

Goslar – Rammelsberg September 2008

Reserapport – av Ida Wedin

Så fick jag äntligen en studieresan till den medeltida staden Goslar och dess bergverk Rammelsberg, i utkanten av den tyska nationalparken Harz. Både staden och gruvan är idag världsarv och sevärdheter av stora mått! I denna reserapport ämnar jag, relativt kortfattat, redogöra för det som mötte mig vid mitt besök i staden och vid gruvan och dess anläggningar i september månad 2008.



Goslar är en medeltida imperialstad i Tyskland med väldigt mycket gammal bebyggelse bevarad. De allra flesta husen i staden har med flera hundra år på nacken men här finns också gott om kyrkor och ett och annat nyare hus, väl anpassat efter miljön. Byggnadstekniken är huvudsakligen korsvirke och fyllt mellan träreglarna är i regel tegel eller soltorkad lera med puts. Många hus är också både till tak och väggar klädda med skifferplattor, taktegel eller dekorerade metallplattor (plåt men ibland möjligen bly). En hel del hus har trä med sniderier på fasaderna och frånvaron av plastfärg gör en antikvarie som jag lycklig! Skiffer bröts från början i trakterna kring gruvan men är idag slut och importeras från Spanien. Vi hade turen att själva få bo i ett korsvirkeshus från 1600-talet varsamt renoverat av ägarinnan unde 18 års tid!



Det som ändå imponerade mest var Rammelsbergs världsarv, en mycket välbevarad gruvanläggning med oväntat bra guidningar och väl disponerad turistytta i en känslig och annars lättförstörd industriell miljö. Trots att vi hade flera dagar på oss hann jag inte allt jag ville se här och jag får återkomma för att studera det ångkraftsdrivna kraftverket och de museala utställningarna i gruvans överloppsbyggnader en annan gång. (Med tanke på hur

många gruvor jag blev tipsad om och hur många orter på Harz karta som heter "hütten-" lär jag ändå återvända hit så fort jag får chansen.) Istället fick jag en allmän gruvvisning på engelska, en gruvvisning på tyska (jag kan inte tyska) och en specialvisning av anriktningsverket på engelska. De två engelska visningarna kommer jag snart att redogöra för närmare.

Genom Goslar rinner en bäck som genom tiderna drivit inte mindre än 31 kvarnar av olika slag inom stadskärnan. En enda av dessa finns idag delvis bevarad. I kvarnbyggnaden inryms idag tennfigurmuseum och kvarnhjulet (ett överfallshjul) finns kvar men tyvärr bara delar av den inre konstruktionen: ett krossverk som idag inte är sammankopplat med vattenhjulet.



Inne i staden finns framförallt rikemanshus men ett och annat enklare hus ser jag när jag vandrar omkring. Tågresor i Goslars närmaste omgivning avslöjar också att industrierna duggar tätt kring Goslar. Här ovan skymtar till exempel ett stort zinkverk genom tågfenstret.

Historisk tur i gruvan

I Rammelseberg bröts framförallt koppar, zink och bly. Första dokumenten visar att brytningen ägde rum här 968 och driften lades ner 1988. Koncentrationen malm var mycket hög och härrör från ett underjordiskt vulkanutbrott.



Anrikningsverket.



Duschrum för arbetarna.

I Rammelsberg ligger gruvan i en bergssluttning och man hade därmed möjligheten att göra stollar långt ner i gruvan där vatten kunde släppas ut ur gruvan. Detta gjorde att uppfordringen fick helt nya möjligheter som inte gäller vid exempelvis Falu Koppargruva. I Rammelsberg fanns tidigt spel och konst av mycket avancerat slag redan på 1400- och 1500-talet men det som finns bevarat idag är ett märkligt spel (med kombinerad konst) som 1803 byggdes inuti gruvan. Gruvspelet som tog sju år att bygga fick sitt driftvatten från en damm tätt intill gruvan. Att gruvspel byggdes inne i gruvan var 1803 något helt nytt och det är tack vare detta det idag finns bevarat för eftervärlden. Det gjorde också att driften trots minusgrader kunde fortsätta året om.

Spelet består av ett pumphjul, en pump och tre spel med tillhörande vändbara spelhjul. I gruvan har man idag tvingats kompromissa. Vi får se ett spelhjul som sätts i rörelse av vatten, detta är en rekonstruktion. Ett annat spelhjul är bevarat i sin helhet med vattenlåda, bromshjul och styrarmar men detta står idag still. Det spel vi ser delar av är avancerat. Med hjälp av



Bevarat spelhjul



Stänggång till ett annat spelhjul

styrarmar var samtliga hjul möjliga att fjärrstyra (dvs man kunde från en annan del av gruvan välja vilket håll hjulet skulle snurra åt beroende på om tunnor skulle hissas upp eller ner). Upphissning kunde också styras om till olika schakt eftersom själva hjulet där linan lindas upp inte är i kontakt med själva vattenhjulet utan snurras (enligt Polhems princip) av en stångång fäst vid spelhjulet. Stånggången kan styras om vid behov när nya schakt tas i bruk.

