Geologiska Föreningen i Stockholm Förhandlingar

Publication details, including instructions for
authors and subscription information:

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

Geologiska iakttagelser under en resa på Öland

G. Linnarsson

Published online: 06 Jan 2010.

To cite this article: G. Linnarsson (1876) Geologiska iakttagelser under en resa på Öland, Geologiska Föreningen i Stockholm Förhandlingar, 3:2, 71-86, DOI: [10.1080/11035897609448163](https://doi.org/10.1080/11035897609448163)

To link to this article: <http://dx.doi.org/10.1080/11035897609448163>

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>

Men også den kloritblandede vegstensagtige bjergart, der bygger åsdraget *b* og som indeslutter mer eller mindre serpentinagtigt udviklede afsøndringer, må antagelig være et omdannelsesprodukt fra den oprindelige olivinsten — måske gennem serpentin som mellemlid.

Olivinstenen bryder frem gennem lagrækker tilhørende Tromsø glimmerskifer-gruppe. På den sydøstlige side af Stabben falder glimmerskiferen med sine lag af kornig kalksten ind under olivinstenen, mens den vegstensagtige sten, der bygger hougén *b*, er overlejet af lagrækker af glimmerskifer. Under forudsætning af at den vegstensagtige bjergart her er et omdannelsesprodukt fra olivinsten, ligger tiden for olivinstenens frembrud indenfor grænserne af glimmerskifergruppens tidsperiode.

Tromsø glimmerskifergruppe er antagelig af huronisk alder.

Olivinstensfeltet nordvestenfor Tromsødals-tind må antagelig være at henhøre til samme tidsperiode.

LINNARSSON, G. *Geologiska iakttagelser under en resa på Öland.*

Genom flera uppsatser af SJÖGREN hafva¹⁾ de öländska lagrens geognostiska och palæontologiska karaktärer blifvit till en hufvudsaklig del utredda. Emellertid har en och annan detalj af honom lemnats ovidrörd. Under den sist förflutna sommaren hade jag tillfälle att göra ett kort besök på Öland. Af de iakttagelser som dervid gjordes går jag nu att lemna en kortfattad redogörelse, för så vidt de kunna göra något tillägg till de genom SJÖGRENS arbeten vunna kännedomen om denna ös geologi och palæontologi.

Under alunskiffern särskiljer SJÖGREN tre lager, som enligt honom, nedifrån räknadt, utgöras af

¹⁾ Anteckningar om Öland, ett bidrag till Sveriges geologi, Öfvers. af K. Vet. Akad. Förhandl. 1851; Bidrag till Ölands geologi, Öfvers. af K. Vet. Akad. Förhandl. 1871; Om några försteningar i Ölands Kambriska lager, Geolog. Fören. Förhandl., Bd 1, 1872.

a) *Sandsten*, hvit och kornig.

b) *Skiffrig sandsten*, med mellanliggande lager af kalkig sandsten (hufvudsakligen karakteriserad af *Paradoxides Tessini*.)

c) *Gråaktig, gipshaltig lerskiffer*, med mellanliggande lager af mer eller mindre kalk- eller kiselhaltiga beståndsdelar ¹⁾ (hufvudsakligen karakteriserad af *Paradoxides ölandicus*)

Som lagret *a* ligger under hafsyttans nivå, kan man endast genom lösa block lära känna detsamma. Lagret *b* hade jag tillfälle att i fast klyft iakttaga vid Albrunna, Södra Möckleby och Åleklinta ²⁾, lagret *c* vid Stora Frö och Borgholm. På intet ställe fann jag några genomskärningar, som visade deras förhållande till hvarandra. Åtskilliga omständigheter hafva emellertid gjort mig något oviss, huruvida den af SJÖGREN antagna ordningsföljden är den riktiga. För närvarande vågar jag icke uttala någon bestämd åsigt, men anser mig dock böra påpeka de förhållanden, som tala för en annan uppfattning än hans.

Vid Södra Möckleby förskaffade jag mig genom gräfning en genomskärning af alunskiffrens lägsta del och af närmast underliggande lager. Omedelbart under alunskiffern följde der sandstensskiffer med fragment af *Paradoxides*, som, ehuru mycket obetydliga, med temligen stor säkerhet kunna hänföras till *P. Tessini*. I den naturliga genomskärningen vid Åleklinta framsköt nästan omedelbart under alunskiffern sandstensskiffer, med obestämbara försteningar, men till utseendet lik den vanliga sandstensskiffern med *Par. Tessini*. Vid stränderna finner man här liksom vid Albrunna talrika lösa sandstensskifvor, med *Paradoxides Tessini*, men, såvidt jag känner, inga lemningar af lagret *c*. På alla dessa ställen torde därför lagret *b* ligga omedelbart under alunskiffern, och således lagret *c* antingen helt och hållet saknas eller ock ligga djupare. Vid Stora Frö träffades, ej långt från Landborgen och, som det tycktes, vid en

¹⁾ SJÖGREN 1872, sid. 71.

