

Ms. mottatt 22. febr. 1945.

RINGSAKERKVARTSITEN OG VALDRESSPARAGMITEN VED MJØSA

AV

CARL BUGGE

Med 5 fig.

Alt lenge har geologene vært opmerksom på at den såkalte kvartssandstenavdeling i sparagmitformasjonen kan deles i 2 grupper. Man ser dette meget tydelig nord for Tømten i Ringsakerinversjonen, hvor kvartsiten stratigrafisk ligger tydelig under det marine kambrium, som nærmest kvartsiten er representert ved Holmiaskiferen og sandstenskiferen. Umiddelbart nord for kvartsiten kommer en grå til grønnlig sparagmit som kan følges over Evjedalen og Høgberget til Ekredalen, hvor man først ser den røde og grønne Ekreskifer og så videre nordover tillit og videre den yngre, røde sparagmit, Moelv-sparagmiten. Om de stratigrafiske og petrografiske forhold henvises til den eldre litteratur.

Av publikasjoner som jeg særlig har benyttet ved utarbeidelsen av denne avhandling skal jeg nevne:

Th. Münster: Kartbladet Lillehammer. N. G. U. nr. 30.

V. M. Goldschmidt: Profilet Ringsaker—Brøttum ved Mjøsen. N. G. U. nr. 49.

O. Holtedahl: A tillite-like conglomerate in the eocambrian of Southern Norway. Am. Journ. of Science, Vol. IV, august 1922.

O. Holtedahl: Engerdalen. N. G. U. nr. 89.

Johan Kiær: The lower cambrian Holmia fauna at Tømten in Norway. Vid.selsk. skr. I, 1916, nr. 10.

Th. Vogt: Forholdet mellem sparagmitsystemet og det marine underkambrium ved Mjøsen. N. geol. tidsskr. b. VII, h. 3—4, 1924.

Av spesiell interesse for det spørsmål jeg her behandler er Vogts arbeide. Han har kalt den eldste gruppe i kvartssandstenavdelingen for Vardalsparagmit og den yngste Ringsakerkvartsit. O. Holtedahl har også omtalt forholdet for østligere og nordligere områder i sparagmitformasjonen.

