

J. C. MOBERG.

OM SKIFFERN MED CLONOGRAPTUS TENELLUS, DESS FAUNA OCH  
GEOLOGISKA ÅLDER.

MED EN TAFLA.

OM EN NYUPPTÄCKT FAUNA I BLOCK AF KAMBRISK SANDSTEN,  
INSAMLADE AF DR. N. O. HOLST.

MED EN TAFLA.

(AFTRYCK UR GEOL. FÖREN. FÖRHANDL. 1892. BD XIV. H. 2.)

OM NÅGRA NYA GRAPTOLITER FRÅN SKÅNES UNDRE GRAPTOLITSKIFFER.

MED EN TAFLA.

TILL FRÅGAN OM PYGIDIETS BYGGNAD HOS CTENOPYGE PECTEN *SALTER* SP.

(AFTRYCK UR GEOL. FÖREN. FÖRHANDL. 1892. BD XIV. H. 4.)

OM DEN AF TRINUCLEUS COSCHINORRHINUS *ANG.* KARAKTERISERADE  
KALKENS GEOLOGISKA ÅLDER.

(AFTRYCK UR GEOL. FÖREN. FÖRHANDL. 1892. BD XIV. H. 5.)

Pris 1 kr.

J. C. MOBERG.

OM SKIFFERN MED CLONOGRAPTUS TENELLUS, DESS FAUNA OCH  
GEOLOGISKA ÅLDER.

MED EN TAFLA.

OM EN NYUPPTÄCKT FAUNA I BLOCK AF KAMBRISK SANDSTEN,  
INSAMLADE AF DR. N. O. HOLST.

MED EN TAFLA.

(AFTRYCK UR GEOL. FÖREN. FÖRHANDL. 1892. BD XIV. H. 2.)

OM NÅGRA NYA GRAPTOLITER FRÅN SKÅNES UNDRE GRAPTOLITSKIFFER.

MED EN TAFLA.

TILL FRÅGAN OM PYGIDIETS BYGGNAD HOS CTENOPYGE PECTEN *SALTER* SP.

(AFTRYCK UR GEOL. FÖREN. FÖRHANDL. 1892. BD XIV. H. 4.)

OM DEN AF TRINUCLEUS COSCHINORRHINUS *ANG.* KARAKTERISERADE  
KALKENS GEOLOGISKA ÅLDER.

(AFTRYCK UR GEOL. FÖREN. FÖRHANDL. 1892. BD XIV. H. 5.)

STOCKHOLM 1892

KUNGL. BOKTRYCKERIET. P. A. NORSTEDT & SÖNER

JOH. CHR. MOBERG. *Om skiffern med Clonograptus tenellus LINNARSSON, dess fauna och geologiska ålder.*

Genom herr professor O. TORELLS välvilliga tillmötesgående har jag varit i tillfälle att närmare granska en del, Sveriges Geologiska Undersökning tillhöriga och hufvudsakligen af G. C. VON SCHMALENSÉE insamlade, fossil från den i gamla skattet N:o 1 vid Nygård å Hunneberg anstående skiffern med *Clonogr. tenellus* LINNARSSON. Tillsammans med det nämnda fossilet, af hvilket nu jemförelsevis fullständiga exemplar anträffats, förekomma äfven två andra graptoliter. *Clonograptus tenellus* skulle, efter hvad man hittills antagit, vara vår äldsta något så när kända graptolit.<sup>1</sup> Då det ju sålunda bör vara af särskildt intresse att erhålla så noggrann kännedom som möjligt ej allenast

<sup>1</sup> Jfr List of the fossil Faunas of Sweden I. — Visserligen anför LINNARSSON i »Geognostiska och palæontologiska iakttagelser öfver Eophytosandstenen i Vestergötland» (K. V. Akad. H., Bd 9, nr 7, Stockholm 1871, s. 13) en »*Dictyonema* sp.», men enligt NATHORST (Om aftryck af Medusor i Sveriges kambriska lager. K. Vet. Akad. Handl., Bd 19, Stockholm 1881, s. 29) torde det af LINNARSSON afsedda fossilet ej vara någon graptolit. Vidare anför BRÖGGER (Die silurischen Etagen 2 und 3, s. 37) från Norges Tessini- och Forchhammerilag, 1 c och 1 d, spår af graptoliter, som af honom anträffades 1879, och omtalar NATHORST 1869 (Om lagerföljden inom Cambriska formationen vid Andrarum. Öfvers. af K. Vet. Akad. Förh., s. 62) att han i Pelturalaget funnit ett exemplar af en graptolit af ovanlig form, men intetdera af dessa intressanta fynd har kunnat läggas till grund för någon artbeskrifning.

om det nämnda fossilet, utan äfven om de detsamma beledsagande, framläggas härmed resultatens af min undersökning.

Alla de i meranämnda skiffer anträffade graptoliterna utgöras af familjen *Dichograptidae* tillhöriga, månggrenige, d. v. s. med mer än 4 grenar försedde, former. I all sin mångfald erbjuder denna grupp i fråga om thecornas form och anordning så ringa omväxling, att man vid uppställande af slägtdiagnoserna nödgats uteslutande taga hänsyn till de olikheter, som ega rum i fråga om sättet för förgreningen. Fortgående på den väg, som en gång inslagits, har man slutligen kommit derhän, att de mest minutiösa detaljer af förgreningen användts såsom slägtkarakterer. Såsom ett godt exempel härå må följande anföras. Släktena *Schizograptus* NICHOLSON<sup>1</sup> och *Trochograptus* HOLM,<sup>2</sup> hos hvilka båda förgreningen fortgår efter samma plan, åtskiljas endast derigenom att å det förra ej anträffats grenar af högre ordning än den 3:dje, under det att man på grund af grenfragment kunnat draga den slutsats att å *Trochograptus* funnits grenar äfven af 4:de ordningen.<sup>3</sup> Att detta ej kan vara förenligt med en sund systematik och att derföre så ej kan fortgå är klart, ty i så fall skulle man, såsom redan TULLBERG<sup>4</sup> anmärkt, snart komma derhän att en mängd släkten uppställdes, hvilka hvartdera ej kunde omfatta mer än en art. För närvarande torde härvid ej annat vara att göra än att, fasthållande vid ett mindretal äldre eller mera karakteristiska släkten, utvidga dessas gränser. — Att härvid förfara med vederbörlig smak och framför allt utan onödig vandalism har sig uppenbarligen ej så lätt. Då det ej är min afsigt att här söka åvägbringa en rättelse af dessa förhållanden, hvilket i öfrigt faller utom planen för denna uppsats, skulle jag ej nu vidrört dem, om det ej af vissa skäl

<sup>1</sup> Geol. Mag. New Series, Vol. III, 1876; pag. 248, pl. IX, fig. 3.

<sup>2</sup> Tvenne nya släkten af familjen *Dichograptidae* LAPW. Öfvers. af K. V. A. Förhandl. 1881, N:o 9, sid. 48, 49; tafl. XII, fig. 3—6, tafl. XIII.

<sup>3</sup> Angående terminologien hänvisas till följande sida.

<sup>4</sup> Skånes Graptoliter II, sid. 15.

varit nödvändigt. Tvänne af de arter, som i det följande skola beskrivas, äro nämligen af mig provisoriskt inordnade under släktet *Bryograptus* LAPW.,<sup>1</sup> ehuru väl de strängt taget ej låta sig dermed förena, så framt ursprungliga slägt-diagnoserna skulle orubbligt vidhållas. Jag har dock ansett detta förfaringssätt vida hellre böra följas, än att jag skulle med nya trånga slägtdiagnoser öka den redan nog långa raden sådana.

För vinnande af korthet på samma gång som tydlighet, må här äfven anföras några ord om den terminologi, som i det följande användes. Då det såväl efter HOLMS<sup>2</sup> som mina egna iakttagelser knappast kan vara något tvifvel om att den s. k. funikeln hos släktena *Dichograptus* och *Clonograptus* m. fl. i allmänhet är (eller åtminstone i yngre stadier varit?) försedd med thecæ, anser jag det vara allt skäl att vid beskrifning af hithörande former i likhet med HOLM<sup>3</sup> antaga sicular såsom utgångspunkt och ställe för första förgreningen. 2:dra förgreningen, som sålunda gifver upphof åt grenar af 2:dra ordningen, eger då rum vid den s. k. funikelns ändpunkter. Af ett dylikt beteckningssätt vinnes ock den fördel, att antalet grenar, som vid en regelbunden dichotomisk förgrening i hvarje särskildt stadium uppkommit eller skulle kunnat uppkomma, blir lättare öfverskådligt. Så t. ex. kunna efter 2:dra förgreningen finnas  $2^2 = 4$  grenar, efter  $n$ :te förgreningen åter  $2^n$  grenar (af  $n$ :te ordningen).

### *Clonograptus tenellus* LINNARSSON sp.

Taf., fig. 1—3 (och 4?)

1871. *Dichograptus? tenellus* LINNARSSON: Om några försteningar från Sveriges och Norges »Primordialzon». Öfv. af K. V. A. Förh. N:o 6; sid. 794; t. 16, fig. 13—15.<sup>4</sup> — 1876. *Dichograp-*

<sup>1</sup> On new british Graptolites. Ann. and Mag. of Nat. Hist., Ser. 5, Vol. 5, 1880, pag. 164.

<sup>2</sup> Pterograptus, ett nytt graptolitslägte. Öfv. af K. V. A. Förh. 1881, N:o 4, sid. 72 och ff.

<sup>3</sup> Tvänne nya släkten af familjen Dichograptidae. L. a. c.

<sup>4</sup> Äfven utgifven af S. G. U. såsom N:o 10 i serien C.

*tus tenellus* LINNARSSON: On the Vertical Range of the Graptolitic Types in Sweden. Geol. Mag. New Series, Vol. III, p. 242, samt On the Brachiopoda of the Paradoxides beds of Sweden. Bihang till K. Vet. Akad. Handl., p. 32. — 1876. *Trichograptus tenellus* NICHOLSON: Notes on the Correlation of the Graptolitic Deposits of Sweden with those of Britain. Geol. Mag. New Series, Vol. III, p. 245. — 1880. *Dichograptus tenellus* LINNARSSON: Om försteningarne i de svenska lagren med Peltura och Sphærophthalmus. G. F. F. Bd 5, s. 132 eller S. G. U. Ser. C, N:o 43, s. 1. — 1880. *Dichograptus(?) tenellus* LAPWORTH: On the Geological Distribution of the Rhabdophora. Part III. Ann. and Mag. of Nat. Hist. Ser. 5, Vol. 6, p. 20. — 1882. *Dichograptus(?) tenellus* BRÖGGER: Die Silur. Etagen 2 und 3, s. 37. — 1885. *Clonograptus tenellus*, HERRMANN: Die Graptolithenfamilie Dichograptidæ, LAPW., s. 90. — 1888. *Dichograptus tenellus* LINDSTRÖM: List of the fossil faunas of Sweden I.

Bilateralt subsymmetriskt utbildad, genom en alltjemt fortgående dichotomisk förgrening tillväxande i ett plan vinkelrätt mot siculans längdriktning, visar sig arten böra hänföras till släktet *Clonograptus* HALL hos NICHOLSON.<sup>1</sup> De båda från siculan åt motsatta håll utväxande, omkring 2 mm långa och knappast 0.25 mm breda, primära grenarne ligga gemenligen i rät linie, stundom dock, åtminstone i sitt närvarande skick, med hvarandra bildande en mycket trubbig vinkel (se tafl., fig. 3). Grenarne af 2:dra ordningen, som vanligen äro ungefär dubbelt så långa, som en af de primära, bilda med hvarandra en vinkel varierande mellan 75 och 90°. I regel minskas för hvarje ytterligare förgrening divergensvinkeln mellan de dervid bildade grenarne. Så t. ex. har å de af mig undersökte exemplaren divergensvinkeln mellan grenar af 3:dje ordningen i allmänhet hållit sig mellan 60° och 75°. Vinkeln mellan grenar af 4:de ordningen har varit 60° eller något derunder; vinkeln mellan grenar af 5:te — den högsta direkt observerade — ordningen har varit omkring 45°. Då vinkeln mellan ett par grenar varit ovanligt stor, ha också divergensvinklarna mellan de vid de förstnämndas förgrening uppstående grenarne varit större än vanligt för grenar af samma ordning. Grenarne tyckas tilltaga något i längd, i samma mån som deras

<sup>1</sup> 1873, On some Fossils from the Quebec Group of Point Lévis, Quebec. Ann. and Mag. of Nat. Hist. Ser. 4, Vol. XI, p. 138. — Jfr ock HERRMAN, l. a. e., s. 87.

ordningstal ökas; dock finnas äfven i detta hänseende ej obetydliga variationer. Bredden blir deremot i det närmaste oförändrad, eller åtminstone ytterst svagt aftagande utåt yttersta förgreningarne. Endast der thecor äro synliga bli grenarne skenbart bredare och uppnå då inalles en bredd af ungefär 0.5 mm. Grenarne äro i allmänhet raka eller svagt böjde, aldrig undulerande. Thecæ, af hvilka 8 à 10 komma på 10 mm, hafva yttre (undre) kanten nästan rak eller — vanligen — svagt konkav, mynningskanten rak, i det närmaste vinkelrät mot grenens dorsalkant; å de starkt hoppessade thecorna bilda mynningskanten och ytterkanten skarp vinkel, utan att dock någon verklig dentikel kunnat iakttagas. Å alla grenar från och med dem af 2:dra ordningen ha thecæ allmänt iakttagits. Äfven å de primära grenarne har jag i ett par fall tyckt mig kunna spåra thecæ, men intet exemplar visar å denna del fullt tydliga sådana.

Arten, som närmast liknar *Clonograptus rigidus* HALL,<sup>1</sup> skiljer sig från denna hufvudsakligen genom sina betydligt (ungefär hälften) smalare grenar. Vidare är divergensvinkeln mellan grenar af 2:dra ordningen ej obetydligt mindre än motsvarande vinkel å den amerikanska arten. I fråga om thecornas längd torde deremot knappast någon skilnad finnas. HALL lemnar å anförda stället ingen måttuppgift, men att döma af de lemnade figurerna synes HALLS art ej hafva flera thecor på en gifven längd än den svenska arten.

Hvad beträffar artens slägtnamn tyckas författarne ha varit märkvärdigt ense, särskildt när man tar i betraktande den omständigheten, att de först anträffade och beskrifna exemplaren voro så ofullständiga att LINNARSSON tydligen ej haft kännedom om initiala partiet.<sup>2</sup> Såsom af synonymiförteckningen synes, vid-

<sup>1</sup> Graptolites of the Quebec Group, p. 105, pl. XI, fig. 1—5.

<sup>2</sup> LINNARSSON säger visserligen sjelf, l. a. c., att det fragment, som han afbildar i fig. 14 (skall väl vara fig. 15), synes vara HALLS funikel och de första derifrån utgående grenarne. Jemförelse af LINNARSSONS figur med fullständiga exemplar visar emellertid att det ej alldeles är så förhållandet; å afbildade exemplaret torde af det funikeln motsvarande partiet ej mera vara i behåll än ena

hålla nämligen flertalet författare såsom slägtnamn för denna art namnet *Dichograptus* eller *Clonograptus*, hvilket sistnämnda slägte väl knappast kan betraktas annorlunda än som ett underslägte till det förra. Afvikande åsigter om slägtets natur framkastas endast af NICHOLSON och af TULLBERG, i det den förre vill föra *Cl. tenellus* LINRS. till slägtet *Trichograptus* och den senare anser, att arten väl snarast torde tillhöra slägtet *Bryograptus*.<sup>1</sup> Angående de skäl, som legat till grund för de sistnämnda författarnes åsigter, kan jag endast gissningsvis yttra mig, hvarom mera längre fram (s. 8) vid beskrifning af nästa art.

Det i fig. 4 afbildade exemplaret synes mig möjligen böra föras till denna art, ehuru väl det företer ej obetydliga olikheter. Oafsedt dess särdeles smala grenar, skiljer det sig ock genom en betydligt större divergensvinkel (cirka 105°) mellan de sekundära grenarne, än som annars är vanlig för denna art. Vidare äro de sekundära grenarne jämförelsevis mycket långa, i det de uppnå nästan mer än sammanlagda längden af de båda primära. På grund häraf torde det måhända vara lämpligast att betrakta denna form såsom en särskild *varietet*, hvilken jag i så fall skulle vilja kalla *hians*.

