

SKYVEDEKKER I DET CENTRALE NORGES SPARAGMITTFORMASJON

AV

CHRISTOFFER OFTEDAHL

Med 1 tekstfigur.

I en tidligere artikkel har jeg kommet med noen betraktninger over problemer omkring stratigrafien i sparagmittformasjonen (Ofte-dahl, 1945). Selve hovedproblemet ble dog ikke berørt. Dette kan formuleres: I hvilken grad representerer den nu iakttatte lagfølge den primære stratigrafi?

I det følgende presenteres et forslag til løsning av problemet.

Vi kan ta som utgangspunkt lagrekken i sparagmitt-formasjonen i strøket Ringsaker—Brøttum ved Mjøsa. Lagrekken som her er in-vertert, består av:

Ringsakerkvartsitt og Vardalsparagmitt
Ekreskifer
Moelvkonglomerat (tillitt)
Moelvsparagmitt (lys sparagmitt)
Birikalk
Birikonglomerat
Brøttumspargmitt (mørk sparagmitt)

Denne lagrekke ble tidlig utredet, og Goldschmidt (1908) fant at den var riktig. Werenskiold (1911) har utbygget lagrekken, idet han i Snødøla fant

lys sparagmitt (Elstadsparagmitt)
skifer
konglomerat
grunnfjell

under Mjøsprofilets lag. Hermed skulle altså sparagmittstratigrafien være klar. Det har imidlertid senere vist seg at forholdene er mer innviklet.

Følger en lagene fra Sollia nordover mot Rondane, så har en først en tydelig lagrekke:

lys sparagmitt
mørk sparagmitt
lys sparagmitt.

Så blir horisonten med mørk sparagmitt tynnere, og i sydkanten av Rondane er der bare lys sparagmitt med noen drag av en skifrig, fyllittisk sparagmitt. Det synes å være tydelig at den mørke sparagmitt kiler ut mellom flakene av øvre og undre lys sparagmitt, som tilsammen bygger opp Rondane.

Mot øst synes stratigrafien å bli selvmotsigende. I strøket Rondane—Rendalssølen dominerer en lys sparagmitt. Vi må anta at dette er den egentlige *røde sparagmitt*, *Moelvsparagmitt* = øvre lyse sparagmitt. Denne kan følges sydover fra den klassiske lokalitet for sparagmitt, *Bellingene* ved Barkald, ned til Atna (i Østerdalen). Like øst for Atna fant Werenskiold i 1911 en mørk skifer oppå den lyse sparagmitt. Skiferen henføres til den mørke sparagmitt-avdeling; den fører til dels spredte blokker av granitter og kvartsitter. Herved får vi altså at mørk sparagmitt ligger ovenpå øvre lyse sparagmitt.

Syd for Atna, på vestsiden av Glomma, er sparagmittene noe ubestemmelig. Den er i det vesentlige lys. Her har Werenskiold antatt at noe er øvre og noe er undre lyse sparagmitt for å få det til å passe vestover. Under det som er undre lyse sparagmitt stikker det frem en leirskifer i Garbekken ved Bjørånes. Denne skifer står også nederst i østsiden av dalen. Den er bemerkelsesverdig petrogenetisk sett, fordi den inneholder 27,24 % Al_2O_3 (analyse B. Bruun) og det er mer enn noen annen analysert leirskifer i Skandinavia.

Over denne leirskifer ligger det en mørk rød grovklastisk, helt primært utseende sparagmitt. Den er ofte gruskonglomeratisk og ligner de typer som er beskrevet som gruskonglomerat av Kulling (1942) fra Västerbotten. Denne type skiller seg skarpt ut fra de lyse sparagmitter i nord og vest og det finnes neppe maken til den i det hele tatt i det centrale Norge. Nærmest minner den om særlig grove varieteter av den mørke sparagmitt og må vel også parallelliseres med denne.

