

BLEKKSPRUTER

Et overraskende funn av svart olje i fossile blekkspruter på Svalbard forsterker troen på at skifere avsatt i trias tid kan ha generert olje i store deler av Barentshavet.

TEKST: Morten Smelror, NGU og Ketil Sollid, Statoil Grønlie

Svalbard er et yndet ekskursjonsmål for geologer. Her går bergartene i Barentshavet på land, og geologien i dette nærmest uberørte området kan hjelpe oss å forstå om det er dannet olje og gass på kontinentalsokkelen lenger sør.

Stor var likevel overraskelsen da vi på en ekskursjon til Svalbard sist sommer fant fossile blekkspruter (ammonitter) som nærmest var dynket i et tynt lag med seig olje. Da fossilprøvene senere ble saget i to i laboratoriet, viste deg seg at også de hule kammerne var fulle av tjukk, degradert olje.

EN GOD KILDEBERGART

Blekksprutene lå i 240 millioner år gamle (midtre trias, se tidsskala side 11) svarte skifere på Edgeøya (Botneheiaformasjonen). Skifrene er kjent som en god kildebergart for petroleum andre steder på Svalbard. Oljen vi fant har blitt grundig analysert av SINTEF Petroleumsforskning, og resultatene fra de detaljerte geokjemiske analysene vil bli sammenlignet med oljefunn i den sørlige delen av Barentshavet. Hensikten er å undersøke om oljen kan ha blitt dannet fra samme type bergart.

Analysene viser at skifrene i Botneheiaformasjonen på Edgeøya inneholder opp til ti prosent organisk karbon. Det er like mye som i de beste kildebergartene i Nordsjøen og utenfor Midt-Norge. Til sammenligning er innholdet av organisk karbon i en ganske vanlig skifer normalt under én prosent.

I Botneheiaformasjonen øker innholdet av organisk karbon oppover i lagrekken. Og mens den nederste delen av formasjonen inneholder or-

Den fossile blekkspruten (*Aristoptychites trochleaeformis*) lå dynket i et tynt lag med seig olje inne i den svarte skiferen (Botneheiaformasjonen). Fossilene viser at skiferen er avsatt tidlig i trias for om lag 240 millioner år siden.

Foto: NGU

FULLE AV OLJE



Foto: NGU

Ekskursjonen inngikk som en del av GeoBaSe-prosjektet. Målet er å sammenstille en serie geofysiske og paleogeografiske kart som viser hvordan kontinentalsokkelen i Barentshavet har utviklet seg gjennom de siste 500 millioner år av Jordens historie. Kartene vil vise hvor land- og havområder har oppstått og forsvunnet, men de vil også gi nyttig kunnskap om hvor vi kan forvente å finne kilde- og reservoar bergarter for olje og gass. Her ser vi Geir Birger Larssen fra Statoil (til høyre), assistert av Morten Smelror fra NGU, med et kart som viser paleogeografien i Barentshavet i midtre jura tid.



Illustrasjon: Statoil

Det skraverte området viser utbredelsen av midtre trias kildebergart på Svalbard og i Barentshavet. Den røde sirkelen viser hvor funnet av blekkspruten ble gjort.

ganisk materiale som gir et godt utgangspunkt for dannelse av gass, inneholder den øverste delen organisk materiale som vil generere olje.

Botneheiaformasjonen er blottlagt flere steder på Svalbard. Detaljert kartlegging som andre geologer har gjort tidligere viser at den fortsetter mot sør og ut i Barentshavet. Det er derfor god grunn til å anta at denne skiferen kan ha dannet olje langt nord i Barentshavet, et område hvor oljeselskapene

foreløpig ikke har fått lov å lete.

På Edgeøya er skiferen i Botneheiaformasjonen tilnærmet flattliggende. I tillegg til en rik flora av mikroskopiske alger inneholder formasjonen også en god del fossile blekkspruter, tallrike muslinger, samt bein av større marine reptiler (krypdyr). I den øverste delen av Botneheiaformasjonen (Blanknutenleddet) kan vi kjenne lukten av olje.

Edgeøya ligger helt øst på øygruppen Svalbard. Den ligger langt fra Longyearbyen og er omringet av is det meste av året, så hit kommer det svært få turister. Geologer besøker imidlertid øygruppen jevnlig. Sist sommer gjennomførte geologer fra Norges geologiske undersøkelse (NGU), den russiske søsterorganisasjon VSEGEI, Oljedirektoratet og Statoil en felles felttekkursjon til Svalbard. Edgeøya var ett av stedene de dro på land for å samle prøver.



Kartografi: Masaaki Adachi

GIR HÅP

Det aller meste av oljen som er funnet på norsk sokkel er dannet i øvre jura skifer (GEO 03/2005), men i Barentshavet er disse bergartene umodne i store områder. Årsaken er at de ligger grunt og derfor ikke har blitt utsatt for høy nok temperatur. Vi må derfor stole på at andre kildebergarter kan ha generert olje og gass, og funnene på Edgeøya, sammen med funnet av olje i trias sandsteiner på Goliat og Nucula-feltet, forsterker troen på at skiferen fra trias er den kildebergarten vi er på jakt etter.

Forståelsen av kildebergarter for olje og gass i trias vil derfor kunne gjøre at nye områder i Barentshavet blir interessante for oljeleting. Funnet av olje i blekkspruten bringer inn ny viktig viten, nye brikker vil falle på plass, og stadig ny kunnskap vil bidra til å kunne utvikle sikrere letemodeller for petroleum i Barentshavet.

Trias skiferen kan vise seg å være like viktig for Barentshavet som øvre jura skiferen er for Nordsjøen og Norskehavet.