

# I Gruvan

- Reportage från ett besök i Stråssa gruva 1967

Ur STF:s årsskrift 1967.

Bror-Knut Lundin (databearbetad av Christian Stödberg)

Den del av mellersta Sverige som kallas Bergslagen har inga skarpa geografiska gränser. Området ligger mellan en nordlig linje Hagfors-Falun-Gävletrakten och en sydlig Örebrotrakten-Sala vidare österut. Detta omkring 10 mil breda bälte slutar västerut vid en linje genom Kristinehamn. Av Västmanland är det alltså endast en mindre trekant i sydöstra hörnet som ligger utanför Bergslagen. På en karta över den svenska berggrunden där de skilda bergarterna inlagts med olika färger urskiljer man i dessa trakter lätt ett sammanhängande område av ensartad karaktär, som geologerna betecknar som "den mellansvenska malm- och kalkförande leptitformationen" med mycket klara gränser till omgivande berggrund. Området är nästan identiskt med det nyss definierade Bergslagen, vilket är naturligt eftersom huvuddelen av våra mellansvenska malmer är knutna till leptiter och malmerna utgjorde förutsättningen för det samarbete i "lag" upptagna bergsbruket. Leptitformationen för huvudsakligen järnmalmer men även sulfidmalmer förekommer ur vilka man kan utvinna svavelkis, zink, bly och koppar, de sista två med silver respektive guld. Bergarten leptit som givit formationen dess namn består av samma mineral som granit, d.v.s. kvarts, fältspat och glimmer, men är finkornigare. Den tillhör våra äldsta bergarter, storleksordningen 3 miljarder år, och man anser att den från början bildats på själva jordytan i samband med vulkanisk verksamhet – av lavar, aska, tuffer, bomber, som så småningom samman-

kittats. Den ursprungliga bergarten har emellertid senare omvandlats genom inverkan av mycket starkt tryck och höga temperaturer, som endast kan uppträda vid kraftig uppveckning av stora partier av berggrunden, bergskedjebildning. Man skulle alltså därefter ha haft en bergskedja i nuvarande Bergslagen som sträckt sig in i södra Finland, där man har en liknande berggrund. Genom vitring och erosion har hela denna bergskedja "raderats" ner under de nästan ofattbart långa tidsrymder det är fråga om.

Här och där inom leptitformationen finns massiv av granit som man – trots att de också tillhör jordens äldsta geologiska epok, "urberget" – vet är yngre än leptiten. Uppträngandet av dessa graniter i smältflytande form har naturligtvis också bidragit till omvandlingen av leptiten. Ovanstående teori har geologerna uppställt efter den vulkanism och de bergskedjor av olika åldrar, som finns på jorden, samt genom arbeten i fält för övrigt i laboratorier för kemisk och fysikalisk analys, inte minst genom strukturundersökningar i mikroskop av mycket tunna slip- eller polerprov av bergarterna. Man har även försökt bilda sig en uppfattning om hur de olika malmerna uppkommit, de s.k. malmbildningsprocesserna. Att känna till detta har en utomordentligt stort praktiskt värde vid exempelvis malmletning (prospektering) men även vid förhandsbedömningar av hur känd en malmkropp, som är föremål för gruvbrytning, kan förväntas uppträda på större djup dit man ännu inte nått. Ännu viktigare i sistnämnda avseende är emellertid vad som skett

med malmen efter den anlagts i bergrunden: om den rests eller pressats upp, veckats eller på något annat sätt förändrats av de enorma krafter som utvecklats i samband med den bergskedjebildning som övergått hela regionen – om den slitits av eller delvis förskjutits genom mer lokala förkastningar, jordbävningar o. dyl. – om den genom uppvärmning eller omsmältning till följd av uppträngande lavamassor fått en annan kemisk eller mineralogisk sammansättning eller om den förändrats genom reaktion med passerande gas- eller vätskeströmmar. De verksamma krafterna har i både tid och rum varit ”geologiska”. Av alla de malmbildande processer, som man numera särskiljer, skall vi endast behandla den som givit upphov till de s.k. kvartsjärnmalmerna. Det är en typ av järnmalm, som är väl representerad i Västmanland, och där brytes bl.a. i gruvorna i Norberg, Stripa, Striberg, Pershyttan och Stråssa. Dessa malmer har bildats genom s.k. kemisk sedimentation, d.v.s. utfällning på havsbotten ur heta källor med i vatten lösta gaser och ämnen, som i sin tur bringat sådant järn i lösning, som under leptiternas bildningstid framträngt ur jordens inre. Troligen har järnet ursprungligen utfällts som rostliknande hopgyttringar av järnkarbonat och järnhydrat. Processen påminner om den utfällning av sjö- och myrmalmer, som ännu i helt obetydlig skala – pågår i vissa sjöar. Järnhalten i de varma lösningarna har tydligen varierat med viss regelbundenhet och under långa tider varit obetydlig. Då har istället kiselsyra utfällts som ett slags slemmigt gelé. Under inverkan av de höga tryck och temperaturer som bergrunden senare utsatts för har järnmineraler avvattnats och omvandlats till oxider, blodsten och svartmalm, och kiselsyran till kvarts. Växlingen av det utfällda mineralet, järn - kiselsyra, har givit upphov till en randning även av den slutliga malmen, som därför ofta kallas kvartsrandig järnmalm.

