This article was downloaded by: [New York University]
On: 01 May 2015, At: 09:47
Publisher: Taylor & Francis
Informa Ltd Registered in England and Wales Registered Number:
1072954 Registered office: Mortimer House, 37-41 Mortimer Street,
London W1T 3JH, UK

Geologiska Föreningen i Stockholm Förhandlingar

Publication details, including instructions for
authors and subscription information:

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

Om några försteningar i Ölands Kambriska lager

A. Sjögren

Published online: 06 Jan 2010.

To cite this article: A. Sjögren (1872) Om några försteningar i Ölands Kambriska
lager, Geologiska Föreningen i Stockholm Förhandlingar, 1:5, 67-80, DOI:
[10.1080/11035897209443816](https://doi.org/10.1080/11035897209443816)

To link to this article: <http://dx.doi.org/10.1080/11035897209443816>

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>

SJÖGREN, A. *Om några försteningar i Ölands Kambriska lager.* Tafl. 5.

Somrarne 1869 och 1870 hade jag tillfälle att under en längre tids vistelse på denna i paleontologiskt hänseende märkvärdiga trakt egna någon uppmärksamhet åt detta ämne, och då en del af hvad jag då iakttog icke blifvit publicerad, torde det för vänner till geologiska och paleontologiska studier äga ett visst intresse.

Det är af gammalt känt, att de lager, som i Sverige förekomma under alunskiffern, i äldre geologiska arbeten hänföras till sandstenslagret och att de ansågos innehålla endast lemnningar af lägre vexter (alger) i ganska otydliga och obestämda aftryck. Så var äfven förhållandet med det af de öländska lagren, som ligger omedelbart under alunskiffern. Försteningar från detsamma voro ända intill sednare tider okända, om man undantager några få fynd, hvarom mera härnedan, hvilka tillfälligtvis gjordes i lösa af hafvet uppkastade stenar, hvilkas fasta klyft man icke kände. Vid närmare efterforskning befinnes det dock, att de öländska under alunskiffern förekommande aflageringarne äga en ganska skarp begränsning uppåt eller emot alunskiffern, vare sig att man afser de försteningar, som denna grupp innehåller eller den lithologiska karakteren hos de bergarter, hvori dessa försteningar äro inneslutne. Deremot känner man icke zonens begränsning nedåt, af den orsak, att densamma på Öland ligger på ett antagligen ej ringa djup under hafvets yta, och på smålandssidan är täckt af ganska mäktiga lösa jordlager. (På en del ställen invid Kalmar äga dessa mera än 50 à 60 fots mäktighet).

Det, som förut blifvit publicerad rörande försteningar i de öländska under alunskifferns nivå varande lagren, är följande:

1826. DALMAN. Om Palæaderna eller de så kallade trilobiterna. Vetenskaps-Akad. Handlingar 1826 pag. 260. Här beskrifves under namn af *Trilobites Sulzeri* ett hufvud i mörkgrå kalk från södra delen af Öland.

1837. HISINGER: *Lethea Svecica* pag. 15, *Asaphus Sulzeri*. Beskrifning och figur öfverensstämmande med föregående af DALMAN gifna; båda beskrifningarne afse utan tvifvel några af de i Ölands äldsta lager förekommande Conocoryphearter (*Conocephalites Barr.*).

1826. DALMAN, l. c. pag. 261 omtalar några vid Ormöga i Aleböke socken, på Öland funna stora horn eller fragmenter af en palæad, som möjligen kan afse den i denna trakt förkommande *Paradoxides Tessini*.

1854. Såsom förekommande på Öland upptager ANGELIN i *Palæontologia Scandinavica* följande försteningar, hvilka utan tvifvel tillhöra nu ifrågavarande lagerserie:

Pag. 1. *Paradoxides Tessini* Brogn. Tab. I. I kalkhaltigt konglomerat vid Borgholm. Reg. A.

Pag. 27. *Liostracus aculeatus* Ang. Tab. XIX, fig. 2. Regio A nära Borgholm.

Pag. 27. *Liostracus muticus*, Ang. Tab. XIX, fig. 3, fragm. af hufvud. Regio A.

