

# SAMMANFATTNING AV JÄRNGRUPPENS ARBETE

## HISTORISK BAKGRUND

Järn framställdes i Sverige redan för mera än 2000 år sedan. Det var den rikliga förekomsten av myr- och sjömalms som var grunden till den första järnindustrin i vårt land. Särskilt i Småland har man funnit tusentals tidiga tillverkningsplatser för av sjö- och myrsmalm framställt järn. Sjömalms togs upp vintertid genom vakar i isen. Malmen skrapades ihop i högar och östes upp med skopor. Två man kunde samla mera än ett halvt ton per dag. Den tidigaste bearbetningen av järnmalmen gjordes i öppna gropar i marken där den smältes. Utvecklingen fortsatte mot verkliga ugnar som var nergrävda i marken och så småningom övergick man till att bygga ugnarna ovan jord.

När järn började framställas ur bergmalm är ovisst. Troligen skedde detta redan på 1100-talet. Den rostade bergmalmen förädlades till järn på samma sätt som sjö- och myrsmalmen och produkten kallades osmundjärn. Masugnar, dvs murade ugnar med kraftig bläster började användas på 1300-1400 talet.

## GRUVOR och SKÄRPNINGAR för JÄRNMALM och KOPPARMALM UNDER 15-, 16- OCH 1700-TALEN.

(Skärpning = försöksbrott för att finna malm)

Enligt SGU:s arbete daterat 1921 om Åtvidabergstraktens geologi och malmfyndigheter framgår följande:

Markerna domineras av granit, gnejs-granit, grönstenar och glimmerskiffer.

Av intressanta mineraler för koppar och järnframställning kan nämnas kopparkis, svavelkis och magnetit samt limonit = sjö- och myrsmalm.

Gruvor och skärpningar var förhållandevis små med djup på 5-10 m. Ett undantag utgör en av gruvorna vid Gullebo som är 37,5 meter djup.

Sjö- och myrsmalm har funnits vid Åsebo och Hyttsjön.

Borkhult har tidigt tagit sjö- och myrsmalm från de rikt förekommande sjöarna och myrarna i området.

Borkhult och Forsaström bedrev en betydligt mera omfattande järnhantering än Åtvidaberg.

Båda bruken köpte järnmalm från nordöstra och norra Östergötland.



## Hyttor, Smedjor och framställda produkter.

(Se karta )

Under 1600-1700-talen nämns i några skrifter drygt 100 bruk i Sverige där järn framställs.

Hur många som hade egen masugn är osäkert. Antalet bruk var troligen många fler, då varken Forsaström, Borkhult eller Överum (utanför Åtvidaberg) nämns i dessa skrifter. Vid dessa tre bruk framställdes år 1751 totalt 925 skeppund råjärn motsvarande totalt c:a 150 ton. Som jämförelse kan nämnas att den totala råjärnsproduktionen i Sverige vid denna tid var 50-60 000 ton.

Ugnsutvecklingen kan illustreras med De vänstra bilderna visar en gropugn där myrsmalm omvandlades till järn.

Därefter lärde man sig att göra murade ugnar över marknivån. Genom att tillföra luft med en handbläster kunde man höja temperaturen och förbättra processen, se mittenbilderna bil. 2.

Tillverkningen tog fart under 13-1400-talen då de första masugnarna, se högra bilderna, bil. 2, kom i drift.

Malm, kalk och träkol tillfördes via det s.k. uppsättningsmålet i toppen av ugnen. I nedre delen tillfördes luft via en kraftig bläster, och produktionen blev nu mer kontinuerlig, där metall och slagg kunde tappas ur ugnen via de två nedre tapphålerna i ugnen.

Efterhand lärde man sig använda koks i stället för träkol, varvid produktionen ökade markant. För tillverkningsprocessen hänvisas till de läromedel som finns inom metallurgin. De ovan nämnda tre hyttorna låg inom eller nära Åtvidabergs kommun. Totalt sju hyttor låg inom Åtvidaberg, se bil. 1. De försåg ett stort antal smedjor med råvara. Varje ort av betydelse hade minst en smedja. Sex smedjor har identifierats inom Åtvidabergs kommun, och tillverkningen hos dessa bestod av bl.a. av stångjärn, spik, spishällar, järnspisar, olika lantbruksredskap, gruvpumpar m.m. Dessutom tillverkades axlar till Bersbobanans järnvägsvagnar.

