

MINERALEFTERFORSKNINGENS STADE I GRØNLAND 1968

Af K. Ellitsgaard-Rasmussen

Håbet om at finde mineralske råstoffer i Grønland har levet i befolkningen såvel i Grønland som i Danmark i århundreder. Håbet er levende stadigvæk og måske med større glød og intensitet end tidligere, skønt de grønlandske fjelde ikke på overbevisende måde har indfriet de forventninger, der er blevet stillet til dem.

Den interesse, vi i disse år oplever, har ikke alene sin rod i de gamle forventninger om, at Grønlands store fjeldmassiver må rumme rigdomme, men også i loven om mineralske råstoffer, som folketetinget vedtog i foråret 1965 (lov nr. 166 af 12. maj 1965). Et redskab af denne art til styrkelse af initiativ og virkelyst i Grønland har vi ikke tidligere haft. Loven holder snart 3 års fødselsdag, og de virkninger, den har haft til følge, begynder nu at tage form. Virkningerne har været så tydelige, at billedet af mineralefterforskning, som det ser ud idag, er et ganske andet end før lovens vedtagelse. Det må derfor – det tidlige tidspunkt til trods – være berettiget at betragte det aktuelle efterforskningsbillede lidt nærmere.

Lov om mineralske råstoffer.

Der må som indledning gives et kort rids af loven om mineralske råstoffer. Loven tilstræber at gøre mineralefterforskning for private selskaber så tillokkende som muligt. Den skelner mellem tre stadier:

- a) Forundersøgelse
- b) Efterforskning
- c) Udnyttelse

Det er let at opnå tilladelse til forundersøgelse, og tilladelsen medfører ikke større forpligtelser for ansøgeren. Tilladelsen gives til undersøgelse af meget store områder (– hele Grønland er praktiseret i et enkelt tilfælde –) men over et kort åremål. Forundersøgelsen er første stadium, hvor ansøgeren, der ofte må forventes at være uden nærmere kendskab til Grønlands geologi, gives mulighed for under uforpligtende arbejdsforhold at se nærmere på landets geologi for evt. at kunne udvælge et passende område til nærmere efterforskning.

Koncession til efterforskning gives normalt for 8 år over et begrænset område (sædvanligvis ikke over 5000 km²). Retten til efterforskning opnås af den, der skønnes at råde over sagkundskab og økonomisk mulighed for at gennemføre et effektivt efterforskningsarbejde eller prospektering, som det også kaldes. Tilladelsen medfører – i modsætning til: tilladelse til forundersøgelse – eneret til efterforskning. Dette betyder, at der tilsikres arbejdsro i mindst 8 år. Eneret til efterforskning medfører imidlertid ikke eneret til udnyttelse af den eller de forekomster, der eventuelt påvises under arbejdet. Imidlertid tilsikres fortrinsstilling til udnyttelse, hvis fornødent sagkundskab og økonomi kan dokumenteres, når brydning skal påbegyndes.

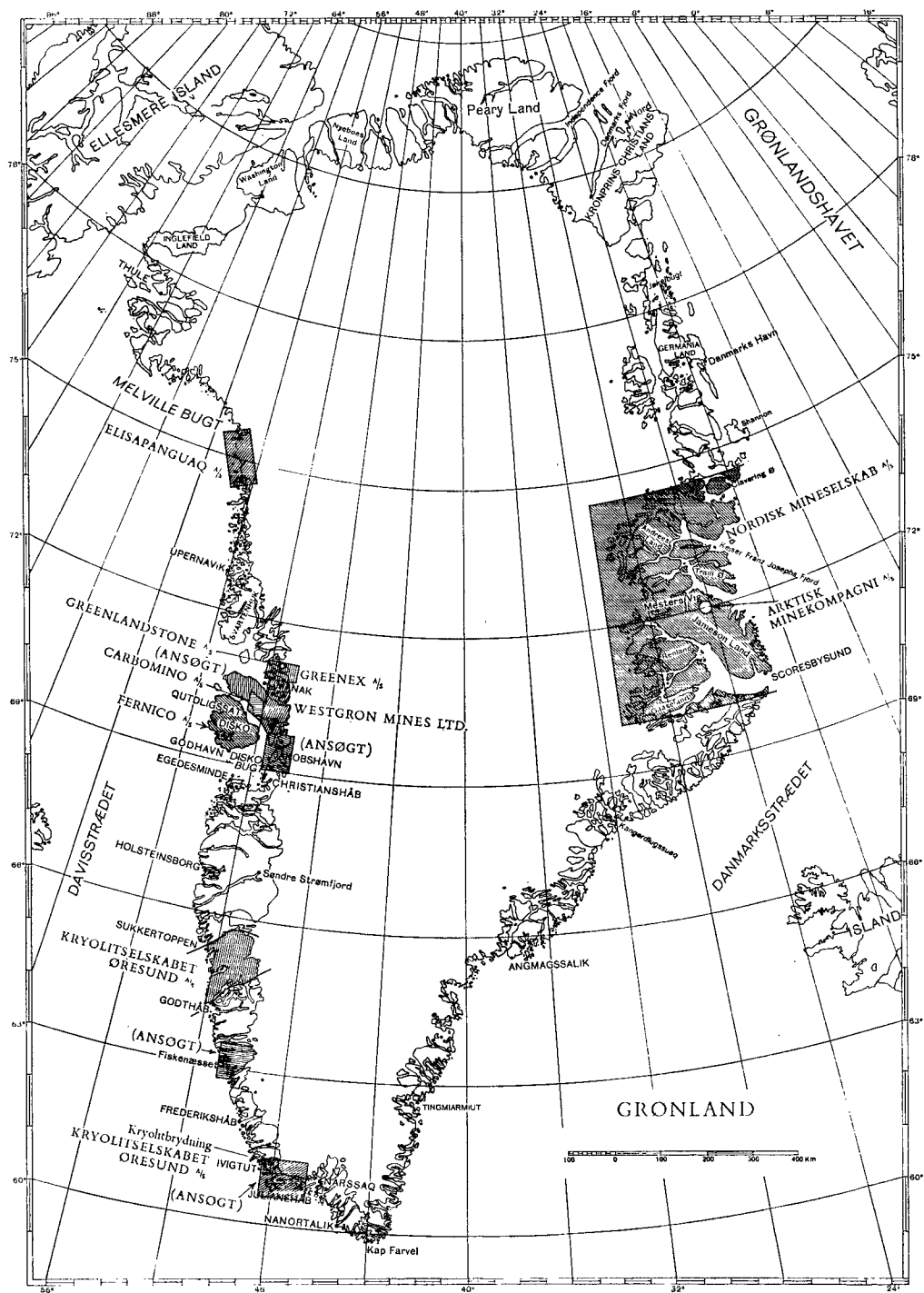
Udnyttelse eller koncession til udvinding er det tredje stadium, og loven fastsætter her ikke på forhånd nærmere bestemmelser for de afgifter, der skal ydes til staten. Dog tilsikres, at ingen afgifter skal erlægges, før alle udgifter til forundersøgelse, efterforskning og investering i forbindelse med etablering af mineanlæg er indtjent gennem mineralproduktion. De nærmere betingelser for udnyttelse af en eventuel mineralforekomst forhandles og fastlægges, når forekomstens størrelse og lødighed er dokumenteret. Efterforskningskoncessionens manglende tilsagn om eneret til udnyttelse af en eventuel forekomst ligesom klarere udnyttelsesbetingelser givet på dette tidlige tidspunkt har vel været den bestemmelse i loven, der hidtil har givet anledning til de største overvejelser hos interesserede prospekteringselskaber. Adskillige preliminaire forespørgsler om efterforskningsmuligheder i geologisk henseende er blevet rettet til GGU i de seneste år, og det har undertiden ved drøftelserne været følt, at dette punkt i loven måske ikke er så stimulerende, som det kunne ønskes. Men betragter man det antal prospekteringselskaber, der i løbet af de to sidste år er gået i gang med efterforskningsarbejde, synes denne tøven ikke at være prohibitiv.