I Bergslagen sker nu praktiskt taget all malmbrytning under jord. För att få en uppfattning om modern svensk gruvdrift måste man alltså lämna dagytan och med hiss ta sig ned ofta flera hundra meter ned i marken. Vi väljer för vårt besök Stråssa gruva i Lindes

och Rambergs bergslag, som fått sitt namn av de två socknarna närmast norr om Lindesberg. Sedan vi utrustats med en hård men lätt och bekväm hjälm i vilken även fästs en elektrisk lampa av strålkastartyp, vars batteri vi bär på ryggen i ett praktiskt läderkoppel, tar vi plats i gruvhissen, som rymmer 25 personer, Liksom en vanlig höghushiss manövreras den med ett knappsysteem, något robustare och mer komplicerat. Till första huvudnivån, 135m under markytan, tar det ungefär en halv minut. Vi stiger ur och befinner oss i ett mellanting mellan en bergsverkstad och en järnvägstunnel. På en modell ser vi hur gruvans kommunikationssystem är utformat. Från det vertikala schaktet, genom vilket vi just kommit ner, utgår tunnlar – eller huvudorter som gruvtermen lyder – på tre nivåer, 135, 195, 225m under markytan. Schaktet ligger i ofyndigt gråberg ca 200m från malmen. De stora huvudorterna leder fram till malmgränsen, där de delar sig i ett nät av mindre s.k. brytningsorter, som övertvårar hela malmen. Vi ser också att det intill malmgränsen finns mindre, vertikala schakt som i höjdled sammanbinder huvudorterna. I dessa schakt finns det stegvägar med vilplan på var femte meter och från dem kan man också komma in i malmen på olika nivåer. Den huvudort vi kom ut i är väl upplyst av lampor och lysämnesrör, väggar och tak är vitkalkade för att reflektera ljuset. I orten ligger dubbelspår för tågtrafiken och efter ena väggen en gångväg för personalen. Under denna ”trottoar” hör vi vatten rinna i rör, som leder från gruvans alla delar fram till en bassäng vid schaktet, varifrån det pumpas upp till dagen. På ortväggarna hänger andra rörledningar, som förser arbetsplatserna med tryckluft för borrh och lastmaskinerna och vatten som används vid borrhning och lastning för att bl.a. eliminera dammbildningen. Luften är klar och sval och känns behaglig då den relativa luftfuktigheten är hög. Inom parentes kan noteras att rökare till följd av detta anser att det aldrig smakar så bra att röka som just i en gruva. I svenska gruvor finns ingen som helst risk för explosioner, då gaser ej förekommer. Vi följer huvudorten fram till malmgränsen och kommer nu in i mindre orter