Pag. 28. *Solenopleura? stenometopa* Tab. XIX, fig. 4, fragm. af hufvud Reg. A. Möckleby.

1850. I en till vetenskapsakademien inlemnad och i öfversigten af dess förhandlingar år 1851 intagen uppsats med titel »*Anteckningar om Öland, ett bidrag till Sveriges geologi*», fästade jag uppmärksamheten derpå, att de under alunskiffern varande lagren bestodo såväl af ren sandsten, nemligen de understa, som af skiffriga sandstensarter mellan-lagrade af kalk och skifferartade lager, samt att dessa skiffriga lager, isynnerhet de kalkiga, innehålla 2:ne trilobitarter, *Paradoxides Tessini* Brongn., och *Ellipsocephalus Hoffi* Zenk., och att lagren tillfölje deraf kunde paralleliseras med Böhmens äldsta fossilförande bergarter. Det anmärktes äfven, att de af hafvet uppkastade klapperstenar af detta lager stundom voro porösa eller pipiga och hade ett utseende såsom af maskstunget trä, samt att porerna ibland voro fyllda af kalkspat.

Dessa äro de enda uppgifter rörande den ifrågavarande lagerserien på Öland och dess försteningar, som mig veterligt blifvit publicerade.

Innan jag öfvergår till den närmare beskrifningen på de i densamma af mig funna petrifikater vill jag i korthet omnämna det väsentliga af lagerföljden i denna zon, sådan densamma af mig blifvit iakttagen.

I förbigående torde här böra anmärkas, att lagren hafva ett nära nog horisontelt läge, med någon liten stupning åt öster,

hvidan det icke här kan vara tvifvelaktigt, hvilka som äro de äldsta eller yngsta. Någon liten undulation gör dock, att samma lager på ett ställe kan hafva ett något högre läge än på ett annat. Hvad som emellertid försvårar deras närmare studium i riktningen nedåt är, att de gå så betydligt under hafvets yta, samt att de äro höljda af mäktiga jordbetäckningar, hvilka icke tillåta deras noggrannare studium på deras djupaste punkt.

Den af gammalt gällande åsigten, att det understa, på urberget hvilande lagret skulle utgöras af en ren sandsten, synes vara sannolik. Derfor tala ej allenast den mängd lösa stenar af detta slag, som förekommer inom de lösa jordlagren, visserligen mindre talrika på sjelfva Öland, men desto mera allmänna på den motsvarande smålandskusten till en sträcka af 1 å 2 mil inåt landet, utan ock den omständigheten, att en ren sandsten skall finnas anstående på ön Runö i Kalmarsund. Jag har dock ej haft tillfälle att besöka denna ö och således ej kunnat granska uppgiftens riktighet. Sandstenens spridning i lösa block utöfver nyssnämnde terräng har deremot länge varit bekant. Denna i de lösa jordlagren förekommande sandsten består af nästan rena, stundom något afrundade korn af oftast genomskinlig kvarts, hvilka gifva bergarten en hvitgrå färg; svarta och rostfärgade fläckar förekomma i densamma icke så sällan. Vanligen förefinnes en mer eller mindre tydlig skiffring. Små glimmerblad af hvit färg eller korn af ett mörkt mineral göra stundom denna skiffring ännu tydligare. Detta fall inträffar isynnerhet då man kommer högre upp i lagerserien.

Det, som följer närmast ofvanpå den rena sandstenen, känner man ej, då dessa lager i allmänhet ligga under Kalmarsund, och de understa lagren, som på ölandssidan möta, innehålla mera kalkiga beståndsdelar, så att kiselsyrehalten vid analys på en sådan bergart från Åleklinta på Öland befanns vara 51%, under det att samma stenart höll 44% kolsyrad kalk. Öfriga ämnen utgjordes till 5% af lerjord, jernoxid och talkjord, de båda sednare möjligen förenade med kolsyra. Dessa kalkhaltiga lager, hvilka, såvidt jag känner, endast äro bekanta genom på öns

vestra kust uppkastade klapperstenar eller utefter den långgrundade stranden liggande större block, äro karakteriserade deraf, att de innehålla mer eller mindre fullständiga lemningar af *Paradoxides Tessini*.

