Geologiska Föreningen i Stockholm Förhandlingar

Publication details, including instructions for
authors and subscription information:

<http://www.tandfonline.com/loi/sgff19>

Fossiler fra Øxna og Kletten

W. C. Brögger

Published online: 06 Jan 2010.

To cite this article: W. C. Brögger (1875) Fossiler fra Øxna og Kletten,
Geologiska Föreningen i Stockholm Förhandlingar, 2:14, 572-580, DOI:
[10.1080/11035897509448119](https://doi.org/10.1080/11035897509448119)

To link to this article: <http://dx.doi.org/10.1080/11035897509448119>

PLEASE SCROLL DOWN FOR ARTICLE

Taylor & Francis makes every effort to ensure the accuracy of all the information (the "Content") contained in the publications on our platform. However, Taylor & Francis, our agents, and our licensors make no representations or warranties whatsoever as to the accuracy, completeness, or suitability for any purpose of the Content. Any opinions and views expressed in this publication are the opinions and views of the authors, and are not the views of or endorsed by Taylor & Francis. The accuracy of the Content should not be relied upon and should be independently verified with primary sources of information. Taylor and Francis shall not be liable for any losses, actions, claims, proceedings, demands, costs, expenses, damages, and other liabilities whatsoever or howsoever caused arising directly or indirectly in connection with, in relation to or arising out of the use of the Content.

This article may be used for research, teaching, and private study purposes. Any substantial or systematic reproduction, redistribution, reselling, loan, sub-licensing, systematic supply, or distribution in any form

to anyone is expressly forbidden. Terms & Conditions of access and use can be found at <http://www.tandfonline.com/page/terms-and-conditions>

a = blodsten,

b = kalksten.

Det öfriga, som ej är utmärkt genom dessa bokstäfver, är täckt med krossgrus eller torf.

Fig. 5. Profil, motsvarande nyssnämnda plan med motsvarande beteckningar.

W. C. BRÖGGER. *Fossiler fra Øxna og Kletten.*

(Hertil tafl. 25.)

Den äldre gruppe af primordialfaunan, ANGELINS *regio Conocorypharum*, der i Sverige ved arbejder af SJÖGREN, LINNARSSON, NATHORST, TORELL o. fl. er i detaljen kjendt og inddelt navnlig efter undersøgelser i Vestergötland og Skåne, har i Norge først for få år siden været påvist på et par punkter med få arter af fossiler tilhørende den ældste afdeling af samme. 1871 udkom nemlig LINNARSSON'S »Om några försteningar från Sveriges och Norges primordialzon» *) og som universitetsprogram for 1872 dernæst KJERULFS »Sparagmitfjeldet», hvor de første fund af fossiler fra disse gamle skikter omnævnes.

En af de i det sidste arbejde beskrevne forekomster, hvorfra kambriske fossiler kjendes, Øxna, havde jeg sidste höst anledning til at besøge sammen med hr. prof. KJERULF. Uagtet vi desværrekun havde a ltför kort tid til vor rådighed, blev vi dog ved de gjorte fund sat istand til med större sikkerhed end för at fastsætte Øxnaskikternes plads. Ved samme leilighed fandtes også i det nærliggende fjeld Kletten små men utvivlsomme explr. af den mærkelige trilobit, *Paradoxides Kjerulfi*. LINSN.

*) Öfversigt af Kongl. Vet.-Akad. Förhandl. 1871, No 6.

Fig. 1.

Fig. 2.

Fig. 3.

Fig. 4.

Fig. 5.

Profil genom malmlagret S. omr. Halsvandsselven.

- a - järnmaln
- b - kalksten
- c - eurit

Nogle korte, foreløbige bemærkninger om Øxnas og Klettens fossiler samt om lagfølgen på disse punkter meddeles her på foranledning af hr. prof. KJERULF, der for dette Æiemed har stillet alt tidligere indsamlet materiale samt sine noter til min afbenyttelse.

