

# Malmdannelsen i Långban var som bunnen av Rødehavet i dag.

Av Harry Bökstedt Svenska Dagbladet

Långban er jo kjent for sin mineralrikdom. Som konkurrent om første plassen i verden finnes Sterling Hill i USA med sine 260 ulike mineraler. I Långban, der jern ble brutt allerede på 1400-tallet, ble mesteparten av det svenske manganet produsert. Her finnes en lang rekke sjeldne mineraler, og en rekke avhandlinger har blitt skrevet. Men ingen har tidligere fordypet seg i den fasinerende begynnelsen av Långbans gruvegeologiske historie, altså om hvordan disse malmer med alle sine mineraler har blitt dannet.

Knut Boström, geologiprofessor ved Stockholms universitet, og hans medarbeidere mener at malmenes type og forekomster i Långban er mye lik den som har kommet og kommer fra neddykningssoner og spredningssoner.

Sprekker i havbunnen transporterer kaldt havvann flere kilometer ned i jordskorpen. Vannet treffer smeltede bergarter - magma - varmes opp og slynges oppover. Vannet skiller ut metaller. På sin vei oppover deles disse i ulike stadier, som sulfider så lenge løsningen er sterkt sur, dvs. mangel på oksygen. Men når løsningen blandes med kaldt oksygenrikt havvann blir den alkalisk og oksyden skiller ut. De dannede forbindelser avsettes på havbunn og metallrike deler dannes. Disse beskyttes siden av påfølgende avleiringer.

Det er gjennom høye «skorsteiner» på ca. 2000-2500 m djup på havbunnen, som løsningen kastes ut

som mørke skyer av het væske. Væskens temperatur kan være ca. 350° men det høye vanntrykket gjør at vannet ikke koker. Ved blandingen med havvannet skiller kobber-, jern og zinksulfider. Skorsteinene er oppbygd av utskilte metallforbindelser. De styrter etterhvert sammen og det blir små klumper på havbunnen. Slik dannes malmer i naturen.

Når de hydrotermalt dannede metallrike sedimenter, dannes ved havstrømmer, gjennom platektoniken flyttes til neddykningssoner ved kollisjon med en annen del, kan store deler helt enkelt skytes opp på land og bli tilgjengelige for menneskene.

Når de kollidrende deler møtes på dypet kan vulknisme oppstå og metallsedimenter avsettes nær øyer og kontinenter, gjennom prosesser som er lik dem som finnes i spredningssoner.

Jernmalmen og manganmalmen i Långban er angående kemisk opprinnelse forskjellige, men de ligger nær hverandre i fjellet og bør derfor ha en felles opprinnelse. Begge malmtypene var faktisk så nær hverandre at de ble brutt i samme gruverom. I Långban dominerer jern og mangan, men bl.a. barium og kobber opptrer sparsomt.

Malmkroppene har blitt utsatt for ulike krefter siden de ble dannet - forvitring, folding og metamorfose - slik at det er vanskelig å peke på samband med spredningssoner. Omgivelsene viser funn av marin

opprinnelse. Her finnes spor av vulkansk opprinnelse til og med bergarter som man finner i typiske neddykningssoner.

En tilsvarende avsetning har blitt studert i metallslam i Det røde hav. Her har først jern og siden mangan blitt utskilt - uten forstyrrende omringer i havet - på et bunnskikt av sulfider. En annen plass med liknende mønster er En Kafala i østre Etiopia, der som i Långban og Det røde hav er det mangan som dominerer. En Kafala ble til for bare 200 000 år siden. Anrikingsverket var trang passasje i en dengang aktiv spredningssone.

Det røde hav i dag er et lysende eksempel på hvordan malmdannelse skjer. På disse breddegrader er for-

dampningen høy, derfor er store saltleier dannet på havbunnen. Når havvannet passerer saltleiene på vei ned i sprekke blir det ekstremt salt og får derfor meget gode muligheter til å løse ut metaller slik at de skiller fra magman og jordskorpen. Når det siden finnes en passende fordypning på havbunnen kan metallforbindelser løses ut i forskjellige lag.

Slike feller finnes i Det røde hav på ca 2000 m dyp, der store malmkonsentrasjoner er samlet i over en meter tykk men meget stor overflate. Her beregnes, at det finnes 100 millioner tonn sulfidmalm med et sinkinnhold av ca. 2-5%. Men her kan det også finnes ca. 50 tonn gull og 6000 tonn sølv. Det kan bety en malmverdi på ca. 20 milliarder kroner.

---

---



## PRECIOUS STONES - CARVINGS JEWELLERY - MINERALS

- Kvalitetsmineraler og fossiler fra hele verden for samling og utstilling
- Sjeldne typer mineraler
- Vi bytter-kjøper norske kvalitetsmineraler

Adresse: Dronningensgt. 27, 0154 Oslo 1  
(inng. 20 m fra Karl Johansgt.)  
Åpent: Man-fre. 9-18 - Lørdag 9-15

VI HAR DET MESTE, MEN VI SKAFFER DEG ALT

---

---