Kalkhalten i dessa lager har jag stundom sett uppgå till en ganska betydlig, så att de, att dömma af deras utseende och hårdhet, åtminstone måste innehålla 70 à 80 % kolsyrad kalk, men stundom nedgår denna kalkhalt så, att den knappast med syra kan upprisas. Hvad som dock är särdeles utmärkande för dessa öfre lager är deras tydliga skiffning, hvilken gör, att bergarten ibland låter klyfva sig i tunna lameller eller åtminstone är afdelad i tunnskiffrika partier med något olika färgnyanser. Mellan skiffningsytorna förekomma vanligen fragmenter af *trilobiter*, men sällan träffas dessa i någorlunda helt skick. Detta i hafvet under sjöytan utskjutande lager observeras lätt vid lugnt väder, såväl vid Åleklinta i Alebøke socken som vid Albrunna i Mückleby socken, men, såvidt mina iakttagelser sträckt sig, har det icke ofvan hafsytan blifvit funnet i fast klyft.

Under omväxling af mer eller mindre kisel- och kalkhaltiga lager öfvergår denna bergart så småningom uppåt uti mera lerskifferlika skikter, som mellanlagras af helt och hållet kiselhaltiga lager. Lerskifferlagren, som uppåt allt mer och mer tilltaga, blifva ytterst tunnskiffrika och lösa och likna stundom mergelskiffer eller mergellera. Denna lerskiffer hårdnar dock då den får torka, så att han erhåller temlig fasthet. I densamma förekomma en mängd små hvita glimmerfjäll och ej så sällan svafvelkis i mer eller mindre fint fördelat tillstånd. Svafvelkisens mängd tilltager ju mera man närmar sig alunskiffern, men lerskifferlagren bibehålla det oaktadt sin grågula färg, stundom med en dragning åt smutsgrönt; inga kolhaltiga partiklar förekomma, som kunna hänföra skiffern till alunskiffer, hvars fasthet och täthet denna lerskiffer äfven i allmänhet saknar. Inom de mera lösa lerskifferlagren förekomma här och der partier af en tät och fast kalksten, hvori försteningarne företrädesvis anträffas, och kunna dessa kalkpartier anses såsom

anologa bildningar med de i alunskiffern förekommande orstensbollarne. Till följe af den fint inblandade svafvelkisen och den i skiffern befintliga kolsyrade kalken bildas lätt gips, som utvittrar å ytan af skiffern. I denna skiffer med deri liggande kalkbollar har jag funnit trilobit-arter af släktena *Paradoxides*, *Conocoryphe*, *Ellipsocephalus* och *Agnostus*.

De på Öland under alunskiffern förekommande lager, som för närvarande äro bekanta, skulle således nedifrån räknadt utgöras af:

a) *Sandsten*, hvit och kornig;

b) *Skiffrig sandsten*, med mellanliggande lager af kalkig sandsten;

c) *Gråaktig, gipshaltig lerskiffer*, med mellanliggande lager af mer eller mindre kalk- eller kiselhaltiga beståndsdelar, i sina öfre strax under alunskiffern liggande skikter innehållande svafvelkis i större eller mindre partier från storleken af ett hamfrö till den af ett mindre äpple. Lerskifferlagren utgöras på vissa ställen af temligen ren oblandad lerskiffer; så t. ex. vid Borgholm, der man under en brunnsgräfning vid fyren nedgått 80 fot under hafsytan i en lös lerskiffer utan mellanliggande kalkiga eller kiselhaltiga hårda partier.

Försteningar funne å Öland uti ofvannämnde lager ¹⁾:

Trilobiter. A. Fam. PARADOXIDEÆ.

I. Genus *Paradoxides*. BROGN.

1. *Paradoxides Tessini* BROGN.

Öfverensstämmor med ANGELINS figur Tab. I, Palæontologia Scandinavica.