De selskaber, der har opnået koncession på efterforskning, må arbejde i tillid til et rimeligt og realistisk forhandlingsgrundlag med staten, såfremt efterforskningsarbejdet senere skulle føre parterne til forhandlingsbordet for at drøfte en eventuel udnyttelseskoncession.

Prospektering og geologisk undersøgelse.

Mineralefterforskning tager sit første udgangspunkt i en gennemgang af de geologiske forhold. Uden en forhåndsviden om de geologiske forhold i et område er det umuligt at tilrettelægge en mineralefterforskning eller prospektering på rationel basis.

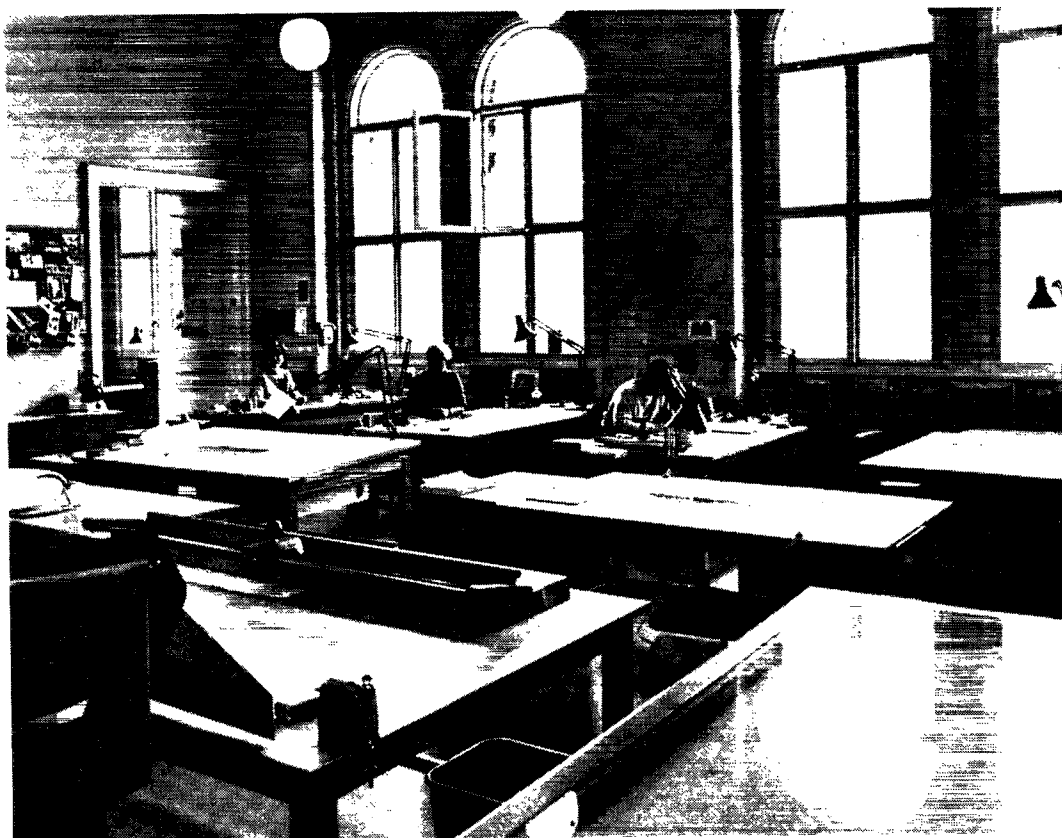
Stedlig angivelse af forundersøgelser, efterforskning og udnyttelse af mineralske råstoffer i Grønland, marts 1968. Foruden de viste områder har Kryolitselskabet Øresund AIS forundersøgelsestilladelse til hele Grønland.



