

# KROM-MALM

## i Grønland

AF MARTIN GHISLER



Foto K.Gormsen, G.G.U.

Figur 1.



De første prøver af chromit (=kromjernsten) blev opdaget i foråret 1965 blandt materiale indsamlet den foregående sommer af Grønlands Geologiske Undersøgelse i området omkring udstedet Fiskenaeset på Grønlands vestkyst (figur 1). Man sendte omgående et geolog-hold derop for at undersøge, om forekomsterne havde større udbredelse og for at samle yderligere malmprøver til analyse. Resultatet var en høst på ca. 200 prøver krømmalm, indsamlet i et 600 km<sup>2</sup> stort område (svarende til Bornholms areal), og efter endnu en sommers arbejde i 1966 har man nu et ganske godt indtryk af forekomsternes størrelse og malmens kvalitet. De foreløbige resultater af undersøgelserne er nu offentliggjort i en rapport udsendt af Grønlands Geologiske Undersøgelse (G.G.U.).

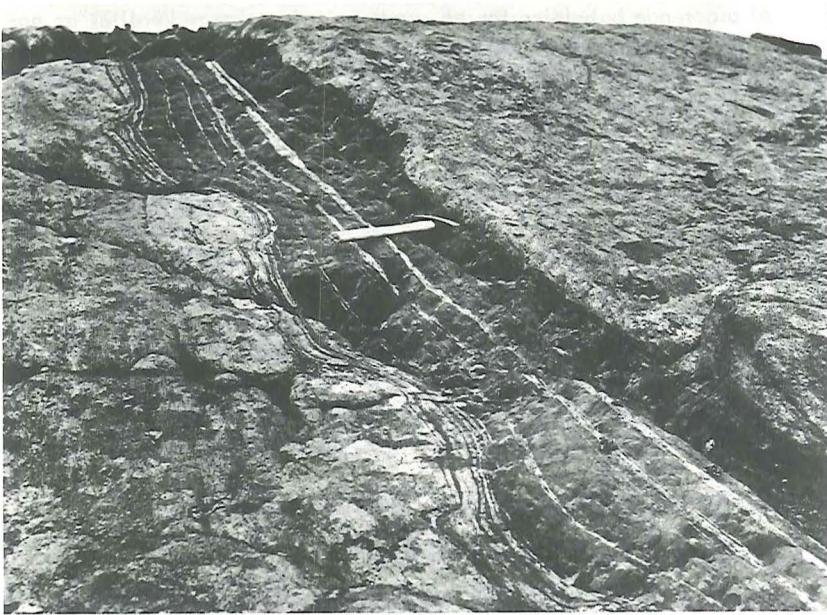


Foto M.Ghisler, G.G.U.

Figur 2.

### HVORDAN FOREKOMMER MALMEN ?

Malmen findes som mørke "lag" (figur 2) i en hvid bjergart, kaldet anorthosit, som væsentligst består af feldspat. Anorthositen danner 200 m til 2 km brede, lyse striber (figur 1), som i et snoet forløb kan følges over mange tital af kilometer i et skærgårdslandskab, der hovedsageligt er opbygget af gnejs. Malmlagene er sandsynligvis dannet ved, at mineralerne ved afkøling af en smelte er udkrystalliseret således, at chromiten på grund af sin forholdsvis store massefylde har koncentreret sig på bunden i forhold til de lettere mineraler. Siden dannelsen for over  $2\frac{1}{2}$  milliard år siden er bjergarterne blevet metamorfoseret, det vil sige omdannet på grund af ændringer i temperatur- og trykforhold, og desuden er de blevet foldet flere gange. Blandt mineralerne har kun chromiten kunnet "overleve" disse påvirkninger, og den kan derfor i dag hjælpe os til en forståelse af bjergarternes oprindelige udseende og dannelsesmåde i området. Krommalmen fremtræder nu som stejltstående lag, der kan følges mere eller mindre sammenhængende nogle kilometer ad gangen. De er gennemsnitlig et par meter brede, men kan takket være de gentagne deformationer variere i bredde fra 10 cm til 20 meter.

## MALMENS SAMMENSÆTNING

Af afgørende betydning for en vurdering af malmens kvalitet er naturligvis dens sammensætning og først og fremmest indholdet af krom. Desuden spiller andre bestanddele afgørende ind for malmens anvendelsesmuligheder. Især er forholdet mellem krom og jern vigtigt.

MINERALET CHROMIT er sort, massefylde 5, hårdhed  $5\frac{1}{2}$ , formel:  $(Mg, Fe^{II})(Cr, Fe^{III}, Al)_2O_4$

Grundstofferne i hver parentes kan optræde med indbyrdes varierende mængdeforhold (magnesium, jern-krom, jern, aluminium).