Pumphjulet får vi också se i sin helhet. Pumphjulet driver långt ner i gruvan en pump som pumpar upp vatten från de djupaste schakten till stollarna där vattnet släpps ut. Stånggången är dubbel men för att slippa bygga dubbla gångar för stånggången används ett vändkors som styr ihop armarna till att gå tätt ihop. På så vis går alla anordningar i en och samma ort: styrarmar, pumpstånggångar, spellinor och styrstånggångar till spelhjulen. Hela denna ort drevs fram i så kallad cheese-malm, möjligen motsvarande Falu Koppargruvas blötmalm, eftersom den var mjukare att bryta i. På grund av mörker och trånga vinklar var spelet tyvärr mycket svårt att fotografera.



Vändkors för stånggången



Vattensump

Specialvisning av anrikningsverket

Anrikningsverket är den stora byggnad som på långt håll markerar att här ligger en industri. Se första kortet under ”historisk tur i gruvan”. Detta är arkitektritad på 1930-talet och placerat i bergets nedförsbacke. När anrikningeverket byggdes var metoden som användes här helt ny och framforskad i Goslar under 20-talet. Anrikningsverket lades ner med gruvan 1988 och allt står idag stilla men är bevarat i sin helhet. På 1980-talet anlände ett ton malm i timmen från gruvan till verket och i anrikningen renades samtliga mineraler (även guld, silver och ett antal jag inte kan det svenska namnet på) om än i olika kvantiteter.



Laven går rakt ner i byggnadens tak.



Gruvspelet sett genom styrhytten.

Vi börjar högst upp vid laven och gruvspelet. Gruvspelet går ner i ett 500 meter djupt schakt och hissade upp färdiglastade stora malhundar som direkt fördes ut på järnvägsräls som sluttande gav hundarna rörelse. Malmen tömdes i fickor och föll ner i den första av tre krossnivåer. Allt i anläggningen finns i tre uppsättningar vilket innebär att det finns tre fallluckor för malm, tre kedjekrossar, tre kulkvarnar mm. Oftast var två av dessa ständigt i drift.

Den första krossen krossade med hjälp av kedjor de lyftastunga malmstyckena till igelkottsstorlek. Mekanisk sortering gjorde att för stora stycken fördes tillbaka till krossen och krossades än en gång. Nästa kross bestod av en propellerliknande kvarn som inte är synlig. Här krossades malmstyckena till kanelbullestorlek. Eftersom byggnaden lutar föll all malm nedåt i processen automatiskt och nästan ingen transport krävde därför tillsatt kraft. För övrigt drevs allt av el från det egna ångkraftverket i byggnaden intill.



Lavens fötter och malmens första vandring genom byggnaden.



Kedjekross är första etappen.

Sedan gjordes en okulär granskning och med knapptryckning sorterades för stora bitar bort mekaniskt och återfördes till tidigare stadie. Malmen skickades sedan till kross nummer tre där knivblad krossade den till hasselnötsstorlek. Även denna kross är svår att se. Från denna gick malmen in i kulkvarnar för att pulvreras. Pulvret rördes ut med vatten och kemikalier i stora kar.



Kulkvarnarna krossar malmen till pulver med hjälp av järnkulor.



Från karen skickades blandningen ut i en lång rad av anrikningskar där olika kemiska processer skedde olika snabbt för olika metaller och olika metaller sjönk olika fort. Detta gjorde att en mängd olika processer här skedde efter varandra i en nästan okontrollerbar ordning. I vissa fack skiktades koppar ut, i andra bly, guld osv. Detta var ett så komplicerat mönster att oftast bara huvudingenjören hade total kontroll.



De olika mängderna sorterat metallpulver (fortfarande blandat med vätska), samlades upp i olika behållare. Kopparbehållarna är jättestora medan guldbehållaren inte är större än en kastrull.



Behållare för koppar.



Behållare för guld och silver.

Sörjan sköljdes sedan över separatorhjul med vävskikt som gjorde att vattnet trängde igenom och sorterades bort medan metallpulver skrapades från ytan och föll ner i vagnar i den underjordiska järnvägsterminalen för att transporteras bort från gruvan.

Gruvan i Rammelsberg har mycket mer teknik bevarad än Falu Koppargruva och lyfter fram detta på ett bra sätt. De har dessutom väldigt kunniga guider som ständigt fortbildas, något som jag ofta upplevt som en brist i Falu Koppargruva. Det var roligt att se ett industriarv som var världsarv, med allt vad det innebär, utan att fördenskull tappa bort kärnverksamheten.

Text och samtliga bilder av Ida Wedin sept 2008.