Förekommer i b eller det mellersta af ofvan uppräknade 3:ne lager, i synnerhet i de delar, som innehålla mera kalk, men endast i fragmenter, så att inga fullständiga exemplar kunnat erhållas; de delar af hufvudet, pleuræ, cornua och caudalskölden,

¹⁾ Professor ANGELIN har benäget lofvat göra den noggrannare beskrifningen öfrer de nya arterna, emedlertid torde, intills detta sker, efterföljande rader icke sakna allt intresse.

som blifvit funna, äro dock tillräckliga för bedömandet af identiteten med DALMANS *P. Tessini*. DALMANS figur öfverensstämmer dock icke i afseende på caudalsköldens form med den öländska arten, hvars caudalsköld utlöper i en tydlig trubbig vinkel nedåt, såsom ANGELINS figur utvisar, då deremot caudalskölden enligt DALMANS figur skulle hafva en afrundning nedåt.

2. *Paradoxides Oelandicus* n. sp. Fig. 1. Tafl. 5.

Under detta namn vill jag upptaga en ny art, hvilken, såvidt känt är, ännu icke blifvit beskrifven eller framställd i figur. Den står temligen nära föregående, hvarföre den med densamma blifvit förvexlad. Från *P. Tessini* skiljer den sig genom följande karakterer. Pannan framtill smalare; högsta bredden $1\frac{1}{2}$ gång bålens ryggrad; den framom glabella löpande kanten är deremot bredare, fortlöpande med nära samma bredd rundtomkring. Hos *P. Tessini* är denna kant midt framför pannan ganska smal.

Hufvudets främre kontur tillsammans med de nedåt *divergerande* hornen bildar en äggformig afrundning; hos *P. Tessini* bilda de nedåt *konvergerande* eller *parallela* hornen tillhopa med främre delen af hufvudet en halfcirkel.

Hufvudets lober 2:ne, i hufvudsaklig öfverensstämmelse med dem hos *P. Tessini*.

Pleuræ, eller segmenterna på ömse sidor om ryggraden, genast vid utgåendet från denna något nedåt-löpande under en *jemn* böjning och slutande utan betydligare mellanrum mellan hvarje spets, hvarje segment nästan hoplöpande med det nedomliggande; segmenternas längd betydligt större än hos *P. Tessini*, vanligen ryggradens dubbla bredd.

Andra segmentet *icke* förlängdt, segmenternas antal obestämdt, men öfver 15, caudalskölden, utan tydliga afdelningar på rachis, utlöpande i 4 spetsar. Hornen kortare än hos *P. Tessini*, i allmänhet icke sträckande sig nedåt längre än till 6:te segmentets spets. Skalet vanligen slätt och glätt med fina tvär-linier på framhufvudet. Formen af det hela bredare och mera oval än hos *P. Tessini*. Storleken från 1 till 7 tumslängd.

Närstående former: Ingen af de svenska arterna kommer *P. Oelandicus* närmare än *P. Tessini*. Caudalköldens olika form skiljer dem dock åt.

I afseende på formen af *Pleuræ* visar denna art största likheten med den böhmiska *P. rugulosus*; men skiljer sig från densamma genom caudalköldens form (hos *P. rugulosus* har denna 2:ne spetsar) och hufvudets mindre antal lober.

Förekommer vid stora Frö och Borgholm i afdelningen *c* af ifrågavarande lagerserie eller i lerskiffern, understundom uti de i denna skiffer inbäddade kalkstenar tillsammans med andra *Paradoxides*arter, samt arter af släktena *Agnostus*, *Ellipsocephalus* och *Conocoryphe*.

3. *Paradoxides sp. indet.* Fig. 2. Den största af de här funna arterna. Hufvudets längd från främre till bakre delen mäter 3 verktum och pannans bredd nära 2 tum. Margen framom glabella smal och tunnare än hos *P. oelandicus*. Hufvudets lober 3:ne med en mycket svag antydning till en 4:de. De trenne fårorna, som bilda nedre loberna, bågformigt bakåt böjda och från båda sidor helt och hållet hoplöpande efter hela hufvudets bredd; den 4:de icke hoplöpande, men något framåt böjd, och af den 5:te fåran endast en svag antydning.

