

Bemærkninger  
om  
**oversiluren i Brumunddalen**

af

**Johan Kiær.**

Med „English Summary“

---

Norges geologiske undersøgelses aarvog for 1904 No. 5.

---

**Christiania**

I Commission hos Jacob Dybwad

A. W. Brøgers Bogtrykkeri

1904

## Bemærkninger om oversiluren i Brumuddalen

af

Johan Kiær.

Med „English Summary“.

I Norges geol. undersøgelses aarbog for 1904 (no. 2) har hr. Bjørlykke redegjort for sine undersøgelser over oversiluren i Brumuddalen. Dette hans arbejde udvider i høj grad vort kjendskab til denne interessante udvikling af norsk oversilur, som i meget væsentlige punkter synes at være forskellig fra den almindelige udvikling i Kristianiafeltet. Da jeg ikke selv har været i Brumuddalen har jeg ingen nye iagttagelser at komme frem med; men jeg tvinges alligevel til en kort imødegaaelse af enkelte punkter i hr. Bjørlykkes fremstilling, idet flere af hans stratigrafiske slutninger allerede efter vort nuværende kjendskab til de oversiluriske afleiringer i Kristianiafeltet ikke synes at kunne være rigtige.

Hr. Bjørlykke har i Brumuddalen paavist 2 forskellige oversiluriske, fossilførende nivaaer, nemlig kalken ved Torsæter og de graptolitførende skifere ved Torsæter og Mariendal, hvilke sidste gaar jevnt over i sandstenen. Efter hr. Bjørlykkes opfatning skal vi her have en sammenhængende lagrække, idet graptolitskiferen direkte skal følge paa Torsæters kalk. I resumeet side 16 siges ogsaa dette udtrykkelig: „denne skifer hviler paa en kalksten, som omtrent svarer til de øvre lag i Furuberget eller til de øvre lag af etage 6 i Kristianiatrakten“.

Paa hr. Bjørlykkes opfordring gennemgik jeg ifjor vinter det af ham indsamlede materiale fra kalken ved Torsæter og kom, som anført i hans arbeide side 9, til det resultat, at „disse fossiler peger med bestemthed hen paa et øvre nivaa af etage 6“. Da nu graptolitskiferen ved sin fauna ganske synes at stemme overens med graptolitskiferen paa Malmøen, etage 8 a, saaledes som hr. Bjørlykke ogsaa udvikler det, kan opfatningen af en sammenhængende lagrække neppe være rigtig. *Der bliver jo nemlig her ved denne aldersbestemmelse, som jeg maa fastholde, hvis man forudsætter en sammenhængende lagrække, som hr. Bjørlykke gjør, ingen plads til pentamerusetagens lag.* Dette er jo en lagrække, som paa andre steder i Kristianiafeltet har en betydelig mægtighed. Den eneste mulighed, som kan redde hr. Bjørlykkes opfatning, forekommer mig at være, at der i Brumuddalen i den tid, som ligger imellem afsætningen af kalken ved Torsæter (etage 6) og graptolitskiferen (etage 8 a), har været en fuldstændig eller næsten fuldstændig stilstand i sedimentationen. Sandsynligheden herfor er dog efter min mening ikke stor, da man ca. 4 km. syd for Gjøvik ved Gjøvik kalkfabrik — altsaa i en afstand af ca. 25 km. — finder pentamerusetagen i en tilnærmelsesvis ordinær udvikling. Profilet her opgik jeg ved et besøg i 1901, og da det kan have sin betydning for den rette forstaaelse af oversiluren i Brumuddalen, vil jeg her omtale det med et par ord.

Gjøvik kalkfabrik drives som de fleste kalkfabrikker i Kristianiadalen paa pentameruskalken. I fabrikkens kalkbrud finder man følgende profil med et fald af lagene ca. 70° N.:

- a) Underst 4—13 cm. tykke plader af en overordentlig haard blaalig kalk, som vækser med en grønlig, løs lerskifer og tynde lag af sandsten. I kalklagene fandtes *Strophomena expansa*, Sow., *Leptaena transversalis*, Dalm. (den store form) og *Rhynchonella* cf. *10-plicata*, Sow.
- b) Herover følger den drivværdige kalk bestaaende af tykke bænke af tæt, graablaa kalk. Heri fandtes *Pentamerus oblongus*, Sw., som i enkeltø lag fandtes i mængde, men



idethele optraadte sparsomt. Endvidere *Leperditia Hisingeri*, Schm. og *Favosites Gotlandicus*, L. Mægtigheden af denne egentlige pentameruskalk maalttes til 5.7 m.