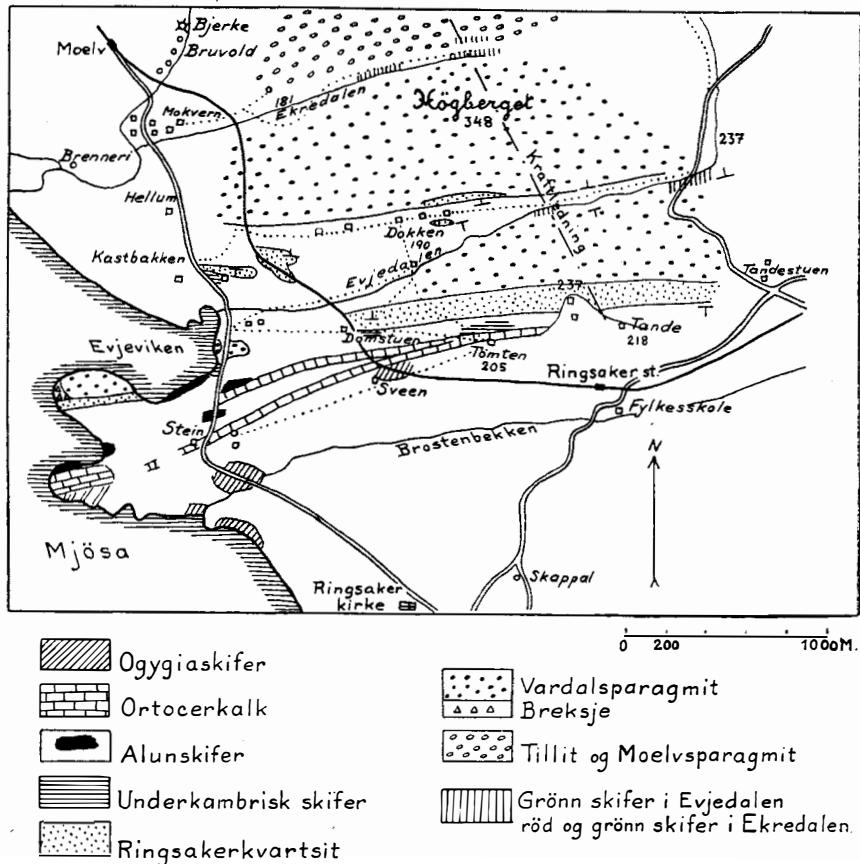


Fig. 1. Geologisk kartskisse over feltet Tømten—Evjedalen—Ekredalen i Ringsaker. Efter eldre karter og iakttagelser av C. Bugge 1944.

Ved forskjellige anledninger har jeg reist i sparagmitdistrikturene og gjort forskjellige iakttagelser, spesielt i profilet Ringsaker—Brøttum. Nedenfor skal jeg gi en redegjørelse for mine undersøkelser forsåvidt de angår det her omtalte forhold.

Jeg har tegnet en geologisk kartskisse over kvartssandstenen fra Tømten til Evjedalen og Ekredalen, fig. 1. Som det vil sees har jeg utskilt sonen av Ringsakerkvartsit nord for Tømten og den klastiske, grå Vardalsparagmit lenger nord. Kvartsiten optrer nord for Tømten og vestover til Domstuen (Grønvold) som en åsrygg. Ved Domstuen forsvinner den under det overdekkede terrenget, men kommer igjen

på Evjenesset, syd for Evjeviken (Kørjstuguvika). Det viser sig nu at Ringsakerkvartsiten også optrer langs Evjedalen. Man ser den i et parti øst for Dokken ved et sted som heter Kjeikrud og ved landeveien øst for Kastbakken. Det må her bemerkes at jernbanelinjen på de gamle karter er satt altfor langt øst. Jeg har på min kartskisse tegnet den som jeg omtrent fant at den går. Ved bunnen av Evjeviken ved Sportsplassen er et lite skjær av Vardalsparagmit.

Spørsmålet er nu hvorledes tektonikken er her. Det er svært overdekket i Evjedalen og derfor kan man ikke følge de enkelte kvartsitfelter særlig langt. Det er vel sannsynlig at feltet ved Kastbakken og ved Kjeikrud (Dokken) henger sammen i strøkretningen. Man vilde da først tenke på at dette kvartsitdrag er et lavere liggende lag som ligger intraformasjonalt i Vardalsparagmiten. Her er imidlertid en eiendommelighet ved forekomsten ved Kastbakken. Man ser kvartsitens øvre grense (hengen) i et sprengningsarbeide for en kjeller. Kvartsiten står med strøk Ø—V og fall 22° S. Den overleires av et ca. 20 cm mektig konglomerat med ert- til nøttestore kvartsitboller. Over konglomeratet med samme flate, sydlige fall ligger en sandstenskifer. Jeg fant ikke noen fossiler, men antar at det er den underkambriske sandstenskifer som foreligger her. I så fall blir nivået det samme som ved Tømten, hvor man som kjent har nettop denne lagfølge. Konglomeratet må svare til det som ved Tømten og andre steder er påvist av Vogt og som skulde svare til det subkambriske konglomerat. Ved Tømten ligger konglomeratet stratigrafisk over den inverteerte kvartsit.

Den klastiske Vardalsparagmit finner man som nevnt ved nord-siden av kvartsiten ved Tømten. Der er en meget skarp grense i nord-hellingen av kvartsitåsen. I Evjedalen ved Kjeikrud, øst for Dokken, ligger den klastiske Vardalsparagmit med tilsynelatende flatt nordlig fall ovenpå Ringsakerkvartsiten. Vardalsparagmiten kan følges langs Evjedalens nordside videre nedover til Kastbakken, men den umiddelbare grense er her ikke blottet. I profilet over kraftledningsgaten er det i Evjedalen tilsynelatende en antiklinal bygning, idet man ser litt skifer mellom sandstenslagene med steilt sydlig fall. En lignende antiklinal ser der ut til å være ved de røde og grønne Ekreskifre i Ekredalen. Her regner man jo for øvrig med en forkastning. Se fig. 2, som viser et profil fra Tømten over Evjedalen til Ekredalen.

