

SVERIGES GEOLOGISKA UNDERSÖKNING

SER. C.

Avhandlingar och uppsatser.

N:o 281.

ÅRSBOK 11 (1917): N:o 2.

FAUNAN I KALKSANDSTENENS MÄRGLIGA  
BOTTENLAGER SÖDER OM KLINTEHAMN  
PÅ GOTTLAND

AV

J. ERNHOLD HEDE

—  
MED TVÅ TAVLOR

—◆—  
Pris 0.50 kr.

SVERIGES GEOLOGISKA UNDERSÖKNING

SER. C.

Avhandlingar och uppsatser.

N:o 281.

ÅRSBOK 11 (1917): N:o 2.

FAUNAN I KALKSANDSTENENS MÄRGLIGA  
BOTTENLAGER SÖDER OM KLINTEHAMN  
PÅ GOTTLAND

AV

J. ERNHOLD HEDE

MED TVÅ TAVLOR

STOCKHOLM 1917

KUNGL. BOKTRYCKERIET. P. A. NORSTEDT & SÖNER

172603

## Inledning.

I början av innevarande år avlade jag ett besök vid Sveriges Geologiska Undersökning i och för en preliminär granskning av kärnorna från den djupborrning, som våren 1915 utfördes i silurlager vid Burgsvik på södra Gottland och vilket material godhetsfullt erbjudits mig till paleontologisk bearbetning.

I samband med denna granskning hade jag tillfälle att genomse en del av det silurfossil-material, som hopbragts på södra Gottland, och härvid fäste Dr H. MUNTHER min uppmärksamhet bl. a. på den iögonenfallande överensstämmelse, som förefinnes mellan en del av de mest karakteristiska fossilerna i den av mig nyligen beskrivna faunan i till övre delen av cyrtograptusskiffern hörande lager<sup>1</sup> vid Smedstorp i sydöstra Skåne och några fossil från ett lager av lermärgel i Klinte socken på västra Gottland, av vilket han sommaren 1908 insamlat ett rätt avsevärt material. I detta lager, som befanns nära ansluta sig till traktens av gammalt kända kalksandsten med *Atrypa cordata* och *Chonetes cingulatus*, hade vid undersökning anträffats — förutom samma *Chonetes*, *Monograptus dubius* (bestämd av professor K. A. GRÖNWALL), små ostrakoder m. m. — även en brachiopod, som MUNTHER ansåg identisk med den av mig, anf. st., avbildade *Atrypa Dormitzeri* BARR. Enär lagret innesluter en del av de former, som framför andra kunna sägas vara karaktärsfossil för de ifrågasvarande Smedstorpsslagren, och man alltså kunde förutsätta en nära samhörighet mellan de båda fyndorternas lager, hade

<sup>1</sup> J. E. HEDE: Skånes colonusskiffer, I. Lunds Univ. Årsskr. N. F. Bd. 11. Nr 6. Lund 1915.

MUNTHE godheten att överlämna sitt material åt mig för en närmare undersökning, och är det resultatet av denna, som härmed framlägges.

Såväl härför, som för den översikt över Klintetraktens silurstratigrafi, Dr MUNTHE meddelat mig och som anföres längre fram i denna uppsats, ber jag få uttala min tacksamhet.

---

## Beskrivning av fyndorten.

Fyndorten är belägen 1,5 km. rakt söder om Klintehamn, mellan sockengränsen Klinte—Fröjel och den strax NV härom förefintliga kanalen (se kartskissen). Närmare denna senare anstår *märglig kalksten* eller *märgelskiffer med kalkiga bollar*, innehållande *Bilobites bilobus*, *Plectambonites transversalis*,



Fig. 1. Kartskiss över Klintetrakten. Fyndorten i fråga är belägen strax S om dsä i namnet Verldsände. Den heldragna linjen är kalksandstenens grän mot NV, mot traktens äldsta lager. — Efter generalstabens karta i skalan 1:100,000.

*Dalmanella elegantula* etc.; på detta lager vilar söderut en på graptoliter m. m. rik *lermärgel* av c:a 15 cm. mäktighet, och på denna i sin tur mer eller mindre lerig *kalksandsten* med *Atrypa cordata* och *Chonetes cingulatus* etc., vilken bergart SO-ut, åt vilket håll lagren svagt stupa, övergår i eller överlagras av fossilfattig, silurisk »varvig» *lermärgel* med band av kalksandsten.

Det är den graptolitrika *lermärgeln*, som av mig undersökts och vars fauna i denna uppsats är föremål för beskrivning.

Inom lermärgeln kan på såväl petrografiska som faunistiska grunder lämpligen särskiljas trenne lager, varterdera c:a 5 cm. mäktigt.

Det översta av dessa, som jag, i överensstämmelse med den etikettering, MUNTHER använt vid materialets insamlande, i det följande vill benämna lag. *b*, utgöres av en mera hård, grå lermärgel, särskilt rik på *Monograptus dubius*. Härunder följer ett lager av märgel med kalkiga bollar. Detta lager, som visat sig äga en i paleontologiskt hänseende från de båda övriga lagren ganska mycket avvikande utbildning, kallar jag lag. *c*. De för detta lager mest karakteristiska fossilerna äro: *Lindströmia siluriensis*, *Pholidops implicata*, *Bilobites bilobus* och *Plectambonites transversalis*.

Det understa av de tre lagren, som jag benämner lag. *d*, synes såväl petrografiskt som faunistiskt vara likt lag. *b*.

Av den lag. *d* underlagrande egentliga märgelskiffern eller märgeln med kalkiga bollar, som petrografiskt och, såsom av föreliggande undersökning framgått, även faunistiskt närmast liknar lag. *c*, har jag även haft en del material till förfogande i och för jämförelse mellan de båda lagrens fauna. Detta lager har jag i det följande benämnt lag. *C*.

---

## Silurstratigrafien inom Klintetrakten

är i stora drag enligt MUNTHE 1910 följande:<sup>1</sup>

(Överst i Klinteberget) *Lagrad kalksten* och *revkalk* med *Orthis* (*Dinorthis*) *rustica* och *Atrypa marginalis* var. *5-costata* etc.

*Märblig- och kristallinisk kalksten* (nedtill i Klinteberget) med *Orthis* (*Dinorthis*) *rustica*, *Pentamerus conchidium* etc.

*Märblig kalksten* (sluttningen nedanför och S om klinten), 15—20 m. mäktig.

*Oolit* (lokalt), mot S ersatt av *Sphærocodium*-förande märblig kalksten.

*Kalksandsten* med *Chonetes cingulata*, *Atrypa cordata* etc. Ekvivalent med Muldemärgeln med *Leptaena margaritacea*, *Whitfieldia* (*Meristina*) *tumida* etc.

*Märgelskiffer* med *Orthis* (*Bilobites*) *biloba*, *Leptaena* (*Plectambonites*) *transversalis*, *Orthoceras annulatum* etc.