Arten förekommer hopgyttrad i oerhörda massor, fullständigt täckande skiktytorna. *Var. hians*, som karakteriserats genom beskaffenheten hos initiala partiet och närmast angränsande delar, låter sig tydligen ej särskilja i de fall då endast enstaka grenar föreligga, hvilket ju för det mesta är händelsen. Att afgöra frågan om dess frekvens är sålunda f. n. omöjligt. Af anträffade initialparti tyckes emellertid flertalet tillhöra hufvudformen.

#### **Bryograptus? Hunnebergensis n. sp.**

Taf., fig. 5—7 samt möjligen äfven 8 och 9.

Från den bredare ändan af en kraftig triangulär sícula synas tvänne merendels svagt böjda grenar utgå under en inbördes halfvans aldra yttersta del, från hvilken utgå två fullständiga sekundära grenar, af hvilka den ena äfven uppbär två fullständiga tertiära sådana.

<sup>1</sup> 1883. Ueber die Schichtenfolge des Silurs in Schonen etc. Zeitschr. d. d. geol. Gesellschaft, s. 252.

vinkel af 120—135°, omfattande siculans bredare ända. Denna senare lägger sig utmed ena grenen och liksom bildar dennas första theca. Efter det två thecæ (siculan oberäknad) utvecklats å hvardera grenen dela sig vanligen båda grenarne i tvänne, hvilka med hvarandra bilda en vinkel af 60 å 75°. Ingen af dessa grenar kan sägas utgöra en direkt fortsättning af primärgrenen. Äfven de sekundära grenarne kunna efter hvad det tyckes åter dichotomiskt dela sig, hvilket dock aldrig sker förr än på något större afstånd från förra delningspunkten. Grenar af högre ordning än den 2:dre har jag dock ej observerat å *typiska* exemplar. Thecæ, som i regel äro väl framträdande på alla grenarne och utefter dessas hela längd, öfverensstämma till storlek, form och anordning fullkomligt med dem hos *Clonogr. tenellus* LINNARSSON. De jemnbreda grenarne, som thecæ inberäknade ej hafva större bredd än 0.5 mm eller något mindre, äro oftast lätt böjde och hafva en ganska vexlande rigtning. De öfre sekundärgrenarne äro nämligen stundom rigtade nästan rätt upp, stundom åter fortgående nära nog i samma rigtning som de primära. De undre sekundärgrenarne gå vanligen temligen horisontelt eller böja sig åtminstone så upp att deras distala delar tendera att intaga denna rigtning.

Någon gång finnes den ene af primärgrenarne fortgå odelad, under det att den andra är normalt förgrenad. Skulle ett dylikt exemplar blifvit läderadt på så sätt, att sistnämnda sekundärgren afbrutits vid eller strax innanför förgreningsstället, skulle detta exemplar ej på något sätt kunna skiljas från en *Didymograptus*. Detsamma är tydligen förhållandet med de yngre ännu ogrenade individ, som ej så sällan anträffas tillsammans med de öfriga. Men just den samtidiga förekomsten af dessa unga alldeles ogrenade exemplar och af de fullständigt, eller allenast å sin ena hälft, förgrenade exemplaren synes mig vara skäl nog för att ej betrakta de förstnämnda såsom verkliga *Didymograpti*, äfven om det kan anses ganska möjligt att släktet *Didymograptus* verkligen på denna väg uppkommit.

Arten förekommer mycket allmänt tillsammans med *Cl. tenellus*. Såsom jag redan förut nämt har det varit med en viss tvekan jag fört denna art till släktet *Bryograptus* LAPWORTH. Enligt ursprungliga diagnosen skiljer sig detta släkte från *Dichograptus* och *Clonograptus* hufvudsakligen derigenom att sekundära och tertiära grenar utsändas med oregelbundna mellanrum samt att de två primära grenarne, med hvarandra bildande en spetsig vinkel (»but a small angle»), utgå från en tydlig sicula. Hos vår art i fråga är vinkeln mellan de primära grenarne större och förgreningen ganska regelbunden. För att denna art skall kunna subsumeras under *Bryograptus* skulle detta släkte snarast definieras såsom en med *Didymograptus*-liknande initialparti försedd månggrenig graptolit af mer eller mindre busklik form. Att döma af i Sveriges Geologiska Undersöknings ego befintliga manuskript, har TULLBERG för former liknande den här beskrifna arten ömsom användt namnen *Bryograptus* och *Dichograptus*.<sup>1</sup> Det synes mig ej omöjligt att till grund för TULLBERGS ofvan anförda åsigt, att *Clonogr. tenellus* torde tillhöra släktet *Bryograptus*, ligger en förväxling eller identifiering af den art, som jag här beskrifvit såsom *Bryograptus Hunnebergensis*, med *Cl. tenellus*. Sak samma gäller måhända äfven beträffande NICHOLSONS försök att tolka *Clonogr. tenellus* såsom tillhörande det af honom uppställda släktet *Trichograptus*. NICHOLSON omtalar nämligen sjelf att han af LINNARSSON erhållit en samling af svenska graptoliter, och har nu i denna ingått exemplar af *Clonogr. tenellus* LINRS., så har med all säkerhet deribland äfven funnits exemplar af min *Bryogr. ? Hunnebergensis*. Någon annan rimlig förklaring till NICHOLSONS tolkning torde svårigen finnas. *Bryograptus ? Hunnebergensis* företer nämligen en betydlig habituel likhet med NICHOLSONS *Trichogr. fragilis* (se Geol. Mag. New Series, Vol. III, 1876. Pl. IX, fig. 2). Slägt-diagnosen (l. c. p. 248) fordrar dock att de primära grenarne, som alltjemt fortlöpa, utsända en rad odelade grenar af andra

<sup>1</sup> Jfr härmed ock terminologien *Bryograptus (Dichograptus) flexilis* HALL i TULLBERGS ofvan anf. arbete »Ueber die Schichtenfolge des Silurs», s. 247.

ordningen. Att i ett så karakteriseradt slägte inpassa den dichotomiskt förgrenade *Bryogr.? Hunnebergensis*, hos hvilken i öfrigt äfven tertiära grenar antagligen finnas, har ej syntts mig lämpligt, ehuru väl jag å andra sidan knappast har något tvifvel om att det just varit exemplar af denna art, hvilka NICHOLSON trott vara *Clonogr. tenellus* LINRS., som han derföre velat föra till sitt slägte *Trichograptus*.

Huruvida de uti *fig. 8 och 9* afbildade exemplaren verkligen tillhöra den art, som här ofvan beskrifvits, derom är jag ej fullt viss. Deras afvikande habitus, som dock i ej ringa mån torde bero derpå att de äro bevarade i svafvelkis och derföre mindre sammanpressade än flertalet exemplar, betingas väsentligen genom större divergensvinkel mellan sekundärgrenarne och ej så tydligt allestädes framträdande thecæ. Å andra sidan hafva dessa exemplar en viss likhet med sådana *Dichograpti*, som dem jag afbildat i *fig. 3 och 4*, hvilka dock aldrig visa en så väl markerad triangulär sikula eller så tydliga thecæ å primära grenarne. Mellan typiskt utbildade exemplar af *Clonograptus tenellus* och *Bryograptus? Hunnebergensis*, sådana som de i *fig. 1 och 5* respektive afbildade, är dock i alla händelser så stor skilnad, att den väl knappast låter sig förklara allenast genom olika bevarings- och inbäddningssätt.

***Bryograptus? sarmentosus* n. sp.**

Tafl., *fig. 10—12.*

Oregelbundet dichotomiskt förgrenad, busklik form och med något undulerande grenar, hvilka i mån af högre ordningstal tilltaga i längd, men aftaga i tjocklek. Grenarne, som, i jämförelse med dem hos de öfriga i samma skikt anträffade graptoliterna, hafva en påfallande bredd, uppnå vid initialpartiet (der denna är störst) omkring 1 mm. Divergensvinklarne äro mycket vexlande, men nästan aldrig öfverstigande och endast sällan upp-

gående till 90°; mellan de yttersta grenarne — sådana af ända till 6:te ordningen ha iakttagits — är vinkeln vanligen omkring 30°. Thecæ, sällan synliga, likna dem hos de ofvan beskrifne arterna, men tyckas ha haft starkare utvecklade dentikel, hvarigenom mynningsranden får något konkav form. Initialpartiet har å de afbildade större fragmenten ej varit fullt tydligt. Fig. 12 visar dock ett, otvifvelaktigt till denna form hörande, fragment, hvaraf tyckes framgå att polypariet bildats genom tvänne, från närheten af bredare ändan af en stark, triangulär sícula under en mycket trubbig inbördes vinkel utgående, grenar, hvilka sedan ytterligare delat sig på sätt, som ofvan beskrifvits. Siculans bredare ända tyckes ha bildat ena primärgrenens första theca. Oaktadt denna art i synnerhet i (eller närmare) sitt initiala parti har ovanligt tjocka grenar, anträffas dock nämnda parti merendels i högst fragmentariskt skick, hvadan det synes ganska sannolikt att polypariet ursprungligen varit buskligt utbreddt och just derföre blifvit så starkt læderadt vid grenarnes hoppresning i *ett* plan. Mera distala delar träffas deremot ej så sällan i något fullständigare skick.

Genom sättet för sin förgrening bli större fragment mycket lika en *Clonograptus*. Å de i fig. 10 och 11 afbildade exemplaren skulle genom en linie dragen i riktningen  $\alpha$ -- $\beta$  (se fig.) afskiljas ett parti, som nästan gör intryck af att vara ena hälften af en *Clonograptus*. Det tyckes mig dock som skulle i detta fall grenar af samma ordning varit alltför olika utvecklade såväl i fråga om längd som tjocklek. Detta, såväl som förekomsten af fragment sådana som det i fig. 12 afbildade, synes mig dock starkt tala för att tyda artens generiska ställning så som ofvan skett.

Arten förekommer å vissa skiktytor ganska ymnig, men är dock i allmänhet betydligt sällsyntare än de två andra här beskrifne arterna.

Alla i literaturen förekommande uppgifter angående geologiska åldern af den skiffer, i hvilken *Clonograptus tenellus* LINRS. blifvit å Hunneberg anträffad, tyckas stödja sig på den utsago, som lemnats af LINNARSSON, hvilken 1871 först uppmärksammade detta lager. LINNARSSON säger, l. a. c., härom följande: »Vid mitt besök på Hunneberg fann jag i ett brott vid Nygård för första gången en Graptolith i Vestergötlands alunskiffer. Den träffades tillsammans med *Sphærophthalmus alatus* BOECK och tillhör således lagrets öfversta del.» Något längre ned säger han samma sak, i det han såsom fyndort för *Dichogr. tenellus* angifver: »Hunneberg Vestrogothiæ, in parte suprema regionis Olenorum.» I enlighet härmed anför LAPWORTH, l. a. c., *Dichogr. tenellus* LINRS. såsom förekommande i »*Olenusbeds*». Såsom tillhörande samma lag anföras äfven *Bryograptus Kjerulfi* LAPW. och *Bryogr. Callavei* LAPW. BRÖGGER berigtigar 1882 (l. a. c.) LAPWORTHS uppgift för så vidt den rör de båda *Bryograptus*arterna, af hvilka åtminstone den förra visas i Norge ligga öfver och ej under Dictyograptusskiffern. Härmed är tydligen intet sagdt om åldern af *Clonogr. tenellus*, som ej anträffats tillsammans med någon af de ofvannämnda *Bryograptus*arterna. Också angifves af HERRMANN, l. a. c., 1885 *Clonogr. tenellus* LINRS. såsom den äldsta kända graptoliten, och äfven i den 1888 utgifna »List of the fossil faunas of Sweden I» anföres detta fossil såsom tillhörande »*Olenus Schists*». TULLBERG, som för Skånes vidkommande bekräftar BRÖGGERs uppgift om läget af skiffern med *Bryograptus Kjerulfi* LAPW., meddelar år 1883 (p. 252 l. a. c.), under anförande af herr VON SCHMALENSÉE såsom sin sagesman, den upplysningen att i Vestergötland *Dichogr. tenellus* synes ligga öfver Pelturaskiffarne, men i kontakt med desamma, hvarjemte han tillägger att Dictyonemaskiffer äfven dersammastädes är till finnandes, bildande det yngsta primordiala skiktet. Alla dessa uppgifter resultera sålunda derhän att skiffern med *Clonogr. tenellus* LINRS. skulle vara äldre än Dictyograptus-skiffern.

I de stuffer från Hunneberg, hvilka förelågo mig till undersökning och åtminstone delvis af LINNARSSON sjelf etiketterats, funnos å skifferstyckena med *Clonogr. tenellus* ej andra bestämbara fossil än de ofvan beskrifna, således hvarken någon trilobit eller någon *Dictyograptus flabelliformis*. Sistnämnda graptolit täckte deremot alldeles skiktytorna å en del andra skifferstycken, insamlade från samma lokal som de nu förstnämnda. Denna *Dictyograptus* skiffer var särdeles starkt hoppresad och böjd, nästan något vresig. Ett par af stufferna visade å ena ytan flere exemplar af *Sphaerophthalmus alatus* BOECK nästan i omedelbar beröring med de af *Dictyograptus* öfverdragne skiktytorna. Det föreföll mig derföre (om nu verkligen, såsom jag öfverallt funnit angifvet, skiffern med *Clonogr. tenellus* låge under *Dictyograptus* skiffern) högst egenomligt att:

1) Ingen stuff af skiffern med *Clonogr. tenellus* innehöll någon *Sphaerophthalmus*.

2) *Sphaerophthalmus* deremot förekom äfven här i skikt, som omedelbart gränsade till *Dictyograptus* skiffern.

3) Ingenstädes utom på Hunneberg hade funnits någon *Clonogr. tenellus* (eller närstående) i Olenidskiffarnes öfversta del, oaktadt just dessa lager äro kända från en massa fyndorter.<sup>1</sup>

4) Tvärtom hafva graptoliter, som stå *Clonograptus tenellus* och de tillhopa dermed förekommande arterna ganska nära, på många ställen anträffats just i de skikt, som ligga närmast öfver *Dictyograptus* skiffern.

5) *Dictyograptus flabelliformis* skulle — då ju representanter för släktena *Clonograptus* och *Bryograptus* förekomme massvis såväl strax ofvan som strax under (näml. å Hunneberg) men ej tillsammans med den nämnda arten — genom sitt uppträdande åstadkommit en svårbegriplig lucka i de andra graptolitsläktenas kontinuerliga utveckling.

<sup>1</sup> NATHORST'S ofvan (s. 1, not 1) anförda graptolitfynd syntes mig ej kullkasta denna regel.

Dessa omständigheter tycktes mig gifva fullgoda skäl till den förmodan, att skiffern med *Clonograptus tenellus* också i sjelfva verket torde vara yngre än *Dictyograptus*skiffern. Visserligen utgjorde LINNARSSONS ofvan anförda utsago angående denna sak ett tungt vägande motskäl, men dettas beviskraft försvagades dock i ej obetydlig mån af den omständigheten, att denna utsago afgafs redan 1871, under det att det var först 4 år senare som LINNARSSON urskilde »*Dictyonema* skiffern» såsom en särskild afdelning från »*Regio Olenorum*», till hvilken den förut räknades.<sup>1</sup>

För att emellertid förskaffa mig närmare upplysning om läget af skiffern med *Clonogr. tenellus* å Hunneberg, meddelade jag mig med herr G. VON SCHMALENSÉE, som insamlat det af mig nu bearbetade materialet. Och erhöll jag från honom bestämd uppgift, att *skiffern med Clonograptus tenellus* å Hunneberg verkligen ligger öfver *Dictyograptus*skiffern och endast kommer i beröring med *Olenidskiffern* på sådana ställen, hvaräst *Dictyograptus*skiffern utkilat. Att herr VON SCHMALENSÉE sjelf ej tillförene offentliggjort sin iakttagelse torde, efter hvad jag tror mig kunnat finna, bero derpå att han ansett skiffern med *Clonograptus tenellus* equivalent med »zon med *Bryograptus Kjerulfi* LAPW.» och sålunda dess ålder redan känd i och med BRÖGGERS och TULLBERGS uppgifter (i ofvan anf. arbeten) om läget af sistnämnda zon. Om ock medgifvas måste, att mycket talar för en dylik identifiering eller åtminstone parallelisering, har dock en sådan ingalunda blifvit utförd och äfven jag är ej i stånd att till fyllest fastställa en sådan. Men jag hoppas att vid fortgången af mina påbörjade undersökningar öfver våra undre graptolitskiffrar inom kort blifva i stånd att äfven härom lemna bestämdare uppgifter.