Skalet på främre delen af hufvudet slätt med spridda *intryckta* punkter; bakre delen af hufvudet med någon granulering på nackringen närmast bålen.

Pannan högt hvälfd, dock något mindre än å nästföljande art. Endast funnen i några få exemplar tillsammans med föregående art.

Närstående former: *P. Forchhammeri* ANG. synes förete någon likhet med denna art hvad hufvudets form och antalet lober och fåror beträffar, men den framtill mycket vidgade pannan och den täta granuleringen på *P. Forch.* torde icke tillåta, att de sammanfattas under en enda art.

Äfven med den böhmiska *P. spinosus* BOECK. visar den någon öfverensstämmelse, men äfven denna art har en högre och

bredare panna, samt en bredare marg framför densamma än den öländska arten.

Förekommer med föregående art vid Stora Frö i Wickleby socken.

Tillhopa med förestående art är funnen en caudalsköld (Fig. 3) liknande såväl den hos *P. spinosus* förekommande, som ock den, som afbildas hos *P. Forchammeri* ANG. Inga tydliga afdelningar på rachis förekomma utan endast intryck. Den breddar sig något nedåt och saknar spetsar och utskott.

4. *Paradoxides sp. indet.* Fig. 4. Pannan högre och kullrigare än hos föregående, med största bredden midtför de otydliga främre intrycken, derifrån den i bredd mera hastigt aftager. Margen framför pannan bredare, ytterst tunn och platt. Antalet lobor och fåror obestämdt, sannolikt 5 fåror hvaraf de främre korta, mindre tydliga. *Skalet glatt.* Framhufvudets bredd 1 à 2 tum.

Endast fragmenter af hufvud funna.

Står nära föregående art och de med denna analoga former; förekommer äfven på samma ställe.

5. *Paradoxides sp. indet.* Fig. 5. Mindre än någon af föregående. Hufvudets längd circa 1 tum, pannans högsta bredd 5 linier. Utom nackfåran förekomma 4 fåror, hvaraf de främre midtför hjessan äro otydliga och icke hoplöpande. Skiljer sig från föregående arter genom ett öfver hela hufvudet granuleradt skal; liknar i öfrigt till formen föregående arter. Möjligen en yngre individ af desamma?

Endast hufvudet funnet i 4 mer eller mindre fullständiga exemplar.

Förekommer tillhopa med föregående.

6. *Paradoxides sp. indet.* Hufvudets längd endast 2 linier; framtill begränsadt af en bred rundad kant, hvars bredd framför pannan utgör mera än hälften af öfriga hufvudets längd. Hufvudets fåror 5, de 3:ne bakre hoplöpande, den 5:te och främre otydlig. Skiljer sig från alla föregående genom den framför pannan löpande bredare margen. Skalets textur ej observerad. Möjligen yngre utvecklad individ af föregående arter.

Funnen tillhopa med föregående arter vid Stora Frö.

Närstående form är *P. pusillus* BARR., hvarmed den äger stor likhet i afseende på de mycket utvecklade lobi palpebrales, som upptaga en stor del af hufvudets bredd.

De 4 sednare af föregående 6 Paradoxidesarter hafva af brist på tillräckligt material icke med säkerhet kunnat bestämmas. Det är dock anmärkningsvärdt, att alla äga någon analogi med de böhmiska arterna. I alla händelser torde antalet species ej med visshet kunna bestämmas förr än caudalsköldarne blifvit funna. Trenne former af sådana kunna redan nu påvisas, hvilket hänvisar på åtminstone 3:ne skilda arter af släktet Paradoxides.

De 3:ne öfriga species vänta på fastställelse.

II. Genus *Ellipsocephalus* ZENK.

1. *Ellipsocephalus Hoffi* SCHL. Öfverensstämmar med figuren hos BARRANDE, Système Silurien Pl. 10. fig. 26, äfvensom med BRONNS i Lethäa Geognostica å Taf. IX gifna afbildning af detta species, utom deruti, att flere än 12 (13 el. 14) segmenter å thorax förekomma hos den å Öland funna arten. Storlek, yttre form och öfrige proportioner likna den böhmiska.