- c) Herover ligger i kalkbruddet 6—11 cm. tykke, undertiden knollede plader af mørk, graablaa kalk, som vækser med sparsom graagrøn skifer. Denne afdeling er i kalkbruddet ikke meget blottet; men paa den anden side af veien kunde dens mægtighed bestemmes til 5—6 m.

Jeg fandt heri *Favosites*.

- d) Øverst ligger saa paa den anden (øvre) side af veien en tyk bæk af finknollet kalk.

Af disse afdelinger repræsenterer a det øverste af etage 6, medens b—d er forskjellige zoner af etage 7. Denne sidste etage er altsaa her udviklet i en temmelig normal facies med let gjenkjendelig pentameruskalk i den underste del. Desværre var det overliggende dækket, saa fortsættelsen ikke kunde konstateres.

Vender vi nu efter denne lille afstikker til Gjøvik tilbage til Brumunddalen, staar man kanske endnu mere tvivlende end før lige overfor hr. Bjørlykkes sammenhængende lagrække, hvor graptolitskiferen, 8 a, skal hvile paa en kalksten, der omtrent svarer til de øvre lag i Furuberget eller den øvre del af etage 6 i Kristianiatrakten. Jeg mener nu, at hr. Bjørlykke ikke har bragt noget bevis for denne opfatning; studerer man nemlig hans profil paa side 10 og den ledsagende beskrivelse heraf, opdager man straks, at de fossiler, som jeg har studeret og bestemt som en etage 6 fauna, ikke er fundet i de kalklag, som danner den lille kalkstenssadel under graptolitskiferen i den sydlige del af profilet, men i kalklag paa den anden, østre side af elven. Da nu hr. Bjørlykke selv antager en forkastning langs Brumunda, synes der intet at være i veien for, at kalken paa vestsiden direkte under graptolitskiferen er af et ganske andet nivaa end kalken paa østsiden, hvori den af mig bestemte fauna er fundet. Kalken nord for skiferen ved broen er jo ogsaa skildt ved en forkastning. En petrografisk overensstemmelse er her intet bevis for, at disse

kalkstene er af samme alder. I lagrækken paa Brumundas østside er de øverste lag mest tætknollede og meget fattige paa fossiler; at disse lag repræsenterer etage 7, er lidet sandsynligt og iethvertfald ikke bevist eller engang antydet i hr. Bjørlykkes arbeide. Indtil videre anser jeg det saaledes for meget usandsynligt, at hr. Bjørlykkes fremstilling i dette punkt er rigtig, og mener, at kalklagene i den omtalte lille sadel under graptolitskiferen er af ganske anden alder end de øvrige i profilet blottede kalklag; de er sandsynligvis de øverste lag af selve pentamerusetagen, som hidtil ikke er kjendt fra Brumuddalen, men som maaske ved fremtidige undersøgelser vil kunne paavises.

Det interessanteste i hr. Bjørlykkes arbeide er uden tvivl paavisningen af Brumuddalssandstenens oversiluriske alder, idet „sandstenen er en direkte fortsættelse af den graptolitførende skifer“. Herom kan der efter de meddelte iagttagelser neppe være nogen tvivl. Af samme alder maa ogsaa, som hr. Bjørlykke udvikler, slipsandstenen i Dalarne være; men naar hr. Bjørlykke straks derpaa paralleliserer disse centralskandinaviske oversiluriske sandstene med den sandstensafdeling, som i Kristianiadalen, paa Ringerike og i Skiensdalen konkordant overleirer oversiluren, kan jeg ikke længer være med. Heri er jeg ganske uenig, og det er meget let at paavise, at denne hr. Bjørlykkes opfatning er fuldstændig misvisende. Jeg behøver kun at citere begyndelsen af resumeet (pag. 16) om Brumuddalssandstenen og dens fortsættelse nedad:

„Rød og gul sandsten, i de lavere skikter kalkholdig og vaxlende med tynde skiferlag, der fører *Retiolites Geinitzianus*, Barr., og *Monograptus priodon*, Bronn. Disse lag gaar nedad over i en mørkgraa eller rustfarvet lerskifer, der svarer til retiolitesskiferen i Dalarne og til monograptusskiferen, etage 8 a, i Kristianiatrakten.“

