

This article was downloaded by: [University of Alberta]

On: 11 February 2015, At: 12:22

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>

Förelöpande redogörelse för geologiska resor på Öland

S. A. Tullberg

Published online: 28 Jan 2010.

To cite this article: S. A. Tullberg (1882) Förelöpande redogörelse för
geologiska resor på Öland, Geologiska Föreningen i Stockholm Förhandlingar,
6:6, 220-236, DOI: [10.1080/11035898209455570](https://doi.org/10.1080/11035898209455570)

To link to this article: <http://dx.doi.org/10.1080/11035898209455570>

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>

Sedan sista mötet hade N:o 75 af Föreningens Förhandlingar färdigtryckts.

TULLBERG, S. A. *Förelöpande redogörelse för geologiska resor på Öland.*

Ehuru redan äldre författare, såsom DALMAN, HISINGER, ANGELIN m. fl., dels beskrifvit försteningar från Öland, dels lemnat några meddelanden om de der befintliga lagren, är det dock först genom SJÖGRENs undersökningar öns bergsbyggnad blifvit till sina hufvuddrag mera känd. Hans äldsta uppsats är en gradualldisputation tryckt 1847 i Lund, »Geologiskt-Geognostiska anteckningar om Öland.» Ett annat arbete utkom redan före 1851¹⁾, förr än ANGELIN utgifvit sin Palæontologia scandinavica; i detta redogör SJÖGREN för sina geologiska iakttagelser och beskrifver flere trilobiter från en kalksten, hvilken endast fans i lösa block, och hvilkens ålder han riktigt augaf vara yngre än öns kända fasta lager; i sina öfriga uppsatser²⁾ sysselsätter han sig hufvudsakligen med utredningen af de äldre lagren.

Sedan dess har ön genom Sveriges Geologiska undersökning blifvit föremål för ytterligare undersökningar. LINNARSSON har sålunda berest ön 1875 och 1876. Sina iakttagelser från den första resan har han publicerat i denna tidskrift, Bandet III, p. 71 o. f., under det att iakttagelserna från resan 1876, hvilka delvis voro synnerligen viktiga, icke blifvit offentliggjorda. Han har äfven såsom förarbeten till en paleontologisk bearbetning af öns försteningar efterlemnät teckningar och beskrifningar dels öfver en mängd af de uti den vid Böda och på flera andra ställen uppträdande Chasmopskalken talrikt förekommande brachiopoderna, dels öfver flera för vetenskapen nya trilobiter, hvaribland särskildt en uti de undre orstenslagren af Olenidskiffern funnen, ytterst liten trilobit af egendomligt utseende.

¹⁾ Öfvers. K. Vet. Ak. Förh.

²⁾ Öfvers. K. Vet. Ak. Förh. 1871 och Geol. Fören. i Stockh. Förh. 1872.

Hans uppställning af lagerföljden inom Ortocerkalken har af NATHORST blifvit offentliggjord i denna tidskrift.¹⁾

1881 besöktes ön under en kort resa af NATHORST i sällskap med professor DAMES från Berlin, och samma år beordrades Sveriges Geologiska Undersöknings flitige och skarpsynte samlare, Hr G. v. SCHMALENSEE att påbörja en mera systematisk insamling af fossil från Ölands olika berglager.

Det under ofvannämnda resor för Geologiska Undersökningens räkning insamlade materieleet har varit synnerligen rikt, och insamlingen har äfven under denna sommar blifvit fortsatt.

Vid den undersökning af ön, som jag för Sveriges Geologiska Undersöknings räkning denna sommar påbörjat, har v. SCHMALENSEE varit mig behjelpig. Arbetena hafva dels gått ut på uppgörandet af en geologisk karta öfver ön, dels på en mera detaljerad utredning såväl af lagerbyggnaden som af de olika lagrens faunor. Ehuru denna undersökning visserligen ännu ej kan anses afslutad, torde dock de många viktiga rön, som gjorts under denna samt under LINNARSSON'S och v. SCHMALENSEE'S tidigare resor, förtjena redan nu beaktgöras.

Jag anser mig här böra omtala de ställen på Öland, hvilka vi, v. SCHMALENSEE och jag, under sommaren besökt; reseplanen har uppgjorts med ledning af LINNARSSONS dagböcker och uppgifterna hos ANGELIN och SJÖGREN; den torde för andra, som i vetenskapligt afseende komma att besöka ön, kunna tjena som marschruta.

Trakten kring Borgholm är synnerligen lämplig för att studera de äldre lagren, hvilka här flerstädes gå i dagen; den gröngrå skiffern med *P. ölandicus*, sandstensskiffern med *Paradoxides Tessini*, glaukonitskiffern, Ceratopygekalken och det understa lagret i Ortocerkalken äro här tillgängliga, de öfre lagren flerstädes i klinten bortåt Köping och vid slottsruinen samt de äldre på den låga märken mellan klinten och kusten.

¹⁾ Bd V, N. 13, p. 593.