<sup>1</sup> Dock tyckes LINNARSSON, efter hvad jag sedan observerat, äfven sedermera, nämligen i de ofvan anförde 1876 och 1880 utgifna arbetena, hafva varit af den åsigt att *Dichogr. tenellus* tillhör *Olenidskiffrarne*.

## Tillägg.

Närmare ett år har förflutit sedan denna uppsats första gången inlemnades till tryckning, hvilken dock på grund af ekonomiska skäl måste uppskjutas. Under mellanliggande tid har jag haft tillfälle att äfven granska en del andra, Sveriges Geologiska Undersöknings Museum tillhöriga, stuffer från Skånes alunskiffrar, delvis insamlade redan 1874 af LINNARSSON. De resultat, som här af framgått, äro af den art, att jag anser mig nu böra i samband med denna uppsats meddela äfven dessa.

Stufferna ifråga härröra dels från öfversta delen af alunskiffern vid Tosterup, dels från Fogelsång och dels slutligen från Wiarp (helt visst från en vid Jerresta-ån i närheten af Jerresta kvarn, numera Neckebo kallad, belägen lokal). I stufferna från förstnämnda stället<sup>1</sup> har jag anträffat ett med säkerhet bestämbar exemplar af den ofvan såsom *Bryograptus? Hunnebergensis* af mig beskrifna graptoliten. Likaledes finnas deri flera exemplar af det fossil jag kallat *Bryograptus? sarmentosus*. Jemte dessa fossil anträffas äfven en *Clonograptus*, som jag dock ej kan säkert till arten bestämma samt *Obolella Salteri* HOLL. De exemplar af *Bryograptus? sarmentosus*, som här anträffats, öka i viss mån min tvekan, huruvida måhända ej ändå slägtnamnet i stället borde vara *Clonograptus*, men afgörande för min åsigt äro de dock ej. En S. G. U. tillhörig, af TULLBERG utförd ritning, försedd med underskriften »*Clonograptus gregarius*. Cellerna 1 mm långa. Tosterup vid Stengrafshuset» visar en *Clonograptus*, som med hänsyn till förgreningssätt och grenarnas bredd öfverensstämmer med min *Bryograptus? sarmentosus*. Jag har dock ej kunnat finna något exemplar så fullständigt bevaradt som TULLBERGS teckning angifver. Då jag således ej kan afgöra, huruvida TULLBERG idealiserat sin figur, eller om han verkligen haft för sig något möjligen numera förkommet exemplar, har jag ej velat ut-

<sup>1</sup> Lokalen torde med all säkerhet vara stenbrottet vid det s. k. Stengrafshuset.

byta den af mig redan antagna benämningen mot TULLBERGS manuskriptnamn, ehuruväl jag anser det ej osannolikt att samma fossil dermed afses, om ock TULLBERGS figur i så fall förmodligen är betydligt »restaurerad».

Ofvannämnda förekomst anser jag tala till förmån för min åsigt att tenellus-skiffern å Hunneberg, som tydligen har motsvarighet i Tosterups öfversta alunskiffer, ligger ofvan lag med *Dictyograptus flabelliformis* EICHWALD.

I skiffern från Fogelsång anträffas exemplar af *Bryograptus? sarmentosus* samt möjligen ock af *Bryograptus? Hunnebergensis*. Jemte dessa förekommer äfven en annan graptolit, som är närstående till om ej identisk med *Clonograptus flexilis* HALL. Enligt TULLBERG (»Ueber die Schichtenfolge des Silurs in Schonen etc.», Zeitschr. d. d. Geol. Ges. 1883, s. 247) skulle denna graptolit förekomma i öfre delen af zon med *Dictyogr. flabelliformis* EICHW.<sup>1</sup>

I skiffern vid Jerresta (Wiarp) har jag iakttagit ett graptolitfragment, som möjligen skulle kunna tillhöra *Bryograptus? sarmentosus*. Detta fragment, förekommande i en af *Dictyograptus flabelliformis* EICHW. fylld stuff, tyckes mig ligga å samma skifferyta, som delar af sistnämnda fossil. Ehuruväl ingen bestämd slutsats af denna iakttagelse kan dragas, anser jag mig likväl böra meddela den, helst som deraf torde framgå i huru hög grad af behovet påkallad en grundlig undersökning af hela den skifferserie LINNARSSON kallade »Dictyonemaskiffer» är, innan vi

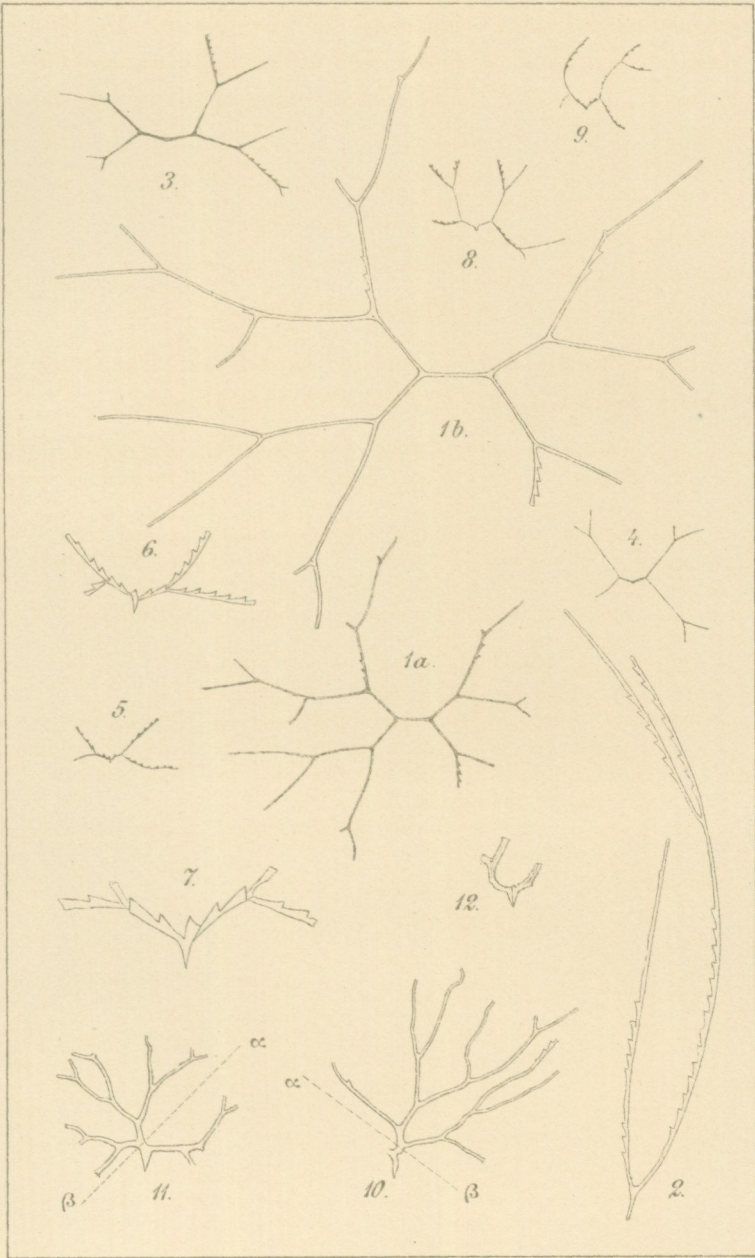
<sup>1</sup> Bland S. G. U. tillhöriga ritningar, utförde af TULLBERG utan angifven skala, finnas 2 figurer, en af betydlig storlek och försedd med underskriften »Dichograptus Augustæ Tullbergi» samt en mindre med underskriften »Bryograptus tenuissimus TULLB. Alunskiffer super zona Dictyonematis. Fogelsång Scania Zona Dichograpti Augustæ», hvilka båda förete ej obetydlig likhet med min *Bryograptus? Hunnebergensis*, ehuruväl jag ej vågar identifiering med någondera. Å etikett af hr VON SCHMALENSÉE vidfogad de af mig ofvan omnämde stofferna från Fogelsång uppgifvas dessa vara från »Alunskiffer med *Dichograptus augustæ* TBG». Häraf skulle sålunda framgå att de af mig beskrifne graptoliterna skulle vid Fogelsång förekomma i skikt, som bilda en särskild zon ofvanför zon med *Dictyogr. flabelliformis*.

kunna säga oss ega en något så när tillfredsställande kännedom om densamma fauna och dennas följd i lagerserien. De här meddelade uppgifterna torde ock visa att en dylik undersökning af skånska lokaler med säkerhet skall lemna en riklig vetenskaplig skörd.

### Förklaring till taflan.

Alla de afbildade exemplaren härröra från Hunneberg och tillhöra Sveriges Geologiska Undersöknings Museum.

- Fig. 1. *Clonogr. tenellus* LINRS. *a* i nat. storl., *b* 2 ggr förstorad.  
 » 2. Samma art. Yttersta grenarne, visande formen af thecæ. 2 ggr förstorad.  
 » 3. Samma art. Exemplar, hvars primära grenar med hvarandra bilda en vinkel af ungefär 165°. Nat. storl.  
 » 4. Samma art? *var. hians*. Nat. storl. Se sid. 6.  
 » 5. *Bryograptus? Hunnebergensis* n. sp. Nat. storl.  
 » 6. Samma art. 2 ggr förstorad.  
 » 7. Samma art. Initialparti. 4 ggr förstoradt.  
 » 8 o. 9. Samma art? Se härom sid. 9. Nat. storl.  
 » 10 o. 11. *Bryograptus? sarmentosus* n. sp. 2 ggr förstorade. Genom linien  $\alpha$ - $\beta$  afskiljes ett parti, hvars förgrening påminner om den hos *Clonograptus* förekommande. Se vidare texten sid. 10.  
 » 12. Samma art. Sicula och proximaldel? 2 ggr förstorad.



JOH. CHR. MOBERG. *Om en nyupptäckt fauna i block af kambrisk sandsten, insamlade af dr N. O. HOLST.*

Såsom redan uppsatsens titel angifver, äro de fossil, som här nedan skola beskrivas, uteslutande anträffade i lösa block. *Spridda* dylika äro anträffade såväl å vestkusten af Ölands sydligaste del, å geologiska kartbladet »Ottenby», som ock vid och på ostkusten af det närmast norr derom belägna kartbladet »Kalmar». *I större mängd* äro de dock endast funne å *vestkusten* af bladet »Kalmar» (mellan Halltorp, Högsrums socken, i N och Mörbylånga i S) samt å de små öar och skär, som finnas i Kalmarsund utefter sistnämnda kuststräcka.<sup>1</sup> Ehuruväl intet af de anträffade fossilen kunnat till arten identifieras med något annat förut från fast klyft känt, synes det dock såväl af fossilens allmänna karakter som ock af blockens petrografiska beskaffenhet och af sättet för deras utbredning med bestämdhet framgå, att vi här hafva att göra med lösslitna delar af lager tillhörande undre kambrium.

Doktor N. O. HOLST, som 1886 vid rekognosering å bladet »Kalmar» iakttog den rikliga förekomsten af dessa fossilförande sandstensblock, var ock den, som först egnade dem särskild upp-

---

<sup>1</sup> Äfven på öfriga delar af Öland samt å skären i vestra delen af Kalmarsund torde den ifrågavarande sandstenen träffas såsom enstaka lösa stenar. Detta framgår också af de sid. 10 och 17 angifna fyndorternas läge.

Vidare har dr HOLST meddelat att han, som deltog i den utflykt, hvilken Deutsche Geologische Gesellschaft 1889 företog till Bornholm, på norra ändan af ön fann flere lösa stenar af denna sandsten, innehållande de för densamma kännetecknande fossilen.

märksamhet.<sup>1</sup> Genom flere års fortsatta insamlingar, i hvilka författaren äfven tagit del, föreligger för närvarande ett ej alldeles obetydligt material, framvisande en ganska stor vexling i bergartens beskaffenhet.

Blocken ifråga hafva tydligen tillhört en kust- eller strandbildning, och inom dylika förekommer som bekant en vexling i bergartens beskaffenhet betydligt oftare än i lager bildade på djupare vatten. Emellertid föra nästan alla de olika bergartstyper, som bland de insamlade blocken kunnat särskiljas, *Discinella Holsti* n. sp., ett särdeles karakteristiskt fossil. Här af torde man kunna draga den slutsatsen, att oaktadt vexlingen med afseende på bergart flertalet block hafva tillhört lager, som — geologiskt taladt — varit samtidiga. Det gagn, man skulle kunna vänta sig af en på bergartens beskaffenhet grundad klassificering af de olika blocken, blir tydligen på grund af det antydda förhållandet af mindre betydelse än annars skulle vara händelsen. Det är dock ingalunda omöjligt, att en dylik bergartsbeskrifning skulle kunna lemna någon ledning vid försök att annorstädes i den »kambriska sandstenens» mäktiga, men vanligen blott i tunna, spridda skikt fossiiförande lagerserie återfinna lager equivalenta med dem, som lemnat dessa block. Jag skall därför försöka att här nedan äfven lemna en karakteristik af de viktigaste bergartstyper, som bland de ifrågavarande blocken af mig kunnat särskiljas.

### Beskrifning af bergarterna.

*Typ a.* En *grönaktig*, merendels väl skiktad, finkornig blandning af ljus kvarts, små *hvita glimmerfjäll* och *glaukonitkorn*. De båda sistnämnda beståndsdelarne äro isynnerhet ymniga i vissa skikt. Mera sällsynta äro skikt, i hvilka de nästan alldeles undanträngas. I dessa äro stora, rundade korn af klar kvarts det

<sup>1</sup> Å de etiketter, dr HOLST 1886 vidfogat dessa block, äro de betecknade som tillhörande Kjerulfi-zonen och således såsom äldre än något af de lager, man känner fast anstående å Öland.

Redan 1884 hade vid rekognosering å bladet »Ottenby» ett enstaka hittörande block anträffats, utan att dock då vidare uppmärksamhet egnades detta fynd.

mest framträdande elementet; äfven fältspatskorn äro der relativt allmänna. Glaukonitkornens mängd, som hos olika block är mycket vexlande, är bestämmande för bergartens färg, hvilken från nästan mörkgrön i de mest glaukonitrika blocken blir allt ljusare och slutligen i de glaukonitfattigaste är i det närmaste hvit med gröna prickar eller punkter. Stundom är bergarten starkt kalkhaltig, stundom saknas all kalkhalt. Å vissa block har den vittrade ytan antagit *rostfärg*, hos andra åter har ej allenast den vittrade ytan utan äfven delar af inre skiktytor jemte de derå synliga fossilens yta dylik färg. I sällsyntare fall har bergarten *brunsvarta fläckar*, hvilket måhända torde bero på inblandning af någon manganförening. Så väl skilda vissa af de varieteteter, som hänförts till denna typ, än må synas, visar det sig dock vid genomseende af en större samling omöjligt att dem emellan uppdraga några bestämda gränser, helst som en del af olikheterna torde vara endast sekundära, beroende på en urlakning af eller infiltration i *blocken*.

Block af denna bergartstyp äro ganska allmänna och i dem äro med få undantag funna exemplar af alla de fossil, som i denna uppsats skola beskrivas.

*Typ b.* En temligen finkornig sandsten af *ljus blågrå* färg och bestående af ljus kvarts samt mycket sparsamma vittrade ljusgröna korn af glaukonit med ett *kalkhaltigt bindeämne*. *Hvit glimmer saknas* här. Större korn af urberg eller qvarts äro ej så alldeles sällsynt deri inbäddade.

Block af denna typ äro anträffade dels vid udden *SV om Rälla*, der förande temligen sparsamt *Discinella Holsti* och fragment af en större Brachiopod,<sup>1</sup> samt vid *Ekerums hamn*,<sup>2</sup> hvarest den är synnerligen rik på nyssnämnda *Discinella*.

<sup>1</sup> Fossilet i fråga är för fragmentariskt att kunna fullt säkert bestämmas. Det tyckes att döma af de föreliggande fragmenten, som tillhöra såväl dorsal- som ventralskal, hafva varit en *Kutorgina*, ej olik den här längre fram beskrifna *Kutorgina undosa*. Det har dock varit betydligt större; vidare äro dess skarpa koncentriska linier ej så undulerande och dessutom ha skalén — måhända dock ej å yttersidan af väl bevarade exemplar — talrika fina radierande strimmor. Troiligen är derföre denna *Kutorgina* att betrakta som en från *K. undosa* skild art.

