

FYRSETTING- EN ELD GAMMEL TEKNIKK

Fra Kjemi 1-84

Av Per M. K. Sandvik.

Fyrsetting har vært i bruk i uminnelige tider. Likevel er det ikke mer enn drøyt hundre år siden man anvendte fyrsetting ved Kongsberg Sølvverk. Men man brukte ikke vann for å bråkjøle berget etter oppvarmingen, det er en feilaktig oppfatning som først har fått fotfeste i nyere tid. Likevel var det ille nok å være bergmann i den sure røyken. -Så det er ikke å undres over at mange nok kunne se på bergverkene som et slags helvete på jord. Forfatteren av denne artikkelen, bergingeniør Per M. K. Sandvik har tatt sitt utgangspunkt i en beretning skrevet av museumsbestyrer Sverre Ødegaard på Røros.



Fyrsetting på 1500-tallet, slik Agricola gjenga den i *De re metallica*.

Fyrsetting ble brukt ved grubedrift allerede i forhistorisk tid i harde bergarter når det var uråd å kile eller hakke ut malmen. Bergveggen ble varmet opp med bål, og når ilden var brent ned kunne det materialet som lot seg kile ut eller var skallet av fraktes bort før nye bål ble tent. Et møysommelig strev på en meget varm arbeidsplass. Det gikk med store mengder ved og effekten var beskjeden. Et brukbart resultat i en grubegang (ort) kunne være en inndrift på to fingerbredder etter én fyring; i løpet av en måned 2-7 meter.

En eldgammel metode

Metoden er betinget av bergartenes og mineralenes forskjellige utvidelse ved oppvarming. Fyrsetting ble i 1556 beskrevet av sakseren Georgius Agricola, som i sin store bok «De re metallica» hadde samlet alt som man på den tid visste om malmer og bergverksdrift. Boken ble i 1912 oversatt fra latin til engelsk av bergingeniør Herbert Hoover og hans frue Lou Henry Hoover, det senere presidentpar i U.S.A. Metoden er også beskrevet på svensk hvor man bl.a. i Rinmans «Bergverkslexicon» av 1789

kan lese om «tillmaking» eller «eldsetting» i Wetterdahls «Populär lärobok i gruvbrytning» av 1878 eller i Lindroths avhandling «Stora Kopparberget» fra 1955. På norsk omtales fyrsetting i Amund Hellands «Haandbog i Grubedrift» fra 1877, og i «Tidsskrift for Bergvæsen», November 1914 gir direktør Chr. S. Münster en meget interessant beretning om erfaringer fra Kongsgberg. Ved sølvverket ble fyrsetting brukt på spesielle arbeidsplasser helt frem til 1890, d.v.s. ca. 270 år etter at kruttsprengning første gang ble forsøkt i en tysk grube. Der veden var billig kunne sprengning konkurrere i hårdt fjell hvor datidens borstål kom til kort.

-men vann brukte man ikke

Av og til kan man lese om at det måtte helles vann på det opphete berget for å få det til å slå sprekker, en praksis som ikke later til å ha vært brukt ved grubedrift under jord i historisk tid. Den er heller ikke nevnt ovenfor. Hva sier så oppslagsbøkene? Hverken Gyldendals konversasjonsleksikon av 1935 eller Aschougs noe senere nevner vann i forbindelse med fyrsetting i

GEO-INSTRUMENT

5440 Mosterham Box 52 Tlf.: 054/20958

Instrumenter og Utstyr for yrke og Hobby

Mikroskoper, UV-lamper, Geigertellere Hårdhetsbestikk osv.

Be om katalog, Konkurransedyktige priser, grei og enkel Finansiering

gruver. Medarbeiderne var henh. vis bergingeniørene Johan Kraft Johansen og Rolf Myhra. Senere har forlagene gått over til «vannmetoden» som bl. a. nevnes både i Store Norske (leksikonet!) og i Ettbindsleksikonet. Der står det: «Metode for å bryte ut fjell; ble brukt før sprengstoff ble alm. i gruve-drift. Favnved ble stilt opp mot stoffen (bunn av sjakt eller stoll); når fjellet var tilstrekkelig varmt, ble det slått vann på, så steinen skjørnet og lett lot seg bryte». En opplysning som først har fått innpass i ett oppslagsverk, kan etterhvert tilsynelatende bli et faktum. Ødegaard forteller i sin artikkel at bruk av vann var ansett som uheldig da det gjorde berget hardere og vanskeligere å bryte ut. Det måtte forøvrig være plagsomt nok

å komme ned i den varme røykfylte grube om man ikke attpåtil skulle bli skoldet av vanndamp. Falkberget skrev et sted at mange omkom ved stank...

Eddik - til bergbrytning og salat

Myten om bruk av vann ved fyrsetting har vært seiglivet. Kan kilden være Agricola som i «De re metallica» fortalte at Hannibal for å komme frem i Alpene med sin hær brukte ild og eddik, som de romerske grubearbeiderne i Spania? Ifølge Hoover var den romerke forfatter Livius (59 f.Kr. - 17. e.Kr.) den første som skrev om Hannibals fyrsetting som foregikk år 218 f.Kr. Et annet sted anbefales eddik til



CANOPUS — Svein O. Haugen

Andrénbakken 9, 1370 Asker
Postadr.: Box 30, 1393 Østenstad
Tlf.: 02 - 79 57 30
Postgiro 4 37 98 30

Kun ett slags materiale, men aldri to like eksemplarer:
Den femte klassiske edelsten — OPAL,
hovedsakelig fra våre egne gruver i South Australia.