De fakta som her er fremlagt, viser tydelig at lagrekken lys sparagmitt—mørk sparagmitt—lys sparagmitt gjelder lokalt for strøket Sollia—Fåvang, men er ikke generell. Primær stratigrafi kan ikke alene forklare lagfølgen; et eller annet sted må det gå et skyve-

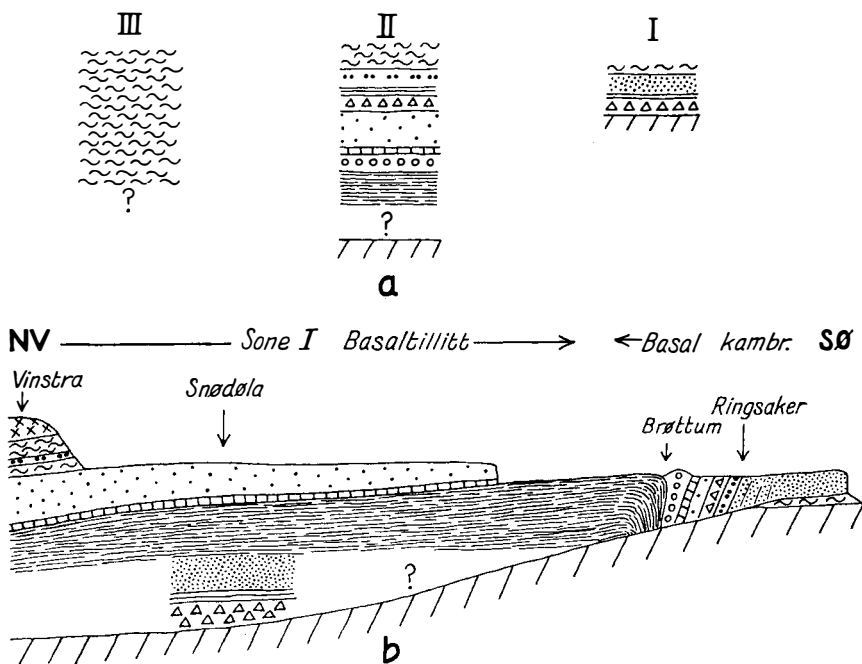


Fig. 1.

a: Profiler som viser de tre sedimentasjonssoner i geosynklinalen: I: Randsonen. II: Mellomsonen. III: Centralsonen. Utenfor randsonen er kambrium avsatt basalt på grunnfjellet.

b: Idealisert profil fra Ringsakerinversjonen til Jotundekketts utløper ved Vinstra. I SØ har kvartssandstein, sannsynligvis tilhørende sone I, blitt skjøvet ut over basal kambrium. Så følger Ringsakerinversjonen, og lenger mot NV Sndølaprofilet hvor de vesentlige lag av sone II er blitt skjøvet over lagene til sone I. Lengst i NV finner en det undre Jotundekke.

plan, eller kanskje flere. En rekke alternativer kan da komme i betraktning.

Det første og enkleste alternativ er: *Mjøsprøfilet er riktig tolket.* Det som taler sterkest for dette, er at ovenpå den mørke sparagmitt i strøket Mjøsa—Gausdal—Fåvang, finnes tynne horisonter av lys sparagmitt, konglomerat (tillitt), skifer, kvartssandstein, etc. (Bjørlykke (1899) og Münster (1901)).

En får da følgende bilde av den prinsipielle utvikling, idet sparagmittformasjonen betraktes som de første sedimenter i Kaledonidene.

Der er tre sedimentasjonssoner i geosynklinalen (se fig. 1):

I. *Randsonen*, hvor det avsettes et polymikt basalkonglomerat av glacial opprinnelse på grunnfjellet. Overliggende lag er skifer, sparagmitt (kvartssandstein) og tynne lag av kambro-ordoviciske skifre.

II. *Mellomsonen*, hvor Mjøsprofilets sparagmitt-serie kom til avsetning. De kambro-ordoviciske lag har også her begrenset mektighet.