Det kan måske – og med fuld rimelighed – volde vanskeligheder for en ikke-geolog at forstå forskellen mellem geologisk undersøgelse og prospektering.

Den geologiske undersøgelse arbejder på bred basis. Den har til opgave at fremstille kort, der viser alle geologiske formationer, således at det fra kortet kan aflæses, hvilken slags sten der findes i et område, og hvilken alder de forskellige bjergarter har i forhold til hinanden. Dette er i sig selv en vigtig opgave – alene af kortlægningsmæssige grunde, men det er dog også vigtigt i prospekteringsmæssig henseende. Et kendskab til de geologiske forhold kan i mange tilfælde udelukke en række mineraler i et område eller sige, at mulighederne er bedre i et end i et andet. Dette forhold er af allerstørste vigtighed ved prospektering. Udtrykket prospektering dækker over en lang række undersøgelsesmetoder, der alle direkte tilstræber at påvise specielle mineralforekomster. Man kan sige, at en hvilken som helst søgen efter en bestemt type mineraler er prospektering. Det er ikke muligt ved prospektering at lede efter alle mineralforekomster på samme tid med samme metode. Søger man f. eks. efter jern- og nikkelholdige mineraler, kan man anvende et følsomt magnetisk instrument. Når instrumentet føres hen over en jernholdig forekomst, vil man på grund af den jernholdige forekomsts magnetiske egenskaber få et udslag på instrumentet, og en nærmere undersøgelse af jordlagene vil ofte bekræfte jernmineralernes tilstedeværelse. Ved denne undersøgelse får man imidlertid ikke oplysninger om tilstedeværelsen af ikke-jernholdige forekomster, der må påvises ved andre metoder. Der rådes over en lang række specielle efterforskningsmetoder, således foruden den magnetiske metode, elektriske metoder, der måler varierende elektrisk ledningsevne i bjergarterne, hvilket kan være udtryk for indhold af metaller, tyngdemålinger, der måler forskellige massefyldeforhold, seismiske metoder, der registrerer bjergarternes reaktion overfor jordskælvsbølger, geokemiske målinger, der giver oplysning om forskellige kemiske forhold o. s. v. Alle metoder har det tilfælles at påvise et eller flere mineraler. Metoderne kan i nogle tilfælde give oplysning om jordlagenes sammensætning ned til nogle hundrede meters dybde.

Der opnås ved samtidig praktisering af geologisk kortlægning og prospektering en vekselvirkning. Den ene arbejdsform kan supplere den anden med vigtige informationer, men geologisk undersøgelse og kortlægning kan ifølge sin natur og tilrettelæggelse udføres uden sideløbende prospektering, men prospektering kan ikke udbytterigt praktiseres uden en geologisk kortlægning. Prospekteringen kan med andre ord betragtes som en speciel udløber af geologien. Da den geologiske undersøgelse primært har til opgave på bred basis at undersøge alle geologiske formationer og kortlægge landet geologisk, kan der selvsagt som led i dette arbejde påvises mineralforekomster eller opnås så gunstige indikationer på mineraler, at det må findes rimeligt at iværksætte et mere specielt undersøgelsesarbejde.



Udsnit af GGU's tegnestue, hvor de geologiske kortudkast rentegnes af professionelle korttegnere. (Povel Povelsen fot.)

Eksisterende selskaber.

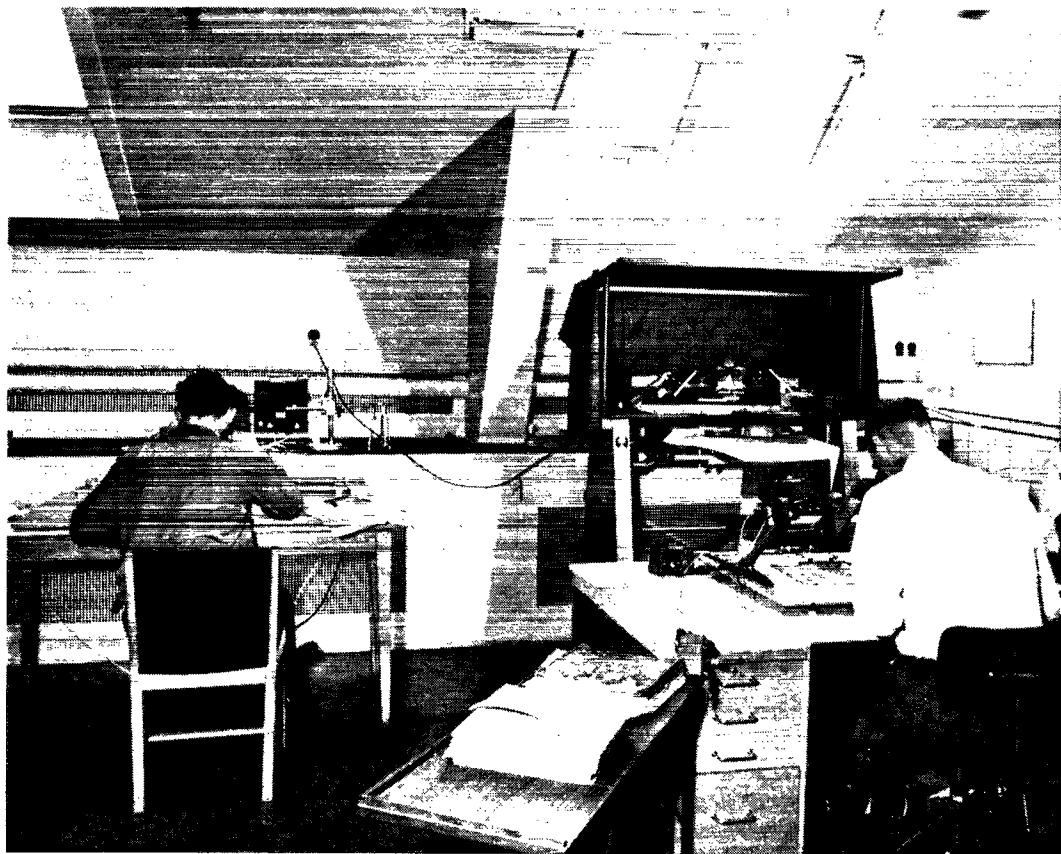
Prospekteringsarbejde kan udføres af private selskaber eller af statens geologiske undersøgelse. Opgaverne i Grønland har hidtil været fordelt således, at prospekteringsarbejde i videst mulig udstrækning er søgt henlagt til det private initiativ. GGU har som led i det almindelige kortlægningsarbejde foretaget registrering af flere former for mineralisering, som der nu er arbejdet videre med. Mange af de forekomster, som private selskaber idag arbejder med i Grønland, har således været kendt af GGU i mange år allerede. Det gælder f. eks. bly-zink ved Sorte Engel, nikkelmalm på øen Disko, kul på Qutdligssat, krom ved Fiskenæsset og kobbermineraliseringer forskellige steder. Denne viden har direkte kunnet gives til private selskaber, der nu undersøger forholdene i teknisk henseende.

