



Olie i Nordgrønland?

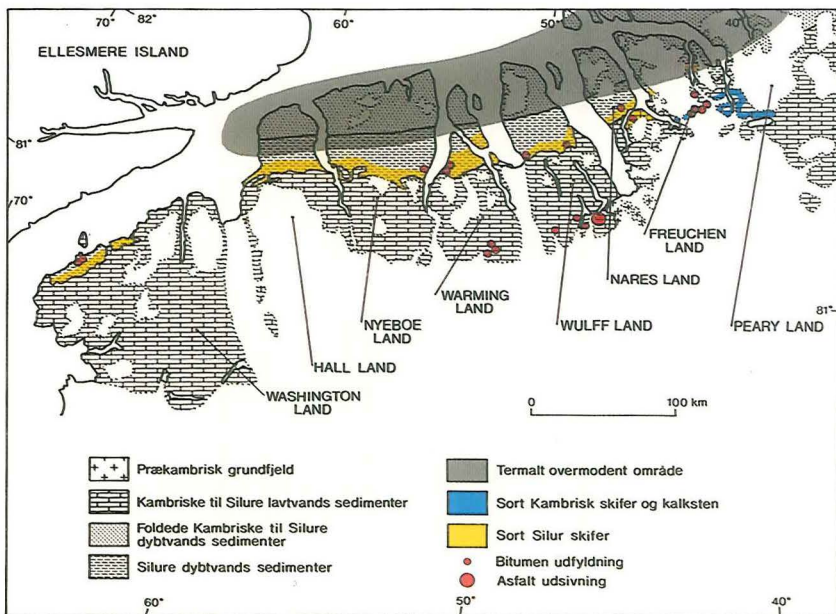
Flemming Getreuer Christiansen
og Henrik Nøhr-Hansen

Er der olie i Nordgrønland, eller har der været i tidligere geologisk tid? Det var to af de vigtigste spørgsmål man stillede, før Grønlands Geologiske Undersøgelse gik i gang med Nordolie-projektet (støttet af Energiministeriet). Nu er det jo sin sag at finde ud af, om et område større end Danmark, og i oliegeologisk henseende næsten ukendt, indeholder olie-forekomster. Derfor blev det besluttet at koncentrere hovedindsatsen på to fronter: er der blevet aflejret organisk rige skifre eller kalksten (moderbjergarter), og har disse været opvarmet så tilpas, at der er dannet olie?

I første feltsæson i sommeren 1984 rekonoscerede to geologhold i den centrale og vestlige del af Nordgrønland (se fig. 1), og der blev yderligere indsamlet prøver til organisk geokemiske analyser og mikroskopering af de forskellige Palæozoiske sedimenter.

De foreløbige analyser, som blev udført i vinteren 1984-1985, viste at en del niveauer i både de Kambriske kalksten og i de Silure skifre indeholder så meget organisk materiale, at de kan betegnes som mulige moderbjergarter. Sådanne moderbjergarter er aflejret i et miljø, hvor der har været en stor organisk produktion (f.eks. af alger) og en langsom aflejring af sedimenter, hovedsageligt ler. Samtidig var miljøet iltfattigt, således at det organiske materiale blev bevaret. Sådanne aflejningsbetingelser har der været i Nordgrønland på kontinentalsoklen og kontinentalskrænten ('shelf' og 'slope') i Kambrium og ligeledes i Silur på kontinentalskrænten, i laguner omkring revene og måske også på dybere vand.

I forbindelse med indsynkning og senere foldning før eller under den Devone periode blev hele den nordligere del af regionen (fig. 1) udsat for kraftig opvarmning (til mere end 300^o C). Derved er der fra det organiske materiale blevet dannet olie, men den blev nedbrudt til kulstof og til gas, som er dampet bort ved overfladen. I den centrale og sydlige del af området har varmepåvirkningen ikke været helt så kraftig og mulighederne for bevaring af olien derfor bedre, og feltaktiviteterne i 1985 koncentrerede sig derfor om disse områder.



Figur 1. Kort over det centrale og vestlige Nordgrønland, visende udbredelsen af mulige moderbjergarter, bitumen udfyldninger og asfalt udsivning.

Et felthold studerede udbredelsen, tykkelsen og aflejringsmiljøet af de to mest lovende moderbjergartsniveauer, nemlig de Kambriske kalksten fra Henson Gletscher Formationen og de Silure skifre fra Lafayette Bugt Formationen og fra Wulff Land Formationen. Desuden blev der udført 13 kerneboringer med en samlet længde på 345 m. Boringerne blev foretaget med GGUs specialudviklede helikoptertransportable udstyr (fig. 2). Kernerne skal sammen med de indsamlede overfladeprøver danne basis for en vurdering af oliemulighederne.

De sorte Silure skifre, som ofte er rige på graptoliter, kan følges over en strækning på mere end 500 km fra Washington Land i sydvest til Freuchen Land i nordøst (fig. 1). Tykkelsen varierer meget, men er typisk nogle få hundrede meter. I skifrene ses ofte konglomerater af kalksten. Tilstedeværelsen af bitumen (olierester) i koraller, i hulrum og sprækker i konglomeratet tyder på, at der har været dannet nogen olie.

Henson Gletscher Formationen optræder kun i det sydlige Freuchen Land og i det sydøstlige Peary Land (fig. 1). Tykkelsen varierer mellem 40 m og 150 m, og lagfølgen kan typisk tredeles (fig. 3). Nederst ses en finkornet sort kalksten,



Figur 2. Boring med GGU's kerneboringsudstyr.



Figur 3. Typisk blotning af Henson Gletcher Formationen (det mørke bånd midt på fjeldvæggen) i Peary Land.



Figur 4. Udsivning af asfalt fra sprække i Portfjeld Formation breccien i det sydlige Wulff Land.

i midten en lys sandsten og øverst en mørk grovkornet kalksten. Den nedre kalksten er en god moderbjergart, mens de porøse sandsten og øvre mørke kalksten, som ofte stinker af olie og indeholder bitumenfyldte hulrum (fig. 4), er mulige reservoerbjergarter. Disse bjergarter er også mulige migrationsveje, så dannet olie kan være sivet igennem til eventuelle andre reservoirer.

Bitumen-udfyldninger og udsivning af asfalt er også observeret i områder uden kendte moderbjergarter, især i det sydlige Wulff Land (fig. 1). Specielt interessant er den bløde asfalt, som flyder ud af en sprække i en Kambrisk dolomit breccie (fig. 4). Asfalten indeholder lette kulbrinter og er formodentlig kun omdannet ved fordampning og bakteriel aktivitet, hvorimod der ikke er sket en termal nedbrydning. Meget tyder på, at migration af olie har fundet sted over en afstand på mindst 50 til 100 km. Mest spændende er det så, om asfalten udgør resterne af et nu borte-roderet reservoir, eller om det er udslip fra et stadig eksisterende reservoir beliggende på nogle få hundrede meters dybde.

Der har altså været olie i Nordgrønland ! Men er der det også i dag ? Fremtidige analyser og teoretiske modelberegninger vil sikkert bringe os tættere på et rigtigt svar. En hundrede meter dyb boring i området tæt ved asfaltudsivningen vil måske kunne afklare det definitivt! Er der olie-felter i området, er der dog kun spinkle håb om, at de vil være økonomisk rentable at udnytte.