Dessutom finnas här äfven block af den yngre Chasmopsförande kalken, hvilka rätt allmänt träffas på stranden i närheten af kallbadhuset. Vester om slottsruinen och derifrån bort mot Råpplinge, samt vid Kolstad hafva insamlingar gjorts i den undre grå, här starkt glaukonitförande kalken; ännu rikare skördar erhöles i de block, som i stor mängd förekomma vid Källingemöre och Pinnekulla; vid Vannborga var denna kalk fattig, men i närheten af Aleböke mycket rik, med väl bibehållna försteningar. I Egby och Bredsättra socknar äfvensom i södra delen af Löts socken är marken jordbetäckt; i norra delen af Löts socken vid Arbelunda finnas dock stora brott i i den öfre grå, glaukonitfria kalken; den är här fattig. Vid Uggletorp, Hjelmestad och Södvik och norr derom finnas alfvar af öfre röd kalk. De stora brotten i Persnäs socken, der äfven grå kalk brytes, äro i allmänhet fattiga på fossil; så äfven de ännu vidsträcktare i Källa socken; talrika försteningar hafva deremot träffats i de block, som i stor mängd förekomma vid Torp, Melby samt vid Sjöstorp på norra delen af Öland. Den grå öfre kalken står fast mellan Hornssjöns norra del och en liten sjö öster derom; här träffades i flera lager en mängd fossil. I Högby socken vid Bläsinge, Munketorp och Dödvi samt vid Bödahamn finnes den ljusgrå Chasmopskalken, hvilken i allmänhet är fattig; vissa lager bestå alledeles af sphaeroniter; insamling af fossil lönar sig här bäst vid lågt vattenstånd, då en mängd försteningar, vanligast brachiopoder, träffas, utsköljda af vågsvallet. Vid Grankulla har den öfre grå kalken funnits fast. Den har här brutits på flere ställen, då man dock först måst undangräfva den öfverliggande sanden; brotten här äro numera föga tillgängliga. Alfvar af öfre röd kalk utbreda sig öster om Sjöstorp samt norr om Torp; denna kalk går äfven i dagen på Norra Udden nära Fyren. Grå undre kalk med i riklig mängd förekommande försteningar träffas vid Norra Uddens vestra sida på flere ställen ända ned till Torp; här underlagras den af upptill grå och nederst röd kalk med *Megalaspis limbata*; sedan träffas åter den undre grå kalken vid

Toknäshamn samt flerstädes ned mot Haget och sedan vid Bäckalund och Horn. Norr om Hornssjön finnes ett stort alfvar af öfre röd kalk, och söder om Horn sträcka sig sådana af öfre röd (östligast) och undre grå kalk (vestligast) ända ned till Hagelstad och ned mot Södvik.

På östra kustens södra del, vid Lerkaka och söder derom finnas lager af öfre grå och öfre röd kalk; insamlingar hafva på nämnda ställe gjorts af LINNARSSON, v. SCHMALENSEFE och mig, samt af de förra vid Sandby, St. Brunnby, Stenåsa, Triberga, Hulterstad, SkärLöf, Segerstad och Näsby. På några af dessa ställen finnas mer och mindre rubbade lager af den yngre Chasmopsförande kalken, samt äfven synbarligen fasta lager ute i strandvattnet.

På vestkustens södra del finnas tydliga profiler genom de äldre lagren vid klinten, såsom vid Eriksöre och Carlevi. Här träffades i den undre röda kalken en mängd fossil, hvilka delvis endast härifrån äro kända. Vid Eriksöre och Kråketorp gjordes rikliga insamlingar i de block af yngre Chasmopskalk, som här rikligt förekomma.

Alfvaret öster härom utgöres enligt v. SCHMALENSEE, som undersökt södra delen af vestkusten, af undre röd kalk ända bort till en kulle, benämnd Tingstadkullen, ungefär $\frac{1}{8}$ mil öster om Eriksöre; der träffades fasta lager af undre grå kalk, hvars nedre del var till färgen rödgrå, snart öfvergående i grå, innehållande samma fossil som vid Kolstad. Block af sphaerontitkalk har v. SCHMALENSEE funnit i gärdesgårdarne vid Smedby och Kastlösa, — samt som fasta lager öster om Klinta vid Hammarby, der de synas tillhöra undre grå, här vanligen röda kalken. — Vid Södra Möckleby finnas tydliga genomskärningar genom alunskiffern och de derofvan närmast liggande lagren. Den undre, vanligen röda Ortoceralken är här hvitgrå och rödgrå, upptill öfvergående i undre grå kalk, hvilken här är mera rödgrå. Äfven vid Pilekulla och Klinta är den undre grå kalken äfven rödaktig. Mellan Solberga och norra alunbruket finnes fullständig serie af lager från Tessini-sandsten till öfre grå kalk. Nära

Ottenby vid sjustranden förekomma blottade lager af Dictyonemaskiffer, Ceratopygekalk, glaukonitkalk, samt hvitgrå kalk med *Megalaspis planilimbata*; lagren ligga öppna på en sträcka af $\frac{1}{2}$ mil; ännu längre söder ut närmare Södra Uddens fyr brytes undre grå kalk, äfven här rödaktig, men äfven grå, glaukonit-haltig; fyren skall ock vara bygd på lager af undre rödgrå kalk.

Lagren på Öland stupa, som bekant, svagt mot öster, 1 å 2°. Ofta kunna svaga vågformiga böjningar iakttagas, såsom t. ex. vid kusten söder om Torp ned mot Alfvedsjöbodan, der de olika lagren höja och sänka sig så småningom, än ligga i nivå med vattenytan, än högt öfver denna. Utbredningen af de olika lagren öfver ön är mycket regelbunden, så att om man går från vester till öster, kommer man till allt yngre lager. På den långsträcktä ön ärö sålunda, såsom redan är kändt, längs vestkusten de äldre lagren till finnas, på alfvarrets vestra del undre, vanligen röd och undre grå Ortocerkalk, hvilka ofta gå ut i sjelfva klinten; på östra delen öfre röd och öfre grå Ortocerkalk, och på en del ställen äldre och yngre Chasmopskalk.

