

Falu gruva

I en serie presenterar Svenska Dagbladet sju Svenska märkvärdigheter. Ales stenar i Skåne presenterades den 5 juli, Musköbasen i Södermanland den 11 juli. Den 18 juli var turen kommen til Den stora kopparskatten, Falu Koppargruva.

Kåre, en vit getabock, kom enligt sägnen hem med rödaktig mull och lera på hornen och gjorde husbonden fundersam. När han följde Kåre hittades platsen, där getabocken skrubbat sina horn. Där låg Kopparmalmen, Falu gruva, Sveriges ära och hopp och tillika skattkammare. Tiden är enligt arkeologer 800-talet. Om inte Kåre varit, hade Gustav Vasa knappast kunnat ena Sverige, och Gustav II Adolf kunnat kriga ute i Europa. Genom Kåres bravad, blev Sverige den stormakt, som Karl XII hade att försvara.

Tidigt bröt allmogen malmen men på 1650-talet var Falun gruva en angelägenhet för hela Europa. Två tredjedelar av världens kopparproduktion kom härifrån. Palats pryddes med koppartak. Kyrkklockor, kanoner, mynt och husgeråd blev till i den rödglänsande metallen. Ca 1500 ton koppar om året ibland upp till 3000 ton blev resultatet till förnöjelse för Sveriges styrande, som ofta besökte gruvan. Med tindrande ögon såg de hur grunden till Sveriges välstånd skapades. När brytningen började bearbetades fyndigheten i dagen. 1347 utfärdade Magnus Eriksson privilegiebrev, som skulle ge kronan grepp om verksamheten. Produktionen var ungefär 70 ton koppar men ökade ständigt för att enligt Hansans räkenskaper vara ca 300 ton i slutet

av 1400-talet.

Gustav Vasa, rikshushållaren, effektiviserade driften. Under hans tid uppfanns uppfordringsverk för vatten. Tidigare vattensjuka områden kunde nu brytas.

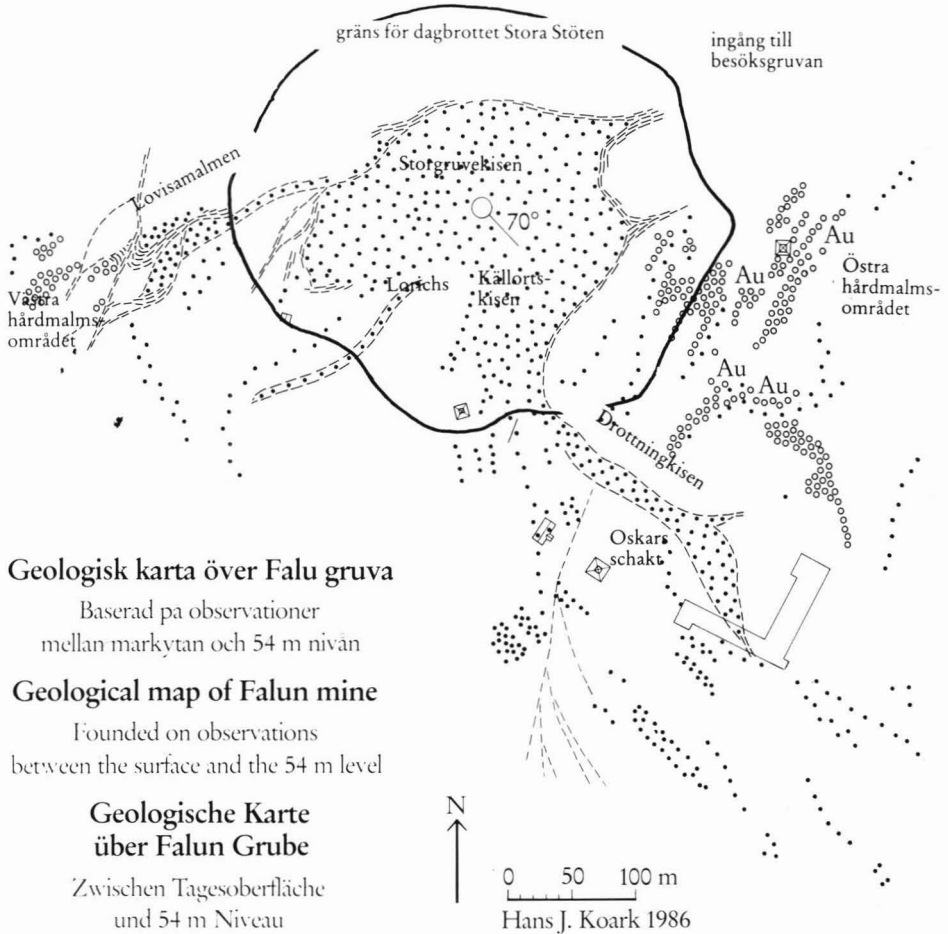
Gustav Vasa anlade Borns Hyttegård, där kronofogden bodde och såg till att kronan fick sitt av en fungerande kopparsmältning. En stadsdel av hyttor, smedjor, våghus, kvarnar, förrådsshus, stall och ladugårdar skapades.