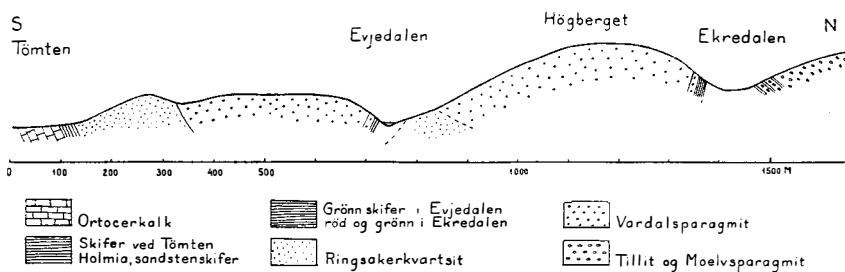


Fig. 2. Profil Tømten—Evjedalen—Ekredalen.

. Det ser ut som Ringsakerkvartsiten stratigrafisk ligger under Vardalsparagmiten, men i så fall kommer man i strid med den vanlige opfatning av hele profilet.

For å undersøke forholdet videre har jeg påbegynt en undersøkelse av grensen mellom den grå sparagmit (Vardalsparagmiten) og Ringsakerkvartsiten. Langs den nevnte åsrygg ved Tømten og videre østover synes forholdet å være omtrent som ved Tømten. Ved Brumundsagen (kartbladet Åmot) var forholdet omtrent det samme. På sydsiden av kvartsiten har man det marine underkambrium i invertert stilling. På nordsien er det Vardalsparagmit. Fallet var her vanskelig å iaktta.

En viss interesse har den nevnte grense på Evjenesset ved Mjøsa. Kvartsiten optrer her som en lav åsrygg med sandstenskifer på sydsiden. Langs nordsiden ser man Vardalsparagmiten med tydelig klastisk utvikling. Her optrer imidlertid en eiendommelig breksje som er særlig tydelig lengst ute på nesset. Breksjen er også omtalt av Vogt. Den består av opsprukket kvartsit og eiendommelig nok ser noen av sprekken mellom kvartsitsstykkene ut til å være utfylt med grå, klastisk Vardalsparagmit, som forvitret med en gulbrun farve, hvorved den tydelig skiller sig fra den grå kvartsit. Jeg samlet noen ganske eiendommelige håndstykker som viser dette forhold. Ikke rettere enn jeg kunde se er det en lignende breksje som viser sig nord for gården Bakken ved østsiden av Brumunda, sydøst for Brumundsagen. Den er herfra omtalt av Rosendahl.¹

¹ Brumunddalens porfyr-sandstein-lagrekke. N. geol. tidsskr. B. X, h. 3—4, 1929.

Ennu et sted skal jeg omtale, hvor grensen er synlig mellom Vardalsparagmiten og Ringsakerkvartsiten. Det er i Kvarbergkollen på vestsiden av Furnesfjorden, rett overfor Brumunddal, et kort stykke syd for broen ved Framnes. Kvarbergkollen ligger ved den nordøstlige ende av grunnfjellshorsten i Solbergåsen, den som skjærer tvers over Nesshalvøya. (Se geologisk kart Hamar.) Det er nettop her Stensengdalen tar opp mot vest på nordsiden av horsten. Stedet er omtalt av Rosendahl.

Kvarbergkollen består av kvartssandstenavdelingen, lavest står Ringsakerkvartsit og derover ligger med flatt nordlig fall over hele toppen av kollen klastisk Vardalsparagmit. Dette er det eneste sted på østsiden av Mjøsa jeg har sett Vardalsparagmit sønnenfor Ringsakerinversjonen. Stedet ligger noenlunde i strøkretningen for Vardal på vestsiden av Mjøsa, hvorfra Vogt har beskrevet Vardalsparagmit med underliggende rød og grønn skifer liggende overskjøvet over álunskifer.¹

For øvrig er det som kjent store felter av kvartssandsten-avdelingen i Høstbjørkampen som ligger rett i øst, men der optrer etter mine iakttagelser utelukkende Ringsakerkvartsit.