<sup>2</sup> I ett block från denna lokal bildar bergarten *b* en 3 cm tjock lins, om

*Typ c.* Består af små rundade, tydligt framträdande korn af *gulaktig kvarts*, förenade af ett *kalkhaltigt bindeämne*. Glaukonitkorn äro här ytterst sällsynta. Bergarten har, hufvudsakligen på grund af kvartsens färg, en *gulgrå till brungrå*, något fläckig färgton. Blocken äro allmänt omgifne af ett mörkbrunt skal, troligen bildadt af en manganförening. Bergarten tyckes stå föregående typ, som äfven ofta (se föreg. sida, not 2) har nyssnämnda mörkbruna skal, ganska nära. — Ett block från ej närmare angifven lokal, helt visst tillhörande denna typ, om ock måhända något finkornigare samt med flere glaukonitkorn, visar öfvergång till ett fint konglomerat af något grönaktig färgton.

Block af denna typ äro funne vid *Ekerums hamn* och föra temligen sparsamma men särdeles väl bevarade exemplar af *Discinella Holsti*.

*Typ d.* En finkornig sandsten af *mörkbrun, nästan svart* färg, beroende på närvaron af en manganförening.<sup>1</sup> Denna bergart anträffas stundom enbart för sig i mindre block men vanligen (i större block) i förening med andra bergartstyper, såsom typerna *a* och *b* samt måhända äfven *c*. Jfr not 2 å förra sidan.

Block af denna bergart äro anträffade vid *Ekerums hamn* samt vid *Halltorp* och innehålla på båda ställena massor af *D. Holsti*.

*Typ e.* En nästan *rent hvit*, temligen *finkornig*, i vitt-radt tillstånd ganska *lös* sandsten med ytterst sparsamma glaukonitkorn. *Kalkhalt saknas*. Ej heller anträffas häri några

---

sluten af en mörkbrun, finkornig sandsten (beskrifven såsom bergart *d*), hvilken senare bildar ett omkring 2 *cm* tjockt skikt. Denna sistnämnda bergart öfvergår åter i en bergart af typen *a*, på sina ställen dock skild derifrån genom ett 0.5 *cm* tjockt, konglomeratartadt skikt med småblock (korn) af kvartsit och (mera sällsynt) röd faltspat. I alla delar af detta block är *D. Holsti* ymnig.

<sup>1</sup> Vid smältning med kolsyradt natron och salpeter erhöles en starkt grön smälta. Sandstenen tyckes bestå af idel små svarta korn, men vid behandling med (kokande) klorvätesyra försvinner snart den mörka färgen, och en hvit sandsten med sparsamma glaukonitkorn framträder.

glimmerfjäll, men deremot förekomma stundom större korn af kvarts och klumpar af blågrå lera.<sup>1</sup>

Block af denna bergart äro anträffade V om Ekerum samt å ostkusten, vid *Folkeslunda* i Långlöts socken, å båda ställena förande sparsamt *Discinella Holsti*.

Hufvudsakligen öfverensstämmande med typ *e*, om ock måhända något fastare, är ett ganska groft konglomerat med spridda bollar af mörk kvarts ända till 4 *cm* i diameter, som anträffats på udden SV om Rälla och derstädes för (mycket sparsamt) *Discinella Holsti*.

Typ *f*. Gulhvit sandsten med mycket fina kvartskorn samt jämförelsevis stora fjäll af hvit glimmer. Kalkhalt saknas. Glaukonitkorn finnas ej eller äro åtminstone ytterst sällsynta.

Denna bergart, som anträffats vid *Ekerums hamn*, är mycket olik de öfriga typerna. Det är ock den enda, i hvilken ej *Discinella Holsti* anträffats. Fragment af flere fossil, alla olika dem, som förekomma i de öfriga bergarterna, hafva anträffats, utan att dock flere än ett enda, nämligen *Kutorgina? alata*, låtit sig någorlunda tillförlitligt bestämma. Dessa block kunna derföre, åtminstone tills vidare, ej anses tillhöra zonen med *Discinella Holsti*.

### Beskrifning af fossilen.

*Discinella Holsti* n. sp.

Tafl., fig. 3—8.

**Allmän historik.** Mest utbredt och ymnigast förekommande är ett litet, till sin yttre habitus slägtet *Discina* liknande fossil, som dock å skalens inre sida har ett egendomligt utseende, i det att det här visar ett betydligt antal radierande fåror eller åsar. En del af dessa skal äro platta eller nästan plana, andra deremot hafva midtelpartiet mer eller mindre mössformigt utdraget. Liknande fossil äro förut funne i Amerikas *Olenellus-*

<sup>1</sup> Ett par block insamlade vid *Ekerums hamn* samt V om Ekerum, alla förande *D. Holsti* enbart, tyckas visa, huru bergartstypen *e* genom rikligare upptagande af glaukonit o. s. v. småningom öfvergår till bergartstyp *a*.

led. Om deras verkliga natur och ställning i zoologiskt hänseende har man der uttalat mycket skilda åsigtter. Äfven i Böhmen torde ett liknande, om ock måhända ännu något mera afvikande, fossil vara anträffadt. BARRANDE beskriver nämligen och afbildar<sup>1</sup> ett sådant fragment, hvilket han antager vara ett isolerat operculum till en *Hyolithus*, härvid dock förutsättande, alldenstund någon vertikal limb ej kunnat iakttagas å något af de många exemplar som insamlats, att denna del å dem alla blifvit frånbruten. HALL är den förste, som omnämner amerikanska exemplar.<sup>2</sup> Enligt honom skulle fossilen i fråga närmast visa frändskap med *Discina* och vara att betrakta som ett egenomligt Brachiopodslägte, för hvilket föreslås namnet *Discinella*. Andra amerikanska geologer, hvilka beskrifva dessa eller dylika fossil, nämligen BILLINGS<sup>3</sup> och WALCOTT,<sup>4</sup> vilja åter deri se operculum till en Pteropod, för hvilken, hufvudsakligen på grund af beskaffenheten af detta operculum, BILLINGS (l. c. p. 240) uppställt slägtet *Hyolithellus*.

I de stuffer från svensk fyndort, i hvilka meranämnda *Discina* liknande fossil ymnigast förekomma, ja nästan täcka skikt-

<sup>1</sup> BARRANDE: Système silurien du centre de la Bohême. I partie, vol. III. Prag 1867, pag. 98 »opercule isolé H», pl. 9, fig. 16 H och 17.

<sup>2</sup> HALL: On some new or imperfect known forms among the Brachiopoda etc. 23 Annual report on the regents of the University of the State New York etc. Albany 1873, Appendix G, pag. 246.

Enligt Appendix H, ibidem, är uppsatsen ursprungligen tryckt i Mars 1871 och ett fåtal exemplar då utlemnade. Genom våld förstördes derpå tryckeriet och blef omtryckning nödvändig. På grund häraf uppstod mellan HALL och BILLINGS (se nästa not) en prioritetsstrid.

<sup>3</sup> BILLINGS: On some new genus of Palæozoic fossils. The Canadian Naturalist. New Serie. Vol. VI, N:o 2. Montreal 1871. Pag. 215, fig. 3 samt pag. 240. (From the American Journal of Sciences and Arts. Vol. II. July 1871).

<sup>4</sup> WALCOTT: Second contribution to the studies on the cambrian faunas of North America. Bulletin of the United States Geol. Survey. N:o 30. Washington 1886, pag. 141 och ff., pl. 14, fig. 2 c-e.

Ännu sysselsatt med korrekturet till denna uppsats, har jag fått tillfälle att se WALCOTTS just nu hit ankomma arbete »The fauna of the Lower Cambrian or Olenellus zone» (U. S. G. S. Tenth Ann. Rep. 1888—89. Part I. Washington 1890). Detta innehåller dock ej några nya upplysningar angående fossilet i fråga.

ytorna, anträffas ytterst sällan något fossil, som låter sig tyda såsom boningskammare eller dermed hophängande skal till en Pteropod af den typ, som BILLINGS beskrefvit under namnet *Hyolithellus*. Omvänt anträffas ej det *Discina*-liknande fossilet i de stuffer der rörformiga eller *Hyolithus*-liknande fossil äro ymniga. Då härtill kommer den omständigheten, att af fossilen ifråga, såsom redan nämnts, allmänt förekomma två slags skal, ett nästan plant och ett mera hvälfdt, har det synts mig nästan alldeles visst, att en olikskalig Brachiopod af egendomlig inre struktur här föreligger, och kommer jag derföre att beskrifva den under det af HALL gifna slägtnamnet.

**Beskrifning.** Olikskalig Brachiopod. Båda skalen hafva nära kretssund eller något elliptisk omkrets. Det ena är nästan plant, det andra åter, som till formen mycket påminner om släktet *Ancylus*, är mer eller mindre starkt hvälfdt i sin centrala del, under det att yttre randen äfven här oftast är plan, ja stundom till och med har konvex inre sida å den del af ytterranden, som befinner sig längst bort från apex. På ett afstånd af ungefär  $\frac{1}{3}$ , eller respektive  $\frac{2}{3}$ , från längdaxelns ändpunkter befinner sig apex. Från denna, som å hvälfda skalet bildar spetsen af ett centralt, mössformigt utdraget parti, sluttar skalet åt alla håll, dock ojemförligt starkast mot närmaste skalranden. Båda skalen, som äro uppbygde af flera skallager och hvilkas yttre visar fina skarpa temligen koncentriska linier (tillväxtstrimmor), hafva i friskt tillstånd vacker perlemorartad till metallartad glans och brunaktig färg. Vid vittring blir dock deras färg hvit; utspädda syror angripa ej skalet. Å plana skalets yttre sida intages centrala delen vanligen af en liten konkavitet; mera sällan är denna konkavitet å äldre exemplar fylld af skalmassa eller ock lyft upp så, att dess botten ligger högre än skalets rand. I de sistnämnda fallen får man lätt det intrycket, att skalet möjligen här med en del af yttersidan varit fastvuxet vid ett främmande föremål; något dylikt har dock ej kunnat säkert konstateras. I det kupiga skalets inre utstråla från den apex motsvarande fördjupningens midt 14 stycken ränn-

formiga, utåt afrundade fördjupningar (muskelintryck?), symmetriskt anordnade å ömse sidor om längdaxeln; ingen af dessa fårör nå fram till yttre kanten.

Om en linie tänkes dragen genom apex, vinkelrätt mot skalets längdaxel, ligga sex af de nyssnämnda fördjupningarne å skalets bakre del, d. v. s. på samma sida om den tänkta linien som längdaxeln, af denna afskurna, kortaste del; de öfriga åtta således på den motsatta sidan, på skalets främre, större del. På yngre individ kunna dessa fårör oftast tydligt iakttagas i den centrala, mössformiga delen; å äldre individ synas deremot de mer eller mindre aflånga rundade fördjupningarne ganska ofta endast å den periferiska delen. På väl bevarade exemplar iakttages stundom å periferiska delen af skalets främre del en svag midtvalk. Tillväxtstrimmor, som å denna äro synlige, visa här en ej obetydlig utbugtning. De två fårör, som närmast gränsa intill meranämnda valk, äro något kortare än de närmast derefter följande paren af fårör; de räcka ej heller på långt när så långt upp mot apex som dessa, men komma i stället något närmare skalets yttre rand. Å insidan af plana skalet ha å flere exemplar iakttagits 14 radierande, svaga ribbor eller åsar, anordnade på samma sätt som fårörorna i de kupiga skalén. Dessa ribbor tyckas dock alltid nå ända fram till och löpa hop i det uppskjutande apicala partiet.

Följande mått angifva dimensionerna hos en del skal, som blifvit uppmätta så noggrant det på grund af deras obetydliga storlek varit mig möjligt. N:o IV och VI äro plana skal; alla de öfriga hvälfda.

	I.	II.	III.	IV.	V.	VI.
Längd af skalets största diameter.....	4.25 mm	4 mm	3.75 mm	2.5 mm	2.25 mm	1.75 mm
Längd af den deremot vinkelräta diametern (ungef.)	4.25 >	3.75 >	3.50 >	—	2 >	1.60 >
Apex' afstånd från skalets närmaste rand...	1.50 >	1.50 >	1.25 >	1.0 >	0.60 > (ungef.)	0.75 >
Apex' höjd öfver skalrandens plan .....	—	—	—	—	0.50 >	—

Skalets hvälfning och apex' läge äro mycket föränderliga, utan att dock bestämda varieteter på grund deraf kunna uppställas.

**Jemförelse.** Såsom redan förut nämnts äro liknande fossil förut kända och beskrifna från Böhmen och från Amerika. Sedan nu äfven de svenska exemplaren blifvit närmare kända, kunna vi bättre granska deras inbördes förhållanden. De böhmiska exemplaren äro för fragmentariska att tillåta en ordentlig jemförelse. På det af BARRANDE (å förut anf. ställe) afbildade exemplaret synas å ömse sidor om midtlinien 3 st. fåror, upptagande en cirkelsektor af mindre än 180 graders vinkelöppning; de tilltaga i bredd, men aftaga i längd från de mellersta till de yttersta. Utom dessa fåror synes endast den närmast apex belägna delen af en i symmetrilinien befintlig låg ås. BARRANDES original är en kärna, hvadan det som här angifvits såsom fåror torde ha varit åsar och omvänt. Någon större likhet med de svenska fossilen synas således dessa böhmiska, BARRANDES »bande d 1» tillhörande fossil ej ega, och åtminstone till arten äro de tydligt skilda från de förra.

Det fossil, som HALL beskrifvit under namn af *Discinella*, härrör från »limestone beds accompanying the shales of Quebec group near Troy» och är således från samma fyndort som det fossil, hvilket BILLINGS beskrifvit såsom operculum till *Hyolithus?* (sedermera *Hyolithellus*) *micans*. Enligt WALCOTT lär det också knappast kunna vara något tvifvel om identiteten mellan HALLS *Discinella* och BILLINGS *Hyolithellus micans* (operculum). Anmärkningsvärdt är, att medan HALL för *Discinella* angifver 9 radierande fåror, af hvilka en går från apex till närmaste skalrand och de öfriga äro ställda parvis symmetriskt kring den förstnämnda, en anordning som återfinnes å de af WALCOTT lemnade figurerna, BILLINGS angifver för *Hyolithellus micans*, såväl i beskrifning som å afbildning af dennas operculum, 10 parvis ställda radierande fåror. Amerikanska exemplar, som jag genom dr N. O. HOLSTS<sup>1</sup> försorg kommit i tillfälle att sjelf

<sup>1</sup> Denne hade sjelf erhållit exemplaren af WALCOTT, hvadan de kunna anses som autentiska.

undersöka, voro helt platta, af ringa storlek (1 à 1.5 mm i diameter) och visade i allmänhet skalets insida temligen illa bevarad. Åtminstone på ett dylikt exemplar, en kärna, kunde jag dock med säkerhet räkna 10 radierande fåror eller rättare aftryck efter dessa. Skalets inre tyckes således ej avvika från de svenska exemplaren i afseende på fåroras parvisa anordning, om de ock äro till antalet färre. Äfven om man finge antaga, att fåroras antal ökas i mån af skalets tillväxt, kunna de amerikanska exemplaren på grund af en starkt framträdande olikhet i skalens hvälfning ej anses identiska med vår art, med hvilken de dock i alla händelser torde vara att sammanföra under gemensamt slägtnamn.

*Discinella Holsti* är funnen i block af alla de ofvan angifna bergartstyperna, med undantag allenast af den med *f* be-tecknade, och på följande fyndorter: Lunda kanal i Kastlösa socken, Mörbylånga, N om Röhälla, Nordmannaskär, flerstädes i närheten af St. Rör, Rälla och Ekerum, Halltorp, Störlinge i Gärdslösa socken och Folkeslunda m. fl. ställen. Alla de nu nämnda lokalerna tillhöra bladet »Kalmar», den förstnämnda ligger nära nog midt emellan öns ost- och vestkust, de två sista ligga å ostkusten, men alla de öfriga å vestkusten eller i Kalmarsund. Vidare bör särskildt omnämnas förekomsten Strandtorp — Strandtorpshagen å bladet »Mönsterås» (närmast N om bladet »Kalmar»).

#### **Kutorgina undosa** n. sp.

Taf., fig. 10—12.