Adskillige selskaber har som nævnt benyttet sig af lovens invitation til efterforskning. Der kan nævnes aktieselskaber som Elisapanguaq, Greenex, Cominco, Fernico,

Carbomino, Vestgron, Kryolitselskabet Øresund. Aktiviteten i Østgrønland inden for Nordisk Mineselskabs område er ikke omfattet af den nye lov (se oversigtskort side 99). Som grundlag for dette selskabs arbejde findes en særlig lov om Nordisk Mineselskab A/S, da arbejdet i Østgrønland blev etableret på et tidspunkt, hvor generelle bestemmelser ikke fandtes.

Et selskab, der opnår eneret på mineralefterforskning, tilsikres arbejdsfred uden konkurrence. Selskaberne har fri adgang til alle foreliggende geologiske oplysninger om områderne hos GGU. Undertiden drejer det sig om områder, der er ukendte eller lidet kendte, og selskabet ville uden oplysninger stå på bar bund. Loven rummer bestemmelse om, at ministeriet kan udpege en tilsynsførende med efterforskningsarbejdet. Fordelene for det geologiske undersøgelses- og efterforskningsarbejde på længere sigt i Grønland er umiddelbart indlysende ved en sådan ordning. Selskabet pålægges også rapportpligt til Ministeriet for Grønland, således at arbejdets fremadskriden kan følges fra år til år. Det er en indlysende selvfølge, at de i rapporten afgivne oplysninger betragtes som fortrolige, så længe koncessionen løber. GGU har ret til at udføre geologisk kortlægning i de områder, der er givet i koncession til private selskaber.

Formålet med alle disse bestemmelser er for det første at sikre en så effektiv og grundig undersøgelse af koncessionsområderne som muligt, og for det andet at sikre staten en indsamling af grundig viden om områderne. Da de enkelte koncessioner løber på 8 år i Sydgrønland og 12 år i Nordgrønland, hvilke åremål dog kan forlænges, bliver det bl. a. GGU's funktion at være bindeled mellem alle disse selskabers aktivitet, der må betegnes som periodisk. Det tilstræbes at opbygge et arkiv, således at en gang indhentede oplysninger opbevares for eventuel senere udnyttelse af et andet selskab eller af staten. Dette berører noget meget vigtigt ved al mineralefterforskning. Et område, der på et tidspunkt er undersøgt og fundet uinteressant, behøver ikke at være værdiløst, idet det meget vel kan tænkes, at de anvendte metoder ikke har ført til påvisning af mineraler. Andre metoder og andre geologer kan måske have mere held med sig. Det er derfor en yderst vanskelig sag at betegne et område som gennemundersøgt og dermed erklære det værdiløst til evige tider. Til dette forhold kommer, at de krav, man stiller til en eventuel mineralforekomsts anvendelighed, varierer fra tid til anden. Mineralpriser svinger stærkt på verdensmarkedet, alt bestemt af det øjeblikkelige marked. En efterspørgsel kan hurtigt blive forøget, såfremt den tekniske udvikling medfører, at nye og hidtil ikke- eller kun lidt-anvendte grundstoffer bliver anvendelige i mere udstrakt grad. En sådan udvikling er særlig set inden for metalindustrien, der til stadighed kræver metallegeringer med nye egenskaber, f. eks. højt smeltepunkt, kunne modstå vibrationer, ikke danne elektriske gnister o. s. v. Såfremt en efterspørgsel således opstår, kan et tidligere opgivet kon-



Tolkning af flyfotografier over Grønland indgår som en meget vigtig og tidsbesparende faktor i det geologiske kortlægningsarbejde. Billedet viser forskellige typer stereoskoper, der anvendes ved arbejdet i København. (Povel Povelsen fot.)

cessionsområde blive aktuelt på ny, og arkiverede data og oplysninger kan blive aktuelle. Det er indlysende, at de oplysninger, der arkiveres, bør være så grundige og fyldestgørende som muligt.