²⁾ SJÖGREN (1872, sid. 70) säger sig ej hafva funnit det i fast klyft ofvan hafsyttan; på alla dessa ställen höjer det sig emellertid öfver henne.

betydligt högre nivå än den afloppskanal i hvilken SJÖGREN upptäckte lerskiffern med *Paradoxides ölandicus*, en kvartsitlik sandsten i temligen tjocka hvarf med mellanliggande skiffriga partier. I denna sandsten sågos inga försteningar, men den var till utseendet ej olik den vanliga sandstensskiffern, ehuru mera tjockhvarfvig.

Vid Borgholm såg jag endast lagret *c* blottadt. Ej långt från slottsruinen har det blifvit genomskuret af ett dike. Genomskärningen är belägen straxt nedom den branta-sluttning på hvars krön ruinen ligger. I öfversta delen af sluttningen kommer Orthoceratitkalk i dagen. Djupare ned äro de fasta lagren ej synliga, men att döma af analogien med andra ställen torde sluttningens lägre del hufvudsakligen hafva alunskiffer till underlag. Nivåskilnaden mellan kalklagrets bas och lerskiffern (*c*) synes ej vara särdeles betydlig, och man skulle därför snarast kunna antaga, att lerskiffern med *Paradoxides ölandicus* här — i motsats emot förhållandet vid Södra Mückleby och Åleklinta — ligger omedelbart under alunskiffern. Skulle ett lager af sandstensskiffer med *Paradoxides Tessini* finnas emellan dem, så måste det åtminstone vara af mycket ringa mäktighet. — Mellan slottsruinen och staden, och således vid en lägre nivå än den nyssnämnda skiffern, träffades på ett ställe skifvor af kalksten och sandsten, till den petrografiska beskaffenheten snarast liknande dem som förekomma i lagret *c*, uppkastade vid en bäck. En arbetare, som var mig följaktig, uppgaf, att här för några år sedan ett fast skifferlager blifvit genombrutet. De försteningar som träffades voro *Ellipsocephalus muticus* Ang., *Liostraculus aculeatus* Ang., obestämbara fragment af *Paradoxides* samt *Acrothele granulata* Linrs.? Af dessa försteningar förekomma åtminstone de två första i Nerike tillsammans med *Paradoxides Tessini*, i ett lager af lös lerskiffer eller skifferlera med kalk, som der ligger närmast under alunskiffern. Somliga kalkstycken innehöllo ymniga fosforitknölar. Måhända är detta det »conglomeratum calcareum», som enligt ANGELIN skall förekomma inom hans regio Olenorum vid Borgholm. Det uppgifves af honom

inhålla *Paradoxides Tessini* och skulle således, om den bestämningen är riktig, snarast vara att hänföra till lagret *b*, hvarför äfven förekomsten af de förut nämnda försteningarna talar. Vissa omständigheter antyda emellertid, att ännu djupare ned finnes ett lager som, åtminstone petrografiskt, närmast liknar *c*. I sjelfva Borgholms stad hafva nämligen under det sistlidna året borrhningar verkställt af Svenska jordborrningsbolaget och dess verkställande direktör, dr TH. NORDSTRÖM har meddelat, att boret först genomgick 136 fot skiffer, samt att derefter hård sandsten mötte, som satte en gräns för arbetet. Af de uppgifter som erhållits om bergartens beskaffenhet synes sannolikast, att äfven denna skiffer tillhör lagret *c*. I sådant fall skulle detta vid Borgholm hafva en ganska betydande mäktighet, sannolikt uppgående till omkring 200 fot. SJÖGREN, som omnämmer, att man vid en brunnsgräfning nedgått 80 fot under hafsytan, tager för afgjort att den skiffer som härvid genomgicks tillhörde lagret *c*.²⁾