Här svettades 300 gruvdränga i rök och illaluktande svavelos. Tre och en halv liter öl var enligt fogderäkenskaperna kompensationen för vätskeförlusten.

När Gustav Vasa och Gustav II Adolf inspekterade sin skattkammare, såg de myrlika människor röra sig i botten av gruvan. Runt om lyste berget. Enligt en fransk reseskildring var det en underbar syn. »...eld, is, ljus och mörker – allt är här blandat om vartannat. Man skönjer alla slags färger av koppar, järn, blå vitriol och svavel. Här är en blek färg, där en grön, där en gul... så tillverkas och förvaras här själva regnbågen«. Linne var mera återhållsam. Han menade att gruvan förvisso var Sveriges största under men »faselig som helvetet«.

När gruvdrängarna åkte ner i gruvan stod sex, sju man på kanten av en tunna, som var fäst med oxhudsrep och fritt hängande utan styrning. Den dristigaste höll ett fyrbloss »att lysa med« mellan tänderna. När de var vid sitt arbetsrum hojtade de och en kamrat drog tunnan med båtshake mot bergkanten. Ibland satte de tunnan i gungning och hoppade ut på bergkanten i rätt ögonblick.

Att åka ensam var riskabelt vilket gruvdrängen Mats Israelsson, Fet-Mats kallad, fick erfaras. Trots fästmöns böner om att vara försiktig, åkte han ensam 1677 och kom aldrig tillbaka. Ingen visste vad som hänt honom. 42 år senare, år 1719 bröt man igenom berget på 82 fannars djup och där i det vattenfyllda schaktet låg en man, som tycktes ha omkommit för några timmar sedan. Han



Från Sveriges Geologiska Undersökning publikation: *Falu gruvans geologi*

hadde mist båda benen och högerarmen men kläderna var oskadda. Kopparvtriolen i vattnet hade konserverat honom och då han togs upp var han... »mjuk, som en liflig (levande) kropp, men så snart han blev torr befanns han hård som sten...«.

En 60-årig kvinna i Falun igenkände till sin häpnad sin fästman Fet-Mats. Under 30 år betittades Fet-Mats, utställd i ett ljusblått skåp med glasörrar, av många människor från när och fjärran. Så småningom blev han »Icke presentabel« längre och begravdes utanför Stora Kopparbergs kyrka under stora hedersbetygelser.

Till att börja med kartlades inte orter och brytningsrum utan gruvdrängarna följde malmådern, bröt den till dess slut och tog sedan upp en ny åder. Ras inträffade men först på 1600-talet gjordes kartor över områdets olika nivåer. Därmed fick man en uppfattning om hur orter och arbetsrum var belägna.

I de äldsta delarna av gruvan öppnar sig ett mörkt underjordiskt rum likt en katedral välver det sig högt och mäktigt. Orter leder ut i alla riktningar och ut i tomma intet. Här och var finns gamla trappvägar i trä.

Nere i gruvan är det kallt, sex grader för

det mesta men ibland is under vintern. Gruvan är fylld av rök, sot och os eller fallande stenar. Så var vardagen för gruvsdrängarna, som i arbetslag avlöste varandra dygnet runt. Arbetspassen låg på tretton timmar. Matsäcken åt man i timrade kojor i berggrummen.

Ca 1200 gruvsdrängar slet och svettades i orter, schakt och brytningsrum. För munnen hade de en lapp av ull som skydd mot fukt och rök. De bröt malmen genom tillmakning. Eldarna gjordes i ordning på eftermiddagen och tändes på kvällen. Sedan släcktes den av de bäst betalda gruvsdrängarna, de s.k. brytarna, som med slägga och kil bröt loss berget. Det gick långsamt, bara en meter berg pr månad.

Efter brytarna kom fatarna och bar i väg malmen på bårar till schakten. Där fanns ihävarer som fyllde malmen i tunnorna för uppfordring.

Timmerkonstruktioner byggdes som skydd mot ras och pumpanordningar kom till för att få bort vattnet.

Linne skriver »Ängsligheten av ett så stort djup, mörker och fara får håren att resa sig på mitt huvud och jag längtar inte efter annat än att snabbt få komma upp«.

Men gruvsdrängarnas arbete i underjorden var bara en del av bergsbruket. Ovan jord bearbetades malmen. Den antändes och rostningsprocessen tog vid. Svavlet brann, malmen luckrades upp och Falun sveptes in i tjock, grönaktig illaluktande rök. Efter flera veckors rostning smältes malmen i hyttorna och så småningom fick man fram råkopparn, grunden för Sveriges välfärd.

»Mätte röken aldrig tryta« utbrast drottning Kristina entusiastiskt, medan H C Andersen år 1849 är något mindre betagen. »Ingen grodd fanns här att se, intet grässtrå tittade fram vid vägkanten, ingen fågel flög förbi och en stark svavelrök fyllde luften«.

När pesten bröt ut i Sverige begav sig de rika och mäktiga till Falun, ty stadens svavelfyllda luft ansågs vara det enda

hälsosamma.