SJÖGREN indelar de äldre lagren i 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.

Från den skiffriga sandstenen uppgifver han *Paradoxides Tessini*, *Ellipsocephalus Hoffi*, *Theca* sp. indet.; från lagret c) uppräknas *Par. ölandicus*, samt 5 obestämda former af samma slägte, *Ellipsocephalus Hoffi*, *Conocoryphe Dalmani?*, *Agnostus regius*, *Agn.* sp. indet. och *Theca*.

LINNARSSON var mycket tveksam om den inbördes platsen af lagren med *Par. Tessini* och *Par. ölandicus*, men syntes vara mera böjd att anse de senare ligga under de förra, på grund af hvad han iakttagit på Öland och i Jemtland.

Af NATHORST och DAMES hafva dessa lagrens förhållande till hvarandra blifvit bevisad; vid den bäck, som söder om Borgholm från Rosenfors, hvarest silkesodling drifves, rinner

ned från den sankta, men på högre nivå belägna marken sydost om gården, funno de, der bäcken rinner genom mullbärsplanteringen, i dess botten sandstensskiffer med *Paradoxides Tessini*, nedåt begränsad af ett konglomerat af kalkig sandsten med *Ellipsocephalus* och *Acrothele*, upptill öfvergående i en i tunna skifvor afsöndrad sandig kalk och kalksten. Der planteringen slutar, fins i bäcken hela vägen ned mot smedjan och en liten kvarn gröngrå skiffer och kalk med *Paradoxides ölandicus* och de denne åtföljande försteningarne; sålunda intager *Paradoxides ölandicus* den lägre nivån och öfverlagras af *Par. Tessini*.

På tvenne andra ställen vid Borgholm hafva vi kunnat i detalj konstatera lagerföljden. Nedanför slottsruinen, vid dess nordvestra sida, utarbetades en profil genom utgräfning af de öfverst liggande jordbetäckningarne och nedrasade stenblocken.

Följande lagerserie iaktogs här:

Röd kalk med nedåt sparsamma upptill allmänna ortocerer; <i>Megalaspis planilimbata</i> , <i>Niobe laeviceps</i> , <i>Nileus Armadillo</i> , v. <i>depressus</i> m. fl.; nedersta 1—2 tum mäktiga bandet med gula och gröna ränder...	15 fot.
Ceratopygecalc, öfverst glaukonitrik, dels oregelbundet gytttrad, dels skiffrig med lerlameller; mellersta delen bestående af en gråröd, mörk, ofta gredelin, hård tät kalk, klingande för slag af hammaren samt med skåligt brott, innehållande <i>Niobe insignis</i> , <i>Ceratopyge</i> m. fl.; nederst hård, tät grå kalk, öfverlagrad dock af ett tum glaukonitrik, oregelbundet gytttrad kalk	4,5 »
Grön, glaukonitrik lerskiffer, lös och jordartad, till största delen bestående af glaukonitkorn, här tydligt skiffrig, rik på <i>Obolus</i> sp.	2,5-3 »
Konglomerat, hopgytttrad och sammanläkt af delar från olika lager; öfverst hård, hvit sandsten, derunder grå, hård, tät lerskiffer samt ljusgrå sandsten med <i>Paradox. Tessini</i> , <i>Ellipsocephalus</i> och <i>Hyalolithus</i> ; nederst orsten med <i>Peltura</i> och <i>Orthis lenticularis</i> , samt stora bollar af grofspatig, gröngrå kalk med utstrålande kristaller	1,5 »
Sandstensskiffer med <i>Parad. Tessini</i> , öfverst med bollar af grå sinkornig kornig kalksten; derunder sandstensskiffer med lamellerna mellanlagrade af tunnare band af gulgrå lerskiffer. Undre delen ej tillgänglig.	90 »

Transp. 113 fot.

	Transp.	113 fot.
Gröngrå skiffer och kalksten med <i>Parad. ölandicus</i> , an- stående i gropar och kanaler på den låga marken nedanfö; läget öfver hafsytan.....		30 »
	Mägtighet räknad från hafsytan	143 fot.

Slottsruinen ligger enligt den topografiska kartan 145 fot öfver hafsytan.

Vid slottsruinens vestra sida är följande profil uppmätt:

Grå glaukonitkalk med <i>Asaphus raniceps</i> etc.	2 fot.
Röd öfvergångskalk, skroflig, med en liten nästan mikro- skopisk gasteropod (?).	1 »
Röd kalk, i öfre lagren rik på Ortocerer.....	15 »
Ceratopygekalk, nedtill med glaukonit i mängd, samt rikligt förande <i>Orthis Christianæ</i>	4 »
Glaukonitskiffer, lös jordartad med <i>Obolus</i>	3 »
Konglomerat af hopläkt sandsten, gröngrå strålkalk och orsten	2 »
Sandstensskiffer med <i>Par. Tessini</i>	85 »
Grågrön lerskiffer med <i>Par. Ölandicus</i> vid kusten; öfver hafsytan	30 »
	Mägtighet räknad från hafsytan 142 fot.

