

LITT OM MIKROFOSSILER OG OLJE GEOLOGI

Av Morten Smelror.

Mikrofossiler omfatter ørsmå skall og rester etter dyr, planter og bakterier. De fleste mikrofossilene stammer fra encellede planter eller dyr og tilhører grupper av planktoniske («frittsvevende i vannmassene») organismer som levde i havet. Men fragmenter av større organismer (tenner o.l.) kan også regnes med blant mikrofossilene. Mikrofossilene framtrer derfor som en lite ensartet gruppe, der alle er så små at de bare kan studeres ved hjelp av mikroskop eller lupe. Mikrofossiler er derfor av praktiske årsaker ikke særlige atraktive samleobjekt for amatørgeologer. Innenfor geologisk forskning har det derimot i de siste tiår funnet sted en nærmest eksplosiv vekst i faget mikropaleontologi. Den praktiske anvendbarheten av mikrofossiler innenfor oljeindustrien har utvilsomt vært den viktigste kilde til denne utviklingen.

STEIN - EN EVENTYRLIG HOBBY

VI HAR ALT DU TRENGER
DET NYE DIAMANTSAGBLADET STAR FAMAD 5



SLIPEBORD OG SAGER FOR KURS OG SKOLER
«STÅR» OG «GRAVES» HOBBYMASKINER
RÅSTEIN, MINERALER, BEARBEIDET STEIN,
INNFATNINGER, SMYKKER OG GAVEARTIKLER

B. GJERSTAD 

UTSTYR FOR SMYKKESTEINSLIPING

FORRETNING: KIRKEVEIEN 63, 1344 HASLUM

POSTADRESSE: SØRHALLA 20, 1344 HASLUM

TELEFON (02) 53 36 86

lighet får vi stadig ny og større innsikt i utviklingen av plante- og dyre- riket gjennom jordas historie, og vi kan bedre forstå hvordan utviklingen av livet på vår «blå planet» har vært knyttet til vekslinger i livsmiljøene gjennom geologisk tid. Utviklingen av dyr og planter har vært en enveisprosess, og fossilene vi finner i de ulike avsetningene kan derfor brukes til å bestemme den relative alderen på de lagene de opptrer i. Gode **ledefossiler** er slike som har stor geografisk utbredelse (slik at vi kan sammenligne avsetninger over store avstander og på ulike fortidskontinenter), og samtidig har kort velavgrenset opptrøden gjennom tid, dvs. fossiler som er karakteristiske for kun et lite bestemt tidsrom av jordhistorien.

Innenfor oljeindustrien brukes nesten bare mikrofossiler som ledefossiler. Ved boring etter olje og gass får man opp bare små mengder prøvemateriale («cuttings» eller borkaks) og oftest inneholder det ikke identifiserbare makrofossiler. Å oppdage en virvel av en fiskeøgle (**Ichthyosaurus**) fra juratiden, slik det blir gjort av Statoil i



FIG. 2

børn nr. 1 på Gullfaks-feltet, er nær hundre prosent sikkert en engangsforetredelse. Man må derfor basere seg på mikrofossilene som vanligvis finnes i hundre til tusentall i en liten steinprøve på 10 til 50 gram.

Ved siden av aldersdatering av avsetningene og sammenligning av geologiske prøver fra flere områder, kan mikrofossilene ofte også brukes til å tolke avsetningsmiljøet for en gitt sedimentprøve. Hvis vi finner bare mikrofossiler som stammer fra landplanter i en prøve (dvs. pollen og sporer, samt plantefragmenter), tyder dette på at lagene prøven stammer fra lag avsatt i ferskvann, elv eller et myr-

NORD-NORGES NYE STEINBUTIKK



**Bertnes
Geo-Senter**

H. KVALNES

Boks 36, N-8052 VALOSEN — Tlf. (081) 14 303

Bankgiro: 8902.32.65231 — Postgiro: 3 90 66 33

Bankforbindelse: A.s Nordlandsbanken

Smykkesteinsliperi — Steinsamlng
Kjøp/salg stein og mineraler
Maskiner og utstyr for steinslipping til
hobby og Industri
Halvfabrikata til smykkelagng

BE OM KATALOG

sump område. Finner vi derimot marine dyr eller planter i en sedimentprøve, viser dette at prøven sannsynligvis stammer fra et forholdsvis grunt havmiljø. Kanskje i nærheten av et delta der pollen og sporer har blitt fraktet i havet med elvevannet? Å gjenkjenne et deltamiljø i en sedimentær lagrekke kan være av største betydning fordi slike avsetningsmiljøer ofte rommer både kildebergarter for olje og gass, samt reservoarbergarter der petroleum kan samles opp (porøs sandstein) og holdes, om reservoratet er forseglet med en gunstig takbergart («cap rock»). En må imidlertid ha i mente at en geolog ikke ukritisk kan forsøke å rekonstruere et tidligere avsetningsmiljø ut fra mikrofossilene alene. I tillegg må hun/han også undersøke sedimenttypenes strukturer og mineralfordeling med mere, for å få et mest mulig korrekt helhetsbilde.