Hur kom då den malm, som getabocken Kåre upptäckte till?

För ca 2 miljarder år sedan i en vulkanisk period bildades lavar och tuffor i samband med vulkanutbrott. De avlagrades på den dåtida havsbotten lagervis det ena på det andra o.s.v. och packades.

De kiselrika lagen omvandlades till s.k. leptiter. Genom ny vulkanisk verksamhet alstrades värme, som startade ett cirkulationssystem av varmt vatten i den halvkonsoliderade lagerpacken. Kallt vatten sökte sig genom sprickor i havsbotten ner i underliggande berggrund. Genom gradvis upphettning kunde bl.a. vattnes kloridjoner verksamt laka ut bl.a. koppar, bly och zink ur vulkanbergarterna.

När de allt hetare ångande malmlösningarna kom till en större sprickzon tvingades de uppåt och bildade heta källor. Vulkanbergartslagren rundt om påverkades starkt av de heta och sura lösningarnas stora genomströmning och det bildades kvartsrika bergarter närmast sprickzonen och glimmerrika bergarter längre ut.

Metaller, särskilt koppar, fälldes ut i de kvartsrika bergarterna och impregneringsmalmen bildades. När den heta malmlösningen kom i kontakt med det kalla havsvattnet sjönk lösningens temperatur, varvid zink, bly, men även koppar utfälldes direkt på havsbotten runt den heta källan och bildade massivmalmen i Falu gruva.

Kalkstenar bildades på havsbotten genom kemisk utfällning. Ovanpå massivmalmen avsattes nya vulkaniska produkter i lager förmodligen tillsammans med rena sediment som sand och lera.

I samband med senare bergskedjebildande processer omvandlades och deformationerades malmen och sidoberget starkt. Genom årmillioners vittring och erosion blottades malmen och blev tillgänglig för brytning.

Massivmalmen upptar den centrala delen i gruvan, som ett veck med maxi-

mala bredden 130 meter och 500 meters längd. Djupgåendet varierar mellan 330-500 meter.

I den omnämnda massivmalmen är svavelkis helt dominerande malmineral med de värdefullare malmineralen zinkblände, blyglans och kopparkis förekommer rikligt. Underordnat finns magnetkis, magnetit liksom guld och silverförande fahlerts (tennantit och tetraedrit). Vidare finns arsenikkis och löllingit samt som rariteter gudmundit, bournonit, cubanit, stannit, geocronit och achantit.

Gångmineralen är kvarts samt lokalt karbonatmineral. Antofyllit, cordierit, andalusit, biotit och klorit finns i de kvartsrika malmerna och skarnmineral som strålsten, diopsid och granat i de karbonatrika malmerna.

Dessutom förekommer beroende på intensiv vittring några sekundära nybildade mineral som botryogen, epsomit och halotrichit.

Impregnationsmalmens viktigaste malmineral har varit kopparkis, men mindre mängder av magnetkis, svavelkis, zinkblände, blyglans och magnetit finns i den kvartsitiska moderbergarten. Kopparkhalten har beräknats uppgå till ca 5-6% i de talrika sekundärt bildade kvartsångar, som förekommer i kvartsiten.

År 1881 upptäcktes synligt gedigent guld i östra hårdmalmsområdet. Guldets finns alltid i de ljusa och mycket smala kvartsångar, som genomdrager kvartsiten. I ådrorna finns också kopparkis, svavelkis samt intressanta vismut-selenmineral som galenobismutit, cosalit, weibullit, wittit, ikonolit, laitakarit, vismutglans, nordströmit och pekoit. Gedigen vismut och koppar förekommer också.

Stora Stöten har under 1900-talet betydligt utvidgats genom dagbrottsbrytning. Numera är det underjordsbrytning med en produktion av 200000 ton sulfidmalm med en genomsnittlig halt av 30% svavel, 6% zink, 2% bly och 0,5% koppar. Zink är den viktigaste metallen. Utvinningen av silver (50 g/t) och guld (0,4 g/t) betyder mycket för gruvan.

Svavelkisen användes i en närbelägen fabrik för svavelsyreframställning. En annan säregen produkt är det färgpigment som kallas Falu rödfärg.

Tidigare verksamhet har förorsakat stora miljöproblem, som dock bör ställas i relation till den rikedom, som de utvunna metallerna, tillfört Sverige. Miljön i dagens gruvbrytning är väl kontrollerad med väl fungerande reningsanläggningar.

Karl-Ivar Grusell

Fra Litofil nr. 2 1990

NORSK STEINSENTER

Strandgaten, 4950 Risør. Tlf. 041-50 096 Fax: 041-52 022

Smykkefatninger ekte
og uekte
Cabochoner og tromlet
stein i mange typer og
størrelser
Ferdige smykker
gaveartikler
Agatartikler
Klebersteinsartikler
Etc, etc.

ENGROS



**VI SENDER
OVER HELE LANDET**

Steinsliperutstyr
Geologiverktøy
UV-Lamper
Foldeesker
Verktøy
Råstein
Bøker
Tromlemaskiner
Etc, etc.

DETALJ