MUNTHE har sedermera ytterligare bearbetat faunan å dessa olika lager och nu godhetsfullt meddelat de delar av resultatet, som han ansett lämpliga att anföras här, för att ytterligare belysa traktens stratigrafi. Denna fyligare framställning följer här nedan:

»1. Klintebergets övre (»klint»-)del, 15—20 m. mäktig, uppbygges av *revkalk* med *Atrypa marginalis*, *Dinorthis rustica*, *Pentameri* av *conchidium*-gruppen, *Labechia conferta*, *Spongiostroma Holmi* (sälls.), *Stromatopora* etc.

Revkalken ekvivaleras av *kristallinisk kalksten*, dels medelgrov och dels mer eller mindre finkornig, ibland flisig. Bland häri funna fossil märkas: *Atrypa marginalis* var. *5-costata*,

<sup>1</sup> HENR. MUNTHE: On the Sequence of Strata within Southern Gotland. G. F. F.: 32 (1910), pag. 1397—följ.

*Pentameri* av *conchidium*-gruppen, *Strophomena filosa*, *Orthis Bouchardi*, *Rhynchonella diodonta*, *Spongiostroma Holmi*, *Solenopora gotlandica* etc.

2. Klinte-klintens understa del och den 20—25 m. höga slutningen huvudsakligen S om klinten, vidare slätten V-ut till Robbjens kvarn (se kartan) uppbyggas upptill av *finkristallinisk kalksten* med *Strophomena filosa* (a), *Chonetes* sp. samt sparsamt *Pentameri* av *conchidium*-gruppen och *Meristina tumida*.

Denna övre del av lag. 2 bildar övergång mellan lag. 1 och den mer eller mindre *leriga kalksten* eller *kalkiga lerskiffer*, som uppbygger slutningen i övrigt och innehåller *Meristina tumida* (a), *Strophomena filosa*, *S. funiculata*, *Rhynchonella* av *Wilsoni*-gruppen, *Cyrtia exporrecta* (s.), *Bilobites bilobus* (s.), *Chonetes* sp. etc. och längre ned, å slätten V om landsvägen, bl. a. *Chonetes cingulatus*, *Waldheimia bicarinata* och *Leperditia baltica* var. *pectinata*, alla tre såsom sällsyntheter.

3. *Oolit*, S-ut utkilande eller ersatt av mörk kalksten med små *Sphærocodium* sp. I ooliten, som blott är några dm. mäktig, träffas bl. a. *Meristina tumida*, *Plectambonites transversalis* (s.), *Rhynchonella Stricklandi*.
4. *Kalksandsten*, mer eller mindre lerig och undertill lokalt med *lermargel*, vars fauna gjorts till föremål för en närmare beskrivning i denna uppsats. Kalksandstenen, som är flera meter mäktig, innehåller särskilt följande två fossil, som av gammalt äro kända blott härifrån, nämligen brachiopoderna *Atrypa cordata* och *Chonetes cingulatus*.<sup>1</sup> Den innehåller vidare *Monograptus dubius* (enl. bestämning av K. A. GRÖNWALL), *Rhynchonella Stricklandi* (s), *Plectambonites transversalis* (s.) o. s. v.

Den bekanta fossilrika Muldemargeln<sup>2</sup> är ekvivalent med övre delen av lag. 4.

<sup>1</sup> G. LINDSTRÖM: Bidrag till kännedomen om Gotlands brachiopoder. Öfvers. af Kgl. Vet.-Akad. Förh. 1860. Pag. 343.

<sup>2</sup> Vid Mulde tegelbruk i Frøjels socken (se nederst å kartskissen, fig. 1).

5. (Underst.) Västra, lägsta delen av Klinte s:n uppbygges av delvis lösare och delvis hårdare *märgliga bergarter* (märgel till starkt leriga kalkstenar) av betydande mäktighet. Upptill äro följande fossil allmänna: *Bilobites bilobus*, *Plectambonites transversalis*, *Waldheimia bicarinata*, *Atrypa reticularis*, *Dalmanella elegantula*, *Glassia compressa*, *Lindströmia siluriensis*, *Orthoceras* sp. — Mer eller mindre sällsynt förekomma här: *Strophomena euglypha*, *S. funiculata*, *Cyrtia exporrecta*, *Leptaena rhomboidalis*, *Spirifer plicatellus* var., *S. elevatus*, *Camarotoechia nucula*, *Chonetes* sp., *Pentamerus oblongus*, *P. linguiferus*, *Pleurotomaria bicincta*, *Leperditia baltica* var. *pectinata*, *Encrinurus punctatus*, flera arter koraller etc.

På övergången till lag. 4 har *Rhynchonella Stricklandi* träffats såsom en sällsynthet.» — Denna övre del av lag. 5 motsvarar det ovan med C betecknade lagret.

---

## Beskrivning av faunan.

### Anthozoa.

#### *Lindströmia siluriensis* M'COY.

Tavl. 1, fig. 1—7.

1850. *Cyathaxonia siluriensis* M'COY, Ann. and Mag. of Nat. Hist., 2 ser., vol. VI, pag. 281.  
 1851. *Cyathaxonia siluriensis*, M'COY, Brit. Pal. Foss, pag. 36, pl. I C, fig. 11.  
 1854. *Cyathaxonia?* *siluriensis*, MILNE-EDWARDS & HAIME, Brit. Foss. Corals, pag. 279.  
 1888. *Lindströmia?* *siluriensis*, LINDSTRÖM, List of the fossil faunas of Sweden II, pag. 21.

Denna korall är ett av de allmännast förekommande fossilen i lag. *c*. Minst ett trettiotal exemplar föreligga, av vilka de flesta äro relativt väl bevarade. Tack vare detta har det varit möjligt att erhålla rätt många snitt, såväl längd- som tvärsnitt av korallen, så att även den inre strukturen på ett ganska tillfredsställande sätt kunnat studeras.

Korall enkel, liten, konisk, rak eller något krökt i det spetsiga initialpartiet, uppnående ungefär 10 mm. i längd och en diameter vid kalkens mynning av ungefär 6 mm. Djupet av kalken är mycket växlande. Hos en del exemplar uppgår det till  $\frac{2}{3}$  av hela skallängden, hos andra åter av samma storlek utgör det endast hälften av nämnda längd. Septa, 16—19 till antalet, äro lamellära, starkt och lika utvecklade. Mot centrum äro de förenade till en jämförelsevis kraftig pseudocolumella genom sekundärt avsatt sklerenkymatisk substans, och mot yttre väggen tudela de sig strax

innan de nå denna, och varje septum giver därigenom upphov till ett litet, i tvärgenomskärning triangulärt »interseptalrum». Horisontala skiljeväggar, tabulae och dissepimenta, hava kunnat iakttagas i en del längdsnitt, i andra har intet spår av dylika bildningar varit synligt. Epitekets skulptur utgöres dels av kraftiga längdribbor (rugae) och dels av mot dessa rätvinkliga, ytterst fina strier. Längdribborna svara i läge och antal mot »interseptalrummen», såväl mot dem mellan de skilda septa, de egentliga interseptalrummen, som mot dem, som uppkommit på grund av tudelningen av septa. Fårorna mellan ribborna svara alltså mot septa.