Såsom af det föregående synes, möter det åtskilliga svårigheter att bringa förhållandena vid Borgholm å ena sidan och dem vid Åleklinta och Södra Möckleby å den andra i samklang. Om lagret *c* vid Borgholm ligger omedelbart under alunskiffern, så är det, då dess mäktighet, förutsatt att den vid borrhningen genomgångna skiffern hör hit, är så betydlig, svårt att förklara dess frånvaro på denna plats i serien såväl norr ut vid Åleklinta som söder ut vid Södra Möckleby. Ett exempel på en betydlig vexling i ett och samma lagers mäktighet har man visserligen i Ölands alunskiffer, som vid S. Möckleby skall hafva ett djup af 40 till 45 fot¹⁾, vid Åleklinta deremot ej är öfver 6 eller 7 fot mäktigt, men denna vexling är dock ringa i jemförelse med den som lerskiffrens utkilande vid Åleklinta och Möckleby skulle förutsätta. Å andra synas emellertid, såsom förut antydts, förhållandena vid sjelfva Borgholm tala emot det antagandet att sandstensskiffer der skulle ligga mellan lerskiffern och alun-

¹⁾ SJÖGREN 1871, sid. 675.

²⁾ SJÖGREN 1872, sid. 71.

skiffen. De skulle deremot möjligen kunna tillåta antagandet att sandstensskiffen med *Paradoxides Tessini* der är en underordnad inlagring i lerskiffen med *P. ölandicus*; och om den vid borrhningen påträffade skiffen ej är att hänföra till lagret *c*, så är det mest sannolikt, att, i enlighet med SJÖGRENS uppfattning, ett lager med *Paradoxides Tessini* ligger under ett lager med *Par. ölandicus*. En tillfredsställande utredning af förhållandet mellan sandstensskiffen och lerskiffen kan således ännu ej lemnas. Sannolikt företer den primordiala lagerserien på Öland betydande lokala olikheter, men det måste öfverlemnas åt kommande undersökningar att afgöra, om dessa äro så stora, att vissa lager på en del ställen helt och hållet saknas. SJÖGRENS åsigt, enligt hvilken sandstensskiffen upptill småningom öfvergår till lerskiffer¹⁾, kan i alla händelser ej gälla som allmän regel. Den synes också vara grundad på temligen ofullständiga iakttagelser. Åtminstone synes han på intet ställe, der han trott sig finna denna öfvergång, hafva träffat de för lerskifferlagret utmärkande försteningar.

Från våra öfriga landskap kan man för närvarande ej hemta någon bestämd ledning för afgörandet af förhållandet mellan lagren *b* och *c* på Öland. I de flesta synes lagret *c* sakna närmare motsvarigheter. I Jemtland tyckes dock en sådan finnas. I närheten af Lillvikens gästgifvaregård och vid Billstaån i Hackås socken har jag funnit en mörk lerskiffer, som innehåller band af kalk och i de försteningar af släktena *Paradoxides*, *Ellipsocephalus* och *Acrothele*, hvilka synas vara identiska med arter i lagret *c*, ehuru det ofullständiga materialet ej tillåter att med full säkerhet afgöra detta. Denna lerskiffers plats i lagerserien kunde jag ej med säkerhet utröna, men vissa omständigheter antyda, att den möjligen ligger under alunskiffer och orsten med *Paradoxides Tessini*. Vid Lillviken fann jag nämligen lösa orstenar, som i ena sidan innehöllo *Paradoxides Tessini* (såvidt det kunde bestämmas med ledning af det inskränkta materialet) och *Agnostus fallax*, i den andra *Para-*

¹⁾ Se t. ex. SJÖGREN 1872, sid. 70.

doxides Forchhammeri, *Arionellus difformis* m. fl. af Andrarumskalkens vanliga försteningar. På det ställe der dessa orstenar haft sin moderklyft — och antagligen är det i närheten — kan således intet lager med *Paradoxides ölandicus* finnas ofvan lagret med *Paradoxides Tessini*. Finnes den nämnda lerskiffern på detta ställe, måste den därför ligga under lagret med *Paradoxides Tessini*.

Alunskiffern tillhör ej, såsom SJÖGREN antagit, i sin helhet Olenusregionen. Åtminstone vid S. Möckleby förekommer i dess lägre del orsten med Andrarumskalkens försteningar. Jag fann der *Paradoxides Forchhammeri*, *Liostracus microphthalmus*, *Arionellus difformis*, *Selenopleura brachymetopa*, *Agnostus levigatus*, *Acrothele coriacea*, *Orthis exporrecta* och *Lindströmi*. Såväl petrografiskt som palæontologiskt liknar den öländska Andrarumskalken närmast den som förekommer i Vestergötland. Närmast ofvan Andrarumskalken komma lager som innehålla *Agnostus pisiformis* och sålunda tillhöra Olenusregionen. Vid Åleklinta, der alunskiffern har en obetydlig mäktighet, tyckes Andrarumskalken saknas.