Förekommer i lerskiffer vid Borgholm tillhopa med *P. Oelandicus* och *Agnostus*, samt i kalkhaltig, skiffrig sandsten hörande till lagerserien *b*, tillhopa med *P. Tessini*.

2. *Ellipsocephalus sp. indet.* Större än föregående. Hufvudets längd 8 dec.lin., bredd 11 dec.lin. Bakre delen af hufvudet utan tecken till någon fåra eller nackring. Skalet glatt med intryckta spridda punkter. Thoraxsegmentens antal obekant. Endast partier af hufvudskölden funna. Öfverensstämmar i afseende på storleken med den böhmiska *Ellipsoceph. Germari* BARR.

Är möjligen blott en äldre individ af föregående art.

Förekommer vid Stora Frö i Wickleby socken med *Paradoxides Oelandicus* samt öfrige paradoxidesarter i lagerserien *c*.

III. Genus *Conocoryphe* CORDA. (*Conocephalites* BARR.).

Conocoryphe Dalmanni? ANG. Skalet tätt och fint granuleradt. Hufvudet har på hvardera sidan 2:ne bakåtgående fåror,

hvilka icke äro hoplöpande. Margen framför pannan temligen bred med yttre kanten mycket uppåtböjd.

Ehuru hvarken HISINGERS eller ANGELINS figurer öfverensstämma med de på Öland funna exemplaren anser jag dock, att de afse samma art, isynnerhet som HISINGER uppgifver, att den skulle förekomma på Öland i grå kalk.

Det är möjligt, att flere arter af släktet *Conocoryphe* finnas uti lagerserien *c*. Den variation, som de erhållna exemplaren visa, häntyder härpå, men otillräckligt material tillåter mig ej att med säkerhet afgöra detta.

Denna art förekommer vid Stora Frö tillhopa med föregående arter i lagret *c*.

Tillsamman med förestående är funnet ett pygidium, som enligt figur och beskrifning öfverensstämmer med ANGELINS *Liostracus aculeatus*, men då öfrige delar saknas och endast ett exemplar är funnet torde något närmare bestämmande häraf, för närvarande vara vanskligt.

Möjligtvis kan detta pygidium tillhöra den här ofvan anförda *Ellipsocephalus Hoffi* ZENK.; men figurer af detta species, såväl som ANGELINS figur på *Liostracus aculeatus*, tillåta ej en sådan sammanställning.

B. Fam. AGNOSTIDÆ.

1. *Agnostus regius* n. sp. Fig. 6. Liknar mycket *A. Rex* BARR., men skiljer sig från densamma i följande hänseenden:

Hufvudet med något smalare kant; utan upphöjning eller punkt på midten af bakre delen. Caudalsköldens rachis med 2:ne sidolober, utan liniär upphöjning på midten och utan tvärlinie nedanför densamma; har deremot en upphöjd punkt midt på rachis. Å caudalsköldens temligen breda kant förekommer på ömse sidor nedom rachis 2 uppsvällningar, hvilka äro egendomliga för denna art och helt och hållet saknas hos *Agnostus rex*.

Förekommer vid Stora Frö och Borgholm i lagret *c*.

2. *Agnostus* sp. *indet.*

Caudalsköldens rachis slutande i en spetsig vinkel; föröfrigt afdelad genom 2:ne öfvertvårande linier, hvaraf den öfre är bågliket böjd. Har mellan dessa linier en upphöjd punkt på rachis å dess öfre tredjedel. Liknar *Agnostus integer* BEIJR. samt *Agnostus gibbus* LINNARS.

Endast ett enda exemplar funnet vid Borgholm i lagret *c* tillhopa med föregående arter af *Paradoxides* och *Ellipsocephalus*.

Mollusker. Brachiopoder. Endast obestämbara fragmenter äro funna i lagererien *c* vid Borgholm.

Pteropoder.

1. *Theca* sp. *indet.* Fig. 7. Längd 1 å 2 tum, med på tvären gående fåror på 1 å 2 liniers afstånd från hvarandra. Förekommer tillsammans med *Parad. Tessini* i lagret *b*.