Hermed er jo sagt, at afleiringen af sandsten i Brumuddalen begyndte allerede øverst i graptolitnivaaet, etage 8 a, og fortsatte, uvist hvor længe, i den senere del af den oversiluriske tid. Efter etage 8 a blev i Kristianiatrakten derimod



afsat først den øverste del af etage 8, hvis øverste og hidtil bedst kjendte led er Malmøkalken, derpaa de af professor Brøgger som etage 9 udskilte kalkstens- og skiferafdelinger paa sikkert over 100 m.s mægtighed med flere faunistisk vel begrænsede nivaaer. Først herover kommer med jevn overgang den røde og graa sandstensetage, professor Brøggers etage 10.

*Efter det jeg her har udviklet, maa det jo være klart, at sandstenen i etage 10 ved Kristiania maa være begyndt at dannes først i en meget senere tid end sandstenen i Brumunddalen, og at hr. Bjørlykke ikke har ført noget bevis for, at disse to sandstensafleiringer kan paralleliseres.*

Denne opfatning fremholdt jeg allerede ifjor vinter i en diskussion i den geologiske klub, hvor hr. Bjørlykke holdt et foredrag om oversiluren i Brumunddalen. Hr. Bjørlykke har derfor i en anmærkning side 17 tilføiet, at „den mulighed er dog ikke udelukket, at sandstenen i Brumunddalen er af noget ældre alder end sandstenen etage 10 i Kristianiatrakten“. Denne „mulighed“ er, som ovenfor udviklet, ikke blot ikke udelukket, men efter hvad der hidtil foreligger, den *eneste* rimelige løsning.

Et andet langt vanskeligere spørgsmaal er rigtignok om den geologiske alder af etage 10 eller den mægtige sandstensetage, som i den sydlige del af Kristianiafeltet konkordant overleirer de øverste sikre silurlag. Da det hidtil ikke er lykkedes at finde sikre forsteninger i denne, og faunaen i vore yngste siluriske kalkstene endnu ikke er noiagtigt udredet, er det endnu for tidligt at udtale noget bestemt herom. Det, som hidtil er kjendt i litteraturen om vor oversiluriske fauna, er altfor utilstrækkeligt til en parallelisering med andre silur-omraader.

Kristiania, 15de december 1903.

### English Summary.

The author can not agree in some points of the description of the Upper Silurian in Brumunddalen, which. Mr. K. O. Bjørlykke has published in „Norges Geolog. Undersøgelses Aarbog“ (1904 No. 2).

I. The graptolitic shales near Torsæter and Mariendal according to the description of Bjørlykke are directly resting on the limestone near Torsæter. This view does not appear to be right. The limestone near Torsæter on the contrary contains a fauna, that corresponds with the fauna in the upper part of stage 6 in the south part of the Kristiania area. The graptolitic shales corresponds with the graptolitic shales of Malmøen, stage 8 a. If the view of Bjørlykke is right, stage 7 could not be developed in Brumunddalen; this is improbable, as it exists in nearly ordinary development near Gjøvik 25 klm. from Brumunddalen. The profile near Gjøvik lime-mill is given after investigations of the author (pag. 4—5). Faults has probably hidden stage 7 at Torsæter.

II. The sandstone in Brumunddalen, which is resting directly on the graptolitic shales, Bjørlykke has compared with the sandstone, which in the south part of the Kristiania area is resting on the silurian. Bjørlykke has not given any arguments for this view. On the contrary the Upper silurian in the valley of Kristiania is demonstrating, that the forming of the sandstone here must have begun in a much later period than in the Brumunddalen. In the valley of Kristiania namely follows over the graptolitic shales (stage 8 a) the upper

part of stage 8, the uppermost division of which is known as Malmø limestone, afterwards more than 100 m. limestone and shales with several well limited faunistic zones (stage 9) and then first the sandstone, stage 10 (pag. 6—7).

III. The question about the geological age of this sandstone in the south part of the Kristiania area (stage 10) can not yet be answered. What is till now published about the fauna in the youngest silurian limestone in this area is too insufficient for a comparison with other silurian territories (pag. 7—8).

---