I. Kletten.

Det i nærheden af jernbanestationen Åsta opragende fjeld Kletten danner med sine to toppe, søndre og nordre Klet, en skålformig afleining tilhørende »kvartsfjeldet» og hvilende på grå sparagmit, der blottet i udmærkede profiler langs jernbanelinien begrænder den flade bund i det her brede Glommedalføre. Mægtigheden af Klettens skiktfølge kan efter KJERULF foreløbig anslås således:

øverst grøn og rød skifer	100'	} 1360'	{	1460'
hvid kvartssandsten	380'			—
rød sandsten	410'			1500'
grøn og grå lersten	570'			
sparagmit.				

I den hvide kvartssandsten fandt KJERULF ved nedgangen fra Kletten utydelige spor efter et tvivlsomt fossil, der minder om en *Astylospongia*.

I den överstliggende grønne skifer, hvorfra tidligere ingen fossiler kjendtes, fandtes flere hovedskjolde af *Paradoxides Kjerulfi*, LINSN. og nogle explr. af en liden brachiopod, sandsynligvis en *Obolus*, der ikke lader sig bestemme. Denne grønne skifer bliver altså at identificere med Tömtens (Ringsaker) grønne skifer, hvem den i ydre ligner, ligesom også de indsluttede fossiler ved forvitring har antaget samme rustfarve som de samme fossiler i Ringsakerskiferen.

De hvide och röde sandstene og kvartsiter, ovenpå hvilke den grønne skifer med *Paradoxides Kjerulfi* i Klettens profil er afleiet, tilhører den samme række af sandstene, som næsten sammenhængende er forfulgt lige til Tryssil (se herom »Sparagmitfjeldet») og hvis plads altså herved med sikkerhed er bestemt.

Paradoxides Kjerulfi er beskrevet og afbildet af LINNARSSON på ovenanførte sted, desuden afbildet af ANGELIN. (Pal. Scand. tab. XLIX fig. 70) endelig findes i »Sparagmitfjeldet» figurer af flere explr. De små nys fundne explr. fra Kletten viser tiltrods for sin ringe størrelse (de minste knapt 2 m.m. lange) alle de karakteristiske kjendemerker, selv piggen på nakkeledet sees om end lidet udviklet i aftrykket af et individ.

Paradoxides Kjerulfi synes mig at nærme sig betydelig til den amerikanske kambriske art, *Paradoxides Thompsoni*, HALL, hvoraf explr forefindes i universitetets samling.

Lige i nærheden af den grønne paradoxidesskifer sees en fillet mørk kalk, der er omtalt af KJERULF som mulig ortocer-kalk. Tyvlsomme spor af store ortocerer såes også ved vort sidste besøg.

II. Øxna.

Paradoxidesskiferen ved Tömten er af LINNARSSON påvist at ligge umiddelbart under kalk med *Agnostus parvifrons*, LINSX., hvis niveau svarer til den ældste afdeling af ANGELINS *regio Conocorypharum*, således som denne region optræder f. ex. i Vestergötland. Det samme niveau var, grundet på fundet af flere Agnostusarter, navnlig *A. fallax*, LINSX. i »Sparagmitfjeldet» anført fra Øxna; rigtigheden af denne antagelse er ved de i høst gjorte fund fulstændig bekræftet.

Følgen ved Oxna er*) denne:

Öfverst:	sort skifer med kalkboller, hvori <i>Parabolina spinulosa</i> Wahl.
Mg. måske 240'	{ blå kalksten
	{ blåkvarts
	{ hvid kvarts
	{ blågrå kvarts
	{ teglstensrød og grøn flekket sandstenskvarts.
	{ rød kvartssandsten med hvide punkter
	{ blåkvarts
	{ hvid kvarts
måske 40—60'	{ rød og hvid sandstenskvarts
	{ sort skifer med sort kalk i boller, hvori <i>Agnostus fallax</i> , LINSN. o. s. v.
	{ gråhvid kvarts
	{ sort skifer.