## GRUVOR

1. Hagengruvan. Skärpning 200 m öster torpet Hagen, 2,5 km söder Grebo. 36xm..
2. Tyskgruvan Skrammelbo. 550 m NV Skrammelbo 6x5x5 m djup.
3. Bestorp 1. 300 m söder gården Bestorp, 2 km norr om Malmviken 3x5x5 m djup.
4. Ängfall. Vid golfbanan 400 m NO Hyttgården 10x3x6,5 m djup.
5. Skattegruvan Vrånghult. 200 m öster om bågskytteklubbens lokal 100 m norr Fågelsångens industriområde 8x3x8 m djup.
6. Gomåttagruvan Vrånghult. 300 m SO Hagaberg i ängsmarkskanten 8x3x7 m djup.
7. Gruva sydväst Lilla Bjän. 200 m väster Lilla Bjäns sydspets 6x5x8 m djup.
8. Gruva nordväst om Gullebo. 900 m SSO Gullebo allhus 5x3x8 m djup - ej omnämnd i SGU: s undersökning.
9. Gruvor öster om Gullebo. Två gruvor mellan Gullebo och Gruvdalen. Södra gruvan är 4x10x37,5 m djup. Norra gruvan

är 4x3x8 m djup.

10. Åsebo rödkärr. Myrsmalm. Förädlades i Åsebo och Forsaström.

11. Löpgölsgruvan. 200 m söder om Löpgöl.

12. Hägerstad 1. 800 m SSO om södra gården Hägerstad-Hannäs 5x4x8 m djup.

13. Hägerstad 2. 400 m S södra gården Hägerstad-Hannäs 3x12x7 m djup.

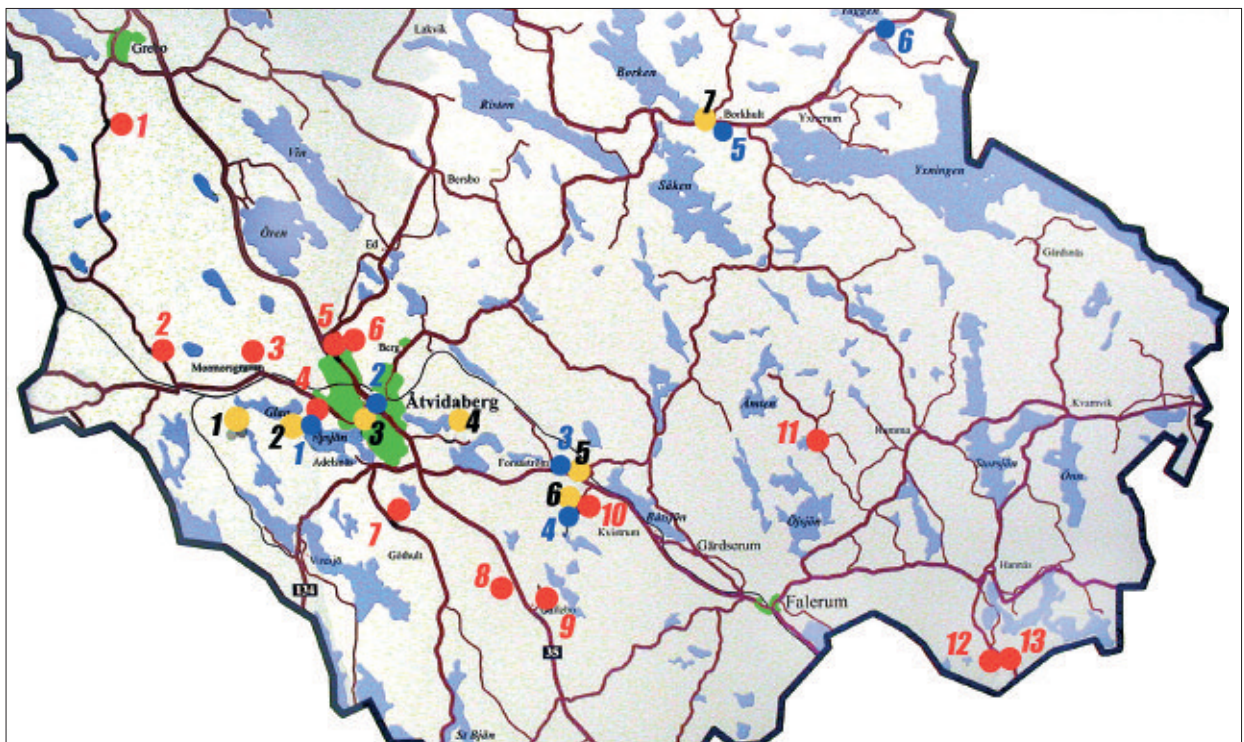
Malm från gruvorna 1 - 7 förädlades troligen vid hyttor belägna i Fårenäsfallet och vid Hyttgården. Från gruvorna 8 - 13 förädlades malmen vid Forsaström och Överum. Forsaström tog även malm från Stenebo, Tjustad, Degersnäs Ormstorp och Utö (i Stockholms skärgård). Utskeppning av järnprodukter skedde genom Uknadalen till Tindereds hamn. Att driva eget järnbruk som vid Forsaström (1771 - 1880-talet) var säkert en bra verksamhet då man producerade verktyg och andra järnprodukter till kopparverket i Åtvidaberg.