Alunskifferns öfre och betydligare del, eller Olenusskiffern, är jemförelsevis väl utvecklad och lätt tillgänglig vid S. Möckleby. Såsom vanligt träffas försteningarna hufvudsakligen i de lager och konkretioner af orsten som äro inneslutna i skiffern, och vid olika nivå förekomma olika arter. Djupast ned finner man *Agnostus pisiformis*, närmast högre upp först *Beyrichia Angelini*, sedan *Olenus gibbosus*. Därefter i ordningen följer *Orthis lenticularis*, som ensam eller nästan ensam fyller flera orstenshvarf. Den efterträdes af *Eurycare latum* och, som det tyckes, en *Leptoplastus*, jemte hvilka dock ännu ett och annat exemplar af *Orthis* träffas. Öfverst förekomma slutligen, liksom på de flesta andra ställen, *Peltura scarabaeoides* och *Sphaerophthalmus alatus*.

Vid Åleklinta innehåller alunskiffern, såvidt jag kunde finna, blott ett enda, mäktigt orstenslager, och i detta fann jag endast *Agnostus pisiformis*. Sjelfva alunskiffern innehåller i sin aldra öfversta del två brachiopoder, som ej kunna med säkerhet

generiskt bestämmas, men som snarast torde tillhöra släktena *Acrotreta* och *Obolella*.

I den branta sluttningen vid Eriksöre kommer alunskiffer med orsten här och der i dagen, men inga sammanhängande genomskärningar finnas. Jag fann der dels *Olenus gibbosus*, dels *Peltura scarabæoides* och *Sphærophthalmus alatus*.

Alunskiffern öfverlagras på Öland af en grönaktig, skifferlik bergart, som hufvudsakligen är utmärkt genom sin stora halt af glaukonit, och till utseendet liknar de estländska geologernas »Grünsand», med hvilka den också antagligen är equivalent. I denna skifferlika bergart ligger en grå kalk, som än är tät och ren, än innehåller korn af glaukonit. Den träffas t. ex. vid Algutsrum och Eriksöre samt S. om Resmo. Dess vanligaste förstening är en *Orthis*, jemte hvilken jag i fast klyft fann endast *Symphysurus socialis*. I lösa stycken af samma bergart fann jag deremot nära Kråketorp i Torslunda socken äfven *Euloma ornatum*. De båda nämnda trilobiterna äro de allmännaste försteningarna i Vestergötlands Ceratopygekalk, och den ifrågavarande öländska kalken måste därför hänföras till samma lager. Deri torde äfven den omgifvande glaukonit-skiffern böra innefattas.

Ofvan glaukonit-skiffern vidtager det stora öländska kalklagret, som till aldra största delen är att hänföra till Asaphus-regionen. Aldra nederst är bergarten i detta lager glaukonithaltig och af växlande färg, än grönaktig, än rödaktig. Uppåt försvinner snart glaukonithalten, och kalken blir rent röd till färgen. Denna röda kalk bildar branta väggar med tvärt afskurna skikt längs en stor del af Ölands vestra kust; åt öster sänker den sig sakta och nästan omärkligt. På försteningar är den fattig. Orthoceratiter äro sällsynta. Bland trilobiterna torde *Niobe laticeps* och en form af *Megalaspis planilimbata* vara de allmännaste. Härigenom, liksom genom sitt läge och sin petrografiska beskaffenhet, visar sig denna kalk motsvara den lägsta röda kalken på Kinnnekulle, hvilken likaledes bildar branta väggar, t. ex. vid Mörkeklef, Brattfors och Martorp.

Om de delar af kalklagret som ligga närmast ofvan den nämnda röda kalken känner jag föga, då jag endast flygtigt öfverfor öns mellersta del, i hvilken de hufvudsakligen äro att söka. I naturliga genomskärningar torde de sällan vara tillgängliga. Norr om Kolstad i Köpinge socken sågs emellertid, nära den branta klippväggen, den röda kalken öfverlagras af en grå, som tycktes vara rikare på försteningar, af hvilka dock blott ett ringa utbyte erhöles, emedan inga brott funnos. De arter jag här fann, till en del i temligen otydligt skick, voro *Ptychopyge applanata*, *Megalaspis acuticauda* (?), *Synphysurus palpebrosus* (?), *Orthis calligramma* och *Rhynchonella nucella*. Antagligt är väl, att en liknande kalk äfven på andra ställen öfverlagrar den lägsta röda kalken, liksom förhållandet är t. ex. i Dalarne och på Kinnekulle.