Denne lagfølge, hvis fald er i det hele østligt eller mere n.n.østligt, er blottet på en strækning af omkr. $\frac{1}{4}$ norsk fjerding ved Oxnas øde bredder; fossilerne fandtes foruden i fast fjeld også i løse kalkboller i det bugtede elveleie, der ved vort besøg i september lå næsten tørt.

Følgende arter har med sikkerhed kunnet bestemmes:

Paradoxides Tessini, BROGN.

Agnostus parvifrons, LINSN.

Agnostus punctuosus, ANG.

Agnostus fallax, LINSN.

desuden med stor sandsynlighed også

Liostracus aculeatus, ANG.

Med mindre sikkerhed har jeg (dels på grund af manglende explr. til sammenligning, dels på grund af det indsamlede materiales ufuldstændighed) troet at gjenkjende:

Liostracus microphthalmus (*Anomocare*), ANG.

Agnostus lævigatus, DALM.

En *Agnostus*, som turde være et nyt species fandtes kun i et explr.

Sammen med disse 3 arter fandtes også en *Hyolithus*-art, som ikke kan bestemmes.

*) Efter KJERULF, der har opgået profilet.

Endelig fandtes i den överstliggende kalk *Parabolina spinulosa*, WAHL.

De fem förstnævnte arter tilhører alle afdeling 1 af LINNARSSONS *Olenidskiffer* *).

De fire derpåfølgende forekommer sammen og er mulige fundne i løse stykker. *Liostracus microphthalmus* og måske også *A. laevigatus* tilhører Olenidskiferens afdeling 2 (efter LINNARSSON, svarende til Skånes Andrarumskalk). Bestemmelserne er imidlertid af mange grunde usikre. Af den første fandtes kun midtpartiet af hovedskjoldet i et explr., af den anden 4 enkelte skal; derhos mangler explr. til sammenligning. Fremdeles forekommer i samme stykke explr. af *A. parvifrons*, der tilhører det lavere niveau og, hvad der synes mest afgjørende: sort kalk, som den hvori de nævnte arter forekommer, er hidtil ikke påvist i fast fjeld på noget punkt i det blottede snit mellem det sted, hvor *Paradoxides Tessini* o. s. v. forekommer og det sted, hvor man møder kalken med *Parabolina spinulosa*, som tilhører Olenidskiferens næst øverste afdeling 4 (svarende til Kjerulfs etage 2). Noget til Andrarumskalken svarende niveau forekommer derfor sandsynligvis ikke ved Oxna, hvorfor måske snarest de fundne explr. ikke tilhører ovennævnte species, med mindre disse ved senere undersøgelser skulde vise sig allerede optræde så tidligt som *A. parvifrons*. Endnu mindre tør man vel vente at finde afdeling 3 af LINNARSSONS Olenidskifer, repræsenteret ved tilsvarende fossilførende afleininger ved Oxna, hvor dens ekvivalent udgjøres af de mellem 1 og 4 liggende strater af forskellige kvartsiter og sandstene.

Af Oxnafossilerne frembyder især *Agnostus*arterne nogen interesse, hvorfor jeg her skal omtale dem lidt nærmere.

Agnostus punctuosus, ANGELIN.

Denne ved Oxna almindeligt forekommende *Agnostus*art er i »Sparagmitfjeldet» anført som *Agn. exsculptus*, ANG., hvem

*) *A. punctuosus* er ikke nævnt af LINNARSSON, som forekommende i Vester-götland, men findes på Bornholm sammen med *A. parvifrons*, altså tilhørende samme niveau.

den også ved det furede hovedskjold ved første öiekast ligner. ANGELINS diagnose af *A. exsculptes* (*A. clypeis lævissimis, integerrimis, lineis radiantibus exsculptis; fronte integerrima, rachi abdominis 3-loba*») såvel som hans tegning (Pal. Scand. tab. VI, fig. 8) viser at de talrige explr fra Öxna ikke kan henføres til denne art, medens derimod diagnosen af *A. punctuosus* (*»A. clypeis minute granulatis, integerrimis, fronte linea 1 rachique abdominis lineis 2 transverse impressis*») samt tegningen (l. c. tab. VI, fig. 11) i sine væsentlige træk passer godt. På ANGELINS figur sees rigtignok intet til de på de fleste explr særdeles tydelige furer på hovedskjoldet ligesom disse heller ikke i diagnosen er omtalte; da der ikke i universitetets samling findes noget explr. af hovedskjoldet af *A. punctuosus* *) og jeg ingensteds har kunnet finde nogen nøiere beskrivelse af denne art er det mig ubekjendt om disse furer også af andre er iagttagne.