Såsom av ovanstående synonymiförteckning framgår, fördes arten ursprungligen till släktet *Cyathaxonia*. Detta släkte är emellertid karakteriserat särskilt genom kraftigt utvecklad, »äkta» columella och väl markerad septalgrop (fossula). Hos *Lindströmia* däremot (enligt NICHOLSON & THOMSON'S<sup>1</sup> släkt-diagnos) saknas septalgrop, och septa äro vid korallens mitt-axel förenade till en »falsk» columella, pseudocolumella. Tabulae och dissepimenta förekomma också ofta hos detta släkte; dylika saknas däremot alldeles hos *Cyathaxonia*.

## Graptolithidae.

### *Monograptus dubius* SUESS.

Av denna graptolit föreligger ett synnerligen stort antal exemplar, bland vilka dock endast ett fåtal äro så väl bevarade, att de visa sricula och virgella. Exemplaren överensstämma väl med sådana från andra kända fyndorter.

Arten, som sedan gammalt är känd från Gottland (LINDSTRÖMS lag. c), förekommer allmänt i samtliga här ifrågavarande lager; särskilt ymnigt uppträder den i lag. b, varifrån ett hundratal exemplar föreligga. I lag. C hava endast träffats några få, fragmentariska exemplar, omöjliga att med

<sup>1</sup> Proc. Roy. Soc. Edinb. Vol. 9. Nr 95. 1876.

säkerhet bestämma. Ingenting motsäger dock, att även dessa tillhöra *Monograptus dubius* SUESS.

I Skåne äger *M. dubius* SUESS en ganska stor vertikal utbredning; den är nämligen känd såväl från cyrtograptus-skiffrens båda översta zoner som från colonusskiffrens lägre del.

I England förekommer arten i både Wenlock och Lower Ludlow, börjande i zonen med *Monograptus riccartonensis* och slutande i zonen med *Monograptus scanicus*.

### **Monograptus Flemingi** SALT.

Förutom *Monograptus dubius* SUESS är detta den enda graptolit, som träffats i här ifrågavarande lager. Den föreligger endast i tre exemplar, samtliga från lag. *b*.

Bergarten, i vilken de förekomma, skiljer sig till sin petrografiska beskaffenhet från den annars för lag. *b* typiska och närmar sig mera kalksandstenen.

*Monograptus Flemingi* SALT. är förut känd från Gottland och har där anträffats i mærgelskiffern (LINDSTRÖMS lag. *c*) tillsammans med *Mon. dubius* SUESS och *Gothograptus nassa* HOLM.

I Skåne har arten träffats å åtskilliga fyndorter. Av TULLBERG<sup>1</sup> anföres den såsom tillhörig cyrtograptus-skiffrens översta del, eller, närmare bestämt, deras 3 översta zoner, z. m. *Monograptus riccartonensis*, z. m. *Cyrtograptus rigidus* och z. m. *Cyrtograptus Carruthersi*.

Från England omnämnes *M. Flemingi* SALT. från Upper Wenlock Shales, särskilt från z. m. *Cyrtograptus Lundgreni*, d. v. s. TULLBERGS z. m. *Cyrtograptus Carruthersi*.

## **Vermes.**

### **Annelidkäkar.**

Annelidkäkar äro ingalunda sällsynta i de här ifrågavarande lagren, och trots den ringa storleken äro de på grund

<sup>1</sup> S. A. TULLBERG: Skånes graptoliter. II. S. G. U. Ser. C. Nr 55. 1883. Sid. 23.

av sin svarta eller mörkbruna färg och starka glans oftast lätta att upptäcka och iakttaga i den ljusgråa bergarten.

Följande former hava varit möjliga att identifiera med av HINDE<sup>1</sup> beskrivna och avbildade annelidkäkar från Gottland:

*Oeononites aspersus* HINDE.

Lag. *b* och *c*.

*Oeononites naviformis* HINDE.

Lag. *b*.

*Arabellites angustus* HINDE.

Lag. *b*.

*Arabellites arcuatus* HINDE.

Lag. *b* och *c*.

## Brachiopoda.

### *Lingula Symondsi* SALTER.

Tavl. 1, fig. 8 och 9.

1866—1871. *Lingula Symondsi*, DAVIDSON, A monograph of the British fossil brachiopoda. Part VII. The silurian brachiopoda. Pag. 45, pl. III, fig. 7—17.

1882—1884. *Lingula Symondsi*, DAVIDSON, A monograph of the British fossil brachiopoda. Vol. V. Suppl. to the British silurian brachiopoda. Pl. XVII, fig. 23, 24.

Av de två föreliggande exemplaren, båda från lag. *d*, är det ena, ventralskalet, svagt välvt, med största konvexiteten något ovanför mitten, det andra, som troligen är dorsalskalet, nästan platt.

Vad yttre form och storlek beträffar, skilja sig de båda skalen högst obetydligt från varandra.

Omkrets avlångt äggrund. Största bredden ungefär vid mitten. Nedre randen jämnt rundad, sidorna starkt konvergerande mot näbben. Orneringen utgöres av fina, men tyd-

<sup>1</sup> G. J. HINDE: On annelid remains from the silurian strata of the isle of Gotland. Bih. till K. Sv. Vet.-Akad. Handl., Bd 7, No 5. Stockholm 1882.

liga tillväxtstrimor, bland vilka en och annan är starkare markerad.

Skalets längd förhåller sig till bredden ungefär som 3:2 eller 6:4 mm.

Skal tunt. Den inre skulpturen okänd.

*Lingula Symondsi* SALTER är en för Gottlands-faunan ny art. Förut är den känd endast från England, där den träffats i Llandovery-, Wenlock- och Ludlow-lager.

### **Lingula sp.**

Från lag. *b* föreligger ett avtryck av en *Lingula*-art.

Att döma efter detta avtryck och de obetydliga skalrester, som ännu vidhäfta detsamma, torde skalet ha varit svagt välvt, högst i den umbonala delen; omkrets oval; sidorna lätt konvexa och subparallella, vid näbben stötande samman i jämn krökning till en vinkel, större än en rät; nedre randen nästan rak, med rundade hörn.

Spår efter en fin, koncentrisk striering kunna iakttagas.

Dimensioner: längd 9 mm., bredd ungefär 6 mm.

Den art, med vilken den här föreliggande formen närmast torde vara besläktad, är den från England (Wenlock-Ludlow) kända *Lingula striata* Sow. Dock vågar jag naturligtvis, i brist på fullgott material, icke för närvarande göra någon som helst direkt identifiering.