I öns östra del råder, t. ex. i Gräsgårds, Segerstads och Hulterstads socknar, och sannolikt en betydlig sträcka längre norrut, en röd kalk med helt andra försteningar än den förut nämnda. Här äro orthoceratiter, bland hvilka isynnerhet kan märkas *O. conicum* His. (*Lituities Angelini* Boll), öfvervägande, och jemte dem är *Asaphus platyurus* den allmännaste försteningen. Denna kalk torde ungefär motsvara den yngre röda kalken på Kinnekulle och i Dalarne, men öfverensstämmer icke fullt med någondera. Måhända är den, åtminstone till någon del, något yngre.

Hvad som följer närmast på den röda kalken, är mig helt och hållet obekant, då jag ej haft tillfälle att se någon genomskärning, som visar denna del af lagerserien. Det enda med säkerhet yngre lager som jag sjelf funnit anstående är en grå kalk, som förekommer i Böda och Högby socknar, t. ex. vid Böda hamn och Dödvä. För bestämmandet af dess ålder kan för närvarande ingen ledning hemtas af lagringsförhållandena, då jag ej sett den i beröring med något annat lager, och till utseendet är den svårligen att skilja från vissa varieteter af Orthoceratitkalken, men de temligen talrika försteningarna anvisa den en plats högre upp i lagerserien. ANGELIN har visser-

ligen hänfört den till sin regio Asaphorum, men han synes i detta liksom i åtskilliga andra fall fästare för stort afseende vid petrografiska likheter och därför förenat aflagrningar som varit i palæontologiskt afseende väl skiljda. Bland försteningar som träffades vid Böda hamn voro *Chasmops conicophthalmus*, *Ampyx costatus*, obestämbare arter af *Cybele*, *Asaphus* eller *Ptychopyge*, *Illæmus*, *Orthoceras* och *Bellerophon*, *Orthis biforata* och *calligramma* m. fl. arter af samma släkte, *Strophomena imbræx* (?) var., *Leptaena sericea* var., *Discina* sp., *Caryocystites granatum*, *Echinospherites aurantium* och en annan *Cystidi* (*Sphæronites testudinaria* His., Leth. Suec., t. xxv, fig. 9d) samt *Bolboporites* sp. Af åtskilliga, bland dessa har, såsom synes, det insamlade materialet varit för ofullständigt att tillåta en artbestämning, och flera tillhöra utan tvifvel ännu obeskrifna arter. De flesta bestämbara arterna, såsom *Chasmops conicophthalmus* och *Ampyx costatus*, *Echinospherites aurantium* och *Caryocystites granatum*, äro på andra ställen, såsom i Vestergötland och Dalarne, utmärkande för Chasmopskalken, af hvilken en del af ANGELIN synes ha blifvit lagd till grund för den lägre afdelningen, D a, af hans regio Trinucleorum. ANGELIN tyckes nämligen, såsom jag förr antydde, hafva hänfört de mera rent kalkiga varieteterna af Chasmopskalken till sin regio Asaphorum men de mera skiffrika till regio Trinucleorum. I petrografiskt afseende visar den ifrågavarande öländska kalken ingen närmare likhet med någon af de varieteter af Chasmopskalken, som äro mig bekanta från våra öfriga landskap. I Estland har jag ej haft tillfälle att lära känna öfvergångslagren mellan Orthoceratitkalken (SCHMIDTS I) och Brandskiffern (SCHMIDTS Ia), och känner därför icke, om der finnes något lager, som i afseende på bergartens beskaffenhet liknar den öländska Chasmopskalken. I palæontologiskt afseende har den åtskilligt gemensamt med sjelfva brandskiffern. Så t. ex. förekomma i brandskiffern vid Kuckers nästan alla de brachiopodarter som träffats vid Böda hamn.

Jag anmärkte nyligen, att Chasmopskalken i Böda och Högby är det enda fasta lager ofvan den röda Orthoceratitkalken som med säkerhet är mig bekant från Öland. Det är emellertid sannolikt, att en grå kalk, som förekommer i Källa och Persnäs socknar, har sin plats emellan dessa båda lager. Jag kunde endast flygtigt taga den i betraktande på några få ställen, och de mycket sparsamma och illa bevarade försteningar som sågos gäfvö ingen upplysning om dess ålder. Icke heller påträffades några genomskärningar, af hvilka någon ledning kunde hemtas.