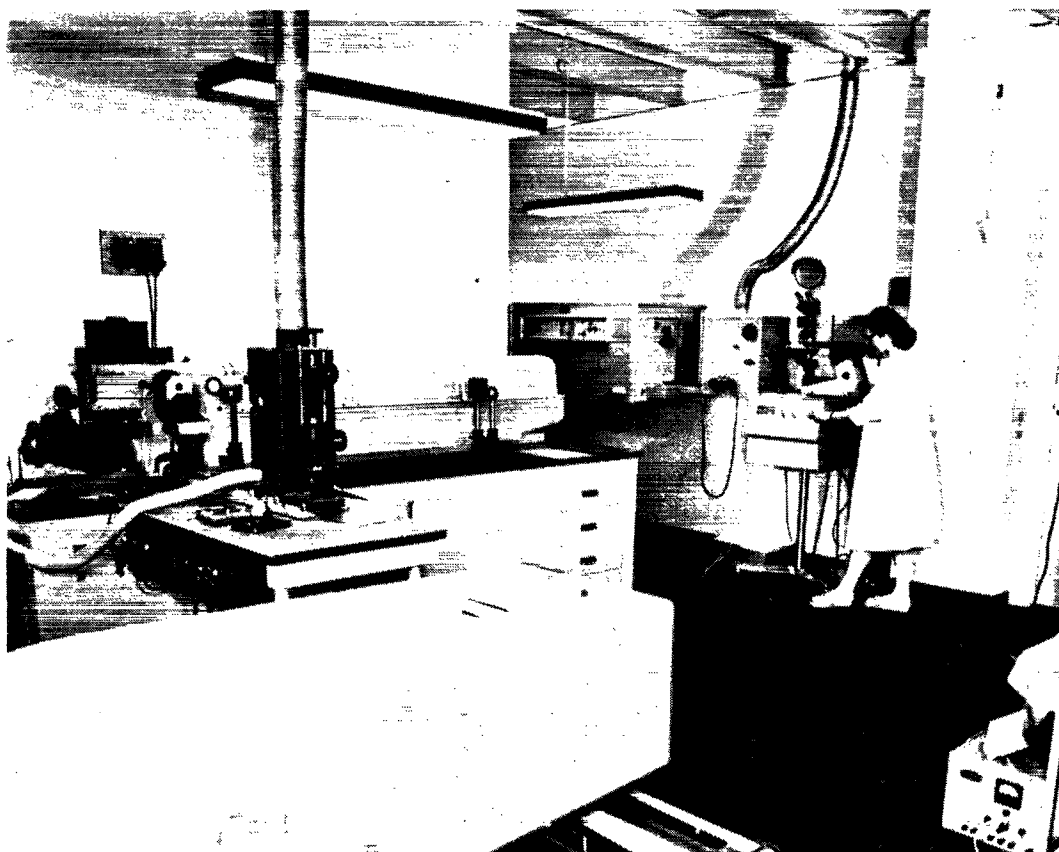
Kendte mineralforekomster.

Flere mineralforekomster har været kendt igennem adskillige år inden for de nu gældende koncessionsområder. Fra før krigen kendtes marmorbruddet ved Marmorilik og Den sorte Engel på en stejl væg på den anden side af fjorden overfor bruddet. Marmor findes imidlertid vidt udbredt inden for området rundt omkring Marmorilik, således at det gamle marmorbrud kun repræsenterer et lille udsnit af hele denne store kalkstensforekomst. Mineralerne bly og zink er også beskrevet i den geologiske litteratur fra Den sorte Engels omgivelser. De prøver, der er beskrevet,

indeholdt ca. 20 % zink og 6 % bly, hvilket er en god værdi i udnyttelsesmæssig henseende, såfremt mængderne af zink- og blyminerale (zinkspat, blyglans) er tilstrækkelig stor. Længere sydpå har interessen gennem årene koncentreret sig om kul og olie. Kullenes tilstedeværelse er en kendsgerning. Større mængder end ved Qutdligssat, hvor der nu finder brydning sted, findes på Nûgssuaq. Kullenes mængde her løber op i mange millioner tons. Kvaliteten her er stort set af samme karat som på Disko ved Qutdligssat, hvilket betyder, at kullene skulle kunne anvendes til andet end husholdningskul. Påstande om olie på Nûgssuaq har været fremme igennem mange år, og interessen har været opblussende igen i de seneste år, bl. a. i forbindelse med private selskaber, der har været interesseret i olie.

Det kan fastslås, at olieforekomster ikke er påvist på Grønland, men naturgas på Nûgssuaq er derimod påvist allerede i 1939 af professor A. Rosenkrantz, der bl. a. har undersøgt de geologiske forhold omkring dette fænomen. Naturgassen er fundet ca. 35 km fra kysten i tilknytning til en dyndvulkan, hvor gassen i alle årene indtil i dag har været iagttaget boblende op i en kratersø i midten af dyndvulkanen, og undertiden har gassen presset vandet op i små skummende gejsere. Gassen har vist en sammensætning på ca. 95 % metan, medens resten udgøres af kuldioxyd og kvælstof samt meget små mængder af tunge kulbrinter. Gassens tilstedeværelse har bevirket, at vandet i kratersøen har fået en meget karakteristisk kemisk sammensætning. Samme vandtyper er også knyttet til andre dyndvulkaner på Nûgssuaq og Disko, hvilket viser, at der også her må findes naturgas i undergrunden, selvom denne gas ikke strømmer ud på disse steder.