Mångenstädes på vestkusten af Öland är det lätt att iakt-
taga samma följd; på den del af ön som omfattas af bladet
»Oskarshamn» har HOLST och jag undersökt en profil vid norra
delen af Horns Udde. Lagren utgjordes här af:

Grå, något glaukonithaltig kalk med <i>Megalaspis</i> cfr. <i>acu- ticauda</i> och <i>Nileus Armadillo</i> v. <i>depressus</i> , <i>Niobe laeviceps</i>	5 »
Grå, något grönaktig kalk med <i>Megalaspis limbata</i> och Ortocerer	4 »
Röd kalk med samma fossil samt <i>M. planilimbata</i>	12 »
Ceratopygekalk, öfverst och nederst glaukonitförande; i midten tät, hård gröngrå, innehållande små ex. af <i>M. planilimbata</i> och <i>Orthis Christianæ</i> m. fl.	1 »
Glaukonitskiffer med <i>Obolus</i> (hvilken äfven förekommer i nedre delen af Ceratopygekalken)	1,5 »
Alunskiffer, vanligen utan fossil, stundom med <i>Dictyo- nema</i> ; häri lameller af den gröna glaukonitskiffiern	1—2 »
Konglomerat, öfverst innehållande massor af grofkristal- linisk, vit kalk samt mörk hård lerskiffer i mycket stora bollar (3—4 fot); mellan dessa orstenskalk, bituminös; dessutom stycken af grå skiktad kalk och bollar af gröngrå spatig kalk, nederst sandsten,	

otyddigt skiktad upptill, ytorna af denna mjukt och
svagt kullriga; nedåt syntes den vara tydliggen
skiktad 3—6 fot.
Mägtighet från hafsytan 27—31 fot.

Nordligare var ceratopygekalken på ett ställe starkare ut-
vecklad, egande en mäktighet af 4—5 fot. Sydligare vid Alf-
vedsjöbodan saknas glaukonitskiffern på flere ställen och cera-
topygekalken hvilat omedelbart på sandstenskonglomeratet.

Vid Åleklinta äro äfven genomskärningar att se; der finnas
fasta lager af en grå, ren och sandfri lerskiffer, förande *Par.*
Tessini och liggande vid stranden under sandstensskiffern.

På södra delen af vestra kusten äro äfven profiler ganska
ofta blottade; så vid Eriksöre och Carlevi, samt vid Ottenby,
på hvilka ställen de blifvit närmare undersökta.

Den kambriska sandstenen, på hvilken antagligen silurlagren
på Öland hvila, är under borring vid Borgholm träffad på ett
djup af 136 fot, enligt en uppgift, som LINNARSSON meddelar.
Denna sandsten står fast på Furön enligt NATHORST.

Den nedersta bädden af de på Öland kända siluriska bildnin-
garne skulle sålunda utgöras af den grågröna skiffern, som förer Pa-
rad. *Ölandicus*. Det kan dock icke anses bevisadt genom borringen,
hvarvid man ända till ett djup af 136 fot genomgick skiffer, att
hela denna massa skulle tillhöra zonen med *P. ölandicus*; man
borde vänta, att här funnes äfven andra lager; den skiffer som
i Skåne och Norge utgör det äldsta trilobitförande lagret, är
den så kallade grävackesskiffern med *Olenellus Kjerulfi*. Dess
närvaro här är, som bekant ej här påvisad, men af den mäktig-
het, som skifferlagret visar sig ega, kan man misstänka, att
att icke hela bädden tillhör *Ölandicus*-zonen. Denna sistnämnda
zon är öfver hufvud taget endast känd till sin öfre del. Vid
Borgholm har v. SCHMALENSEE föregående och denna sommar
gjort rika insamlingar i densamma. Några nya arter hafva
dock icke funnits. Den är dessutom känd från St. Frö.

Sandstensskiffern med *Paradoxides Tessini* består till sin nedre
del af ett konglomerat af kalk och sandsten, rikt på *Acrothele*; detta

öfverlagras af en tumstjock bädd af sandig kalk, i hvilken v. SCHMALENSEE funnit tvenne otydliga hufvuden af en trilobit, som i hög grad liknar och troligen är *Conocoryphe exsulans*; detta fossil förekommer i lägsta delen af den Tessiniförande alunskiffern i Skåne.

Den mellersta och betydligaste delen af Tessinizonen utgöres af sandstensskiffer med mellanliggande, mera leriga, dock ofta sandiga, tunnare bäddar¹⁾. I denna har inga särskilda underafdelningar kunnat iakttagas; den är vanligen till större delen jordbetäckt eller ligger den under vattenytan. I öfre delen förekomma inneliggande bollar af grön spatig kalk, med utstrålande kristaller. Öfversta bädden, som egentligen bör betraktas som ett särskildt, för Öland högst karakteristiskt lager, utgöres af en mängd olika petrografiska element, som äro på ett egendomligt sätt hoppackade; de hafva vanligen ej skarpa kanter, utan synas foga sig efter hvarandra; kalken, isynnerhet orstenskalken är liksom nedfluten mellan de öfriga delarne; vid Borgholm ligger till och med orsten med *Peltura*, *Sphaerophthalmus* och *Orthis lenticularis* under sandsten med *Paradoxides Tessini*, *Ellipsocephalus* och *Hyalolithus*. Ett egendomligt element är en grå, hård, sandstenslik lerskiffer som ofta bildar stora bollar; de öfriga bergarter, som häruti funnits, äro hvit sandsten, hvit kristallinisk kalk, grågrön strålig kalk med stora kristaller, svart orsten och alunskiffer. — Det är svårt att tänka sig, hur detta lager uppkommit; dess utseende fordrar nästan antagandet, af att de i detsamma ingående beståndsdelarne varit mjuka och plastiska, då lagret bildades.