2. *Theca* sp. *indet.* i otydligt exemplar, utan tvärfåror, funnet i lagret *a* med *Paradoxides*arter vid Stora Frö.

Sannolikt förekomma flere arter *Theca* och *Hyolithus*, ehuru ej tillräckligt material för deras bestämmande ännu kunnat insamlas.

Förutom ofvanstående nu anförda försteningar innehålla alla 3 lagren *a*, *b* och *c* en mängd former liknande än koraller, än vexter, än spår af maskar, m. m., men då det torde vara vanskligt att söka bestämma dessa vexlande former förr än man fått se dem uppträda mera konstant, har jag trott mig här endast böra omnämna dessa förhållanden till framtida hågkomst. Maskgångar äro isynnerhet allmänna och talrika inom lagren *b* och *c*.

Sammanställning af föregående.

I lagret *a* hafva icke förekommit några trilobiter.

I » *b* *Paradoxides Tessini* och *Ellipsocephalus Hoffi*.

I lagret *c* 5 arter *Paradoxides*, 2 *Ellipsocephalus*, 2 *Conocoryphe*, och 2 *Agnostus*, summa 11 arter trilobiter.

Lagerserien *a* motsvarar tydligen *ANGELINS Regio I* eller *Fucoidarum*.

• Lagerserierna *b* och *c* tillhåpa motsvara *ANGELINS Regio III*, *Conocorypharum* = B.

I Vestergöthland synas lagren *b* och *c* hafva sin motsvarighet uti lägre afdelningen af olenidskiffern.

Bland utländska bildningar synas de nu ifrågavarande kunna paralleliseras med Englands Meneviangrupp och Böhmens primordialzon. Med den förra synas de i paleontologiskt hänseende hafva få beröringspunkter, men desto flera med den sednare.

Det är påfallande, att nästan hvar och en af de för Öland egendomliga, såväl af gammalt kända, som nya trilobitspecies inom denna lagerserie, hafva sin motsvarighet inom den böhmska primordialfaunan, ehuru inga eller nästan inga äro för de begge lokalerna fullt identiska. Således kan följande parallel uppställas.

Öland.	Böhmen.
1. <i>Paradoxides</i> Tessini.	<i>Parad. Bohemicus</i> .
2. » <i>Oelandicus</i> .	» <i>Sacheri</i> och <i>rugulosus</i> .
3. » <i>sp. indet.</i>	» <i>spinosus</i> .
4. » <i>sp. indet.</i>	» »
5. » <i>sp. indet.</i>	» <i>rugulosus</i> .
6. » <i>sp. indet.</i>	» <i>pusillus</i> .
<i>Ellipsocephalus</i> Hoffi.	<i>Ellipsocephalus</i> Hoffi.
» <i>sp. indet.</i>	» <i>Germari</i> .
<i>Conocoryphe</i> Dalmanni.	<i>Conocoryphe</i> Dalmanni.
<i>Agnostus</i> regius.	<i>Agnostus</i> Rex.
<i>Agnostus</i> <i>sp. indet.</i>	<i>Agnostus</i> <i>integer</i> .

Det är äfven anmärkningsvärdt, att ingen af dessa arter fortsätter upp i *Regio Olenorum*, som på Öland representeras af alunskiffern, utan äga sin bestämda gräns emot densamma, lika märkbar i paleontologiskt som i lithologiskt hänseende. Häraf torde kunna dragas den slutsats, att *Regio Olenorum* helt och hållet saknas i Böhmen, samt att lagret *c* å Öland,

som förut icke varit der iaktaget, antingen helt och hållet saknas i våra öfriga landskap, eller, hvilket är sannolikare, der blifvit mindre utveckladt, så att man ännu ej kommit att uppmärksamma det. Utan tvifvel äga lagren (ANGELINS B) i Skåne och på Bornholm med de öländska någon gemenskap, men antagligen mindre än de öländska med de böhmiska, om man får döma af det, som om de förstnämnda blifvit publicerad.