Tvänne exemplar af medelstorlek visa en längd af 4 mm och 3.5 mm samt en bredd af 5 mm och 4.75 mm respektive. Af fragment att döma har dock arten kunnat uppnå ej obetydligt större dimensioner.

Intet exemplar visar ventrala skalets umbonala del fullt bevarad, dock tyckes det som skulle umbo föga öfverskjuta den raka låsranden. Från umbo faller skalet sakta åt alla håll, bildande en temligen svagt konvex yta med jemn hvälfning.

Dorsala skalet har umbo, som är belägen helt nära låsranden, skarpt markerad, utskjutande, med något slö spets. Det är mera tillplattadt och mindre jemnt hvälfdt än det ventrala. Arealen är å intet exemplar fullt tydligt bevarad. Skalet är, såsom ock af de ofvan anförde måtten framgår, något på tvären utdraget; dess främre hörn äro jemnt afrundade. Särdeles karakteristisk är skalens ornering. Tillväxtstrimmorna, som äro starkt framträdande, tyckas nämligen bildade af en rad små bågar. Å ett par exemplar har derjemte iakttagits mera underordnad uppträdande, korta men skarpa, radielt stående, intryckta linier. Skalet är ganska tjockt och, som det tyckes, bildadt af en hornartad substans.

Förekommer ej sällsynt tillsammans med föregående art i vissa block af bergartstyp *a*. Den är anträffad V om Ekerum, flerestädes i närheten af St. Rör, N om Röhälla, och på Nordmannaskär.

***Kutorgina? alata* n. sp.**

Taf., fig. 13 och 14.

Slägtbestämningen är osäker; de anträffade fossilen äro alla bevarade såsom kärnor, utgörande aftryck af insidan af dorsalskalet till en brachiopod, som erinrar om *Kutorgina* (jmför t. ex. WALCOTTS afbildningar af dorsalskal till *K. cingulata* (fig. 1, pl. 9, l. a. c.). Bredden ovanligt stor, nästan 3 gånger så stor som längden, främre randen nästan rak eller obetydligt konvex, främre hörnen starkt afrundade, bakre hörnen spetsvinkligt utdragne. Snabelkanterna bilda med hvarandra omkring 135 graders vinkel. Från umbo utgår å kärnan en kilformig, mot främre randen bredare, ås. Helt nära främre randen finnes å ömse sidor om och intill denna ås en cirkelrund upphöjning. Strax bakom dessa upphöjningar finnas ännu andra, mindre tydligt begränsade, hvilka baktill sammanflyta med den nyssnämnda åsen, tillsammans dermed kring umbo bildande ett upphöjdt halvcirkelformigt parti. Enär, efter hvad jag antager, fossilen i fråga äro aftryck af innersidan till en Brachiopod, motsvara naturligtvis de ofvan om-

talade upphöjningarne fördjupningar (muskelintryck) å skalets insida. Areal tyckes ha bildat trubbig vinkel med öfriga skalet.

3 å 4 exemplar äro funne i block af bergartstypen *f*, anträffade vid Ekerums hamn.

#### **Kutorgina sp.**

Att mähända ännu en art af slägtet *Kutorgina* är att anteckna från de på Öland insamlade blocken af kambrisk sandsten har jag redan (sid. 3, not 1) anmärkt. Till hvad der blifvit sagdt om denna art må här göras följande tillägg. Bredden, utefter den raka läsranden, tyckes ha varit 8 å 10 mm (längden ungefär hälften?). Ventralskalet starkt hvälfdt, med uppskjutande snabel, hvars öfversta del dock ej är bevarad å de anträffade exemplaren. Dorsalskalet nästan platt. Areal vid läsrandens ändar vinkelrät mot skalets angränsande delar. Tillväxtstrimmor grofva. Skalets inre och insida visa talrika fina, radierande strimmor. I skalsubstansen, nu merendels af blåhvit färg, tyckes en hornartad substans ingå.

I bergart af typen *b* äro flere fragment af denna art anträffade i block vid udden SV om Rälla.

#### **Aerothele.**

Taf., fig. 9.

Af detta slägte ha endast skallösa exemplar anträffats. Några för en artbestämning tillräckliga karakterer synas de mig ej ha att uppvisa. Fossilet har nästan cirkelrund omkrets, dock är bakre kanten utefter en längd, som utgör ungefär  $\frac{1}{5}$  af hela omkretsen, något afplattad. Från apex, som är belägen helt nära bakre kanten, sluttar skalet temligen jemnt mot såväl bakre som främre randen, hvarvid dessa båda partier i apex med hvarandra bilda ungefär rät vinkel. Spår af koncentrisk (tillväxt-)strimmor äro synliga.

Det afbildade exemplaret är anträffadt vid stranden mellan Ekerum och Stora Rör i bergart af typen *a*. I block af samma slag, funna V om Ekerum och S om St. Rör, förekomma andra, sämre bevarade kärnor, som troligen äfven äro att räkna till detta slägte.

### Obolella?

Tafl., fig. 1 och 2.

Alla exemplar, som anträffats, äro bevarade såsom kärnor. Slägtbestämningen är osäker, enär inga lås- eller muskelintryck å dessa kärnor kunnat iakttagas. Det förefaller mig dock troligare att en *Obolella* (eller *Obolus*) här föreligger, än att det skulle vara en *Lingulid*. De två afbildade exemplaren, de bäst bevarade, som tydligen tillhöra *en* art hafva nämligen samma kontur utefter kommissuren, således också samma bredd, men äro af olika längd, i det att öfre (bakre) kanterna<sup>1</sup> löpa hop under olika vinkel. Allmänna formen är triangulär med afrundade främre (undre) hörn; främre kanten, som bildar en låg båge öfvergår nämligen med jemn, stark rundning i sidokanterna. Bakre kanterna å hvardera skalet äro i det närmaste rätliniga, bildande en vinkel något större än en rät å det mindre skalet och något mindre än en rät å det större. Att döma af kärnornas form, ha skaln varit mycket svagt hvälfda, nästan tillplattade samt försedde med talrika, små, koncentriska veck eller fåror.

Det afbildade större skalet visar 9 *mm* i längd, det mindre blott 7.5 *mm*; båda äro 9.5 *mm* breda.

De svenska brachiopoder, med hvilka man på grund af blockens geologiska ålder snarast har att jemföra det här beskifna fossilet äro *Lingulella Nathorsti* LINRS.<sup>2</sup> och *Mickwitzia (Lingula?) monilifera* LINRS.<sup>3</sup>, den förra anträffad i Kjerulfi-

<sup>1</sup> Torde å större skalet snarast vara liktydigt med snabelkanterna.

<sup>2</sup> LINNARSSON: On the Brachiopoda of the Paradoxides beds of Sweden. Bihang till K. Vet. Akad. Handl. Bd 3. Stockholm 1876. Sid. 15, tafl. 3, fig. 29, 30.

<sup>3</sup> SCHMIDT: Ueber eine neuentdeckte untercambrische Fauna in Estland. Mém. de l'Acad. Imp. des Sciences de S:t Petersburg. Sér. 7, Tome 36, N:o 2. S:t Petersburg 1888. Sid. 21, tafl. 2, fig. 12, 14, 16 m. fl.

laget vid Andrarum, den senare förekommande i Eophyton-sandstenen eller i lag med *Olenellus Mickwitzi* SCHMIDT. Hur ofullständigt den förra än är känd, låter den sig dock lätt skilja från den art, hvarom här är fråga, såväl genom sin större relativa längd som genom sina konvexa bakre kanter. Äfven å *Mickwitzia monilifera* är större skalet mera långsträckt och vidare har detta fossil, att döma efter de afbildningar af mera fullständiga exemplar som SCHMIDT, l. c., lemnat, haft mera jemnt rundad kontur såväl å större som, framför allt, å mindre skalet.

*Obolella crassa* HALL, sådan den afbildas af WALCOTT,<sup>1</sup> har dorsalskalets form ej olik vår arts, men betydligt mera jemnt rundadt ventralskal.

Funnen tillsammans med *Discinella Holsti* och *Kutorgina undosa* i block af bergartstypen *a*, anträffade vid Stora Rör och Ekerums hamn.

#### Scenella??

Taf., fig. 5.

Till detta Gastropodslägte, som enligt WALCOTT (l. c., p. 62, § 132) endast är känt från *Olenellus*ledet, hör möjligen en liten *Patella* liknande kärna, funnen i block af bergartstypen *a*. Omkretsen är cirkelrund eller har åtminstone nära nog denna form; dess diameter är omkring 8 mm. Kärnan bildar en låg, 2 mm hög kon, hvars spets tyckes vara svagt urgröpt (eller afbruten?). I fråga om omkretsens form och läget af apex, är fossilet något likt *Scenella? varians* WALCOTT (l. c., p. 127, pl. 12, fig. 2, 2 a), som dock är betydligt högre (spetsigare).

Det afbildade fossilet är funnet vid Stora Rör.

I block af bergartstyp *a*, funna vid V. Ekerum, förekomma ett par andra fossil liknande det nyss beskrifna. Af dessa är det ena mera tillplattadt och har något nappformig spets, det förefaller mig också som vore yttre konturen ej alldeles rund

<sup>1</sup> WALCOTT: L. a. c., p. 114, pl. 10, fig. 1, 1 a—f.

utan snarare nästan mångkantig. Det andra fossilet är mera spetsigt och tyckes ha något hjertformig omkrets. Från spetsen går åtminstone *en* tydlig köl bort till ytterranden.

***Dentalium? cambricum* n. sp.**

Tafl., fig. 16 och 17.

Ett i landborgsstrandvallen vid Lilla Smedby anträffadt block af nästan hvit, ej kalkhaltig sandsten, som på grund af beståndsdelarnes beskaffenhet är att hänföra till bergartstyp *a*, ehuru väl det i så fall är en från dennas typiska utveckling långt aflägsnad varietet, innehåller i mängd ett litet, mycket karakteristiskt, rörformigt, ej i kamrar fördeladt fossil, hvilket jag om ock med tvekan anser mig böra hänföra till släktet *Dentalium*.<sup>1</sup> Skallet är förvandladt till ett hvitt, ej kalkhaltigt mjöl, hvadan någon yttre ornering ej kunnat iakttagas; äfven aftryck tyckas vara rent släta. Fossilet, som har (cirkel-)rundt tvärsnitt, afsmalnar hastigt mot spetsen, så att det, med en längd af omkring 3 *mm*, vid mynningen har ungefär 1 *mm* diameter. Det är temligen starkt böjdt, å konkava sidan bildande en cirkelbåge, som med en korda af 3 *mm* har 0.5 *mm* höjd.

Med någon af de af EICHWALD (*Lethæa rossica* p. 1061—2) beskrifna silurarterna kan denna ej förväxlas.

***Hyalolithus insularis* n. sp.**

Tafl., fig. 18.

Kärna. Stora sidan nästan plan eller möjligen med en svag köl längs midten, i skarp vinkel hopstötande med de mindre sidorna och föga eller knappast krökt i längdrigtningen. Dess raka sidokanter bilda med hvarandra en vinkel af 30°. De mindre sidorna, som med hvarandra i stort sedt bilda rät vinkel, äro svagt konvexa och öfvergå i hvarandra under jemn rundning d. v. s. utan att här bilda någon köl. Någon ornering har ej kunnat iakttagas. På en längd af 7 *mm* har det vid mynningen en bredd uppgående till 3.5 *mm*

<sup>1</sup> Intet annat fossil är anträffadt i detta block.

Det afbildade exemplaret är funnet V om Ekerum i kalkhaltig, mörkgrön varietet af bergartstypen *a*. Se vidare det följande.

#### **Hyolithus sp.**

I vissa V om Ekerum funna block af bergartstypen *a* (i en ljusare, rostfläckig, ej kalkhaltig varietet, som stundom har mörkbruna fläckar) anträffas *Hyolithus* och andra (mera) rörformiga fossil i mängd.<sup>1</sup> De äro dock här illa bevarade. Bland Hyoliterna tyckes äfven den ofvan beskrifna förekomma, men talrikast förekommande är en annan, visserligen ej olik den förra, men af mera långsträckt form, d. v. s. ej så hastigt tilltagande i bredd. På en längd af 10 mm är den vid mynningen endast 3 mm bred. Stora sidan är ock alldeles plan eller svagt konkav.

#### **Volborthella?**

Tafl., fig. 19.

I ett block af bergartstypen *a* (ej kalkhaltig varietet, med talrika mörkbruna fläckar) anträffadt å geologiska kartbladet »Oottenby» strax Ö om Ölands alunbruk, förekomma å en skikt-yta i mängd långsträckta, svagt koniska rör, alla vändande tjockare ändan åt samma håll. I rörets förlängning vid denna ända iakttages i regel ett 1.5 å 2 mm långt parti, ofta bestående af lösare material än öfriga delen; det tyckes vara spår af en boningskammare. Röret har möjligen genom tvärväggat varit deladt i många kamrar; detta kan jag dock ej med visshet angifva. Ett af dessa rör är 7 mm långt och har en diameter, som i tjockare ändan är 1.2 mm samt i smalare ändan, vid den afbrutna spetsen, 0.7 mm.

Ehuruväl dessa fossil ej äro nog väl bevarade för att någon sifo å dem kunnat spåras, torde väl likheten med det af SCHMIDT under namnet *Volborthella tenuis* beskrifna fossilet från Estlands Olenelluslag vara nog stor, att man kan antaga

<sup>1</sup> I dessa block är ej någon *Discinella* anträffad.

det äfven här en *Volborthella* föreligger. Intet annat fossil är anträffadt i detta block.

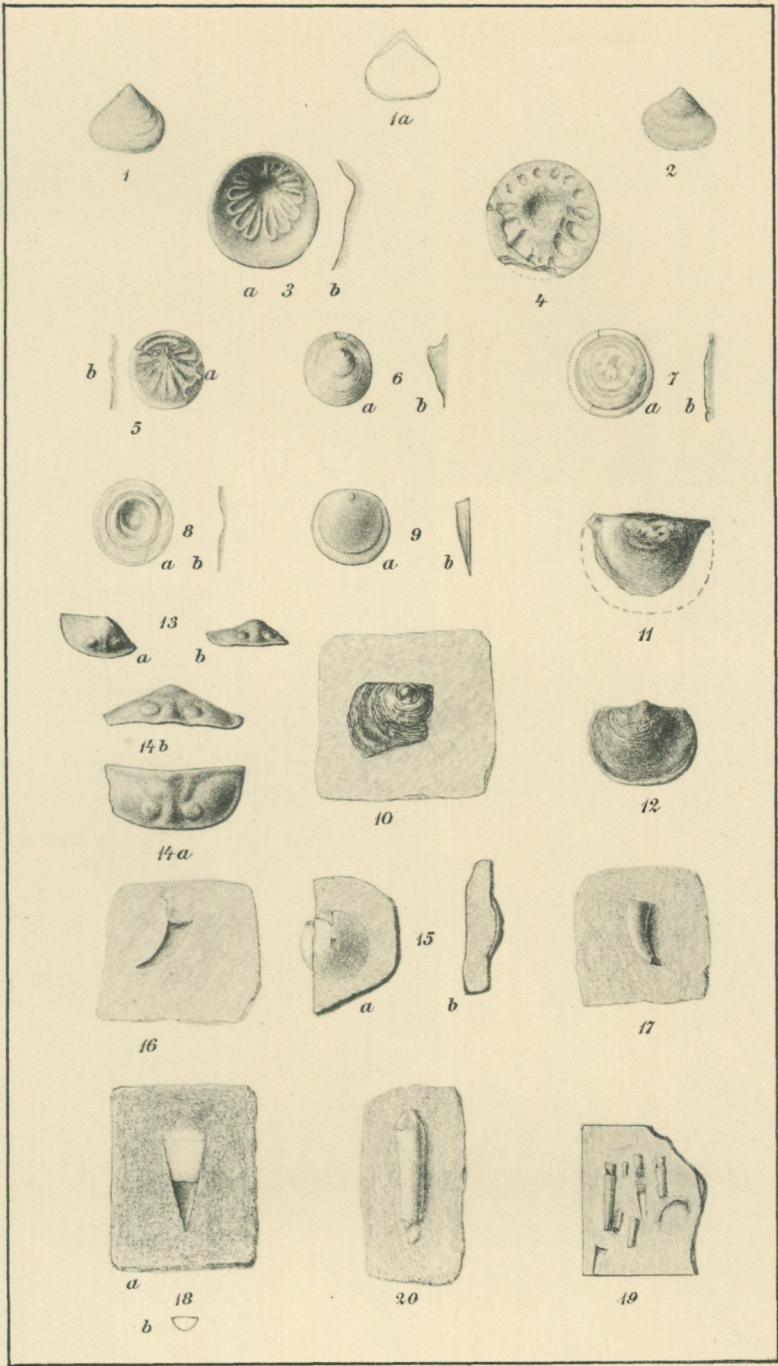
De ofvan (under rubriken *Hyolithus* sp.) omtalade rörformiga fossilen från V. Ekerum, äro att räkna hit. — I ett block af samma bergart anträffadt å N. Skallarön, strax NO om Kalmar, är ock funnen en *Volborthella*?