### **Orbiculoidea sp.**

Tavl. 1, fig. 10.

Ett enda, ej synnerligen väl bevarat exemplar representerande släktet *Orbiculoidea* har anträffats i lag. *b*. Det utgöres av ett ventralskal, cirkelrunt, 2 mm. i diameter, ganska starkt välvt med subcentral apex. Den relativt breda fissuren sträcker sig ut till ytterranden. Orneringen utgöres av fina, koncentriskt tillväxtstrier.

Materialet är för obetydligt för en närmare bestämning.

**Pholidops implicata** Sow.

Denna art har ofta blivit sammanblandad med den ävenledes i gotlandium förekommande *Pholidops antiqua* v. SCHLOTH., från vilken den dock tydligt skiljer sig genom sin mera ovala omkrets, sin nästan centralt belägna apex samt genom det tunna skalets fåtaliga, upphöjda tillväxtstrimmor.

Förekommer ymnigt i lag. *c*, men tyckes helt saknas i lag. *b* och *d*. Även i lag. *C* förekommer arten allmänt.

*Pholidops implicata* Sow. torde med all säkerhet vara identisk med den från Amerika (Niagaran) kända *Pholidops ovalis* HALL.<sup>1</sup>

**Dalmanella canaliculata** LINDSTR.

Förekommer synnerligen allmänt i lag. *c*, men saknas alldeles i lag. *b* och *d*.

**Dalmanella crassa** LINDSTR.

Några få, väl bevarade och fullständiga exemplar av denna art föreligga från lag. *c*.

**Dalmanella elegantula** DALM.

Är liksom de båda föregående *Dalmanella*-arterna inskränkt till lag. *c*. Här förekommer den emellertid ganska allmänt.

**Bilobites bilobus** L.

Ett flertal fullständiga och väl bevarade exemplar föreligga från lag. *c*.

<sup>1</sup> Jfr t. ex. HALL & CLARKE: Palæontology of New York. Vol. VIII. Part I. 1892. Pl. IV, 1, fig. 20.

**Plectambonites transversalis WAHL.**

Några få illa bevarade exemplar av denna kosmopolitiska art föreligga från lag. *c*.

*Plectambonites transversalis* WAHL. är ett av de för lag. *C* mest karakteristiska fossilen; även i kalksandstenen är arten träffad, fast sällsynt; däremot tyckes den helt saknas i lag. *b* och *d*.

**Leptaena rhomboidalis WILCK.**

Av denna art, som både vertikalt och horisontalt äger en så ovanligt stor utbredning och som är känd från så gott som alla länder, i vilka gotlandiska lager påvisats, föreligga några mindre väl bevarade exemplar från lag. *c*.

**Strophonella euglypha HIS.**

Även denna vitt utbredda och genom sin form och karakteristiska skulptur lätt igenkännbara art är representerad i lag. *c* genom ett par något fragmentariska exemplar.

**Chonetes cingulatus LINDSTR.**

Tavl. 1, fig. 11—13.

1860. *Chonetes cingulata* LINDSTRÖM, Bidrag till kännedomen om Gotlands Brachiopoder, Översikt av Kgl. Vet. Akad. Förh. Årg. 17. Nr 8. Pag. 374, tavl. XIII, fig. 19.
1915. *Chonetes cingulata*, HEDE, Skånes colonusskiffer. I. Pag. 24, tavl. I, fig. 18 och 19.

Halvelliptisk kontur; bredden ungefär halvannan gång så stor som längden; största bredden vid mitten. Ventralskalet svagt konvext. Från dess raka låsrand utgå 2—6, mot randen vinkelräta, smala taggar. Dessa, som understundom kunna vara av en synnerligen avsevärd längd, äro ofta försedda med

ytterst fina, föga upphöjda ringar. Å skalets yta märkes en från umbo till nedre randen gående, odelad stark mitt-ribba. Å ömse sidor om denna täckes skalet av radierande, fina ribbor, vilka genom tudelning och inskjutning mot yttre randen alltjämt ökas i antal. Å exemplar av 2 mm. bredd och 1,5 mm. längd kan man vid yttre randen räkna 12 stycken å vardera sidan om mittribban; å sådana av 6 mm. bredd och 4 mm. längd ungefär 30. Å fältet närmast låsranden är den radierande orneringen utplånad eller åtminstone föga markerad. Även fina, koncentriska strier betäcka skalets yta. Dorsalskalet i det närmaste plant. Dess yta visar samma ornering som ventralskalets; dock saknas här den för ventralskalet så karakteristiska, starkare markerade mittribban.

De största föreliggande exemplaren mäta 6 mm. i bredd och 4 mm. i längd.

*Chonetes cingulatus* LINDSTR., som är ett av kalksandstens karaktärsfossil, förekommer synnerligen allmänt i lag. *b* och *d*; i lag. *c* uppträder den mera sparsamt.

Utom från Gottland är arten förut känd från cyrtograptus-skiffer i Skåne (jfr HEDE l. c.). Vid en jämförelse mellan de av den skånska formen och de här av den gottländska lämnade figurerna synes framgå, att den förra skulle haft sin största bredd nära låsranden, under det att den senare har största bredden ungefär vid skalets mitt. Nyligen har jag emellertid lyckats påträffa ett par exemplar av Smedstorps-formen, bättre bibehållna än de som legat till grund för avbildningarna i fråga, och dessa visa fullkomligt samma kontur som Gottlands-formen.

Ganska stor likhet med *Chonetes cingulatus* LINDSTR. företer den från Böhmen (étage E e 2) kända *Chonetes gluma* BARR.,<sup>1</sup> ävensom den av HALL<sup>2</sup> 1879 såsom *Chonetes Nova-*

<sup>1</sup> Jfr J. BARRANDE: Syst. sil. du centre de la Bohême. Vol. V, 1879, pl. 137, fig. VII: 1.

<sup>2</sup> J. HALL: The fauna of the Niagara Group in central Indiana. Twenty-eighth Rep. New York State Mus. Nat. Hist., 1879, p. 155, pl. 22, fig. 11—14.

*Scotica* beskrivna och avbildade formen från Niagaran, detta såväl vad form som ornering beträffar. Någon direkt identifiering anser jag mig dock icke kunna göra.

**Chonetes gotlandicus** n. sp.

Tavl 1, fig. 14.

Endast ventralskal föreligga. Dessa äro halvelliptiska med längden ungefär  $\frac{2}{3}$  av bredden och med övre hörnen något utdragna, så att skalet har sin största bredd vid låsranden. Skalen äro, med undantag av de något tillplattade sidohörnen, starkt konvexa, med största välvningen något ovanför skalets mitt. På varje sida om umbo visar den raka låsranden 3—4 korta, starkt divergerande taggar. Orneringen utgöres av från umbo utstrålände, jämnstarka, rundade och föga upphöjda ribbor, som genom bifurkation ökas i antal mot periferien, så att man vid denna kan räkna 40—45 stycken. Även en ytterst fin koncentrisk striering kan iakttagas å skalet.