Krommalmen fra Fiskeræsset indeholder i gennemsnit 40% chromit, men adskillige steder når man dog helt op på 80%. (Ved malm forstås man den bjergart, som skal "graves op", og som foruden chromit indeholder "urenheder" i form af andre, økonomisk betydningsløse mineraler).

Chromitens kemiske sammensætning varierer noget i området, men er i gennemsnit følgende:

(I analysen angives ilter af de pågældende grundstoffer)

Krom	$Cr_2O_3$	34 %
Jern	$Fe_2O_3$	34 % (det totale jernindhold)
Aluminium	$Al_2O_3$	24 %
Magnesium	$MgO$	6 %

Desuden er der blandt andet et indhold af vanadium-oxid på 0.3 - 0.5 %, som muligvis kan spille en rolle ved bedømmelsen af udnyttelsesmulighederne.

## HVAD KAN KROM-MALM BRUGES TIL ?

Krommalm finder sin vigtigste anvendelse i metalindustrien, hvor krom indgår i forskellige metal-legeringer, som derved bliver særlig hårde og modstandsdygtige over for syre, varme m.m. (jvf. forkromning af biler). Malmen skal indeholde 45-50 %  $Cr_2O_3$  og have et krom-jern forhold på 3:1. Krommalme af ringere kvalitet anvendes fortrinsvis til ildfaste materialer og i den kemiske industri (farvning, bejdsning, garvning). Den bedste krommalm til metallurgiske formål er kostbar og betales med godt og vel 200 kr per ton, mens de dårligere malme kun giver ca. halvdelen deraf.

## MALMENS KVALITET

En krommalm kan oparbejdes og forbedres ved forskellige metoder, for eksempel kan urenhederne fjernes på grundlag af forskellen mellem mineralernes magnetiske egenskaber, således at malmen kommer til at bestå

af den rene chromit. På denne måde er det maximale krom-indhold som kan opnås, naturligvis begrænset af selve chromitens kemiske sammensætning. Sammenlignes den kemiske sammensætning for chromiten fra Fiske-næsset med betingelserne ved de omtalte anvendelsesmuligheder ses det u-middelbart, at kvaliteten ikke er særlig god, idet krom-jern forholdet er 1:1 og  $\text{Cr}_2\text{O}_3$ -indholdet kun er 34 %. På grund af mangel på god malm i verden er der dog ved at ske en ændring af metalindustriens krav til malmens sammensætning. Således kan det nævnes, at man i Finland i øje-blikket forbereder oparbejdningen af en krommalm, der nogenlunde svarer til den grønlandske.

Er krom-indholdet i den grønlandske malm forholdsvis lavt, er der til gengæld et relativt højt indhold af vanadium, et meget eftertragtet grund-stof, som anvendes i stållegeringer, der stiller krav til særlig stor hårdhed og modstandsdygtighed.

### KAN DEN GRØNLANDSKE MALM UDNYTTES ?

På nuværende tidspunkt er det ikke muligt at svare på dette spørgs-mål. Mere indgående undersøgelser er absolut nødvendige før en endelig vurdering kan foretages. Selvom den hidtil kendte malm er af forholdsvis ringe kvalitet, er det muligt, at man kan finde malm med gunstigere ke-misk sammensætning, da der er store områder mellem Fiske-næsset og ind-landsisen, som endnu ikke er undersøgt, men hvor de chromit-førende strøg synes at fortsætte. Størrelsen af forekomsterne er betydelig og kan på grund af den geologiske opbygning sammenlignes med nogle af de største i ver-den. Beliggenheden på en strækning af Grønlands vestkyst der er isfri hele året må betegnes som gunstig, især med henblik på naboskabet til U.S.A., der må dække næsten hele sit krom-forbrug ved import, hovedsagelig fra det politisk ustabile Sydafrika, hvis afstand fra U.S.A. desuden medfører store transportomkostninger.

Interessen i udlandet for den nye chromit-forekomst i Grønland har været betydelig, og allerede i efteråret 1966 har et udenlandsk selskab ladet indsamle et større antal prøver til analyse og til oparbejdningsfor-søg. Den nye grønlandske minelov åbner mulighed for koncessioner på me-get gunstige betingelser for koncessionshaverne, og man må fra dansk side være interesseret i, at et kompetent mineselskab med stor erfaring på det-te specielle felt og med den til et så stort projekt nødvendige kapital i ryggen tager sig af den videre udforskning af forekomsterne. Derved skul-le man kunne sikre, at en minevirksomhed kun kommer i gang, forsåvidt rentabilitetsberegninger ud fra forretningsmæssige principper tilskynder til en udnyttelse. Den nuværende viden, som man har om de grønlandske chromit-forekomster efter de foreløbige undersøgelser, må siges at opmun-tre til en investering i yderligere undersøgelser.

Martin Glisler