Alunskiffern når, som bekant, på södra delen af vestkusten en mera betydlig mäktighet. Vid S. Möckleby, der alunskiffern torde ega en mäktighet af 30 fot, har LINNARSSON i den nedre lagren funnit flera af Andrarumskalkens försteningar, *Paradoxides Forchhammeri*, *Liostracus microphthalmus*, *Arionellus difformis*, *Agnostus laevigatus*, *Orthis exporrecta* och *O. Lindströmi*. Närmast deröfver komma lager, som föra *Agnostus pisiformis*, högre

¹⁾ Öfvan har påpekats, att vid Äleklinta mäktigare lager, bestående af ren lerskiffer, ligga i nedre delen af denna zon.

upp *Beyrichia Angelini*, sedan *Olenus gibbosus*; derefter följer *Orthis lenticularis*; *Eurycare* och *Leptoplastus* efterfölja denne; öfver dem åter *Peltura* och *Sphaerophthalmus*. Äfven *Dictyonema* uppträder här i den yngsta bädden. Detta lager är väl utveckladt vid Ottenby och söder derom; lagren ligga blottade på flera ställen. I denna del af alunskiffern förekommer äfven *Bryograptus* sp. och *Obolus* sp. — Vid Ottenby har v. SCHMALENSEE i orsten funnit en stjert af *Ceratopyge* sp. tillsammans med *Agnostus pisiformis*. Äfven vid Andrarum ha liknande stjertar träffats i Olenidskiffern.

På norra Öland, der alunskiffern vanligen är obetydligt utvecklad, innehåller den ofta tunna lameller af den ofvånför liggande glaukonitskiffern.

Glaukonit-skifferlagret, hvilket ligger mellan alunskiffern och ceratopygekalken är en ganska egendomlig bildning; den är af lös, jordartad beskaffenhet, mörkgrön till färgen och består af glaukonitkorn och lerämne. Lagret är ofta af obetydlig mäktighet; mellan Köping och Borgholm uppgår denna dock till 6 fot. Här är bergarten mera grofkornig, bildande en kalkhaltig massa. Detta lager förenas af LINNARSSON och DAMES med ceratopygekalken; det bör dock anses som ett särskildt öfvergångslager mellan den primördiala och den undersiluriska serien. De fossil som finnas i denna äro *Obolus* sp., *Orthis Christianæ* KJER., en mindre *Orthis*, *Acrothele* sp. och *Bryograptus* sp., hvilken senare Hr v. SCHMALENSEE funnit i profilen mellan Borgholm och Köping, samt vid Carlevi. Den innehåller ofta inlagringar af alunskiffer, hvilka stundom innehålla fossil, *Orthis* sp., *Bryograptus* m. fl. Läget af denna skiffer och närvaron af *Obolus* antyda, att lagret är en equivalent till *Oboluskonglomeratet* i Dalarne. I Östersjöprovinserna förekommer samma bädd, Glaukonitsand, B 1 hos SCHMIDT, hvilket lager utmärkes särskildt af *Obolus siluricus* EICHW.

Glaukonitskiffern öfverlagras vanligen af en konglomeratartad gråblå kalkmassa, som innehåller glaukonit i mängd och samma brachiopoder som förekomma uti glaukonitskiffern; vid

Borgholm ligger dock mellan denna kalk och glaukonitskiffern ett band af grå, hård och tät kalk. Det glaukonitförande kalkbandet torde väl snarast anses som *Ceratopyge*kalkens bas. I Östersjöprovinserna förekommer likaledes upptill i glaukonitsanden ofta en mera kalkig glaukonitmassa.

*Ceratopyge*kalken utgöres vanligen af en hård, tät, kalksten, hvars färg varierar från gulgrön, då bergarten är mera vittrad, till rent vackert ljusgrå (på södra Öland vid Ottenby och Södra Möckleby) eller till brunredelin med röd och grön anstrykning; detta täta, flintartade, hårda kalkband omgifves upp- och nedtill af glaukonithaltiga, mer eller mindre konglomeratartade bäddar, hvilka stundom insluta lerskifferlameller af blågrön färg. Försteningar är sällsynta i de öfre och undre delarne; endast det inneliggande hårda kalkbandet är rikt på sådana. I detta lager hafva nästan alla de arter, anträffats som förut äro angifna tillhöra denna nivå: *Ceratopyge forficula*, *Dicellosephalus angusticauda*, *D. serratus*, *D. dicraeurus*, *Euloma ornatum*, *Triarthrus Angelini*, *Pliomera primigena*, *Remopleurides dubius*, *Harpides rugosus*, *Cheirurus foveolatus?*, *Niobe insignis*, *Niobe obsoleta*, *Symphysurus angustatus*, *Nileus Armadillo* v. *depressus* SARS & BOECK, *Megalaspis stenorrhachis* ANG?, *M. planilimbata* (små exemplar), *Cystidé*-fragment, *Orthis Christiania*, *Leptaena* n. sp.; *Obolus* sp., *Lingula* sp., *Acrothele* sp. *Acrotreta* sp. — Lagrets mäktighet är vanligen blott 1—4 fot.