Storlek: längd 4 mm., bredd 6 mm.

Denna form, som jag icke kunnat identifiera med någon förut känd art, förekommer ganska allmänt i lag. *c*; i lag. *d* har jag träffat den såsom en sällsynthet. Även i det underliggande lag. *C* har jag iakttagit arten.

**Camarotoechia nucula** Sow.

Ett par något deformerade exemplar av denna vitt utbredda art föreligga från lag. *c*.

**Atrypa reticularis** L.

Även denna kosmopolitiska art är representerad av ett par i lag. *c* anträffade, dåligt bevarade exemplar.

**Atrypa cordata** LINDSTR.

1860. *Spirigerina cordata* LINDSTRÖM, Bidrag till kännedomen om Gotlands Brachiopoder, Översikt av Kgl. Vet.-Akad. Förh. Årg. 17. Nr 8. Pag. 363, tavl. XII, fig. 3.

Några få, mindre väl bevarade och något pressade exemplar av denna för kalksandstenen<sup>1</sup> så karakteristiska art föreligga från lag. *b*.

Även från lag. *d* föreligga ett par exemplar, dock mycket fragmentariska, som jag, om ock med någon tvekan, tror mig kunna identifiera med denna art.

*Atrypa cordata* LINDSTR. är jämte *Chonetes cingulatus* LINDSTR. sedan gammalt känd såsom karaktärsfossil för den »sandhaltiga kalkskiffern» vid Gandarve i Fröjel (jfr Lindström, l. c., pag. 343).

**Atrypa? Dormitzeri** BARR.

Tavl. 1, fig. 15—19.

1879. *Atrypa Dormitzeri* BARRANDE, Syst. sil. du centre de la Bohême. Vol. V. Pag. 12, pl. 92, I.  
1915. *Atrypa Dormitzeri*, HEDE, Skånes colonusskiffer. I. Pag. 25, tavl. I, fig. 21—24.

Denna brachiopod är ett av de för de här ifrågakvarande lagren mest karakteristiska fossilen. Den överensstämmer i allo med den av mig, l. c., såsom *Atrypa Dormitzeri* BARR. från Smedstorp beskrivna och avbildade formen och visar samma starka variationer som denna.

Det mindre goda bevaringstillstånd, i vilket materialet — såväl det här föreliggande som det från Skåne — av arten befinner sig, har tyvärr icke medgivit något studium av det inre, något till vilket av allt att döma icke heller det material varit ägnat, som stod BARRANDE till buds vid uppställandet av arten. På grund härav måste släktbestämningen tillsvidare betraktas såsom mycket osäker.

<sup>1</sup> Jfr sid. 6.

**Cyrtia exporrecta WAHL.**

I lag. *b* och *d* hava anträffats ett par ganska väl bevarade dorsalskal och några mindre fragment av ventralskal, som jag anser mig kunna identifiera med *Cyrtia exporrecta* WAHL., detta dock möjligen med någon liten tvekan, väsentligen beroende på det ofullständiga skick, i vilket det för denna art så karakteristiska ventralskalet här föreligger.

**Whitfieldella didyma DALM.**

Förekommer relativt allmänt i lag. *c*. Även från lag. *C* föreligga en del exemplar.

Arten har stor vertikal utbredning. Å Gottland är den funnen i lager tillhörande LINDSTRÖMS zoner *c*—*f*, och i England är den känd från Llandovery-, Wenlock- och Ludlow-lager.

**Waldheimia bicarinata ANG.**

Tavl. 2, fig. 1 a—d.

*Rhynchonella?* *bicarinata* Mus. ANGELIN.

1881. *Waldheimia?* *Mawii*, DAVIDSON, Descriptions of new upper silurian brachiopoda from Shropshire. Geolog. Mag. New series. Dec. II. Vol. VIII. Pag. 145, pl. V, fig. 7, 8.

1882—1884. *Waldheimia Mawii*, DAVIDSON, A monograph of the British fossil brachiopoda. Vol. V. Suppl. to the British silurian brachiopoda. Pag. 76, pl. IV, fig. 1—3.

Tämligen liten, subpentagonal, med längden något större än bredden. Ventralskalet starkt konvext, med maximumhöjden något ovanför skalets mitt. En i allmänhet väl markerad, men tämligen grund fåra eller ränna sträcker sig ungefär från skalets mitt till den mestadels raka undre randen. Längden och djupet på denna ränna växla något hos skilda individ, och någon gång kan man finna exemplar, hos vilka rännan är helt utplånad och ersatt av en mer eller mindre starkt markerad köl längs skalets rygg. Näbben spetsig och inåtböjd; foramen ytterst litet. Dorsalskalet svagt konvext utmed sidoränderna och konkavt längs medellinjen, med en

mot rännan på ventralskalet svarande mittköl, som börjar ungefär vid skalets mitt och sträcker sig till undre randen, tilltagande i höjd och bredd allteftersom den närmar sig denna.

Skalen äro i allmänhet glatta, utan tecken till ornering. Å en del exemplar kan man dock utmed yttre randen skönja fina tillväxtlinjer.

Dimensioner: längd 5, bredd 4, tjocklek  $2\frac{1}{2}$  mm.

Arten, som sedan gammalt är känd från Gottland<sup>1</sup> (LINDSTRÖMS lag. c), förekommer ganska allmänt i de här ifrågasvarande lagren.

*Waldheimia bicarinata* ANG. är tydligen identisk med den i England (Wenlock Shales och Lower Ludlow) förekommande och av DAVIDSON (l. c.) beskrivna och avbildade *Waldheimia Mawii*.

## Lamellibranchiata.

### *Pterinea emacerata* CONRAD.

Tavl. 2, fig. 2—5.

1842. *Avicula emacerata* CONRAD, Journ. Acad. Nat. Science. Vol. VIII, pag. 241, pl. 12, fig. 15.

1852. *Avicula emacerata*, HALL, Palaeontology of New York. Vol. II, pag. 83, pl. 27, fig. 1 och pag. 282, pl. 59, fig. 1.

Formen i stort sett romboidal, sned; längden något större än höjden. Främre svagt rundade randen övergår med jämn

<sup>1</sup> Uppgifterna om denna arts förekomst på Gottland torde i vissa fall behöva kontrolleras, då en förväxling har ägt rum med den ävenledes på Gottland förekommande *Dayia navicula* Sow. och med vilken *W. bicarinata* också ofta till det yttre, då icke fria eller nog stora och tydliga exemplar föreligga, kan visa en förvillande likhet. Så har t. ex. CHAPMAN (On some fossils of Wenlock age from Mulde near Klinteberg, Gotland. Ann. & Mag. N. Hist. Ser. 7. Vol. VII. 1901) gjort sig skyldig till en felbestämning, då han uppfört *Dayia navicula* Sow. från Mulde. Häröfver har Dr MUNTHER godhetsfullt i brev meddelat mig följande: »Denna form (*Dayia navicula* Sow.) har jag icke kunnat återfinna där, varför jag misstänkte, att en förväxling med *Waldheimia bicarinata* ägt rum; material av denna senare sändes därför till Dr F. A. BATHER, som i brev meddelat, att han jämfört densamma med CHAPMAN's '*Dayia navicula*' och därvid konstaterat riktigheten av min misstanke.»

böjning uti den undre randen, som tillsammans med den bakre bildar en starkt konvex båge. Högerskalet nästan platt, vänsterskalet medelmåttligt välvt.