Som alle arter, der optræder i stort individantal viser også *A. punctuosus* en vis tilbøielighed til at variere. Pandens forholde afviger således ofte betydelig fra den typiske forms, idet dens bagre lobus undertiden er sterkt hvælvet og forsynet med en utydelig tuberkel, stundom også viser 2 furer på hver af siderne **). Furerne på genæ varierer også såvel i antal og beliggenhed, som også i tydelighed; på nogle få explr. er de næsten ikke synlige, på adskillige varierende på begge sider af et og samme individ (se fig. 2).

Jeg må udtrykkelig fremhæve, at der ikke kan herske nogen tvivl om, at det fig. 2 afbildede hovedskjold og pygidium tilhører samme art. Såvel de talrige stykker fra Öxna, hvori disse og ingen anden hovedskjolde og pygidier forekommer sammen, som også et fuldstændigt af hr. cand. min. CORNELIUSSEN fundet explr. (*»Sparagmitfjeldet*», side 84, fig. 22) viser dette.

*) Haleskjoldet har jeg havt anledning til at sammenligne med et explr. fra Bornholm, af prof. Johnstrup foræret til Kristiania universitets mineralogiske samling.

**) Se f. ex. det i *»Sparagmitfjeldet*» afbildede explr, side 84, fig. 22; hovedskjoldet vender her nedad.

Jeg kan ikke undlade at gjøre opmærksom på sandsynligheden af, at det af ANGELIN som haleskjold af *A. exsculptus* afbildede pygidium egentlig er identisk med hovedskjoldet af den stærkt varierende *A. punctuosus*. I så fald må enten *A. exsculptus* udgå som eget species eller et andet pygidium henføres til samme.

Agnostus fallax, LINSN *). (Vesterg. c. och s. afl. Vet.-Akad. Handl. B. VIII, N:o 2, side 81 og tab. II, fig. 54 og 55). Også denne art er særdeles hyppig i Oxnas sorte kalk. Hovedskjoldet stemmer aldeles overens med LINNARSSONS tegning og beskrivelse, pygidiet afviger derimod i et enkelt mindre væsentligt punkt, idet nemlig rachis ikke når fuldt så langt frem mod marginalfuren og sideloberne derfor heller ikke er næsten fuldstændig adskilte og kun møder hverandre med en spids bag om rachis, men altid om end afsmalnende tydelig går over i hverandre. Der sees også i alm. en svag antydning til en deling af rachis i 3 segmenter, idet der gjerne findes 2 indtryk på hver side af rachis (noget som LINNARSSON også undertiden har iagttaget. Pygidiet synes mig herved at få betydelig lighed med ANGELINS figur af haleskjoldet hos *A. planicauda* (Pal. Scand. tab. VI, fig. 9) en lighed som også LINNARSSON selv har gjort opmærksom på. At begge arter (for pygidiernes vedkommende) må ansees for identiske fremgår med sikkerhed deraf, at hr. prof. ANGELIN selv har velvilligen bestemt explr af *A. fallax* i stykker fra Oxna (beroende i universitetets mineralogiske samling) som tilhørende sin *A. planicauda* **). Da imidlertid det i Angelins udmærkede værk afbildede hovedskjold af *A. planicauda* er særdeles væsentlig forskelligt fra det, der i virkeligheden svarer til det sammesteds afbildede pygidium (navnlig ved de fortil adskilte genæ o. s. v.) må her en sammenbland-

*) Uagtet de i »Sparagmitfjeldet» side 84, fig. 19 og 20 givne afbildninger af denne art er særdeles utilfredsstillende, anser jeg det på grund af den fuldstændige lighed, som Oxnaeksemplarerne i virkeligheden viser med LINNARSSONS figurer, for unødvendigt at levere nogen figur af denne art.