Likasom *P. Tessini* kan anses vara karakteristisk för lagret *b* på Öland så är *P. Oelandicus* egen för lagret *c*. *Ellipsocephalus Hoffi* förekommer i både *b* och *c*. Alla öfriga trilobiter hafva uteslutande funnits inom det yngsta af lagren eller *c*, hvilket sålunda kan anses vara rikt på arter af denna djurklass.

På grund af hvad här ofvan blifvit anfördt tror jag, att de kambriska bildningarne på Öland kunna paralleliseras med öfrige kända på följande sätt:

Öland.	Skandinavien, enl. ANGELIN.	Vestergöthland, enl. LINNARSSON.	Böhmen. BARRANDE.	England.
d) Alonskiffer } med Oleni. }	II Olenorum.	Öfre { Afdeln. 5. } olenid- { " 4. } skiffer. }	Saknas.	{ Upper Lingula flagg. }
c) Grågul ler- skiffer med kalk och Pa- rad. Oelan- dicus. }	III Conocorypharum.	{ Afdeln. 3. } Lägre { " 2. } olenid- { " 1. } skiffer. }	Faune primordial. }	{ Menevian. }
b) Sandstens- skiffer med P. Tessini. }				
a) Sandsten.	I Fucoidarum.	Fucoidsandsten.	Etage azoïque B.	Longmynd.

I sammanhang med förestående kan anföras, att vid Tåsjöberget i Ångermanland, som ligger på 64 à 65° nordlig latitud, förekommer en *Paradoxides*art i orsten tillsammans med flere *Agnostus*arter (antagligen *A. exsculptus* ANG., *brevifrons* ANG. m. fl.). *Paradoxides*arten synes vara *P. Tessini* eller åtminstone stå denna mycket nära.

Då jag sistlidne sommar besökt denna trakt återvände jag hem öfver Jemtland och fann vid Lillviken äfvenledes en *Paradoxides*, som synes mera närma sig *P. Oelandicus* än *P. Tessini*,

ehuru han icke heller är fullt identisk med den förre. För ett noggrannt bestämmande erfordras mera material.

Anmärkningsvärdt synes i alla händelser vara, att vissa arter af detta släkte visa en så stor variation på olika lokaler, ehuru de exemplar, som finnas på samma lokal temligen noggrannt öfverensstämman med hvarandra.

Jemför t. ex. *P. Tessini* med *P. Bohemicus*, hvilka stå hvarandra mycket nära, men ändock framvisa constanta olikheter; så äfven de från Tåsjö, Lillviken och Öland; de äro temligen närstående, men hafva bestämda olikheter sinsemellan.

TÖRNEBOHM, A. E. *Några iakttagelser med afseende på flyttblocken i Jemtland.*

I den utmärkta framställning af reffelfenomenen i Norge, som J. HÖRBYE år 1857 utgaf under titel "*Observations sur les phénomènes d'érosion en Norvège*", anför han äfven några iakttagelser från svenska sidan om riksgränsen, från södra Jemtland och Herjedalen. Af dessa framgår, att refflornas hufvudriktning i nämnda trakter är Ö.—V. å O.S.O.—V.N.V. och att således här den eroderande kraften gått från landets lägre belägna delar upp mot dess högre, eller alldeles motsatt mot hvad en mängd öfverensstämmande iakttagelser på mångfaldiga andra ställen visat vara den allmänna regeln. Denna abnormitet fann nämnde författare vara så oförenlig med glacialteorien, att han ansåg sig då böra förkasta denna.

Såsom ett komplement till dessa från norsk sida gjorda reffelbestämningar, hvilka ännu äro de bästa, som blifvit utförda i nämnda trakter, kunna några observationer tjena, som jag sistlidne sommar hade tillfälle att göra med afseende på flyttblocken i vestra Jemtland. Dessa observationer äro dock endast gjorda liksom i förbigående, då något särskildt aktgifvande på flyttblocken ej ingick i min arbetsplan, emedan ett närmare studium af dem naturligtvis ej med fördel kan företagas förr än kringliggande traktens bergarter och deras utbredning äro noga kända,