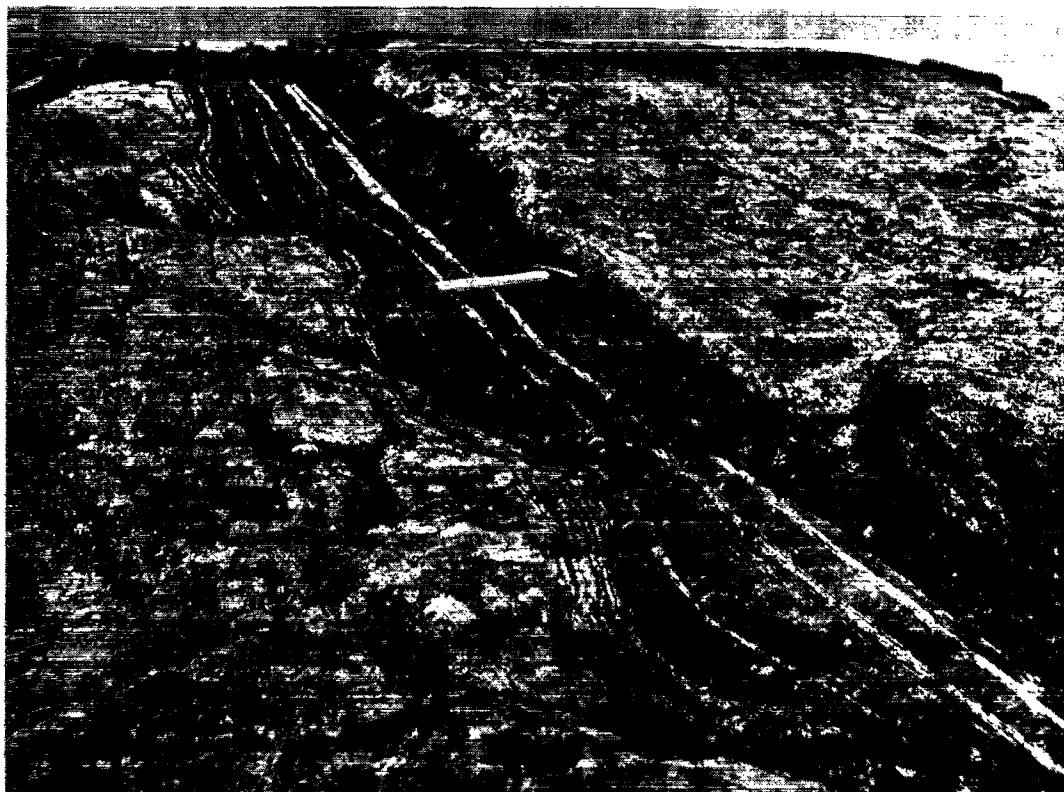
Naturgassen er i sig selv ingen sikker indikator for tilstedeværelse af olie i undergrunden, fordi indholdet af tunge kulbrinter er for ringe. Undergrundens opbygning i det vestlige Nûgssuaq, hvor lokalt op til 1000 m tykke lag bituminøse marine skifre indgår i lagserien, kan meget vel være moderbjergart for stenolie. Hvor disse skifre går frem i klinger langs kysten, f. eks. på nordkysten af Nûgssuaq ved udstedet Niaqôrnat, har klinteskred ofte bevirket fjeldbrande, som har været i årevis, og som viser, at skifrene indeholder betydelige mængder af brændbart materiale. Porøse lag (sandsten), som kunne opsuge stenolie, indgår også i lagserien. De dækkende kilometertykke basaltlag kan måske danne beskyttende lag over evt. olieforekomster og forhindre evt. olie i at undvige. De geologiske forhold på Nûgssuaq er således af en sådan natur, at olie i princippet kan være tilstede, idet såvel olieholdige lag som et lag, der skal virke som et reservoir eller opsamlingssted for olien, findes. Det må dog fremhæves, at olieklender aldrig er iagttaget af geologerne inden for området, men at grønlanderne siger, at de har iagttaget sådanne i Auvfarssuaq ved århundredets begyndelse inden for jordgasområdet.



Der foretages af GGU mange hundrede grundstofbestemmelser om året i laboratorierne. På billedet ses udsnit af et spektralanalytisk laboratorium, der arbejdsmæssigt drives i fællesskab med Institut for Petrologi. På instrumentet i baggrunden kan der med en såkaldt lasermikroprobe analyseres meget små partikelstørrelser, helt ned til 50 milliontedel kvadratmillimeter ($50 \mu^2$). (Povel Povelsen fot.)

Det endelige svar på spørgsmålet, om der findes olie i Nordvestgrønland eller ej, vil sandsynligvis først kunne foreligge, når et fornødent antal dybdeboringer er gennemført. Sådanne dybdeboringer vil medføre millioninvesteringer, og det er derfor rimeligt, at hele problemet giver anledning til alvorlige overvejelser.

Ved Sudbury i Canada findes en af verdens rigeste nikkelforekomster. En bjergart af lignende type, men af meget ringe udstrækning, kendes ved Igdlukúnguaq på Disko. En sådan bjergartstype kan nok virke inspirerende for minefolk, men den bliver kun yderligere interessant, såfremt den kan påvises i så stor mængde på Disko, at den vil kunne udnyttes. I det hele taget bekræfter området Umanak-Disko bugt en gammel regel om, at der skal flere typer forskellige bjergarter til for at skabe lovende mineraliseringer. Mange forskellige typer bjergarter er netop tilstede



Mørkt kromholdigt lag (75-100 cm tykt) fra Fiskenesegnen. Krommalmen indeholder ca. 32 % kromilte, men er næppe i øjeblikket brydeværdig på grund af for højt jernindhold. (Martin Ghisler fot.)

i dette område og ofte i en gunstig kombination. Det er da også disse områder, der hidtil har tiltrukket sig størst opmærksomhed, og de kommende års undersøgelser kan meget vel give nye og hidtil ukendte mineraler fra dette område.