**) I henhold til denne bestemmelse står også i »Sparagmitfjeldet», side 57, *A. planicauda* anført fra Oxna.

ning af to forskellige arters hovedskjold og pygidium antages at have fundet sted. Det synes derfor rimeligt at beholde det af LINNARSSON opstillede artsnavn *A. fallax*, medens vel navnet *A. planicauda* (med mindre det under dette navn afbildede hovedskjold med det i virkeligheden tilhørende pygidium skulde vise sig at være et nyt species) rettest udgår som artsnavn.

Agnostus parvifrons, LINN. (Vestergötlands cambriska och siluriska aflagringar. K. Vet.-Akad. Handl. B. VIII, N:o 2. Side 82 og tab. II, fig. 56 og 57) er ikke sjelden; de fundne explr. svarer fuldstændig til LINNARSSONS udmærkede figurer og beskrivelse. Et eneste meget vel bevaret explr. af pygidiet af en *Agnostus*, der muligens er en ny art, muligens kun en varietet af *A. parvifrons*, forekom sammen med denne art; uden af det utilstrækkelige materiale at ville opstille noget nyt sp., vil jeg dog i korthed gjøre opmærksom på dens eiendommeligheder (fig. 3).

Pygidiet, der er glat helrandet, af større længde end bredde, udmærker sig især ved den overordentlig stærkt ophøjede rachis, der adskildt ved en meget grund fure hæver sig op fra de flade, skrå sideløber, samt ved den bagtil særdeles brede fladtrykte rand. Længde 3 m.m.

Et meget stort explr. af et hovedskjold af en *Agnostus*, der måske tør ansees for en ny art forekom sammen med *A. parvifrons*. Som det sees af vedføjede figur I er længden af frons mindst lig halvparten af hovedskjoldets længde; panden er fortil tvært afhugget og forsynet med en tydelig tuberkel; til en forreste lobus, også med en svag antydning af en tuberkel, sees et yderst utydeligt spor. Skallet 5 m.m. langt, fladt og navnlig panden ikke synderligt hvælvet.

Om de øvrige ved Öxna forekommende fossiler er der på grund af utilstrækkeligt materiale lidet at mærke.

Paradoxides Tessini, BRONGN, synes at forekomme sjelden. Intet helt explr. blev fundet, men flere hovedskjolde, brudstykker af pleuræ og et par horn. Uagtet jeg ingen tvivl kan nære om bestemmelsens rigtighed, vil jeg dog, da der i universitetets

samling ikke forefindes explr. af denne art til sammenligning, for sikkerheds skyld meddele et rids af et hovedskjold (fig. 4).

Efter hjemkomsten opdagede jeg i flere af de indsamlede stykker bittesmå, ikke fuldstændig udviklede explr. af sandsynligvis en og samme trilobitart, visende forskellige trin i dens udvikling. Uagtet mange trin mangler for at danne en fuldstændig sammenhængende række (som jeg håber ved fornyet indsamling på stedet at kunne supplere) anser jeg det dog for måske at være af nogen interesse foreløbig at meddele nogle figurer af de trin, som er iagttagne. Figurerne er forstørrede 15 gange med undtag af fig. IV, som kun er forstørret 8 gange. Foruden det aftegnede pygidium, der viser 5 segmenter på rachis, er også iagttagne andre med 6 og 7 segmenter. Disse haleskjolde, såvelsom det største af de aftegnede hovedskjolde (fig. IX) synes at pege hen på en *Liostracus* (fig. I—X).

Fig. 1.

Fig. 3.

Fig. 2.

Fig. 4.

I

II

III

IV

V

VI

VII

VIII

IX

X

I-VIII jemte X = $\frac{46}{1}$, IX = $\frac{2}{1}$.

Gen. Stab. Lit. Aust.