Äfven i ett å Kalfholmen anträffadt block af bergartstypen *a* har funnits ett nästan rakt, mot ena ändan tillspetsadt 10 mm långt rörformigt fossil, som torde vara af samma slag som de nu senast beskrifne fossilen. Det har i tjockändan 2 mm i diameter. Dess yta har möjligen varit försedd med tvärstriering.

---

## Förklaring till taflan.

- Fig. 1. *Obolella?* större skalet. — St. Rör. —  $\frac{1}{1}$ .
- » 2. Samma art, mindre skalet. — St. Rör. —  $\frac{1}{1}$ .
- » 1a. Konturteckning af båda de föregående figurerna, för att framhålla deras relativa storlek och form.
- » 3. *Discinella Holsti* n. sp. Hvälfda skalet. *a* innersidan, *b* innersidans profil. — Ekerums hamn. —  $\frac{4}{1}$ .
- » 4. Samma art. Hvälfda skalets inre. — VNV om Rälla. —  $\frac{4}{1}$ .
- » 5. Samma art. Plana skalet. *a* inre sidan, *b* innersidans profil. — Mörbylänga. —  $\frac{6}{1}$ .
- » 6. Samma art. Hvälfda skalet. *a* yttersidan, *b* yttersidans profil. — S om St. Rör. —  $\frac{4}{1}$ .
- » 7. Samma art. Plana skalet. *a* yttersidan, *b* yttersidans profil. — S om St. Rör. — Mellan  $\frac{5}{1}$  och  $\frac{6}{1}$ .
- » 8. Samma art. Plana skalet hos ungt individ. *a* yttersidan, *b* dennas profil. — V om Ekerum. —  $\frac{9}{1}$ .
- » 9. *Acrothele*. *a* från sidan, *b* ofvanifrån. — Mellan Ekerum och St. Rör. —  $\frac{1}{1}$ .
- » 10. *Kutorgina undosa* n. sp. Dorsalskal. — Nordmannaskär. —  $\frac{3}{1}$ .
- » 11. Samma art. Kärna af ventralskal? — N om St. Rör. —  $\frac{3}{1}$ .
- » 12. Samma art. Ventralskal, med större delen af skalet bevaradt. — St. Rör. —  $\frac{3}{1}$ .
- » 13 o. 14. *Kutorgina? alata* n. sp. *a* från sidan, *b* ofvanifrån. — Ekerums hamn. —  $\frac{1}{1}$ .
- » 15. *Scenella??* *a* sedd ofvanifrån (venstra kantens konturs upp- lerad efter motstycket), *b* sedd från sidan. — St. Rör. —  $\frac{1}{1}$ .
- » 16 o. 17. *Dentalium? cambricum* n. sp. Fig. 16 aftryck, fig. 17 kärna. — Lilla Smedby. —  $\frac{3}{1}$ .
- » 18. *Hyolithus insularis* n. sp. *a* sedd från stora sidan, *b* tvärsnitt vid brottstället. — V om Ekerum. —  $\frac{2}{1}$ .
- » 19. *Volborthella?* — Ö om Ölands alunbruk. —  $\frac{1}{1}$ .
- » 20. Kärna af rörformigt obestämbart fossil. — S om St. Rör. — Ej fullt  $\frac{2}{1}$ .  
Utom detta exemplar — det största som anträffats — har endast ett enda dylikt funnits i block, som föra *Discinella Holsti*.



JOH. CHR. MOBERG. Om några nya graptoliter från  
Skånes Undre graptolitskiffer.

Redan 1879 framhöll LINNARSSON<sup>1</sup> sannolikheten för att en mera detaljerad undersökning af Skånes undre graptolitskiffer skulle komma att inom desamma uppvisa flera mer eller mindre väl begränsade underafdelningar.<sup>2</sup> Upptagandet af en fullständig profil genom de nämnda skifferarne har sålunda länge varit ett önskningsmål. Men då nu dels Ceratopygekalk blott från en enda lokal (Fogelsång) är med säkerhet känd från Skåne, dels de närmast ofvan skiffern med *Dictyograptus flabelliformis* kommande lagren äro mindre noggrannt kände, blir det nära nog nödvändigt att låta Dictyograptusskiffern utgöra profilens bottenlag. För undvikande af hvarje misstag är det tydligen vidare särdeles önskvärdt, att profilen kan upptagas genom direkt sammanhängande lager.

Vid fältarbeten å geologiska kartbladet »Simrishamn» sommaren 1890 hade statsgeologen dr N. O. HOLST tyckt sig finna att derstädes, i trakten mellan Flagabro och Smedstorp, erbjödo sig ganska gynsamma förhållanden för upptagande af en sådan profil som ofvan nämnts, och uppdrog han detta arbete åt mig,

<sup>1</sup> LINNARSSON: Iakttagelser öfver de graptolitförande skifferarne i Skåne. G. F. E. Bd IV, s. 229 (också S. G. U., Ser. C, No 31).

<sup>2</sup> Att sådana underafdelningar äfven inom motsvarande skifferar i Norge äro till finnandes, betonas särskildt af BRÖGGER (Die silur. Etagen 2 und 3, s. 19 och 20).

som då under hans ledning tjenstgjorde såsom extrageolog. Tyvärr blef jag genom sjukdom förhindrad att deltaga i fältarbetena förr än långt fram på hösten, inemot sjelfva vinterns inbrott. Det visade sig också snart, att väderleksförhållandena och särskildt det af den myckna nederbörden förorsakade stora vattenflödet lade oöfverstigliga hinder i vägen för att *då* genomföra den af dr HOLST utkastade planen. Alla lägre liggande lager voro nämligen vid denna tidpunkt otillgängliga. Undre graptolitskifferns öfversta, närmast under Orthocerkalken liggande lager voro deremot lätt åtkomliga. En undersökning af dessa kunde således utan svårighet företagas och tycktes mig böra vara af särskildt intresse redan derföre, att ingen af de författare, som just påpekat att Undre graptolitskifferne kunna fördelas i flere olika underafdelningar, lemna någon antydning om faunans sammansättning inom lagerseriens öfversta del.<sup>1</sup>

Vid Killeröds sydligaste stenbrott, beläget omkr. 1 km S om Flagabro och 1.5 km NO om Smedstorps kyrka, går i en mindre brink Undre graptolitskiffern i dagen, betäckt endast af ett par hvarf af en mörkgrå Orthocerkalk. Då förhållandena sålunda tycktes vara gynsamma, företogs derföre här en genomskärning af Undre graptolitskifferns öfversta lager. Redan vid ett par meters djup mötte dock grundvattnet, förhindrande vidare arbete. Bland de fossil, som anträffades vid denna skärning, voro äfven nya, eller förut ej från Sverige kända graptoliter. Enär ett par af dessa derjemte äro representanter för i systematiskt hänseende egendomliga typer, synas de mig värda en noggrannare beskrifning. Då jag ej vet, huru snart jag kan komma i tillfälle att fortsätta mina undersökningar öfver Undre graptolitskiffern, vill jag här också framlägga en redogörelse för den partiela profilen vid Killeröd jemte beskrifningen af de der funna nya graptoliterna.

<sup>1</sup> Alla de af BRÖGGER, l. c., anförda graptoliterna uppgifvas tillhöra lagerseriens undre eller mellersta delar. Sid. 20 omnämnes dock att öfverallt i Phyllograptusskifferns öfre del funnits en mycket lång form af *Phyllograptus angustifolius* HALL.

### Profilen vid Killeröd.

Öfverst ett par bankar mörkgrå orthocerkalk.

- 0.11 *m* grönaktig skiffer, hvori fossil ej anträffades.
- 0.06 » något mörkare, starkt vittrad skiffer, med talrika deri insprängde korn af svafvelkis;
- 0.15 » grönaktig skiffer, med ovanligt släta, svartaktiga aflossningsytor; särdeles rik på väl bevarade fossil, bland hvilka kunna nämnas *Lingulella petalon* HICKS (1 ex.), *Didymograptus hirundo* SALTER<sup>1</sup> (ymnig) och *Isograptus gibberulus* NICH. sp. (särdeles ymnig).
- 0.36 » skiffer lik närmast öfverliggande, men i allmänhet med sparsammare fossil. Här äro funne *Didymograptus hirundo* SALTER (vanlig), *Isograptus gibberulus* NICH. sp. (vanlig), *Mæandrograptus Schmalenseeii* n. sp. (1 ex.) och (i allra understa delen) ett exemplar af en diprionid graptolit.

[I denna, sammanlagdt 0.68 *m* mäktiga, öfversta del af lagerserien äro derjemte, utan att jag kan för dem angifva någon speciell nivå, funne följande fossil: *Didymogr. affinis* NICH.? (1 ex.), *Azygograptus suecicus* n. sp. (2 ex.), *Obolella sagittalis* SALTER var *Belti* DAV.? (3 à 4 ex.) samt en *Orthis*, hvilken i öfre skikten ej var sällsynt och, efter hvad jag vill erinra mig, var ymnig i den näst öfversta (svafvelkisförande) skiffern.

Vidare är här det fossil anträffadt, som jag nyligen (G. F. F. Bd 14, s. 122) beskrifvit under namn af *Protocimex siluricus*.]

- 0.05 » skiffer lik närmast ofvan liggande, men förande små linser af kalksten; i kalkstenslinserna funnos inga fossil, men

<sup>1</sup> Detta namn är egentligen blott ett manuskriptnamn och anföres af flertalet författare i England, Tyskland och Norge såsom synonym till *Didymogr. patulus* HALL. Mig tyckes emellertid Killerödsexemplaren i fråga om proximaldelens byggnad visa större likhet med SALTERS än med HALLS afbildning, hvarföre jag valt att tills vidare anföra dem under SALTERS artnamn.

- i skiffern förekom ymnigt samma *Orthis*, som ofvan omtalats.
- 0.01 *m* samma skiffer (dock utan kalklinser); rik på fossil. Här anträffades *Isograptus gibberulus* NICH. sp. (ymnigt) samt ett exemplar af ofvan nämnda diprionida graptolit.
- 0.10 » samma skiffer, men fattigare på fossil. Härifrån har jag antecknat endast *Isograptus gibberulus* och meranämnda *Orthis*.
- 0.30 » samma skiffer. Häri meranämnda diprionida graptolit (i flera exemplar, men dock sällsynt), *Mæandrograptus* (sparsam), *Isograptus* (ymnigt) och *Didymograptus extensus* HALL (sparsam).
- 0.30 » i allo lik föregående, dock tillkommer här att omnämna förekomsten af *Azygograptus suecicus*, som ä en skiktyta ymnigt förekom (hoptofvad till en oredig massa).
- 0.30 » samma skiffer; betydligt fossilfattigare, dock förande samma fossil, med undantag af *Azygograptus*.
- 0.05 » i allo lik föregående; härifrån är att anteckna en *Orthis* mycket närstående (mähända identisk med) *O. callactis* DALM.

1.79 *m*.

Här framkommande grundvatten hindrade profilens fortsättande.

### Beskrifning af de nya arterna.

#### *Azygograptus suecicus* n. sp.

Taf., fig. 1 och 2.

Sicula gemenligen sockertoppformig och vid den raskt hoplöpande spetsen försedd med omkring 5 stycken fina, ringformiga fårar. Väl bevarade exemplar visa dock att siculan varit utdraget spetsig, fast den nedanför de ringformiga fårorna sällan är fullständigt bevarad. Från ena sidan af siculan och omedelbart invid densammas bredare ända, eller rättare från vinkeln mellan denna senare och sidan, utgår polypariets enda gren. Denna är tem-

ligen smal och jemnt böjd, så att den konkava ryggkanten, då grenen nått omkring 16 mm i längd, nära nog kommer i vinkelrät ställning mot siculans längdaxel. Thecæ äro 7 à 8 på en längd af 10 mm. Den första är längre än de strax derefter kommande. Hvarje theca täcker ungefär  $\frac{1}{3}$  af närmast följande, deras ytterkant är svagt, men tydligt, konkav. Mynningskanten är mestadels konkav med inre delen högre än den yttre. De två eller tre första thecorna tyckas dock ofta ha rak mynningsrand med samma höjd i yttre som inre delen. Thecornas inre vägg visar sig å väl bevarade exemplar svagt S-formigt böjd. Med undantag af den ofvan nämnda, alltid synliga, orneringen å siculans spets, har ej någon sådan kunnat iakttagas.

Af detta egendomliga slägte äro förut endast 2 arter beskrifne, näml. *A. Lapworthi* NICH.<sup>1</sup> och *A. coelebs* LAPW.<sup>2</sup> Den förra tillhör Lower, den senare Upper Skiddaw. *A. Lapworthi* skiljes lätt från vår art derigenom, att grenen utvecklar sig från midten af siculans ena sida, så att den ovanligt starkt utbildade siculans bredare ända betydligt öfverskjuter grenens fäste.<sup>3</sup> *A. coelebs* åter utsänder grenen mera likt vår art. Grenens fäste tyckes dock der, att döma af bifogad figur, upptaga hela bredare änden af sicula. Grenen intager ock genast vinkelrät riktning i förhållande till siculans längdaxel; thecornas mynningsrand är aldrig, såsom å vår art, konkav, utan rak eller konvex, högre vid inre än vid yttre kanten.

Längsta exemplaret, jag anträffat, är 18 mm långt.

Arten är i Undre graptolitskiffern vid Killeröd å vissa skikt-  
tytor särdeles ymnig. Förekommer troligen ock i skiffer af samma  
ålder N om Gislöfshammar.

<sup>1</sup> NICHOLSON: On a new Genus and some new Species of Graptolites from the Skiddaw Slates. Ann. and Mag. of Nat. Hist., Ser. 4, Vol. 16, p. 269, pl. 7, fig. 2—2c.

<sup>2</sup> LAPWORTH: On new british graptolites. Ann. and Mag. of Nat. Hist., Ser. 5, Vol. 5.

<sup>3</sup> På ett par af mina exemplar utgår grenen ej såsom vanligt vid allra öfversta delen af sicula; dock är den aldrig fästad så långt ned, som hos *A. Lapworthi*.

**Mæandrograptus n. g.**

Direkt från siculan utgå, i närheten af dennas bredare ända, å ömse sidor flere thecor. Initialpartiets byggnad påminner något om släktet *Dicellograptus*. Distala delarne af de båda grenarne äro deremot bygde efter den vanliga *Didymograptus*-typen, hvardan det nya släktet i viss mån torde kunna anses som en föreningslänk mellan *Dicellograptus* och *Didymograptus*. Då blott en art är känd, är det naturligtvis omöjligt att afgöra, hvar gräns bör dragas mellan art- och slägtkarakterer, och får jag derföre vidare hänvisa till följande utförliga artbeskrifning.

**Mæandrograptus Schmalenseei n. sp.**

Taf., fig. 8—10.

Sicula lång och smal, med spetsen utlöpande i en fin tråd. I grannskapet af siculans bredare ända utgå direkt från siculan 3 primära thecor från hvardera sidan, sittande å den ena något högre än å den andra. Från dessa utgå nu två grenar, hvilkas dorsalkanter med hvarandra bilda en mellan 85° och 140° varierande vinkel, till hvilken siculans spetsigare ända utgör bisektris. De ovanligt breda (höga) grenarne, som vanligen i närheten af siculan äro jämförelsevis smala, men utåt hastigt tilltaga i bredd, äro öfver hufvud taget raka; mera distala delar tendera dock ofta att intaga ett mot siculans längdrigtning vinkelrätt läge, hvarvid sålunda dorsala kanten i det stora hela blir mer eller mindre konvex.