Umbo något tillspetsad och svagt framåtriktad, belägen nära främre ändan och skjutande något upp över den raka låsranden.

Bakre vingen, som är stor, triangulär och i det närmaste platt, sträcker sig i allmänhet lika långt bakåt som (stundom till och med längre än) skalets bakre rand. Vingen, vars bakre rand visar en ofta ganska djup, bågformig utskärning, är å vänsterskalet skarpt begränsad genom en väl markerad fåra (sulcus) och genom de koncentriska striernas tvära böjning vid övergången från skalets huvudparti till vingen. Denna begränsning är betydligt mindre markerad å högerskalet.

Främre vingen (örat) är kort, triangulär med främre randen avrundad. Även denna är väl begränsad från det övriga skalet genom en ganska bred fåra.

Orneringen å vänsterskalet utgöres dels av fina, trådformiga, radierande ribbor, dels av dessa övertvårande fina, koncentriska strier. Å främre vingen är dock den radierande orneringen så gott som utplånad. Högerskalets ornering utgöres, förutom av några få radierande ribbor på bakre vingen, endast av ytterst fina, koncentriska strier.

Största anträffade exemplaret mäter i längd 12 mm.; i höjd 10 mm.

Förekommer sparsamt i lag. *c* och *d*. Även från lag. *C* föreligga ett par exemplar.

*Pterinea emacerata* CONRAD är i Amerika känd från lager tillhörande Clinton och Niagaran.

### **Cypricardinia? sp.**

Tavl. 2, fig. 6.

Till detta släkte vill jag, om ock med någon tvekan, föra en liten i lag. *b* anträffad mussla. Denna, som är bevarad endast som stenkärna (vänsterskal), har formen av en tra-

pezoid med ungefär 3 mm. längd och 2 mm. höjd. Främre randen, kort och rundad, övergår i den undre, närmelsevis raka randen med en skarp båge. Den lindrigt konvexa bakre randen bildar med den undre en vinkel, som endast obetydligt understiger en rät. Från umbo, belägen vid främre ändan och något framåtböjd, går en väl markerad, skarp köl snett bakåt till det bakre-undre hörnet. Stenkärnan är ganska högvälvd.

Orneringen utgöres av fina koncentriska strier.

### *Cardiola migrans* BARR.

Tavl. 2, fig. 7.

1881. *Cardiola migrans* BARRANDE, Syst. sil. du centre de la Bohême. Vol. VI, pag. 268, pl. 183, fig. 12—15 och pl. 184.  
 1915. *Cardiola migrans*, HEDE, Skånes colonusskiffer. I. Pag. 31, tavl. III, fig. 6 och 7.

Funnen i endast ett enda exemplar. Detta, som anträffats i lag. *d*, är något fragmentariskt, men tillåter dock en säker identifiering. Den koncentriska skulpturen är betydligt starkare markerad än den radierande, och den föreliggande formen är därför närmast att jämföra med den typ av denna starkt varierande art, som BARRANDE (l. c.) avbildat å pl. 184, fig. I, 1—16.

Arten, som lätt kan hållas isär från övriga kända *Cardiola*-former genom sin ringa storlek, mera sneda form samt ganska karakteristiska skulptur, är utom från Böhmen, Portugal och Frankrike förut även känd från Skåne, där den påträffats både i cyrtograptus- (jfr HEDE, l. c.) och colonusskiffer.<sup>1</sup>

Förutom de ovan nämnda föreligga såväl från lag. *b* som lag. *c* en del lämningar av andra musslor. Dessa äro dock alltför fragmentariska för att med någon som helst säkerhet kunna bestämmas ens till släktet.

<sup>1</sup> Jfr J. E. HEDE, Ny fyndort för den siluriska Posidonomyaskiffen. G. F. F. Bd 37, 1915.

## Gastropoda.

*Platyceras disciforme* LINDSTR.

Tavl. 2, fig. 8.

1884. *Platyceras disciforme* LINDSTRÖM, On the silurian gastropoda and pteropoda of Gotland. K. Sv. Vet.-Akad. Handl. Bd. 19. Nr 6. Pag. 68, pl. II, fig. 73—78 och pl. XIX, fig. 5.

Ett enda litet och något ofullständigt exemplar föreligger från lag. *d*. En identifiering med LINDSTRÖMS (l. c.) beskrivning och avbildning av arten är dock möjlig och kan betraktas såsom säker.

*Platyceras disciforme* LINDSTR. har förut anträffats på Gotland å ett par fyndorter tillhörande LINDSTRÖMS lag *c—d*.

## Pteropoda.

*Tentaculites wenlockianus* VINE.

1882. *Tentaculites wenlockianus* VINE, Notes on the Annelida Tubicola of the Wenlock Shales. Quart. Journ. Geol. Soc. Vol. 38. Pag. 389, pl. XV, fig. 5, 6 och 11—13.

Ett tiotal exemplar föreligga från lag *c* och *d*. De äro alla mer eller mindre fragmentariska, men dock tillräckligt väl bevarade för att tillåta en identifiering med VINE's (l. c.) avbildningar och beskrivning av arten.

*Tentaculites wenlockianus* VINE är förut känd från Gotland; bland annat har den anträffats talrikt i märelemn vid Mulde. I England förekommer arten i Wenlock-lager.

## Cephalopoda.

*Orthoceras* spp.

I samtliga lager ha träffats fragment av ortoceratiter. Ehuru dylika ingalunda äro sällsynta, medgiver dock det synnerligen ofullständiga bevaringssätt, i vilket de föreligga, ingen som helst närmare bestämning. Minst tre olika arter tyckas emellertid vara representerade.

## Cirripedia.

**Lepidocoleus** sp.

Tavl. 2, fig. 9.

Från samtliga här ifrågavarande lager föreligga en del isolerade cirripedfjäll, som jag anser med all sannolikhet tillhöra släktet *Lepidocoleus* FABER. Bland dessa fjäll är det emellertid endast ett eller möjligen två, som äro så väl bevarade, att de med fördel kunnat läggas till grund för en närmare beskrivning. De båda fjällen äro varandra till form och utseende fullkomligt lika, och det är det bäst bibehållna som avbildats.