ROUGH for mineralsamlere, hobby slipere og lapidærer.
TRIPLETS til ringer o.a. "brukssmykker".
SOLIDS som investering og til modellsmykker,
med vurdering.

både bergbrytning og salat! Også Plinius d.e. (23 - 79 e.Kr.) kom inn på dette med bergbrytning, men på hans tid var metoden anerkjent -i litteraturen - tilføyer Hoover lakonisk. Overlevningen om bruk av eddik/vann kan muligens stamme fra en førromersk grubepraktis. Kan det tenkes at bråkjøling av berget hadde betydning for driften av de gamle gullgruber? Godset ble fraktet ut av gruben og ble

slått sund med knusesten før det ble støtt i stenmortere for tilslutt å bli finmalt i håndkverner av sten (av utførelse som de egyptiske kornmøller). Det er ikke umulig at bråkjøling med vann tilsatt eddik gjorde at den sotede malmen ble fint oppsprukket og dermed lettet nedknusingen. Men de som ble utpekt til å gå inn og pøse vann på den varme stoffen fikk nok en lite misunnelsesverdig oppgave. Ved egypt-

Stein og Mineralmessen 1986

Mai	10-11	Egersund Norge
Juni	15-16	Kopparberg Sverige
Juni	28-29	Ylämaa Finland
Juli	19-20	Tromøya Norge
Juli	19-20	Outokumpu Finland
Aug	9-10	Drammen (NAGS) Norge
Sept	27-28	Moss Norge
Okt	4-5	Västerås (VAGS) Sverige
Okt	17-19	Munchen Vest-Tyskland
Nov	21-23	Hamburg Vest-Tyskland



Innehaver Magnus Svensli

SMYKKE — STEN — SLIPING og utstyr for stensliping

Granåsen 11 - N-8610 Grubbhei - Norway - Telefon 087-30 436

ternes drift av de tallrike gullgruber langs Rødehavet og i Nubia var det ifølge greske forfattere en voldsom innsats av menneskemateriell for å skaffe faraoene det ettertraktede metall. Krigsfanger, kriminelle og uønskede individer ble i disse varme strøk satt i hardt arbeide med primitive redskaper av oppseere som talte et fremmed språk. Fyrsetting må under disse forhold ha vært over all beskrivelse forferdelig. De som var tvangssendt hit kunne bare håpe på en snarlig død.

Gruben: Helvete på jord?

Sverre Ødegaard mener at gruberom satt i brann må ha vært et både skremmende og gripende syn som kunne gi de gamle en klar forestilling om hva som ventet dem i det hinsidige. Dette får meg til å fundere på om ikke beretningene

om fyrsettingen i de gruber som var i drift for 4-7000 år siden, kan ha medvirket til å skape tankebildet «helvetes pine»? Så sent som i 1739 var den svenske botaniker Linné forferdet over det han så ved besøk i Stora Kopparberg: «de til metallen dømda och som djävlor svarta laboranterna, som nakne til medianen arbetade i sot och mörker omvävde av rök och os på alla sidor medan svettan rann ur deras kropp som vatten ur en påse».

Det er meget mulig at Linné har overdramatisert sine opplevelser. Arbeidet med fyrsetting må antas å ha vært ettertraktet i fjellbygdene i Norden, fordi det ga noenlunde sikker inntekt. Og det til og med i kontanter, mens betalingen i mange andre yrker vesentlig besto i mat og klær. Men forholdene ved grubedrift som i næringslivet forøvrig er heldigvis i dag helt annerledes enn dengang.

JUBILEUMSHEFTET

til Sørlandets Geologiforening er nå
til salgs for kr. 45,- pr. stk.

Mange interessante artikler, geologiske så
vel som gruehistoriske.

Bestilling sendes til:

Axel Kønig, Postboks 38, 4760 Birkeland
Postgiro nr.: 3 30 79 07.

Bergbryting i eldre tider

I Årbok for Rørostraktene for 1982 står en beskrivelse av bergbryting av Sverre Ødegaard, kjent som museumsbestyrer på Røros og for sine vakre tegninger fra bergstaden. Med sikker bakgrunn, fagkunnskap og stor innlevelsessevne forklarer han fyrsettingen slik at vi blir overbevist om at nettopp slik foregikk den i Rørostraktene. Jeg håper at Ødegaard en gang får tid til

å lage en utvidet fremstilling i et hefte hvor det kan bli plass til erfaringene fra Kongsberg Sølvverk, evt. fra Blaafarveverket på Modum og for den serie utmerkede fotografier som viser driften i den harde kvartsittmalm i Løkken gamle grube. En slik publikasjon illustrert med tegninger i Ødegaards elegante strek ville bli en verdifull tilvekst til vår bergverkslitteratur.

Kilde:

Sverre Ødegaard:

Bergnbryting i eldre tider.

En artikkel i nr. 7/1982; Årbok for Rørostraktene fra Røros Museum- og historielag.

NORSK STEIN-HOBBY

4990 SØNDELED

Tlf.: (041) 54 528

**DETALJ
OG
EN GROS**