III. *Centralsonen* hvor de kambro-ordoviciske lag er meget mektige.

Skyvningen har da foregått slik at mellomsonens lag er blitt skjøvet over randsonens lag. Derved får vi den lagfølge som iakttas i Snødølaprofilet. Ellers er lagfølgen sjelden så vel bevart, idet hele avdelinger mangler. Når den mørke sparagmitt mangler i strøket Rondane—Riksgrensen, må en anta at primære faciesforskjeller er i alle fall en medvirkende årsak.

Centralsonen (Trondheimsfeltets) lag er blitt foldet og lagt opp på mellomsonens dekke, men det ser ikke ut til å ha beveget seg langt langt utover dette. Derimot finner vi mellom Østerdalen og Ytre Rendal rester av et høyere dekke, nemlig undre Jotundekke, med bergarter som øyegneis, gabbroer, anorthositt etc. Der finnes også et høyere sparagmitt-dekke, Kvitvoladekket; det ligger ovenpå mellomsonens lag. Grensen er markert av kambro-ordoviciske skifre og orthocerkalk.

Randsonens lag må antas å være avsatt over hele det område som sparagmitt-formasjonen nu inntar. Overalt her finnes nemlig avsatt basalt på grunnfjellet et polymikt konglomerat, »basaltillitt« (Oftedahl, 1945, p. 278) med overliggende lag: Skifer, kvartssandstein (blåkvarts, sparagmitt), kambrium (se Per Holmsen, 1943, p. 8). Muligens går sonen helt ut til Opdal, hvor Rosenqvist (1945, p. 199) fant et polymikt basalkonglomerat.

Ut fra denne teori om skyvningens forløp kan det bemerkes adskillig om den primære avsetning av de forskjellige avdelinger i mellomsonens lag.

1. Den mørke sparagmitt har to facies. Den sydvestlige facies er preget av mektige lag sparagmitt, overleiret av et mektig konglomerat- og kalklag. Den nordøstlige facies er preget særlig i den øvre del av skifre, som øverst går over i en konglomeratskifer. I samband med denne finner vi ofte dolomittlag eller dolomittiske skifre. Dette illustreres av en kartskisse i et tidligere arbeide (Oftedahl, 1945, p. 286).

2. Den lyse sparagmitt dominerer i nordøst, er tynn i Gudbrandsdalstraktene og forsvinner nesten i Gausdalstraktene.

3. Kwartssandsteinsavdelingen har antakelig også vært relativt tynn i de centrale sparagmitt-trakter. Den er således neppe merkbar under fyllitformasjonen i Ringebufjellene (Werenskiold, 1911, p. 30). Derimot er den mektig vest for Gausdal og syd for inverteringen av lagene Ringsaker—Kletten i Østerdalen. Det er mulig at de mektige kvartssandsteinsdekker i strøket Mjøsa—Rena i Østerdalen—Osen-sjøen kan representere randsonens kvartssandstein som er skjøvet ut over basal kambrium.

Denne teori forklarer de store trekk ved sparagmittformasjonens oppbygning. Det finnes dog adskillige mer lokale iakttagelser som taler imot en slik oppfatning. Det best kjente eksempel herpå er Holtedahls iakttagelser fra kartbladet Engerdalen (1921).

Etter Holtedahl er lagfølgen på vest- og østsiden av Engerdalen henholdsvis:

Vestsiden:	Østsiden:
Kvitvoladekket	Kvitvoladekket
Orthocerkalk	Orthocerkalk
Kwartssandstein	Kwartssandstein
Rød sparagmitt	Grunnfjell

Forskjellen forklares slik at vestsiden i sparagmitt-tid var nedsenket i forhold til østsiden, slik at det her ble avsatt en mektig rød sparagmitt. Senere ble de på begge sider avsatt kvartssandstein og kambro-ordoviciske lag. Så ble Kvitvoladekket overskjøvet, og en forkastning langs Engerdalen hevet østsiden ytterligere.