I fig. 3 er vist et profil over den søndre del av Kvarbergkollen og fortsettelsen et stykke videre sydover. Profilet er tegnet ca. 200 m øst for husene på gården Stenseng og i fig. 4 ser man et profil over hele Kvarbergkollen.

I det første profilet har man mot syd grunnfjellet i Liberget (Solbergåsen). Der optrer en øiegneis. Ved grensen mot innmarken er det en rød, forvitret breksje som representerer forkastningen langs horstens nordside. Så kommer jordene på Stenseng, og like nord for disse ved gjerdet kommer Ringsakerkvartsit i en liten høide. Fallet her ser nærmest ut til å være steilt. Efter et kort, overdekket parti i en liten senkning kommer selve Kvarbergkollen. Den sydlige skråning er dekket av en liten ur. Over denne kommer flatt, nordvest fallende lag av klastisk Vardalsparagmit, som sees over hele kollen. På nordvestsiden under Kvarbergkollen sees også kvartsiten stikke frem. Sparagmiten synes således å ligge som en plate over kvartsiten.

Av interesse er videre et profil, fig. 5, ved gården Vengshol, som ligger noe lenger mot sydvest ved nordsiden av horsten. Profilet ligner det foregående, men her kommer i stedet for Vardalsparagmit

¹ N. geol. tidsskr. B. VII, pag. 297.

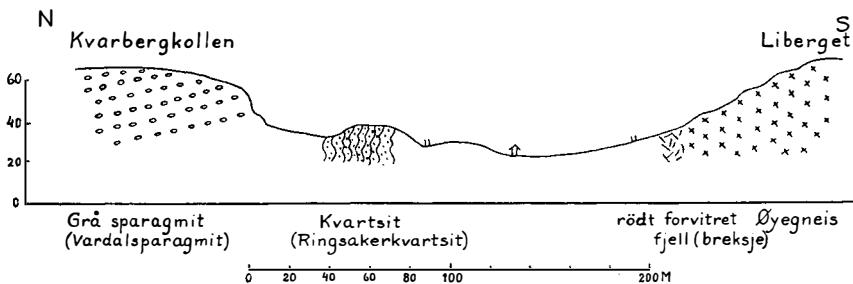


Fig. 3. Kvarbergkollen—Liberget.

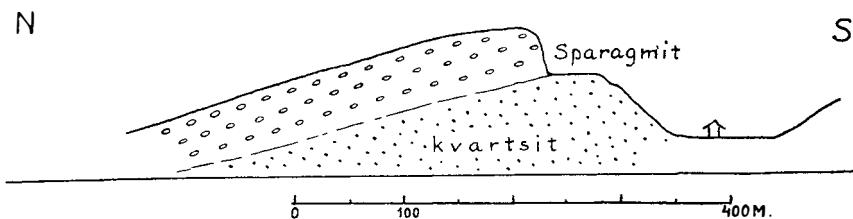


Fig. 4. Profil over Kvarbergkollen.

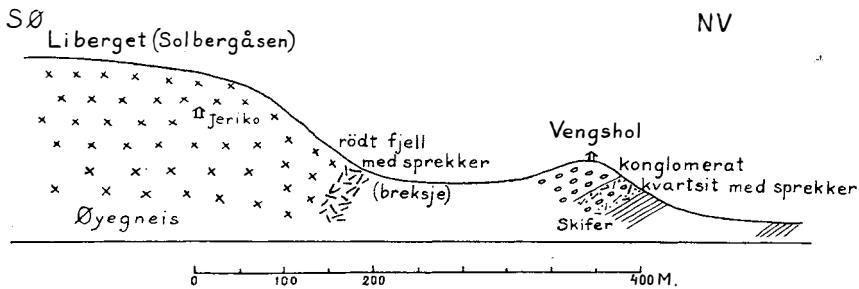


Fig. 5. Profil Liberget—Vengshol.