Fjällens laterala parti har i stort sett rektangulär form. Övre randen, som är fint sågtandad, är i det närmaste rak. Ventrala randen, som med den övre bildar rät vinkel, är ävenledes rak och övergår i den undre, något konkava randen med en tvär, skarp båge. Dorsala partiet, som mot det laterala är böjt i ungefär rät vinkel, synes hava triangulär form med rak undre rand, som med den något konvexa yttre randen bildar en svagt trubbig vinkel. Övergången mellan det laterala och det smala dorsala partiet bildar en särskilt genom tillväxtlinjernas böjning markerad, rundad köl, som uppåt utlöper i en kort och skarp spets (apex). Det laterala partiet är ganska starkt välvt, med en grund insänkning längs en linje, som tänkes dragen från apex till ventrala —undre hörnet; det dorsala är något konkavt.

Fjällens yta visar ungefär 12 starkare markerade tillväxtlinjer, mellan vilka kunna skönjas talrika, med de förra koncentriska, ytterst fina strimmor.

Storlek: längd ung. 2 mm., bredd ung. 3 mm.

De föreliggande fjällen har jag icke kunnat identifiera med sådana av någon förut känd *Lepidocoleus*-art, men jag anser det dock på grund av materialets ofullständighet tillsvicare icke lämpligt att på dessa grunda någon ny art. Någon som helst upplysning om fjällens ursprungliga inbördes läge eller

anordning har icke heller kunnat erhållas av det föreliggande materialet.

Fyndet av dessa cirripedfjäll är emellertid av stort intresse därigenom, att det härmed konstaterats, att släktet *Lepidocoleus* är representerat även inom Sveriges gotlandium. Förut har, som bekant, MOBERG<sup>1</sup> påvisat, att detta släkte är företrätt inom våra ordoviciska bildningar.

## Ostracoda.

### *Beyrichia Jonesii* BOLL.

*Beyrichia Jonesii* BOLL är det i dessa lager utan jämförelse allmännast förekommande fossilet. Särskilt ymnigt uppträder det i lag. *b* och *d*. Även i lag. *C* har jag iakttagit en del exemplar.

Arten visar en del små variationer och närmar sig understundom i sina karaktärer den varietet av denna art, som KIESOW<sup>2</sup> uppställt som var. *clavata* KOLM., dock utan att jag iakttagit något exemplar, som visat sig fullt överensstämma med varieteten i fråga.

Å Gotland tyckes *Beyrichia Jonesii* BOLL ha stor utbredning; särskilt är den omnämnd från åtskilliga fyndorter tillhörande LINDSTRÖMS lag. *c*.

I England är arten känd från Wenlock Limestone.

### *Primitia mundula* JONES.

Denna lilla, väl kända ostrakod förekommer tämligen allmänt i lag. *b* och *d*.

### *Primitiopsis planifrons* JONES.

Allmän i samtliga här ifrågavarande lager.

Förut känd från Mulde i Frøjels socken (LINDSTRÖMS lag. *c*).

<sup>1</sup> J. C. MOBERG: Om svenska silurcirripeder. Lunds Univ. Årsskr. N. F. Avd. 2. Bd 11. Nr 1. 1914.

<sup>2</sup> J. KIESOW: Ueber gotländische Beyrichien. Zeitschr. d. d. Geol. Ges. Bd 40, pag. 15, tavl. II, fig. 13. 1888.

**Macrocypris Vinei JONES.**

Några få exemplar ha träffats i lag. *c* och *d*.

Även denna är förut känd från Mulde.

I England förekommer arten i Wenlock Shales.

**Cytherella Smithii JONES.**

Träffas allmänt i samtliga lager (lag. *b—d*).

Förut känd å Gottland från Mulde.

I England anföres den från Wenlock-lager.

**Aechmina bovina JONES.**

1887. *Aechmina bovina* JONES, Notes on the palæozoic bivalved entomostraca. N:o XXIV. On some silurian genera and species, Ann. Mag. Nat. Hist. Ser. 5. Vol. 19. Pag. 412, pl. XIII, fig. 5 och 6.

1888. *Aechmina bovina*, JONES, Notes on the palæozoic bivalved entomostraca. N:o XXV. On some silurian ostracoda from Gotland, Ann. Mag. Nat. Hist. Ser. 6. Vol. 1. Pag. 409, pl. XXII, fig. 8.

Av denna lilla, lätt igenkännliga ostrakod föreligga 4 exemplar från lag. *c*, av vilka 2 äro väl bevarade; de övriga ha avbrutna taggar. Även i lag. *C* har jag iakttagit arten.

*Aechmina bovina* JONES är å Gottland förut anträffad bl. a. vid Mulde (LINDSTRÖMS lag. *c*).

I England förekommer arten i Wenlock Shales.

**Aechmina bovina JONES var. punctata KRAUSE.**

1892. *Aechmina bovina* JONES var. *punctata* KRAUSE, Neue Ostrakoden aus märkischen Silurgeschieben. Zeitschr. d. deutsch. geol. Gesellsch. Bd XLIV, pag. 397, pl. XXII, fig. 18.

Ett par enstaka exemplar från lag. *c*. Även i lag. *C* uppträder denna varietet.

Skiljer sig från huvudformen utom genom en tät och fin punktering å skalytan, även genom en, som det tyckes, i allmänhet något längre tagg.

Samtliga de föreliggande exemplaren, såväl de av huvudformen som de av varieteteten, visa under mikroskop den karakteristiska fintandade skalranden.

*Aechmina bovina* var. *punctata* beskrevs först av KRAUSE, l. c., ur block från Mark Brandenburg. AV CHAPMAN<sup>1</sup> anföres den, liksom huvudformen, såsom förekommande vid Mulde å Gottland.

### **Bythocypris symmetrica** JONES.

Ett par enstaka exemplar föreligga från lag. c.

Förut anträffad å Gottland vid Mulde (LINDSTRÖMS lag. c).

I England förekommer arten i Wenlock-lager.

## Trilobitae.

### **Calymmene tuberculata** BRÜNN.

Denna väl kända art förekommer ganska talrikt i lag. c.

Även från lag. C föreligga en del exemplar.

### **Phaëtonides rugulosus** LINDSTR.

Tavl. 2, fig. 10.

1885. *Phaëtonides rugulosus* LINDSTRÖM, Förteckning på Gotlands siluriska crustacéer. Öfversikt af Kongl. Vetenskaps-Akademiens Förhandlingar. Pag. 75, tavl. XVI, fig. 13.

Ett enda litet cranidium, endast 4 mm. långt, föreligger av denna art. Exemplaret, som härstammar från lag. c, överensstämmer väl med det av LINDSTRÖM, l. c., avbildade och beskrivna cranidiet av arten.

<sup>1</sup> F. CHAPMAN: On some fossils of Wenlock age from Mulde, near Klinteberg, Gotland. Ann. Mag. Nat. Hist. Ser. 7. Vol. 7. 1901.