## MALMLETNING

Bergskollegium säger i relationerna av år 1697 att man fått Kungl. Maj:ts tillstånd att från främmande orter anställa välövade bergsarbetare och slagrutemän att söka i malmstråk. Slagrutan skulle vara en "Y-formad tening av flygrön som växt åt norr".

## ÄGAREFÖRHÅLLANDE FÖR GRUVOR OCH HYTTOR

I trakten av Åtvidaberg upptogs i mitten på 1700-talet järn-



gruvor av greve von Rosen norr om Skrammelbo, den s.k Tyskgruvan med troligen tysk arbetskraft. Förädlingen skedde vid Hyttgården i ån mellan Glan och Bysjön. Järnmalm bröts även sydost om Malmviken, söder om gården Bestorp samt öster om Hagaberg (Gomåttagruvan).

Den 21 oktober 1725 fick assessor Gustaf Adolf Forss dämningsrätt av Bergskollegium till tre vattenfall i Bråstorps ström för anläggande av masugn och stångjärnshammare med två härdar samt brytningsrätten till Gullebo gruvor. Senare erhöll han även brytningsrätt till Tjusstads, Degersnäs och Hägerstads gruvor. Efter G.A. Forss hette ägaren Erik Kiellberg (från 1749). År 1773 blev Johan Adelswärd och Catarina Funk ensamägare till kopparverket och Forsaström.

## TRÄKOL

För att smälta järnmalm behövs kol. Förr i tiden användes därför alltid träkol i masugnar och hyttor. Enorma mängder gick åt. Framställningen av träkol skedde i kolmilor. En kolmila byggdes av ved. För ändamålet avverkades frisk, rotstående skog men även vindfällan kom till användning. Skogen avverkades på våren eller försommaren för att hinna torka under sommarmånaderna. Under sensommaren eller början av hösten kvistades veden och sågades i lämpliga längder för att sedan köras fram till de platser där kolmilorna skulle byggas. Under hösten iordningställdes milorna. Kolmilorna kunde vara av två slag – liggmilor och resmilor. Namnen härleder till sättet för hur veden staplades. Liggmilan var den äldsta typen och ersattes med tiden av resmilan, som blev den klart vanligaste och infördes av tyska eller vallonska smeder i början av 1600-talet. Milorna låg oftast långt inne i skogarna. Resmilorna placerades på en plan yta, kolbotten, som skulle vara torr, fast och dragfri. Veden restes upp på en rost, lagd med klen, torr ved, under vilken luften lätt skulle kunna strömma till kolningszonen.

Sedan veden staplats täcktes milan med ris, mossa och däröver ett lager, ca 30 cm, lerblandad sandjord s k stybb. Detta senare för att förhindra att luften tränger in okontrollerat i vedmassan. Milan tänds i mitten varvid det bildas en kolningszon som vandrar koncentriskt utåt. Lufttillförseln regleras med hjälp av hål, 5-10 cm i diameter, genom stybblagret. Dessa lufthål flyttas under kolningens gång så att kolningszonen får en jämn utbredning. Då temperaturen under kolningsprocessen blivit tillräckligt hög, ca 270 grader C, inträder vedens egentliga sönderdelning, den s k torrdestillationen. För att få den inresta veden att falla in mot centrum och förhindra att hålrum och frät uppstod klubbades milans sidor med en träklubba.

Ibland kan milan ”slå” eller ”kasta” vilket innebär att gas bildas och en explosion kastar av den stybb som milan täckts med. Kolaren måste då snabbt upp på milan och täcka igen annars börjar den brinna och då bildas inte kol utan aska. En kolare brukade sköta 2-4 milor samtidigt. Han följde kolningsförloppet genom att iakttaga milans svettning och hopsjunkande samt färgen på röken ur rökålen. Kolningen varade 2-4 veckor varefter milan tätades till, så att den sakta släcktes. Sedan den svalnat några dagar vidtog rivningen och träkolet samlades ihop. Det färdiga kolet transporterades på vintern i släde, s k kolryss, till hyttor och masugnar. Stora mängder skog gick åt till framställningen av träkol. Under 1800-talets senare del svarade kolningen för ca 15 % av landets virkesförbrukning. Många bönder och torpare hade i järnmalmsrika områden träkolsframställning som en viktig bisyssla. Så var fallet just i Åtvidaberg. Runt sjön Hårsfjärden och bort mot Övre och Nedre Virken finns ett stort antal kolbottnar ännu väl synliga. Milkolning för järnbrukens hyttor var omfattande ända in på 1940-talet och sysselsatte tusentals kolare.