Det understa lagret af *Ortocerkalk* utgöres vanligen af en röd tät kalksten, hvilken stundom antager grå och hvitgrå färg. Dess mäktighet är 15—20 fot. Bergarten är finkornig och jemn till grytet, och brytes på många ställen för att användas till golfstenar, trappor etc. Färgen varierar på olika ställen, den röda färgen är vanligast; vid Horns udde äro de öfre 4 foten af det 16 fot mäktiga lagret gråa med sparsam glaukonit; vid Torp nära Toknäshamn äro äfven de öfre på *Ortocerer* och *Megalaspis limbata* rika lagren grå och grönaktiga och öfvergå öfverst i glaukonitkalk.

Vid Sandvik, der liksom på föregående ställe kalk brytes och slipas i stor skala, äro den undre lagren gröngrå och glaukonitförande, högre upp röda och grå, randvis efter skiktningen till ungefär 6 fot; deröfver ligger röd kalk, ungefär 12 fot. — Vid Södra Möckleby har detta undre kalklager en gråhvit färg. Det understa bandet i detta lager är ofta kännetecknad af gula eller gulgröna ränder gående i skiktningens riktning.

I den lägre på Ortocerer fattiga delen, finnas några tunna band, rika på fossil, *Megalaspis limbata*, *M. excavato-zonata*, *Ceratopyge forficula*, *Holometopus?*, *Ampyx* sp., *Cheirurus* sp., *Asaphus* n. sp., *Niobe laeviceps*, *Niobe* n. sp., *Nileus Armadillo* v. *depressus* Sars., *Symphysurus angustatus*, *Illænus* sp.? *Cystidé*-fragment och en liten *Orthis* samt *Acrotreta*; endast en *Orthocer*-art är deri funnen.

Högre upp äro isynnerhet excentriska Ortocerer allmänna liksom *Megalaspis limbata*, hvilken synes vara en utvecklingsform af *M. planilimbata*; här förekomma äfven *Niobe laeviceps* och *Nileus Armadillo* v. *depressus* ymnigt, samt i de yngre lagren *Megalaspis Heros*. De öfre lagren öfvergå på flere ställen utan gräns i den öfver detta lager liggande grå glaukonitförande kalken. Så vid Torp och vid kusten söder ut mot Horns Udde der man ofta finner *Megalaspis limbata* tillsammans med *Meg.* cfr *acuticauda* och *M. extenuata*.

Lagrets mäktighet varierar mellan 15—20 fot. Det motsvarar den undre röda kalken i Vestergötland.

Det närmast yngre kalklagret utgöres af den undre grå glaukonitförande kalken hvilken nedtill är rik på glaukonit och skroflig på ytan samt upptill mera glaukonitfri och hård. Liksom den undre vanligen röda kalken upptill antager glaukonit och grågrön färg, är det undre lagret af denna kalk ofta rödaktigt, såsom vid Södra Möckleby och öster derom vid Pilekulla samt vid Eriksöre. Någon egentlig indelning i zoner af denna kalk kan ej göras; de olika fossilen synas vara temligen jemt fördelade i detta lager; dess mäktighet torde kunna uppskattas till 12—15 fot. De fossil, som deruti funnits äro desamma,

som utmärka den hufvudsakliga delen af Ortocerkalken på fastlandet af Skandinavien; arter af dess fauna finnas i Östersjö-provinserna både i glaukonitkalken och i vaginatalken. Då jag ännu ej noggrannare undersökt det under sommaren insamlade materialet, vågar jag här ej ansvara för alla de nedan uppräknade fossilens riktiga bestämning, alldenstund diagnoserna och figurerna hos ANGELIN och de äldre författarne ej äro fullt tillfredställande för en säker bestämning; man torde i allmänhet göra bäst i att rådfråga de original, som ligga till grund för deras beskrifning.

De fossil, som allmännast förekomma, äro *Megalaspis* cfr *acuticauda* (afvikande från ANGELINS och BRÖGGERS figurer deruti att stjertspetsen ej är så långt utdragen och att pygidiets form är något olika). *M. extenuata*, *M. rudis*, *M.* cfr *Gigas* m. fl., *Asaphus vaniceps*, *A.* cfr *fallax*, *Ptychopyge rimulosa*, *Iliaenus Dalmani*, *Nileus Armadillo* 2 formae, *Symphysurus palpebrosus*, *Cheirurus ornatus*; *Ch. clavifrons*, *Ch. nova* sp., *Phacops sclerops*, *Harpides* n. sp., *Pliomera Fischeri*, *Lichas celorrhin*, *Remopleurides* sp., *Niobe emarginula*, *N. frontalis*, *Ampyx nasutus*, *Agnostus glabratus*, *Beyrichia* sp., *Orthis parva*, *O. calligramma*, *Orthisina adscendens*, *Orthisina plana*, *Atrypa nucella*, *Acrothele* sp., *Pseudocrania*, *Euomphalus*, *Monticulipora petropolitana?*, koraller, cystidéer, *Orthoceras commune*, *O. vaginatum* och flera andra samt *Trocholites*. Cystideerna förekomma i öfre delen af lagret.