Store områder af Vestgrønland mellem Melvillebugten og Kap Farvel udviser for øvrigt ganske andre og meget komplicerede forhold, og det vil blive for omfattende på dette sted at foretage en analyse. Kun skal et område ved Fiskeneset samt områderne i Sydgrønland mellem Ivigtut og Narsarsuaq nærmere omtales. Det sidste område adskiller sig i flere henseender stærkt fra det øvrige Grønland.

Ved Fiskeneset påvistes under kortlægningsarbejdet i 1964 en kromholdig forekomst. Denne forekomst, der indeholder ca. 32 % kromilte, er af betydelig udstrækning, men den kan ikke på indeværende tidspunkt betragtes som brydeværdig på grund af et højt jernindhold, der forringer malmens kvalitet. Forekomsten vil i de kommende år blive yderligere undersøgt i detaljer, og nye momenter kan komme ind i billedet.

Karakteristisk for området i Sydgrønland er en stor zone med stedvis optræden af bjergarter med meget speciel kemisk og mineralogisk sammensætning. Vestligst findes Kûngnâtfjeldet, derefter Ivigtut, Grønnedal, Nunarssuit, Tugtutôq, Ilímaussaq ved Narssaq og Igaliko. Ved alle disse lokaliteter optræder bjergarter rige på natrium, kalium samt ved Ivigtut på flour. De her nævnte få grundstoffer er ledsaget af flere meget sjældne grundstoffer som f. eks. uranium, thorium, beryllium, niobium, zirkonium. Flere af disse grundstoffer er stærkt eftertragtede og opnår høje priser på verdensmarkedet. Det hele bjergartskompleks er i geologisk og teknisk henseende i de senere år blevet undersøgt udelukkende af staten ved et samarbejde mellem GGU, Mineralogisk Museum* og Atomenergikommissionen. Forekomsterne har endnu ikke vist sig så righoldige, at en rentabel brydning i øjeblikket kan foretages, men undersøgelserne er dog langt fra afsluttede.

Hvornår kan resultater ventes?

Det er i det foregående tilstræbt at give et rids af den øjeblikkelige ramme om samtlige bestræbelser for at finde givtige mineralforekomster i Grønland. Men rammen vil ikke være samlet i hjørnerne uden et forsøg på besvarelse af spørgsmålet om, hvor lang tid der vil hengå, inden arbejdet viser resultater. Det kan naturligvis ikke besvares under eet, da resultaterne dels kan bestå i færdige geologiske kort, dels i mineralforekomster, der kan udnyttes på rentabel måde. Først og fremmest må det imidlertid huskes, at feltarbejde i Grønland er sæsonbetonet. Såfremt et undersøgelsesprogram ikke bliver gennemført i de maksimale 3 måneder, der kan arbejdes i, må fortsættelsen vente til det følgende års sommer. Det gælder naturligvis såvel for statens undersøgelser som for det arbejde, der i prospekteringsøjemed udføres af private selskaber. Det er med andre ord ikke muligt at indhente en mindre forsinkelse i løbet af sommeren ved et ekstraarbejde i i efterårsmånederne. Inden fortsættelsen kan ske og dermed gennemførelsen af programmet, hengår altid et år ekstra. Det er derfor dyrt for arbejdet og tempoet, hvis en sommer giver for mange afbrydelser. Vejret spiller naturligvis den allerstørste rolle, da alt arbejde foregår under åben himmel ude i fjeldene. Men rejsebesvær og instrumentvanskeligheder kan også spille ind.

Det må også erindres, at feltarbejdet ikke gør det alene. Alt feltarbejde må suppleres ved laboratorieundersøgelser på passende måde. Langt de fleste bjergarters og mineralers kemiske og mineralogiske sammensætning lader sig ikke alene bestemme

* Dette instituts opgaver i Grønland i denne henseende henhører nu under Institut for Petrologi, idet det hidtidige Mineralogisk Museum i organisatorisk og administrativt henseende pr. 1. september 1967 opdelt i en række parallelinstitutter: Mineralogisk Museum, Institut for Mineralogi, Institut for Petrologi, Institut for almen Geologi og Institut for historisk Geologi og Palæontologi.

ved almindelig visuel betragtning under feltarbejdet. Laboratoriearbejdets tilfredsstillende gennemførelse er imidlertid afhængig af fyldestgørende laboratorier og lokaleforhold. Det er i øjeblikket som om forholdet mellem arbejdsmarkens størrelse i Grønland – hvor vidderne næsten kan betragtes som uendelige – og i København – hvor vidderne er begrænsede – ikke virker så befordrende på statens undersøgelse, som det burde være ønskeligt. Lokalenåleøjet i København har igennem en årrække retarderet arbejdet, og nye undersøgelser er ikke blevet taget op. Nødtørftigt er de igangværende arbejder søgt afviklet. De fremtidige noget usikre forhold på dette område gør det yderligere vanskeligt at belyse det tempo, som statens undersøgelsesarbejde skrider frem med, men der øjnes dog lysning forude på det institutmæssige område.

Det er som tidligere nævnt GGU's opgave først og fremmest at fremstille geologiske kort over hele landet. Kortene skal fremstilles i en bestemt målestok, der omhyggeligt må vælges alt efter formålet. GGU har fundet, at den mest værdifulde skala for kortblade til at dække Grønland – eller i hvert fald store dele af landet – vil være 1:100.000 (1 cm på kortet vil tilsvare 1 km i naturen). Grønlands isfrie områder kan inddeles i ca. 230 kortblade.

Det er et omfattende og tidkrævende arbejde at fremstille et geologisk kort. Følgende lille skematiske opstilling viser de vigtigste facetter ved dette arbejde og vil give et indtryk af det tempo, der kan arbejdes i.

