som ble laget, hvordan smeltinga virket inn på vegetasjonen, og hvilken rolle arbeidet spilte for utkommet på disse gardene høyt til fjells. Jeg håper på å fortsette det gode samarbeidet med bygdefolk, som jeg lærte å kjenne alt i 1940-årene da jeg som guttunge kom til Øversjøen og Øversjødalen, et eldorado for en tenåring fra Oslo i krigens dager.

TILLEGG

Artikkelen ble skrevet våren 1983. Siden den gangen er ovnen på Heglesvollen datert til romersk jernalder - ca. år 0 - 300 -, og den ene trekolbiten fra slagghvarpet i Lettingslia i Hodalen datert til år 1600, med en usikkerhet på rundt 50 år.

Slagghvarpet i Lettingslia er målt opp, prøver tatt med for analyse og selve ovnen forsiktig gravd ut. I løpet av få måneder kan jeg si mer om hva slags råmateriale som ble brukt og om produksjonen på dette spesielle stedet. Det vil bli en glede å fortelle mer om resultatene seinere, gjerne i Årboka.

Funnet i Levangerfjellene er ganske sesasjonelt og har ført til store oppslag i pressen. Til sammen representerer disse ovnene begynnelsen og slutten på den *direkte* stålfremstillingen i blesterovner i Norge.

7.11.1983

Arne Espelund