Norr om Böda hamn sträckte jag ej min resa. I sjelfva nordspetsen af ön förekommer, enligt samlingar hemförda derifrån af dr J. A. WALLIN och förvarade i Geologiska Byråns museum, en grå kalk. Försteningarna utvisa, att denna kalk måste räknas till Orthoceratitkalken, men till hvilken del af detta lager den hör, kan för närvarande ej afgöras med ledning blott af dem, då de flesta bestämbara arterna, såsom *Euomphalus marginalis* Eichw. och *Crania antiquissima* Eichw. var., -hittills äro kända endast från ryska östersjöprovinserna.

Ehuru Chasmopskalken i Böda och Högby sannolikt är det yngsta lager som numera finnes fast på Öland, så träffas på vissa ställen talrika lösa block af en annan kalksten, hvilken, såsom man kan sluta af dess försteningar, måste vara yngre. Denna kalksten iakttogs först af SJÖGREN, som påpekade dess petrografiska och palæontologiska egendomligheter och deraf riktigt slöt, att den måste vara yngre än öns kända fasta lager.¹⁾ Han uppräknar följande försteningar: *Cytherina sp. ind.*, *Lichas angustus* Beyr., *Phacops Odini* Murch. och *n. sp.*, *Homalonotus sp. indet.*, *Remopleurides n. sp.*, *Lituities Odini* Murch., *Euomphalus sp. indet.*, *Leptæna depressa* Dalm., *L. sericea* Sow., *L. sp. indet.* och *L. euglypha* Dalm. En del af de försteningar SJÖGREN insamlat blefvo sedan beskrifna af ANGELIN. Han räknar, ehuru med någon tvekan, den ifrågavarande kalken till sin regio

¹⁾ Se SJÖGREN 1851, sid. 39 och 40.

D a och anför från densamma *Phacops macrourus* och *bucculentus*, *Lichas depressus* och *deflexus*. Af dessa torde de förstnämnda arterna vara identiska med arter af samma släkten, som SJÖGREN anför under andra artnamn. Enligt SJÖGREN och ANGELIN förekomma block af den yngsta kalken dels i Gräsgårds, Segerstads och Hulterstads socknar, dels på en mindre fläck vid Eriksöre i Torslunda socken. Sjelf såg jag sådana endast i Segerstad. De försteningar som der insamlades erhöles till största delen i ganska otillfredsställande skick, men de visa dock, i förening med de af ANGELIN och SJÖGREN omnämnda arterna, att denna kalk innehåller en ganska rik fauna. Jag fann *Chasmops conicophthalmus* och *macrourus*, *Calymene* sp., *Lituites* sp. (beslägtad med *L. antiquissimus* Eichw.) *Orthoceras* sp., *Murchisonia insignis* Eichw. (?), *Subulites* sp., flera arter af af *Euomphalus* och *Bellerophon*, två lamellibranchiater, af hvilka en nära beslägtad med *Modiolopsis deverei* Eichw., *Leptena sericea*, *Strophomena imbrex* Pand., *Asmusi* Vern., och *deltoides* Conr. m. fl. arter af samma släkte, *Orthis biforata* Schloth. och *O. cfr. testudinaria*, *Porambonites* sp., *Cyclocrinites Spasskii* Eichw. och ett par koraller, Bergarten är till färgen gulgrå. Enligt SJÖGREN skall den vara lösare än *Orthoceratit*-kalken. Detta synes dock ej vara en allmänt gällande regel, ty jag fann äfven ganska hårda, kiseldränkta, stundom nästan flintlika kalkstycken, som torde böra räknas till detta lager. Äfven dessa kunna dock på ytan vara genom förvittring lösa och lätt söndersmulbara, i det att större delen af kalken utlösts, med kvarlemnande af ett skelett utan starkare sammanhang.

I våra öfriga landskap finnes intet lager med hvilket den yngsta öländska kalken visar någon större likhet, vare sig i petrografiskt eller palaeontologiskt afseende. Snarast skulle man, såsom ANGELIN gjort, kunna sammanställa honom med *Chasmops*-kalken (regio D a), men äfven med den har han endast få arter gemensamma, och den petrografiska likheten är ej heller stor, om också vissa varieteter erinra om den kiselartade *Chasmops*-kalk som träffas på några ställen i Vestergötland. Vända vi

oss deremot till andra sidan af Östersjön, så finna vi i Estland lager som visa många analogier. Åtskilliga af de försteningar som förekomma i den yngsta öländska kalken, såsom *Chasmops macrourus*, *Murchisonia insignis*, *Leptæna sericea*, *Strophomena imbrex*, *Asmusi* och *deltoidea*, *Orthis biforata* och *Cyclocrinites Spasskii*, träffas ymnigt i SCHMIDTS Jeweska och Wesenbergiska lager (1 b och 2), och några af-dem, såsom *Strophomena Asmusi* och *Cyclocrinites Spasskii*, äro särskildt karakteristiska för dessa lager. Ett par prof af den öländska kalken har jag sändt till Mag. SCHMIDT, och han anser den närmast motsvara kalken vid Kegel, som bildar öfvergången mellan lagren 1 b och 2. Bergarten i lagret vid Kegel är en gulgrå kalk.