med endast ett spår och utan belysning. I skenet av våra pannlampor kan vi se de båda järnmineralen blodsten och svartmalmen glimma i ränder omväxlande med kvarts. Svartmalmen är ju magnetisk och en liten magnetstav som vi för utmed väggen fastnar mycket riktigt. Vi kommer i tur och ordning till olika arbetsplatser där ensamma arbetare sköter stora maskinaggregat för borrar och lastning. Här har man åter normal elektrisk belysning i form av portabla strålkastare, som måste flyttas undan vid sprängningarna. Det dundrar från maskinerna som alltid då tryckluft används. Men arbetarna har hörselskydd, en del s.k. jethuvor, som utexperimenterats för flygmotorprovare. Man borrar på en del ställen horisontella hål rakt in i ortgaveln för att på så sätt driva fram orterna längre. På andra ställen borrar man uppåtriktade hål, nästan vertikala; detta är den egentliga malmbrytningen. Så fort maskinen borrar in en borrarstång 2m slår arbetaren om en manöverventil och borrarmaskinen föres tillbaka så att ytterligare en borrarstång kan gängas fast vid den redan inborrade. Maskinen kopplas på igen och borrarningen fortsätter tills hålet blir inemot 40m djupt. Borrreggregaten är f.n. genomgående utrustade med två borrarmaskiner så att samtidigt två hål borrar. På ett annat ställe ser vi två arbetare sysselsatta med laddning av de djupa borrhålen. Även detta sker maskinellt, dynamitpatronerna blåses upp i hålet med tryckluft. De stora laddningarna tänds elektriskt men vi får inte vara med om någon sprängning eftersom denna sker vid en gemensam tidpunkt för hela gruvan vid sista skiftets slut på kvällen, då gruvan är helt utrymd. Lastningen av det losskjutna berget sker också med stora tryckluftsdrivna maskiner, som kastar upp berget i vagnar. Dessa bildar små tåg som dras fram till schaktet med elektriska batterilok. Malmbrytningen uppdelas i fyra olika arbetsmoment: borrar, sprängning, lastning, transport, den sista dels horisontellt fram till schaktet, dels vertikalt upp genom detsamma. Liksom inom övrig industri har utvecklingen mor högre grad av mekanisering och automatisering också skett i gruvdriften i samtliga dessa moment och i allt raskare takt. Det skulle

föra för långt att i detalj följa hela denna historia även om det naturligtvis vore särskilt intressant från den synpunkten att man brukar tala om malmbrytningen som den första egentliga industrin.

Mot bakgrunden av de ursprungliga synnerligen primitiva och riskfyllda arbetsförhållandena i det tunga gruvarbetet, som medförde att det ofta kunde bedrivas endast med hjälp av slavar, krigsfångar eller till långvarigt frihetsstraff dömda, kan man ställa dagens arbetsvillkor och förutsättningarna för den moderne gruvarbetaren för att verkligen belysa den tekniska utvecklingens välsignelser. Dagens gruvarbete bedrivs i hög grad med fritt och självständigt för individen än vad som kan ske på en verkstad. Utnyttjandet av rationella maskiner tillfredställer det mekaniska intresset. Arbetsklimatet i gruvorna tål jämförelser med de flesta arbetsplatser ovan jord. Att den dagliga gärningen innebär viss (framgångsrik) kamp med själva naturen utgör tydligen för många en stimulans liksom det mått av dramatik som trots allt är förknippat med underjordsbrytning av malm. Arbete kräver sin man (kvinnor är i lag förbjudna att arbeta under jord) men de som sökt sig till gruvorna trivs uppenbarligen därmed eftersom de sällan byter till annat arbete.

Ett par glimtar ur historien kan det vara värt att stanna inför. Det enda sätt man kände att få loss malmen ur berget var den s.k. tillmagningsmetoden. Man tände stora brasar på eller intill det berg man ville få löst. Sedan berget blivit hett hällde man vatten på, varvid det uppstod sprickor och man kunde spetta och kila loss ett parti. På detta sätt kunde man till och med driva orter. På åtskilliga håll i Bergslagen kan man fortfarande se med denna metod drivna orter i gamla gruvhål. I början på 1600-talet infördes handborrning, d.v.s. man slog med slägga på ett borrarstål och åstadkom sålunda borrhåll. Dessa fylldes med krut, som vid antändning sprängde loss berget. I slutet av 1860-talet uppfann Alfred Nobel dynamiten och samtidigt började man använda det slags stubin för tändningen, som fortfarande är i bruk. Den första tryckluftsdrivna borrarmaskinen kom också vid denna