Dette stratigrafiske indicium på lokal sparagmittavsetning kan en unngå ved å anta at den del av Kvitvoladekket som ligger på østsiden av Engerdalen ikke tilhører Kvitvoladekket, men den lyse sparagmitt. Stratigrafisk blir da lagfølgen den samme som i sydkant av Finstad-vinduet:¹

Overskjøven lys sparagmitt
Orthocerkalk, finnes i tett blokkdekke syd for blåkvartsen.

¹ Forholdene er tidligere beskrevet (Oftedahl, 1943, p. 33), men den følgende tolkning av profilet er ny. Den minst sikre bestemmelse, Unsetkalk = orthocerkalk, grunner seg på analogi med det generelle profil for den autochtone serie og på petrografisk likhet, f. eks. med orthocerkalken øst for Engerdal, beskrevet av Holtedahl (1921, p. 37).

Blåkvarts, finnes i svære blokker like syd for grunnfjellet.
Basaltillitt, sitter fast på grunnfjellet.
Grunnfjell.

Med det nuværende kjennskap til forholdene er dog denne om-
tolkning av forholdene øst for Engerdalen mindre sannsynlig, både
geologisk og petrografisk sett.

En annen innvending kommer fra betraktninger over material-
transporten, særlig da for konglomeratboller. Således mener Holte-
dahl (1921, p. 30) at bollene i tillitten som overleirer rød sparagmitt
vest for Engerdalen, stammer delvis fra det like østenfor beliggende
grunnfjell (Elfdalsporfyr etc.). Slike innvendinger har ingen mot-
argumenter.

Foruten det skisserte alternativ for sammenhengen mellom strati-
grafi og skyvning finnes det en rekke andre alternativer, men jeg finner
bare et som er verd å nevne, nemlig den mulighet at Snødølaprofilets
»skifer—undre lyse sparagmitt« representerer en gjentakelse av
lagene »mørk sparagmitt—øvre lyse sparagmitt«.

I følge den skisserte hypotese får vi følgende skyvedekker i det
centrale Norge:

1. Underst kvartssandsteinsdekket.
2. Derover sparagmittdekket omfattende Mjøsserien i mer eller
mindre fullstendig utvikling.
3. Kvitvoladekket.
4. Undre Jotundekke eller »Trondheimsdekket«.

Denne oppstilling lar seg parallelisere med Kullings utredning av
tektonikken i Västerbotten (1942). No. 1 blir lik Strømskvartsitten,
no. 2 Blaiskollan, no. 3 Stalonskollan og no. 4 Seveskollan.

Dette arbeid grunner seg på omfattende reiser i sparagmitt-
formasjonen, utført for Norges Geologiske Undersøkelse ved direktør
Carl Bugge. Problemene har blitt klarlagt ved diskusjoner med stats-
geolog Per Holmsen.

Mineralogisk Institutt, 5 juni 1947.

Litteratur.

N. G. T. = Norsk Geologisk Tidsskrift.

N. G. U. = Norges Geologiske Undersøkelse.

1893. Bjørlykke, K. O. Gausdal. N. G. U., 13
1908. Goldschmidt, V. M. Profilet Ringsaker—Brøttum. N. G. U., 49.
1943. Holmsen, P. Geologiske og petrografiske undersøkelser i området Tynset—Femunden. N. G. U., 158.
1921. Holtedahl, O. Engerdalen. N. G. U., 89.
1942. Kulling, O. Grunddragen av fjällkjederandens bergbyggnad inom Västerbottens län. S. G. U., Ser. C, 445.
1900. Münster, T. Kartbladet Lillehammer. N. G. U., 30.
1943. Oftedahl, Chr. Om sparagmitten og dens skyvning innen kartbladet Øvre Rendal. N. G. U., 161.
1945. — Om tillittene i det central-norske sparagmittområde. N. G. T., 25.
1943. Rosenqvist, I. Th. The Metamorphism and Metasomatism in the Opdal Area. N. G. T., 22.
1911. Werenskiold, W. Søndre Fron. N. G. U., 60.