Af jemförelsen med de estländska lagren kan man sluta, att den yngsta kalken på Öland är yngre än fastlandets Chasmopskalk, som i Estland närmast motsvaras af brandskiffern (1 a), och den kan därför knappast hänföras till ANGELINS regio D a, till hvilken typen är hemtad från Vestergötlands och Norges Chasmopskalk. Med andra delar af vårt fastlands lagerserie visar den ännu mindre öfverensstämmelse, och det är därför ej möjligt att med säkerhet parallelisera den med något visst af fastlandets lager. Mycket talar emellertid för antagandet att den, oaktadt den stora såväl palæontologiska som petrografiska olikheten, är en lokal equivalent till någon af de aflagringar som följa närmast ofvanpå Chasmopskalken, och då snarast till någon del af Trinucleusskiffern. Härvid förutsättes naturligtvis, att fastlandets Trinucleusskiffer omedelbart och utan någon lucka följer efter Chasmopskalken, ty eljest skulle man kunna tänka, att Ölands yngsta kalk härstammar från en tid som förflöt mellan slutet af Chasmopskalkens och början af Trinucleusskifferns bildande. Som bekant hafva de yngre undersiluriska lagren en helt annan facies på andra sidan af Östersjön än på Svenska fastlandet. På förra stället utgöras de af kalkstenar, uppfyllda af egendomliga försteningar, af hvilka många tillhöra släkten som i Sverige nästan saknas, såsom *Orthisina*, *Porambonites* och *Subulites*. I Sverige ligga deremot, t. ex. i Vestergötland, Östergötland och

Dalarnes, ofvan Chasmopskalken skiffrar och merglar, i hvilka trilobiter af de i ryska östersjöprovinserna antingen helt och hållet saknade eller ytterst sällsynta släktena *Trinucleus*, *Ampyx*, *Remopleurides* m. fl. äro rådande. Oaktadt olikheten i faunor kan man svårligen antaga annat än att lagren öster och vester om Östersjön åtminstone delvis äro samtida, och att faunornas skiljaktighet orsakats af skiljaktiga fysikaliska förhållanden, rådande i olika delar af hafvet. Då Öland har ett intermediärt läge, kan man på förhand förmoda, att dess lager skola visa ett närmande till de ryska. Hos ett och annat af de undre lagren, såsom hos glaukonitskiffern och hos den gråa Orthoceratitkalken i öns nordspets, framträder redan ett sådant närmande. Vid och efter tiden för Chasmopskalkens bildande torde detta närmande blifvit ännu bestämdare, så att slutligen vid Öland afsatte sig ett lager med helt östlig karakter, fullkomligt olik dem, som afsattes längre vesterut. Huru än härmed må förhålla sig, är det emellertid knappt tvifvelaktigt, att Ölands yngsta kalk är en omedelbar fortsättning uppåt af den typiska Chasmopskalken, med hvilken den också sammanlänkas bland annat genom förekomsten af sjelfva släktet *Chasmops*. Å andra sidan visas dess östliga facies icke blott genom de ofvan uppräknade med Estland gemensamma arterna, utan äfven genom uppträdandet af släkten, hvilka, såsom *Porambonites* och *Subulites*, äro okända från Sveriges fastland, men ymnigt förekomma i nästan alla undersiluriska lager på andra sidan om Östersjön.