Siculans bredare ända skjuter stundom ej obetydligt upp öfver grenarnes cellbärande kanter; någon gång utgår ena grenens första theca just i hörnet mellan ena sidan och bredare ändan af siculan, hvilken då vid hastigt påseende här tyckes vara nedböjd och liksom öfvergå i nämnda theca. Af de tre ofvan omtalade primordiala thecorna äro de kortast, som utgå närmast siculans bredare ände, längst åter äro de, som utsändas närmast siculans spets. De äro starkt böjde eller slingrande, i sin undre del

i allmänhet rigtade uppåt och utåt, men närmare mynningen omböjde så att denna kommer att vändas utåt eller utåt-nedåt. 2:dra thecan, från siculan räknadt, har yttre randen till hälften fri, d. v. s. ej täckt af föregående theca; 3:dje thecan får blott  $\frac{1}{3}$  af ytterranden fri. De följande thecorna stå ej i närmare beröring med siculan, ehuru väl 4:de thecan ännu med sin allra understa del stundom kommer denna nog nära. Denna theca är också till sin habitus mest lik de primordiala thecorna, men 5:te eller 6:te thecan börjar redan mera närma sig Didymograptustypen, som i de följande är fullt genomförd. Dessa, som i samma mån de äro aflägsnade från siculan gemenligen få allt mindre del af ytterranden fri, äro raka eller helt svagt S-formigt böjde och kunna, med en bredd vexlande mellan  $\frac{1}{4}$  och  $\frac{1}{8}$  af 1 mm, uppnå en längd af 7 mm. De äro, liksom i allmänhet äfven de primordiala thecorna, mot mynningen vidgade, så att deras fria rand blir något utåt konkav. Mestadels skjuter hvarje theca i sin understa del litet ut öfver den föregående thecan, hvarigenom grenarnes dorsalkant får en ojemn kontur; särskildt i grenarnes proximala del är detta så godt som regel. Alla thecor ha rak mynningsrand, försedd med en stark, utåt rigtad dentikel, samt äro fint tvärstrierade. Siculan har deremot fina längdstrimor. De distala thecorna synas ofta, i synnerhet närmare mynningen, gripa in öfver en del af nästföljande theca, och är det på grund häraf ofta ytterst svårt att noggrannt följa de olika thecornas förlopp.

På en längd af 10 mm komma 9 à 10 thecor.

Ej alldeles sällsynt vid Killeröd (18 exemplar der insamlade).

Ett exemplar är funnet vid Gislöfshammar, strax N om (under) den å udden anstående orthocerkalken, således från alldeles samma geologiska nivå som vid Killeröd. Äfven från Jerrestad föreligga flere exemplar.

#### *Isograptus* n. g.

Tvågrenadt polyparium, hvars båda grenar utväxa *bilateralt* *symmetriskt* från siculan. Hvarje gren för sig betraktad är der-

emot ej bilateralt symmetriskt utbildad.<sup>1</sup> De båda aftryck, som en hithörande graptolit lemnar å en skifferyta och dennas motstycke, visa nämligen i fråga om proximalpartiet (siculan häri inberäknad) regelbundet ett något skiljaktigt utseende. Man kan derföre här urskilja en främre och en bakre sida och följaktligen äfven en höger- och en venstergren. Se härom vidare i den följande artbeskrifningen.

**Isograptus gibberulus** NICHOLSON sp.

Tafl., fig. 3—7.

1853. *Didymograptus caduceus* p. p., SALTER hos BIGSBY: On the Geology of Quebec and its Environs. Quarterly Journal, Vol. 9, pag. 87. *Endast yttersta figuren hör hit!*
1862. *Didymograptus caduceus* p. p., SALTER: Note on the Skiddaw Slates fossils. Quart. Journ., Vol. 19, pag. 137—138. *Endast fig. 13 a hör hit.*
1875. *Didymograptus gibberulus*, NICHOLSON: On a new Genus and some new Species of Graptolites from the Skiddaw Slates. Ann. and Mag. of Nat. Hist. Ser. 4, Vol. 16, pag. 271, pl. 7, fig. 3—3 b.
1891. »*Didymograptus gibberulus*. MOBERG: Om ett par synonymier, Geol. Fören. i Stockholm Förh. Bd 13, s. 221.

Tvågrenadt polyparium. Siculan, som är strutlik, visar sig å ena sidan, hvilken jag här vill kalla *den bakre*, tudelad längs efter midten och tyckes sålunda bilda tvenne lika stora, utefter hela deras längd sammanvuxne, primordiala thecor. Endast å deras allra yttersta del, som torde utgöra ett slags bräm, äro de alltid, åtminstone å väl bevarade exemplar, tydligt skilde. Å bakre sidan synas vidare utmed öfre  $\frac{2}{3}$  af primordialthecor-

<sup>1</sup> Hos släppet *Didymograptus*, till hvilket den graptolit, på hvilket släppet *Isograptus* nu uppställles, förut räknats, utgå tvärtom de båda grenarne från något olika höjd å siculan, under det att hvardera grenen för sig är bilateralt symmetrisk.

nas fria rand<sup>1</sup> ett par nya thecor inställa sig vid sidan om och utefter hela sin längd vidvuxne de förra. Stundom äro dessa fullkomligt triangulära och hafva då den undre spetsen alldeles inklämd mellan en primordial och en senare tillkommande theca, men lika ofta nå de med sin undre del dorsala kanten af den gren, till hvilken de utgöra en första början.

Följande thecor, som vidfogas på samma sätt som nyss nämndes, nå alltid fram till och deltaga i bildningen af gemensamma kanalen och grenarnes dorsalkant. De äro alla något bågformigt böjde (med konkav inre, konvex yttre begränsning) och mot mynningen vidgade. De komma derigenom att så småningom ändra riktning, så att de distala thecornä vända mynningen nära nog i en riktning motsatt de primordialas. Grenarnes bredd blir också af samma skäl långsamt aftagande från sicular mot grenarnes yttersta spetsar. Dorsalkanterna bilda en mer eller mindre konkav linie. Båda grenarne tillsammans bilda i stort sedt en hästskoformig figur. Dock är deras riktning hos olika exemplar högst vexlande; sålunda hafva exemplar observerats, hvars grenspetsar korsat hvarandra, under det att å andra exemplar grenarne nära nog med hvarandra bildat rät vinkel. Hvarje thecas inre kant öfverskjuter vid mynningen något den närmast föregående ytterkant. Mynningsranden är alltid konkav. Alla thecor äro fint tvärstrierade i bågar parallele med mynningsranden.

Sedt från andra sidan, som jag här kallar *den främre*, företer polypariet i den proximala delen följande olikheter. Nedre delen af sicular är ej klufven, något som tydligt ådagaläggas äfven deraf, att de fina, mot siculars spets konkava, tvärstrimmor, som pryda denna del, fortlöpa utan något afbrott. Sicular tyckes uppåt öfvergå i 2 *divergerande* thecor, hvilkas mynningsrand och ytterrand sammanfalla med motsvarande delar af bakre sidans första sidothecor; i öppningen mellan dem blir öfre delen

<sup>1</sup> Nedre tredjedelen är således måhända att räkna såsom sicula i egentlig mening, såvida man nu ej vill såsom sådan räkna hela det parti, jag här kallat »primordialthecorna».

af bakre sidans primordialthecor synlig. Derefter följande thecor tyckas hafva samma utbildning å främre som å bakre sidan.

Mycket ofta visar aftrycket af polypariets ena sida äfven ett svagare aftryck af andra sidan (se fig. 5 och 7 b). Thecornas tvärstriering gör det ändock lätt att särskilja deras olika förlopp å olika sidor. Att thecornas väggar i vissa delar varit ytterst tunna, torde emellertid häraf framgå. Siculans spets utlöper i ett, äfven hos mycket unga individ iakttaget, smalt, rörformigt bihang, som kan nå en längd flera gånger större än polypariets grenar. Detta bihang tyckes på betydligt afstånd från siculan så småningom tilltaga ej obetydligt i vidd.<sup>1</sup>

Å fullvuxna individ komma på en längd af 10 mm, utefter yttre randen, i medeltal 13 stycken thecor.

Från ett par andra graptolit-arter, som åtminstone i vissa aspecter likna den här beskrifna, skiljes den vid första ögonkast genom att den, i motsats till dem, har grenarnes proximala parti bredare än det distala. NICHOLSON, som först lemnade en tillförlitlig beskrifning och afbildning af arten, framhåller också just nämnda karakter.

Utom Sverige är arten funnen i England och Australien.<sup>2</sup>

Är hos oss funnen särdeles ymnig i alla nivåer af den till ett par meters mäktighet af mig vid Killeröd genombrutna öfversta delen af Undre graptolitskiffern. Äfven från Jerrestad föreligga ett par troligen hithörande unga individ. Omöjligt är ej att arten på flere ställen blifvit funnen, men förvexlad med *Tetragraptus Bigsbyi* HALL. Dock har jag ej kunnat anträffa den i de äldre samlingar, som varit mig tillgänglige.

<sup>1</sup> Då denna utvidgning aldrig inträder förr än långt utanför bihangets af grenarne omslutne del, bör man ej kunna löpa risk att taga siculans bihang såsom spår af en 3:dje gren (hvilket ju då också skulle medfört antagandet af tillvaron af ännu en, i bergarten dold, gren).

<sup>2</sup> Af ETHERIDGE Jun. och M'COY. Se min ofvan anförda uppsats »Om ett par synonymier», i hvilken ock utförligare redogöres för här i fråga varande arts synonymi.

Utom de nu beskrifne graptoliterna har i det föregående äfven anförts en diprionid graptolit. Denna, som helt visst representerar ett nytt slägte, är af ganska invecklad byggnad. De exemplar, som funnits af denna vid Killeröd, vid Jerrestad samt å norra sidan af Gislöfshammar mycket sparsamt förekommande graptolit, äro alla högst fragmentariska och föga lämpliga för direkt afbildning. I afvaktan på bättre material, medgifvande utförligare beskrifning och mera noggrann afbildning, torde dock om denna art följande här böra anföras. Dess aftryck är högst vexlande allt efter de olika sätt, på hvilka graptoliten inbäddats eller vid klyfvandet af skiffern råkat att sönderdelas. Den liknar vid första påseendet, åtminstone i vissa aspecter, en *Phyllograptus*,<sup>1</sup> men thecorna å ömse sidor om septum alternera, hvadan jag ifråga om fossilets slägtreferenser ej gerna kan ha misstagit mig, äfven om jag å det defekta materialet ej skulle ha lyckats i allo rätt uttyda dess verkliga natur.

---

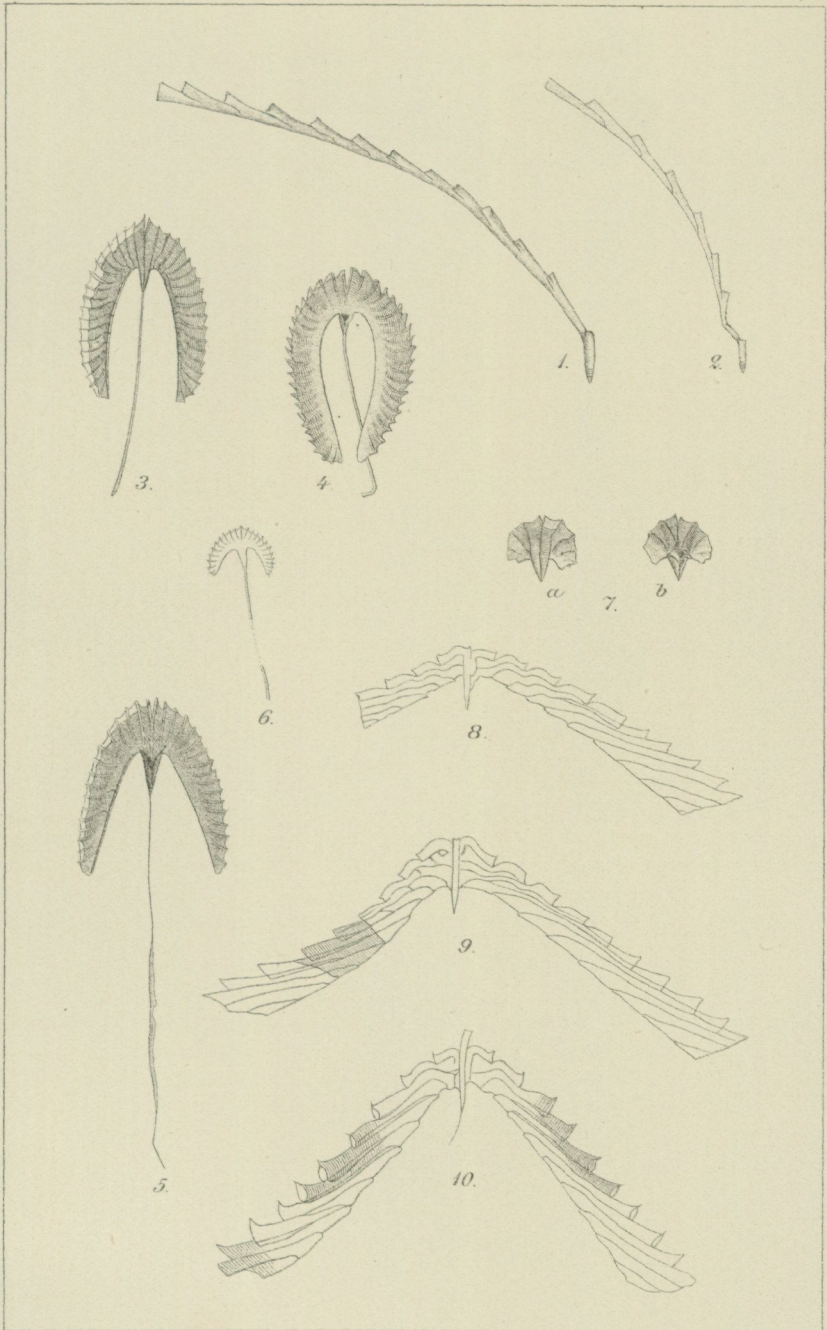
<sup>1</sup> Någon *Phyllograptus* har jag ej funnit vare sig vid Killeröd eller å norra sidan af Gislöfshammar, i dervarande med de förra samtida lager. Det är på grund häraf jag funnit det lämpligast att af de delvis synonyma benämningarne *Phyllograptusskiffer*, *Tetragraptusskiffer* och *Undre graptolitskiffer* tills vidare åtminstone föredraga den sistnämnda.

## Förklaring till taflan.

Alla fossilen härröra från Undre Graptolitskifferns öfversta del, äro funne vid Killeröd och tillhöra Sveriges Geologiska Undersöknings Museum.

- Fig. 1. *Azygograptus suecicus* n. sp. —  $\frac{4}{1}$ .  
 » 2. Samma art. Grenen är bruten i närheten af siculan. —  $\frac{4}{1}$ .  
 » 3. *Isograptus gibberulus* NICH. sp. Polypariet sedt från bakre sidan. —  $\frac{2}{1}$ .  
 » 4 o. 5. Samma art. —  $\frac{2}{1}$ .  
 » 6. Samma art. Polyparium med mer än vanligt utspärrade grenar. —  $\frac{1}{1}$ .  
 » 7. Samma art. Ungt individ. *a* aftryck af bakre sidan, *b* aftryck af främre sidan. —  $\frac{3}{1}$ .  
 » 8, 9 och 10. *Mæandrograptus Schmalenseei* n. sp. Afbildade exemplaren äro så valde, att de visa proximala partiets olika bredd, grenarnes vexlande divergens samt siculans föränderliga form.

Å fig. 9 är på ett stycke af venstra grenen en del af sjelfva graptoliten bevarad; annars är denna i allmänhet på de afbildade exemplaren såväl af denna som af föregående art bortskaffad, enär aftrycken visat alla konturer vida tydligare, än den ofta något skrumpna kolhaltiga massa, som bildar sjelfva graptolitens återstod.



**Rättelse.**

Å taflan är figuren 10 a uteglömd och meddelas densamma därför här.



JOH. CHR. MOBERG. *Till frågan om pygidiets byggnad hos Ctenopyge pecten SALTER sp.*

Fig. 1.



Fig. 2.



*Ctenopyge pecten* SALTER sp. i orsten, funnen såsom block vid Viarp, nära Jerrestad.

Fig. 1. Pygidium med bevarad främre rand. *a-b*. Profillinie tvärt öfver tvänne pleuræ. *c-d*. Profillinie tvärt öfver pygidiet.

Fig. 2. Pygidium med fullständig bakre kant; äfven synes märke efter horisontaltaggens fria del.