Detta lager brytes sällan. Det öfvergår upptill i följande lager.

Den öfre röda Ortocerkalken är en på ytan skroflig bergart, mera grofkornig än den undre röda. Den är rik på Ortocerer, *Orthoceras conicum*, *O. centrale*, *O. tortum*, *O. laeve*, *O. vaginatum*, *O. scabridum*, och *Trocholites*. Den nedre delen utmärkes af former af *Megalaspis Gigas*-gruppen samt mera sällsynt förekommande individer af *Nileus Armadillo* och *Ampyx nasutus*; i dess öfre del uppträder i mängd *Asaphus platyurus* samt en bred *Iliaenus*-art. Denna kalk brytes stundom t. ex. vid Toknäshamn och süderut derifrån. Här äro ett par fot af

den öfre delen till färgen grå, rika på *Asaphus platyurus*. På södra delen af Ölands ostkust är det svårt att draga gränsen för denna kalk mot följande lager. I dess öfre del förekomma här ofta cystideer. Möjligen motsvarar denna kalk den öfre röda Ortocerkalken i Dalarne. — Dess mäktighet torde uppgå till 10—12 fot.

Den öfre grå, glaukonitfria Ortocerkalken utgöres af en tät, finkornig och ren bergart, som på Öland kallas »hvit kalk» och brytes i stora brott vid Källa, Persnäs, Arbelunda och flerstädes på södra delen af ostkusten. Faunan utgöres af flera stora *Ptychopyge*-arter, *Pt. aciculata*, *Pt. rimulosior* (LINNRS.), *Pt. cfr. lata* ANG., *Asaphus* sp., *Cheirurus exsul*, *Ch. nova* sp. *Illænus (Dysplanus) centaurus*, *Cybele* sp., *Pliomera* sp., *Remopleurides* sp., *Telephus* sp., *Niobe* sp., *Nileus Armadillo*, *Megalaspis cfr. limbata* 2 sp., *Ampyx nasutus*, *Caryocystites testudinaria*, *Lituities »perfectus»*, *Orthoceras regulare*, *O. cylindricum*, *O. centrale*, *Eccyliomphalus*, samt flere brachiopoder m. m. — Lagret torde ega en betydande mäktighet, minst 20 fot.

Den öfre grå kalken öfvergår utan markerad gräns i den vid Böda, Munketorp och Bläsinge på Ölands norra ostkust anstående Echinospheritkalken. Denne är i petrografiskt afseende lik den förre, men brytes mera sällan. Vissa lager i den äro alldeles fyllda med en cystideer; faunan utmärkes dessutom genom sin rikedom på brachiopoder, af hvilka en stor del äro afbildade och delvis beskrifna i ett outgifvet arbete af LINNARSSON, (teckningarne och hans manuskript förvaras i Geologiska Byråns arkiv).

Bland de i lagret förekommande fossilen äro följande funna: *Ampyx nasutus*, *A. costatus*, *Ptychopyge* n. sp., *Pt. glabrata*?, *Chasmops conicophthalmus*, *Illænus* sp., *I. (Rhodope* ANG.) *oblongatus*, *Cybele* sp., *Megalaspis* sp., *Bellerophon*, *Euomphalus*, *Discina* sp., *Orthis biforata*, *O. demissa*, *O. n. sp.*, *Orthisina pyramidalis*, *Leptaena sericea*, *Crania*, *Strophomena* n. sp., *Echinospaerites aurantium*, *Caryocystites granatum*, *Car. testudinaria*, *Orthoceras approximatum* (enl. LINNRS.) m. fl. Detta

lager torde motsvara någon del af Echinospaeritkalken i Ostbaltiska provinserna.

Den yngre Chasmops-kalken är den yngsta af de bildningar, som äro funna på Öland och är hufvudsakligen känd från lösa block, som funnits flerstädes på öns ostkust samt äfven på den vestra sidan vid Eriksöre och senast nu vid Borgholm, i närheten af kallbadhuset. V. SCHMALENSEE fann förra sommaren denna kalk vid Stenåsa, ett stycke norr om Stora Brunbys fiskebodas, i närheten af en bäck som ett af isen något rubbadt lager. Han har denna sommar äfven träffat sönderriffna lager vid stranden midtför Skärölöf; ute i vattnet vid låg sjö syntes de ligga som fasta lager. Denna bergart utgöres af en ljusgrå, seg, tät och finhornig kalk, stundom lerig och gråaktig; genom vittring af den hårda kalken öfvergår den till en sandig gul eller brunaktig massa; vissa block äro dock nästan sandstensartade; tillsamman med dessa förekommer en hvit, marmorartad småkristallinisk kalk, ofta rik på till färgen hvita koraller, som ligga inbäddade i massan; denna innehåller annars sällan fossil, af en *Iliaenus* hafva dock några fragment träffats. Äfven en röd eller svart flintlik bergart är funnen. Det material från detta lager, som finnes vid Sveriges Geol. Unders., är insamladt af LINNARSSON vid Segerstad, af v. SCHMALENSEE vid Stenåsa och Skärölöf, af den senare och mig vid Borgholm och vid Eriksöre; på sista stället gjordes den största skörden.