- 1) Når det er besluttet at kortlægge et område, rekvireres kort og flyfotos over området hos Geodætisk Institut. Det er imidlertid ikke hele Grønland, der er dækket med flyfotografier, og undertiden skal en flyfotoekspedition først udsendes til Grønland. Men findes materialet allerede, bliver det straks studeret og feltarbejdet planlægges.
- 2) Det geologiske feltarbejde udføres i den første og følgende somre i Grønland varierende efter mange forhold fra 2 til 20 geologsomre.
- 3) Efter feltarbejdets afslutning anvendes 2 til 3 vintre til sammentegning af alle indhentede data.
- 4) Næstsidsste fase i laboratoriearbejdet er rentegning ved professionelle korttegnere, hvortil medgår lidt varierende fra 6 til 12 måneder.
- 5) Slutstadiet ved kortfremstillingen er trykningen og dermed udgivelse. Dette kan ske i løbet af nogle måneder, men oftest medgår meget længere tid.

Det ses, at der i værste fald medgår årtier ved fremstilling af blot et enkelt kort, mens det under heldige forhold kan fremstilles på 5–6 år. Det øjeblikkelige arbejdstempo tilstræber at kunne producere 1 rentrykt kortblad om året, hvilket betyder, at der vil medgå godt og vel 200 år, før hele landet er kortlagt i skala 1:100.000.

Der findes dog mange lyspunkter i arbejdet, da GGU fortrinsvis kortlægger udvalgte områder af Grønland, således at mineralefterforskningsarbejdet kan støttes bedst muligt. Der udarbejdes også kort i mindre målestok, der kan tjene som vejledning, indtil bedre materiale kan foreligge. Tallene understreger dog det nødvendige i at øve en betydelig indsats for at komme på højde med situationen i andre lande, hvor geologisk kortlægning påbegyndtes ca. 100 år tidligere end i Grønland.

Det er betydeligt vanskeligere at vurdere, hvornår en prospektering vil give udbytte. Det er ikke muligt at opstille et fast skema som for kortlægningens vedkommende. Prospekteringen udføres udelukkende med sigte på påvisning af mineralforekomster, der kan udnyttes. Arbejdet kan pludselig give indikationer, der i løbet af få år kan klarlægge en mineralforekomsts tilstedeværelse, mens der på den anden side også kan gå adskillige år, uden at der findes noget, hvis hele arbejdet da ikke viser sig at blive resultatløst. Det er umuligt at vurdere, hvornår eventuelle resultater vil vise sig. Det må dog hele tiden mane til forståelse hos alle parter — hvor ivrig man end kan være efter at se konkrete resultater — at påvisning og udnyttelse af mineralforekomster i dag slet ikke er snublende let. En diskussion af alle muligheder for at finde mineraler i dag på Grønland på baggrund af forhold andre steder i verden, hvor store mineralforekomster udnyttes, kunne bekræfte dette. Det vil blive for omfattende her at komme ind på alle disse forhold. Kun skal det siges, at de seneste års arbejdsomfang har bragt en del af arbejdsopgaverne i en sådan balance, at der ikke er grund til at føle håbløshed over opgavernes omfang.

Den samlede indsats.

Den samlede værdi for Grønlands fremtid af alt undersøgelsesarbejde kan næppe overvurderes. Erhvervsmulighederne for det grønlandske samfund er begrænsede, og det bør være en pligt at gøre det mest mulige for at få Grønlands undergrund undersøgt så effektivt som muligt. Det er undertiden blevet fremhævet, at minedrift kun kan beskæftige nogle få hundrede mennesker. Det er rigtigt, når der kun ses på det antal, der direkte er beskæftiget med brydning, men ses på det samlede antal mennesker, der kan ernæres gennem mineralproduktion, forandres billedet, idet man i minelande ofte regner med, at en mine beskæftiger og ernærer ca. 10 gange så mange mennesker indirekte som direkte. En så høj beskæftigelseskvotient vil selvsagt medføre en lang række bymæssige problemer i et land som Grønland, såfremt en mineralforekomst påvises fjernt fra en af de eksisterende byer. Men også sådanne vanskeligheder bør overvindes. Vigtigt for det hele arbejde er, at der rykkes frem i en saglig rigtig rækkefølge. Først opsøges mineralforekomsterne, dernæst foretages en grundig undersøgelse af hele forekomstens natur og kvalitet samt en vurdering af udnyttelsesmuligheder, hvorunder hører undersøgelse af transport og afsætningsforhold på ver-

densmarkedet. Når alle disse spørgsmål er klaret op, må de rent lokale og grønlandske erhvervsmæssige forhold bringes ind i billedet på bedst mulige måde. De grønlandske forhold kan i mange henseender siges at være specielle og vanskelige, men på den anden side er de næppe vanskeligere i minemæssig henseende end i andre afsides liggende egne af jordkloden. De er kun lidt anderledes.

Til de fordele, som en mineralproduktion vil indebære, kommer naturligvis afgifter til stats- og landskasse. Afgifterne kan være beskedne, men de kan også være betydelige. Det vil helt afhænge af kvaliteten af de malme, der i givet fald må påvises.

Skulle naturen i Grønland imidlertid have behandlet os ublidt ved tildeling af store brydeværdige malmforekomster, vil selv et mindre antal miner være af allerstørste betydning for Grønland. Ethvert nok så beskedent bidrag til mineralefterforskning må derfor stimuleres mest muligt.

Som det fremgår af det givne rids af det samlede geologiske undersøgelsesarbejde i Grønland, har billedet ændret sig radikalt som følge af loven om mineralske råstoffer. Loven har i en række tilfælde været praktiseret med henblik på efterforskning, men endnu ikke på udnyttelse. Det er muligt, at andre veje også vil være farbare for mineralefterforskning i Grønland, og det vil da til stadighed være vigtigt at have et vågent øje for andre og eventuelt bedre retningslinier.