et konglomerat som ligger over skifer. I sydøst står øygneisen i Liberget. Ved foten av åsen er det en breksje bestående av rødt fjell med sprekker og meget jernokker, nettop ved kanten av jordene. Dette representerer forkastningen langs horsten. Bergarten i breksjen er så fylt av okker at det er vanskelig å bestemme arten, men det så ut til å være kvartsitisk. Fallet var det vanskelig å se, det er muligens sydøstlig. Så kommer videre mot nordvest et jorde og så en høide, hvor gården Vengshol ligger. På selve gården står konglomeratet synlig i det hele over en flate av ca. 300 m². Det inneholder nøttstore

boller av kvarts eller kvartsit. Den laveste del veksler med kvartsitiske lag. Under konglomeratet ligger det sort, fliset skifer med flatt fall mot sydøst, til dels også nordnordvest. Skiferen er en veksel av fin-kornig, skifrig sandsten eller sandstenskifer og lerskifer. Fossiler var ikke å finne, men ved en senere anledning hadde jeg med Jens Bugge, som lengre nord ved Jønsrud mente å se en obolella, men den var ikke så tydelig at det bestemt kunde avgjøres. Dessverre fikk vi ikke meget tid til å lete etter fossiler, så det må utstå. På geologisk kart Hamar er det avsatt etasje 3 på dette sted. En høide på ca. 400 m o. h. mellom Herset og Bratteberg, er avsatt som ortocerkalk (vaginatkalk). Den ligger sydvest for Vengshol. — Lenger vest ved Stubberud viser kartet kvartssandsten ved grensen mot grunnfjellet på samme måte som ved Kvarbergkollen. Jeg har gått over profilet ved Stubberud og fant der vekslende lag av skifer og sandsten. Denne serie er skilt fra grunnfjellet ved en dyp dalsenkning med en bekk, hvor forkastningsplanet antas å være. Den lavest synlige del av grunnfjellet er breksjert.

Det er vel mulig at disse skifre ved Vengshol og Stubberud er underkambriske sandstenskifer. Nord for Vengshol og Jønsrud er det sterkt overdekket, så det vil kreve noen tid å orientere lagene. Hvorledes konglomeratet skal oppfattes er jeg foreløpig ikke på det rene med. Man må vel anta at det er et konglomerat som hører til sparagmit-formasjonen, antagelig til Vardalsparagmiten.

Både konglomeratet og sparagmiten med kvartsiten ved Kvarbergkollen må sees sammen med hele grunnfjellshorsten. Av geologisk kart Hamar sees hvorledes horsten ligger i strøkretningen for kvartsiten i Høstbjørkampen øst for Furnesfjorden. Den danner likesom en naturlig fortsettelse av Høstbjørkampens kvartsit. Forkastningen fortsetter fra horstens nordside over Furnesfjorden og langs Høstbjørkampens nordside. Den tilsvarende forkastning på sydsiden av grunnfjellshorsten gjenfinnes øiensynlig også på østsiden av Furnesfjorden. På Törnebohms geologiske kart¹ sees avsatt disse forkastninger. Av dette kart fremgår kanskje klarest hvorledes horsten ligger i fortsettelsen av Høstbjørkampens kvartsit, kun litt forskjøvet ved forkastninger parallelt med Furnesfjorden. Man kunde nærmest få inntrykk av at Høstbjørkampens kvartsit hører med til grunnfjellet. Jeg har også vært inne på tanken om at grunnfjellshorsten ikke er en horst,

¹ Grunddragen af det centrala Skand. bergbyggnad.

men at det er allokont grunnfjell og at det røde, opsprukne fjell ved den laveste del av sidene i Solbergåsen ikke er forkastninger, men skyveplan. Da der er en sterk mylonitisering kunde det forsåvidt tenkes. Bergarten i den østre del av Solbergåsen (se geologisk kart Hamar) er en grovkornet, flasrig øiegneis. En kjemisk analyse utført av ingeniør Klüver i 1937 viste følgende resultat:

SiO_2	71,54	Na_2O	2,98
TiO_2	0,34	K_2O	5,10
Al_2O_3	14,23	$\text{H}_2\text{O} \div 110^\circ$	0,06
Fe_2O_3	0,67	$\text{H}_2\text{O} + 110^\circ$	0,45
FeO	1,72	P_2O_5	0,08
MnO	0,08	CO_2	0,18
CaO	1,90	S	0,02
MgO	0,68		100,16
BaO	0,13		

Der er jo kjent skyveplan i Høstbjørkampen. Imidlertid er det en klar forkastning langs Høstbjørkampens nordside og det er vel da også rimelig at den gamle opfatning av Solbergåsens grunnfjell som en horst er riktig. Jeg har for øvrig gjort flere iakttagelser om Solbergåsen, men nevner i denne avhandling kun de spørsmål som synes å ha en forbindelse med kvartssandstenen.

Det er således flere steder, nemlig ved Evjedalen, Evjenesset og Kvarbergkollen at det ser ut som den klastiske Vardalsparagmit er yngre enn Ringsakerkvartsiten. Det er et annet moment som har betydning å nevne i denne forbindelse, nemlig metamorfosegaden. Forholdet er jo at mens Vardalsparagmiten vel kan sies å ha bevart sin primære struktur så noenlunde, og altså er umetamorf, så viser Ringsakerkvartsiten en forholdsvis høy metamorfose. Den klastiske struktur hos kvartsiten kan visstnok leilighetsvis ennu finnes, men helt overveiende er bergarten en typisk kvartsit. Jeg har undersøkt ganske store områder av både Vardalsparagmit og den røde Moelvsparagmit, men har aldri funnet intraformasjonale kvartsitlag i dem. Sådanne er dog omtalt i litteraturen, således av Holtedahl i hans beskrivelse av den grå sparagmit i Engerdalen. Denne høyere metamorfose vil man være tilbørlig til å ta som et indicium for at kvartsiten er eldre enn sparagmiten. Det er ikke godt å si hvor stor vekt man skal tillegge dette moment. Det vilde være av interesse i denne henseende

å foreta en del sammenlignende undersøkelser i feltene av Vardalsparagmit med sikte på om der foreligger intraformasjonale lag med overganger til kvartsit. Jeg håper i det hele å få anledning til å fortsette undersøkelsene av de spørsmål jeg her har fremlagt. Det er jo så at Ringsakerinversjonen er sikker nok forsåvidt angår forholdet mellom det marine kambrium og kvartsiten, men som meddelt ovenfor er der uklare spørsmål med hensyn til sparagmitens forhold. Det vilde være av interesse å sammenligne med forholdene andre steder i sparagmitfeltene. Jeg har således ennå ikke arbeidet noe større vest for Mjøsa. Det vilde også være av interesse å sammenligne bl. a. med forholdene i Engerdalen, hvor lagfølgen etter Holtedahls beskrivelse ser ut til å være greiere. Det ser her ut til at den blandt geologene gjeldende lagfølge er helt tydelig.

Denne lagfølge (over Birikalken) er som kjent: eldst den røde sparagmit med tilliten, over den kommer de røde og grønne Ekreskifre og over disse ligger først den grå klastiske Vardalsparagmit og øverst Ringsakerkvartsiten. Problemet er da hvorledes man skal opfatte de iakttagelser jeg her har beskrevet fra Mjøsas østside, hvor i flere tilfelle Vardalsparagmiten ser ut til å ligge stratigrafisk over Ringsakerkvartsiten. Hvis dette forhold ytterligere skulde stadfestes, må det få konsekvenser for opfatningen av hele Ringsakerprofilen.

I denne forbindelse skal jeg omtale en sak som jeg ofte har tenkt på ved mine undersøkelser i sparagmitfeltene. De til dels innviklede tektoniske forhold og den store overdekking med løsmateriale gjør at det kan være vanskelig å komme til sikre resultater uten man tar til hjelp forskjellige manuelle arbeider.. Jeg tenker da først og fremst på diamantboring. I en del tilfelle vil også gruvearbeider være nytte, men det måtte også være overkomelig i økonomisk henseende å foreta diamantboring på enkelte særlig viktige og omdisputerte steder.