Faunan i detta lager är rik och egendomlig; deri hafva funnits: *Chasmops macroura*, *Ch. bucculenta*, *Calymene* sp., *Sphaerorochus* sp., *Pharostoma ölandicum*, *Lichas depressus*, *L. ölandicus*, *L. deflexus*, *Iliaenus* (större art), *Lituities* plur. sp., *Orthoceras* sp., *Murchisonia insignis* EICHW.?, *Subulites* sp., *Strophomena imbrex*, *S. Asmusi*, *S. deltoidea*, m. fl., *Leptaena sericea* och flere stora, vackert ornerade arter, *Orthis biforata*, *Porambonites* sp., *Cyclocrinites Spasski*, *Bellerophon*, *Euomphalus*, *Monticulipora*, samt flera koraller, *Dictyonema*, *Ptiloclitya* m. m.

Detta lager fans först af SJÖGREN, som med rätta ansåg det som en bildning, yngre än de då i fast klyft kända kalk-

lagren; han uppräknar en del försteningar derifrån, hvilka ANGE-LIN sedermera beskref i sin *Palaeontologia Scandinavica*, der de hänföras till lagret Da. SCHMIDT, till hvilken LINNARSSON sändt prof af denna kalk, anser den motsvara lagret vid Kegel, som bildar öfvergången mellan D 1 b och 2 af Jewesche Schicht; flera af de ofvan uppräknade försteningarne förekomma i Jeweska gruppen i Östersjöprovinserna.

Samtidigt med denna undersökning af af Öland, som mera skett i paleontologiskt afseende, har Sveriges Geologiska Undersökning påbörjat en mera rent geologisk undersökning af landet, hvilken skall utföras i och för kartläggning i skalan 1 : 100000.

Beträffande de lösa jordlagren har hvarvig lera funnits dels under rekognosceringen på den del af ön, som omfattas af bladet »Oskarshamn», liggande under sand, dels mellan Ö. och V. Ranstad, der den förekommer, delvis täckt af grus, i en dæld, som sträcker sig tvärs öfver ön. Norra delen af ön är betäckt af mäktiga sandlager; dock ligger alfvet flerstädes öppet mellan sandåsarne. Krosstenslera, mera lerig och stenfri, förekommer vid Borgholm samt söderut derifrån på den låga marken, som ligger utanför klinten. Äfven på det högre liggande landet finnas stora trakter, hvarest marken utgöres af krosstenslera, här dock mera stenig. Allmänt förekommer rullstensgrus, hvilket i allmänhet ej är åsformigt utan utbreddt i fält. »Landborgen» är en för ön egendomlig bildning, troligen uppkommen genom hafvets inverkan. Den sträcker sig längs klinten, d. v. s. den branta vägg, som följer hela Ölands vestkust, och är oftast uppkommen på sjelfva det underliggande bergets bekostnad. Materialet är tydligen rulladt och bearbetadt af vattnet, under en tid, antagligen senare än sjelfva istiden. Det ligger på kanten af klinten i flera åsformiga små kullar, parallela med stranden utanför hvarandra. Sådana förekomma flerstädes långt in på alfvet, till exempel vester ut vid Hagelstad. Landborgen mellan Algutsrum och Glömminge utgöres hufvudsakligen af bergarter tillhörande urformationen och troligen härrörande från Småland.

Insamling af främmande bergarter har icke försummats, men ännu har ej någon granskning af dem hunnit verkställas.

Refflor hafva iakttagits på södra delen af östra kusten, der synnerligen tydliga ofta förekomma, gående från 10 å 15° NO eller nästan rakt från N.

Under denna sommar har jag äfven haft tillfälle att besöka den afsides liggande silurförande lokalen Humlenäs i Kristdala socken, belägen inom det område, som omfattas af geologiska kartbladet »Oskarshamn». Denna har förut omtalats af LINNARSSON¹⁾, som närmare beskriver lokalen och trakten deromkring. Fasta lager hafva, såsom förut är känt, här icke träffats; men den massa af block, ofta mycket stora, som på ett inskränkt område finnas, vittna dock, att utan tvifvel en afsättning af olika lager, hörande till våra äldsta sedimentära bildningar, här försiggått. Vid den undersökning af lokalen, som Dr HOLST och jag företogo under rekognoseringsarbetena denna sommar, voro vi i tillfälle att i hufvudsak bekräfta LINNARSSONS uppgifter. De bergarter vi funno, voro kambrisk sandsten, grågrön kalk, troligen tillhörande *Paradoxides Ölandicus*-zonen; sandstensskiffer med *Par. Tessini*, under röd Ortocerkalk samt i mängd förekommande undre grå, glaukonitrik Ortocerkalk, synnerligen rik på försteningar. Bergarterna äro sålunda här desamma, som uppträda på Ölands västkust.

LUNDGREN, B. *Om förhållandet mellan lagret med Nilssonia polymorpha* SCHENK och det med *Mytilus Hoffmanni* NILSS.

Under mina föregående försök²⁾ att på grund af de fossilförande lagrens plats bestämman lagerföljden inom den öfre delen af hvad som kallats »Skånes stenkolsförande formation» har det

¹⁾ De paleozoiska bildningarna vid Humlenäs i Småland; denna tidskrift Bd. IV. Nr 6.

²⁾ »Studier öfver faunan i den stenkolsförande formationen i nordvästra Skåne.» Lund 1878 och »Undersökningar öfver Molluskfaunan i Sveriges äldre mesozoiska bildningar.» Lund 1881.