MIKROFOSSILER OG DAN- NELSE AV PETROLEUM

Oppsamling av organisk materiale i sedimentene og dannelse av petroleum er tidligere behandlet i NAGS-Nytt nr. 2 & 4 1984. Det er viktig å huske på at mikrofossilene utgjør en vesentlig del av de organiske småpartiklene som er opphavsmaterialet til petroleum. De organiske mikrofossilene gjennomgår samme omvandling som annet kerrogen (se NAGS-Nytt nr. 2 1984) ved økende overleiring av sedimentene de opptrer i og ved økt temperaturpåvirkning vil pollen, sporer og dinoflagellatcyster m.m. skifte farge fra lys gul (gjennomsiktig), til mørkere gul via orange, brunt og til slutt svart. Dette skjer fordi det organiske materialet blir stadig mer karbonisert (forkullet) ved økende termisk påvirkning. Fargeendringene i de organiske mik-

STENSLIPING

Stikk innom oss og se vårt
store utvalg til rimelige priser.

- Slipeutstyr
- Råsten
- Innfatninger
- Mineraler
- Stensmykker
- Presangartikler
- Cabochoner i norsk sten og mye mer

GEO-HOBBY^{AS}

Trondheimsvn. 6, Oslo 5.
Tlf. (02) 37 67 88

Åpent: 10.00 – 16.00 (13.00)
Mandag stengt.

rofossilene kan således brukes som et mål for den temperaturpåvirkning et sediment har vært utsatt for. I oljeindustrien brukes gjerne en skala fra 1 (lys gul) til 5 (svart) for å tilnærmet angi den geotermiske påvirkningen av en lagpakke (en s.k. «Thermal Alteration Index»-skala eller TAI-skala). Finner vi eksempelvis bare lys gule pollen vet vi at denne ikke har vært tilstrekkelig temperaturpåvirket til å ha virket som petroleumskilde. På den annen side, hvis prøven vår rommer bare utbrente, forkullede organiske rester, vet vi at sedimentet har pasert katagenesestadiet (se NAGS-Nytt nr. 2 1984) og mistet sitt innhold av olje og våtgass. Forekomst av orange og brunaktige pollen, sporer eller dinoflagellatcyster i en gitt prøve, viser de-

rimot at vi her beveger oss inn i det «attractive oljevinduet» (vanligvis mellom 50-200°C) der olje og våt gass har blitt dannet.

Tradisjonelt har foraminiferene vært de mest anvendte mikrofossilene innenfor oljeindustrien. Men fordelene med å bruke mikrofossiler som består av organisk materiale også til rutineundersøkelser er imidlertid åpenbar, i og med at disse kan gi opplysninger om temperaturpåvirkninger i avsetningene, i tillegg til å virke som ledefossiler og miljøindikatorer. Pollen, sporer og dinoflagellatcyster betraktes nå derfor av de fleste som de mest idielle paleontologiske «redskap» innenfor praktisk oljegeologi.

**RÅSTEIN - INNFATNINGER
KJEDER - ARMBÅND - NÅLER
GAVEARTIKLER
MINERALER:
NORSKE - UTENLANDSKE**

**MASKINER OG
UTSTYR FOR
STEINSLIPING**

ÅPNINGSTIDER:
Fra kl. 14⁰⁰ - 18⁰⁰
Lørdag 10⁰⁰ - 15⁰⁰
Mandag stengt

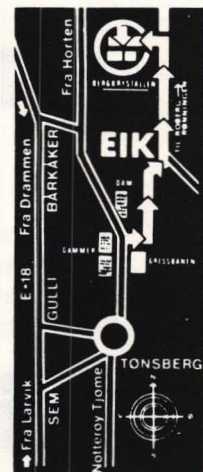


Velkommen til

BERGKRYPSTALLEN

Øivind Larsen

Robergrønningen - N.Eik - 3109 Loft-Eik



TLF.

033-68773