I det föregående har antagits som gifvet, att den yngsta kalken ursprungligen funnits fast på Öland. Detta kan väl ej bevisas, men är dock knappast tvifvelaktigt, eftersom man ej kan uppvisa något annat ställe, hvarifrån den kunde tänkas härstamma. På Sveriges fastland finnes, såsom förut påpekats, ingenting liknande, och från Estland kan den ej antagas vara kommen, då isströmmarne ej haft en sådan riktning. Att den numera ej finnes fast, anser jag deremot nästan säkert. I alla händelser kan den ej finnas fast i de delar af ön, der de lösa

blocken träffas. Att döma af nivåförhållandena och af de observationer som kunnat göras på den fasta berggrunden, finnes der icke ens något lager som är yngre än Orthoceratitkalken. Sjelf har jag der, öfverallt der jag färdats fram, funnit röd Orthoceratitkalk rådande. SJÖGREN uppgifver väl, i motsats här- emot, att kalkstenen i Ölands sydöstra del är ljusgrå och närmast liknar Gotlands hvita korallkalk, men äfven denna gråa kalk skall enligt honom föra Orthoceratitkalkens försteningar. Med något större utsigt till framgång än i öns södra del skulle man i den nordligaste, och snarast i de inre och högre belägna delarne af Böda socken, kunna söka fast lager af den yngsta kalken. Dessa inre delar har jag ej sjelf haft tillfälle att lära känna, men, att döma af de uppgifter som erhöles i trakten, är berggrunden der dold af djupa sandlager. Af den yngsta kalken hafva, så vidt jag känner, icke ens lösa block träffats på något ställe i öns norra del.

Bland de siluriska bergarter, af hvilka lösa block träffas på nordtyska slätten, intager de tyska geologernas »Backsteinkalk» ett framstående rum. Om dess ålder och moderklyft har man ej kommit till någon visshet. Sedan jag nu lärt känna Ölands yngsta kalk, anser jag sannolikast, att Backsteinkalken härstammar från samma lager som den. Snarast liknar Backsteinkalken, så vidt jag kan erinra mig de prof jag sett i tyska museer, en på ytan starkt förvittrad och lös, inuti hårdare kalk med *Lichas deflexus*, *Chasmops macrourus*, *Cyclocrinites Spasskii* etc., som dr WALLIN hemfört från Kråketorp i Torslunda socken.

Om de lösa jordlagren har jag ej mycket att nämna. Dels äro de på Öland föga utvecklade, dels tillät mig den knappa tiden ej att egna mycken uppmärksamhet åt dem. På den smala landremsan mellan vestra Landborgsen och hafsstranden, der sandstensskiffer och lerskiffer bilda underlaget, synes

krosstenslera vara rådande. Vid förntida högre vattenstånd blef denna bearbetad af strandvågorna, som vid vissa nivåer, der antagligen strandlinien under en längre tid varit stillastående, bortsköljt leran och endast kvarlemnade mer eller mindre afrundade, om också i anseende till bergartens skiffrika struktur plattade, stenar, hvilka uppkastats i form af sammanhängande, i sitt inre hvarfviga vallar. Om också föga höjande sig öfver den omgifvande marken, falla dessa genast i ögonen genom frånvaron af flyttblock och genom en annan växtlighet. Öfver på kalklagret såg jag ingenstädes moränbildningarna hafva form af krosstenslera utan vanligen af ett mer eller mindre sandigt grus, men i anseende till bristen af genomskärningar vanns ingen närmare kännedom om detta. Ofta finner man grus bildadt på stället genom förvittring af kalkstenen. På stora stäcker ligger, som bekant, kalkhällen alldeles bar, utan grusbetäckning. Strandvallar finnas äfven på kalken. En sådan bildar den östra Landborgens, en annan löper längs den vestra. Ofta äro strandvallarne på vida sträckor de enda lösa aflagringar af något större djup, och detta har gjort, att de sedan urminnes tider användts till begravningsplatser, såsom man kan finna af de talrika stensättningar och andra minnesmärken, med hvilka de äro öfversållade. Tydligt äro de, åtminstone de som ligga närmare stranden, geologiskt taladt, ganska unga bildningar. De hvilade stundom på föga förändrade växtlager. Vid Triberga i Hulterstads socken uppgafs, att ett lager af tång ligger mellan kalkhällen och Landborgens grus, som der sades hafva en mäktighet af omkring 18 fot. Ehuru strandvallarne tydligt vittnade om, att ön i en senare tid stått under vatten, såg jag inga spår af marina leraflagringar. Professor ERDMANNs karta öfver glacialerans utbredning upptager dock Öland bland de trakter som hysa hvarfvig mergel. På platsen sade man mig, att lera ej skulle helt och hållet saknas å ön, och särskildt uppgafs, att sådan skulle finnas vid Galltorp och Sättra i Gårdslösa socken, men jag hade ej tillfälle att besöka dessa ställen

och öfvertyga mig om den omtalade lerans beskaffenhet. Afven sötvattnensbildningarna äro af ringa betydenhet. I grunda insänkningar i kalkhällen sågs på något ställe mergel med sötvattnessnäckor. Torfdy tycks på Öland hafva en ganska ringa utbredning.