*Ctenopyge pecten*, den art, på hvilken LINNARSSON grundat det af honom uppställda släktet *Ctenopyge*, är på samma gång den enda, af hvilken pygidiet funnits bevaradt. Den har som bekant, enligt den af LINNARSSON lemnade utförliga beskrifningen,<sup>1</sup> ett högst egendomligt pygidium, säreget ej blott genom sin särskildt för en Olenid ovanligt stora relativa bredd utan ock derigenom att dess bräm är fördeladt i flere sins emellan utefter hela deras längd

<sup>1</sup> LINNARSSON: Om försteningarne i de svenska lagren med *Peltura* och *Sphærophthalmus*. S. G. U., Ser. C, N:o 43, s. 16, t. 2, fig. 3—9 (äfven i G. F. F. Bd V).

fria ribbor (pleuræ), något hvartill ingen annan trilobit, åtminstone ej hvad som är med säkerhet kändt, kan uppvisa motsvarighet.<sup>1</sup> Dessa egendomligheter hafva ock föranledt BRÖGGER<sup>2</sup> att egna frågan om detta pygidiums natur en utförlig granskning. De slutsatser, till hvilka han här, efter hvad det vill tyckas på rent teoretiska skäl, kommer, äro att hvad LINNARSSON kallat pygidium ej är att anse som annat än de bakre hopvuxne thorax-leden, hvaremot pygidiet morfologiskt borde vara ett, hittills ej observeradt, stycke af obetydlig storlek. De skäl, som BRÖGGER anför för sin åsigt, förefalla verkligen ganska antagliga, åtminstone för den, som ej haft tillfälle att sjelf undersöka de fossil, som af LINNARSSON tolkats såsom pygidium till *Ctenopyge pecten*, och i sjelfva verket har jag äfven sjelf varit böjd att hylla den af BRÖGGER framlagda tolkningen. Jag anser det derföre vara min pligt, särskildt som ju LINNARSSON aldrig sjelf var i tillfälle att upptaga de invändningar, som gjorts mot hans tolkning, att nu, sedan jag af en händelse kommit att granska en del af LINNARSSONS *Ctenopyge*-material och dervid i allo kommit till samma åsigt som han, framlägga de skäl, som, efter hvad det synes mig, göra det omöjligt att vidhålla BRÖGGER'S åsigt i denna fråga. Yttermera ett skäl att återupptaga frågan är den omständigheten, att ett par af de mig tillgängliga exemplaren (inalles föreligga 16 stycken pygidier) äro i någon mån fullständigare än de af LINNARSSON aftecknade. På grund häraf torde det ej vara ur vägen att nu ånyo lemna en beskrifning af pygidiet, i hvilken med hänsyn till de i senare tid tillkomna inkasten på samma gång vissa för frågans afgörande viktiga karakterer bättre kunna framhäfvas.

Pygidiets längd, frånsedt taggarne, ungefär hälften af dess bredd. Dess axel är starkt hvälfd, bakåt svagt afsmalnande och slutligen afrundad. Den är ej segmenterad i egentlig mening, dock visar den genom starka, parvis å ömse sidor af axeln stälda

<sup>1</sup> Se vidare härom längre fram.

<sup>2</sup> BRÖGGER: Die silurischen Etagen 2 und 3, s. 114—117.

fårör, hvilka från yttre randen sträcka sig inåt högst  $\frac{1}{3}$  af axelns bredd, antydan till fördelning i olika segment. Dessa fårör äro å axelns främre del, hvarest de äfven jemförelsevis äro längst, ganska starkt bakåtrigtade. Främsta paret fårör äro genom en svag fördjupning förenade tvärt öfver axeln och afskilja sålunda en slät halfring (jfr fig. 1). Pygidiet visar sig härigenom tydligt begränsadt mot thorax. Mellan tvenne efter hvarandra följande fårör utgå jemnbreda pleuror, sins emellan till hela sin längd fria. De äro svagt bågböjda, bakåtrigtade; de främsta kunna vara mer än 4 gånger så långa som axelns bredd. Ytterst äro de något vidgade, starkt knäböjde och utlöpande i en lång smal tagg. Denna är å främsta pleuran riktad utåt-bakåt; å de följande pleuræ, som starkt aftaga i längd, bli taggarne så småningom vridne, först mera rakt bakåt, slutligen inåt. Antalet af dessa pleuror tyckes något vexla efter pygidiets storlek; å en stjert, hvars största bredd var omkr. 7 mm och hvars axel var 0.75 mm bred samt 2.5 mm lång, var pleurornas antal 6. På ett annat exemplar, hvars axel var 4 mm lång, räknades 7 pleuræ och slutligen funnos å ett ovanligt stort exemplar, med en 8 mm lång och 3 mm bred axel, 8 pleuræ. Alla pleuræ, utom måhända de bakersta, äro liksom något hopvikte utefter en sned fåra löpande från inre delens främre rand mot yttre delens bakre (jfr fig. 1 a-b). Utom dessa pleuræ finnes ännu ett oparigt stycke, som omgifvande axelns spets bildar pygidiets bakre afslutning. Å de tydligaste exemplaren tyckes det som hade nämnda stycke baktill konkav begränsning (jfr fig. 2); alldeles omöjligt är det dock ej att någon liten del här är afbruten. Såsom redan nämnts äro pygidiets pleuræ till hela sin längd fria. Det tycktes mig visserligen till en början möjligt att detta vore sekundärt, en bristning utefter svaga suturer, men denna åsigt torde dock ej gerna kunna vara hållbar. De i orsten bevarade exemplaren böra nämligen ej ha varit utsatta för någon betydligare direkt pressning, hvarigenom pygidiets form kunnat i högre grad förändras; icke förty är det ett allmänt förhållande (regel) att å dessa exemplar pleurorna äro väl skilde och att deras yttre

delar ligga i jernhöjd med axelns högsta del, under det att inre delen af brämet i stort sedt bildar en konkav yta (se fig. 1 c-d). Pygidiets axel är försedd med en (ända till öfver 10 mm) lång, slutligen trådfin, horisontaltagg, börjande såsom en mer eller mindre tydlig köl strax framom eller bakom 5:te paret sidofårar och såsom sådan löpande bakåt förbi ett à två par dylika, men derefter fritt utlöpande.

Af ofvanstående beskrifning torde följande särskildt vara att beakta. Pygidiet har tydlig främre rand. Pygidiets axel är ej afdelad i segment. Der flera thoraxled ligga tillsammans synas deremot alltid tydligt gränserna dem emellan; till yttermera visso bär hvarje thoraxled i sin bakre kant en tydlig tagg å rhachis' midt liksom hos *Ct. bisulcata* PHILL. (se LINNARSSONS fig. 2, tafl. 2, l. a. c.). Någon förväxling mellan thorax och pygidium kan således ej ifrågakomma. Pygidiets bräm synes verkligen hafva varit deladt i fria flikar. Att detta är en egendomlig företeelse må gerna medgifvas,<sup>1</sup> men *Ctenopyge pecten* blir ej af mindre egendomlig byggnad, äfven om man med BRÖGGER skulle vilja förklara den vara en trilobit med en del (7 à 8 således) af de bakre thoracalsegmenten orörligt sammanvuxna i rhachis, då ju ej heller exempel på något dylikt hittills bland trilobiterna kunnat påvisas. Då jag är öfvertygad att BRÖGGER, derest han haft tillfälle att undersöka LINNARSSONS material, ej i denna fråga skulle varit af annan åsigt än denne sistnämde, anser jag det vara onödigt att nu utförligare diskutera de af BRÖGGER framdragna skälen; blott

<sup>1</sup> Pygidier med mycket uppflikadt bräm äro ej så alldeles sällsynte, om ock hittills ingen annan trilobit befunnits i detta hänseende nå den ytterlighet som *Ctenopyge pecten*. Att döma af ANGELINS figurer i Palæontologia Scandinavica skulle visserligen t. ex. *Cyrtometopus octacanthus* ANG. och *Cyrtometopus? decacanthus* ANG. häri t. o. m. kunna täfva med *Ctenopyge pecten*. En undersökning af ANGELINS å Riksmuseum förvarade original har dock lärt mig att så ej är fallet. Den förstnämnda artens pygidium är näml. ej mera flikadt än det som tillhör *Cyrt. scrobiculatus* ANG. (l. c. t. 22, fig. 3) och originalet för *Cyrtometopus? decacanthus* visade sig, efter granskning af tillhörande aftryck, i sjelfva verket hafva ett pygidium ej djupare flikadt än t. ex. det hos *A. Marklini* ANG. (l. c. t. 22, fig. 13).

det skulle jag vilja tillägga, att det pygidium, som af honom an-  
 föres såsom hörande till *Ctenopyge spectabilis* BRÖGGER och som  
 i så fall väl finge anses som representativt för släktet, ej synes  
 mig i någon väsentlig mån skildt från det, som tillhör *Sphær-*  
*ophthalmus alatus* BOECK.

JOH. CHR. MOBERG. *Om den af Trinucleus coscinorrhinus* ANG. karakteriserade kalkens geologiska ålder.

Ofvannämnda kalksten har i den af TULLBERG lemnade systematiska uppställningen<sup>1</sup> fått sin plats närmast ofvan skiffern med *Dicranograptus Clingani* CARR. TULLBERG beskriver den på följande sätt: »Kalkband, grått eller svart till färgen, oftast af tät, stundom kristallinisk beskaffenhet, splittrigt i brottet. Denna kalk är föga undersökt; vid Oljekvarn nära Tosterup står den som liten kulle ett stycke nedanför qvarnen; af lagringsförhållandena kan man sluta till, att den underlagrar en vid sjelfva qvarnen anstående skiffer, tillhörande zonen med *Dipl. 4-mucronatus*.» Vidare omtalas, såsom troligen hithörande, en del stuffer från Tosterup innehållande följande fossil: *Nileus Armadillo* DALM., *Ogygia concentrica* LINRS.?, *Asaphus glabratus* ANG.?, *Trinucleus coscinorrhinus* ANG. och *Ampyx rostratus* SARS. I den tyska editionen<sup>2</sup> anföres också att kalkstenen i fråga förekommer både vid Bollerup och Tosterup. I noten till sidan 245 af sistnämnda arbete säges att ANGELINS uppgift att *Trinucleus coscinorrhinus* skulle förekomma i Fogelsångs orthocerkalk säkerligen är ett misstag; enstaka exemplar skulle deremot anträffas i den å sistnämnda ställe uppträdande

<sup>1</sup> TULLBERG: Skånes Graptoliter I.

<sup>2</sup> TULLBERG: Ueber die Schichtenfolge des Silurs in Schonen etc. Zeitschr. d. deutschen geol. Gesellschaft. 1883.

hårda skiffern med *Calymene dilatata* TULLBERG, hvilken enligt TULLBERG är något yngre än den af *Tr. coscinorhinus* karakteriserade kalken, hvori arten är allmän. Af Sveriges Geologiska Undersökning tillhöriga dagböcker, af TULLBERG förde under geologiska resorna sommaren 1882, framgår att han ingenstädes anträffat meranämnda kalksten i fast klyft. Här säges angående de viktigaste fyndorterna: »Bergarten anstår säkerligen vid Oljekvarn, der kalk förekommer i sådan mängd på ett inskränkt område, att den säkert står fast — — — vidare har jag funnit den vid Bollerup i gropar och i en dam vid sidan om trädgården.» På en bifogad kartskiss är sistnämnda ställe angifvet Ö om trädgården och N om stora landsvägen mot Hammenhög. Af ofvanstående torde framgå det TULLBERG ej kunnat med säkerhet bestämma denna kalkstens geologiska ålder och läge. Flera skäl tala nu för att den i TULLBERGS schema ej kommit på sin rätta plats, och är det dessa jag här skulle vilja framlägga.

Förgäfvess hade jag på flere lokaler eftersökt kalken med *Trinucleus coscinorhinus* å den af TULLBERG angifna nivån ofvan skiffern med *Dicranograptus Clingani* och under Trinucleusskiffern, så t. ex. vid Jerrestads qvarn och vid Tosterup norr om vägen nära Ljungbergshuset, ehuru väl å båda ställena de nämnda gränslagren förekomma i hvarandras omedelbara närhet, om ock skilda af jordtäckt område. Vid Oljekvarn, der jag likvisst hade ringa tid till mitt förfogande, kunde jag ej ens finna den angifna lokalen.

Å andra sidan hade jag i afloppsdiket norrut från Tomarps kalkbrott funnit fragment af en *Trinucleus* i en egendomlig, svart kalksten, N om invid kalkbrottet och hvilande omedelbart på orthocerkalken. Längre norrut — i lagrens stupningsriktning — fann jag i dikets botten ymniga block af skiffer med *Dicr. Clingani*, och strax N derom anstod fast Trinucleusskiffer. På grund häraf började jag hysa tvifvel om, huruvida lagerföljden verkligen vore rätt angifven hos TULLBERG. Återstod således att noggrannt undersöka lokalen vid Bollerup. Af en händelse hade jag ej närmare granskat den ofvan omtalade af TULLBERG lemnade kartskissen och kom

derföre att rigta mina undersökningar åt annan lokal än den af TULLBERG angifna. Söder om Bollerups trädgård och skild från denna endast genom landsvägen mot Hammenhög ligger nämligen, strax Ö om nedfartsvägen till Bollerups by, en vidsträckt, men helt grund dam, och var det här jag trodde mig hafva att söka kalkstenen i fråga. Efter hvad jag sedan funnit hade TULLBERG å kartskissen betecknat detta område såsom orthocerkalk. I dammens östra ända anstod å dess botten en starkt vittrad, mörk skiffer, i hvilken jag ej fann annat fossil än en *Leptæna quinquecostata* M'COY? Men vid dammens vestra ända och i en der utmynnande, norrifrån kommande, afloppstrumma anstod en svart eller mörkgrå, hård, splittrig kalk, stupande 4 à 5° i S75°O. Fossil voro svåra att lösgöra i bestämbar skick. Efter tråget arbete lyckades det mig dock här finna *Trinucleus coscinorhinus* ANG. (ymnig), *Ptychopyge glabrata* ANG.? (samma art som det af TULLBERG under detta namn anförda fossilet från Tosterup), *Nileus Armadillo* DALMAN var. *cornutus* n. v.,<sup>1</sup> *Primitia*, *Leptæna quinquecostata* M'COY och *Acrotreta*.

I den strax S om dammen belägna Bollerups by går orthocerkalken allestädes i dagen utmed uppfartsvägen till stora landsvägen. Dervarande mäktiga kalksten har jag ej noggrannare undersökt, men har ingen anledning betvifla, att densamma i sjelfva byhemmet verkligen är orthocerkalk. Lagren blifva emellertid uppåt allt mera mörka och hårda. Längst i N, der kalkstenen strax V om byvägen höjer sig till en mer än metershög, lodrät vägg, är bergarten fullkomligt lik den, knappast 100 m längre i NO, i dammen anstående kalken med *Trinucleus coscinorhinus*. Några karakteristiska fossil kunde jag ej på nyssnämnda, längst i NV belägna, lokal lösgöra under den korta tid, som vid mitt besök der stod till mitt förfogande. Marken V om byvägen ligger högre än vid dammen. Kalkstenen å förra stället är föga afvikande från horisontala ställningen, och enligt mitt förmenande

<sup>1</sup> Denna varietet eller mutation skiljer sig från hufvudformen genom sina i ett skarpt tillspetsadt hörn — eller måhända bättre, i ett svagt horn — utdragna lösa kinder.

utgör den i dammen anstående dess direkta fortsättning. Säkert är emellertid att någon skiffer med *Dicranograptus Clingani* här ej finnes mellan orthocerkalken och kalken med *Trinucleus coscinorrhinus*. Att dylik skiffer emellertid äfven inom detta område är väl utvecklad, synes å en något längre i S, vid Oljekvarnsbäcken, belägen lokal. På grund häraf anser jag, att kalken med *Trinucleus coscinorrhinus* otvifvelaktigt har sin plats mellan orthocerkalken och dicranograptusskiffern.

En närmare undersökning af meranämnda *Trinucleus*förande kalkstens förhållande i faunistiskt hänseende till orthocerkalken m. m. är tydligen högst önskvärd och skulle väl nu, då man någorlunda känner den utom Skåne uppträdande orthocerkalkens fauna, kunna med godt resultat verkställas. Ehuruväl detta ej ännu af mig kunnat medhinnas, har jag dock af flere skäl velat redan nu framlägga förhållandena, om än detta meddelande mera är att betrakta såsom ett förutskickadt sådant, än som redogörelse för en fullt afslutad undersökning.

---