tid. Först i slutet på 1940-talet kom en praktisk användbar, tryckluftsdreven lastmaskin i marknaden. Det sätt på vilket malmbrytningen sker idag är beroende av ett flertal faktorer, såsom malmens värde, form, läge i det omgivande berget, inlagrade ofyndiga partier o.s.v. och därför har utarbetats olika brytningsmetoder, anpassade till de lokala förhållandena. Det är svårt att ge en tillfredställande beskrivning av dessa utan tredimensionella modeller. Det får kanske också bedömas vara en sak mera för specialisten än vad som ligger inom ramen för denna uppsats. Valet av brytningsmetod sker med följande målsättning: den arbetande personalen säkerhet mot olycksfall; ett så fullständigt uttagande av malmen som möjligt utan för stor inblandning av ofyndigt sidoberg; deloperationerna skall kunna mekaniseras i så hög grad att dels produktiviteten blir den högsta möjliga och därmed kostnaderna de lägsta och dels arbetet blir så litet fysiskt påfrestande som möjligt. Genom de olika nivåerna, som gruvan indelas i av huvudorterna, får man angreppspunkter för brytningen och tar ut malmen mellan nivåerna i tur och ordning uppifrån och nedåt. Drivningen av schaktet och huvudorterna måste därför hela tiden ligga minst en nivå före (djupare än) själva malmbrytningen. Vi drar oss ut mot schaktet igen och ser där i närheten hur vagnarna i ett tåg tippas och berget faller ned i en kross. Under den är en stor ficka utsprängd i berget och från dennes botten – två nivåer djupare ned – matas berget automatiskt fram till berghissen som med en hastighet av 10m per sekund lyfter 20ton berg i taget upp till en ficka i dagen. Vi tittar in i de verkstadsutrymmen som är utsprängda intill schaktet och där maskiner, lok, vagnar och annan utrustning repareras och ses över. Här är ljus och varmt som i vanliga ovanjordsverkstäder. Musikskvalet ur radion har man också trots att det är 135m berg upp till dagytan. Utöver den personal som är sysselsatt med den egentliga malmbrytningens fyra huvudmoment krävs ett antal specialarbetare för underjordsarbetet i en modern gruva. Det är elektriska och mekaniska reparatörer för underhållet, det är

rälsläggare och rördragare. Skärskild personal svarar för instruktionen av nyanställda, andra svarar för det ständigt pågående arbetet att eliminera risker för olycksfall, övervakar ventilationen, kontrollerar dammsituationen o.s.v. Tillsammans bygger de upp de lag som idag svarar för att malmen bryts och förs upp till markytan. När hissen fört oss upp till dagen igen går vi fram till den stora gruvöppningen som visar var malmen en gång legat. Nu växer hålet och blir allt större och djupare ju mera malm som bryts och transporteras upp. Samtidigt rasar emellertid ofyndigt berg från de kvarstående väggarna runt malmen ned i hålet och bildar en fyllning som också blir mäktigare ju djupare man kommer. Den malm som berghissen levererar i dagen är inte färdig för försäljning. Den måste rensas på olika sätt och det sker i verkstadsbyggnader som ligger i anslutning till byggnaden med gruvhissarna. Här krossas och males malmen så att man till slut får så ”rena” korn som möjligt med enbart malm – respektive enbart gråbergsmaterial, vilka därefter separeras från varandra på grund av deras olika fysikaliska egenskaper. Hur allt detta sker skall vi inte ge oss in på här. Vi konstaterar endast att av gruvans personal arbetar en tredjedel under jord och där huvudsakligen med just malmens rening och anrikning. Fördelningen innebär en större insats i ovanjordsarbetet än vad som är genomsnittet för svenska järngruvor med att malmens förädling drivits längre just i Stråssa än vad som ännu är normalt.

Till slut några glimtar ur gruvans historia, som utan att vara typisk för de mellansvenska järngruvorna dock visar en utveckling som kunde gälla ganska generellt. Man vet inte när malmbrytning först började här men troligen skedde det någon gång i slutet på 1400- eller början på 1500-talet. Arbetena leddes av bönder och bergsmän och malmen kördes till de talrika hyttorna i trakten. En bergsfogdeberättelse från 1600-talets mitt omtalar Stråssa gruvlag – med 119 delägare – försåg ett 20-tal av bergslagets 36 hyttor med malm. I slutet av 1600-talet var tydligen tiderna svåra för bergsbruket, då Bergkollegium som stödåtgärd anslog nyttjanderätten av ett skogs-

skifte till gruvlaget. Det framgår av skrifterna att konjunkturerna skiftat de följande århundradena med ibland livlig investeringsverksamhet men ibland mycket ringa drift. Ägandeförhållanden blev oförändrade fram till 1874, då Stråssa Grufvebolag bildades och blev aktiebolag 1906. I detta sammanhang inträdde också några bruk i närheten som delägare. 1907 förvärvades gruvan av Metall-

urgiska AB som bildats för att exploatera nya malmbehandlingsmetoder. 1913 såldes gruvan till ett österrikiskt bolag, varifrån den 1917 köptes av Grängesbergbolaget, som fortfarande är ägare. De mycket tryckta konjunkturen efter första världskriget medförde att gruvan nedlades 1923 och förblev ur drift fram till 1956, då man började uppföra de nya anläggningarna, som togs i bruk 1959.