*Phaëtonides rugulosus* LINDSTR. är förut med säkerhet känd endast från Nord-Gottland, där den av LINDSTRÖM, l. c., omnämnes från Kapellshamn och Lummelunda samt av HEDSTRÖM<sup>1</sup> från Vattenfallsprofilens lag. III.

#### *Acidaspis Marklini* ANG.

Ett enda litet fragment av ett pygidium tillhörande denna art har jag påträffat i lag. c.

På grund av pygidiets karakteristiska utseende är en identifiering lätt, och trots det ofullständiga skick, i vilket arten här föreligger, torde bestämningen kunna anses säker.

Arten är utom från Gottland, där den träffats bland annat vid Djupvik i Eksta socken och på Stora Karlsö, även känd från ostbaltiska siluren (gruppen I) samt från Norge,<sup>2</sup> där den är omnämnd från zonerna 6 b—c och 8 c. Enligt LINDSTRÖM<sup>3</sup> skall arten även förekomma i England. Någon uppgift om, i vilken horisont den där träffats, tyckes emellertid icke finnas.

#### Gigantostraca.

##### *Pterygotus* sp.

Tavl. 2, fig. 11.

En del lämningar av arthropoder av ordningen Gigantostraca föreligga även från dessa lager. De utgöras dels av några isolerade kroppssegment, av vilka det ena är betäckt av ett tunt, kitinartat »hudskelett», försett med triangulära fjäll och dels av en ofullständig klo-sax.

Trots det fragmentariska skick, i vilket de här nämnda resterna äro bevarade, kunna de dock med stor sannolikhet hänföras till släktet *Pterygotus*.

<sup>1</sup> H. HEDSTRÖM: The Stratigraphy of the Silurian Strata of the Visby district. G. F. F. 1910, p. 1470.

<sup>2</sup> JOHAN KLÆR: Das Obersilur im Kristianiagebiete. 1908.

<sup>3</sup> Förteckning på Gotlands siluriska crustacéer. 1885. Pag. 55.

## Paleontologisk översikt.

	Kalk- sand- sten.	L a g.			Lag. C.
		b.	c.	d.	
<b>Anthozoa.</b>					
1.	<i>Lindströmia siluriensis</i> M'COY . . . . .			+	+
<b>Graptolithidae.</b>					
2.	<i>Monograptus dubius</i> SUESS . . . . .	+	+	+	+
3.	» <i>Flemingi</i> SALT. . . . .		+		
<b>Vermes.</b>					
4.	<i>Oeononites aspersus</i> HINDE . . . . .		+	+	
5.	» <i>naviformis</i> HINDE . . . . .		+		
6.	<i>Arabellites angustus</i> HINDE . . . . .		+		
7.	» <i>arcuatus</i> HINDE . . . . .		+	+	
<b>Brachiopoda.</b>					
8.	<i>Lingula Symondsi</i> SALT. . . . .				+
9.	» sp. . . . .		+		
10.	<i>Orbiculoidea</i> sp. . . . .		+		
11.	<i>Pholidops implicata</i> SOW. . . . .			+	+
12.	<i>Dalmanella canaliculata</i> LINDSTR. . . . .			+	+
13.	» <i>crassa</i> LINDSTR. . . . .			+	+
14.	» <i>elegantula</i> DALM. . . . .			+	+
15.	<i>Bilobites bilobus</i> L. . . . .			+	+
16.	<i>Plectambonites transversalis</i> WAHL. . . . .	+		+	+
17.	<i>Leptaena rhomboidalis</i> WILCK. . . . .			+	+
18.	<i>Strophonella euglypha</i> HIS. . . . .			+	+
19.	<i>Chonetes cingulatus</i> LINDSTR. . . . .	+	+	+	+
20.	» <i>gotlandicus</i> n. sp. . . . .			+	+
21.	<i>Camarotoechia nucula</i> SOW. . . . .			+	+
22.	<i>Atrypa reticularis</i> L. . . . .			+	+
23.	» <i>cordata</i> LINDSTR. . . . .	+	+		+
24.	» ? <i>Dormitzeri</i> BARR . . . . .		+	+	+
25.	<i>Cyrtia exporrecta</i> WAHL. . . . .		+		+
26.	<i>Whitfieldella didyma</i> DALM . . . . .			+	+
27.	<i>Waldheimia bicarinata</i> ANG. . . . .		+	+	+

	Kalk- sand- sten.	L a g.			Lag. C.
		b.	c.	d.	
<b>Lamellibranchiata.</b>					
28.	<i>Pterinea emacerata</i> CONRAD . . . . .		+	+	+
29.	<i>Cypricardinia?</i> sp. . . . .	+			
30.	<i>Cardiola migrans</i> BARR . . . . .			+	
<b>Gastropoda.</b>					
31.	<i>Platyceras disciforme</i> LINDSTR. . . . .			+	
<b>Pteropoda.</b>					
32.	<i>Tentaculites wenlockianus</i> VINE . . . . .		+	+	
<b>Cephalopoda.</b>					
33.	Obestämbara ortoceratiter . . . . .	+	+	+	
<b>Cirripedia.</b>					
34.	<i>Lepidocoleus</i> sp. . . . .	+	+	+	
<b>Ostracoda.</b>					
35.	<i>Beyrichia Jonesii</i> BOLL . . . . .	+	+	+	+
36.	<i>Primitia mundula</i> JONES . . . . .	+		+	
37.	<i>Primitiopsis planifrons</i> JONES . . . . .	+	+	+	
38.	<i>Macrocypris Vinei</i> JONES . . . . .		+	+	
39.	<i>Cytherella Smithii</i> JONES . . . . .	+	+	+	
40.	<i>Aechmina bovina</i> JONES . . . . .		+		+
41.	» <i>bovina</i> JONES var. <i>punctata</i> KRAUSE . . . . .		+		+
42.	<i>Bythocypris symmetrica</i> JONES . . . . .		+		+
<b>Trilobitae.</b>					
43.	<i>Calymmene tuberculata</i> BRÜNN . . . . .		+		+
44.	<i>Phaëtonides rugulosus</i> LINDSTR. . . . .		+		
45.	<i>Acidaspis Marklini</i> ANG. . . . .		+		
<b>Gigantostraca.</b>					
46.	<i>Pterygotus</i> sp. . . . .	+	+	+	

Av ovanstående tabellariska översikt framgår med all tydlighet, vilken stor överensstämmelse det i faunistiskt hänseende råder dels mellan lag. *c* och lag. *C* och dels mellan lag. *b* och lag. *d*.

En jämförelse mellan fossilen i de olika lagren visar å ena sidan, att av samtliga de i lag. *c* och lag. *C* iakttagna formerna, 34 till antalet, 20 äro gemensamma för dessa båda lager och å andra sidan, att av de 27 i lag. *b* och lag. *d* uppträdande arterna 12 äro gemensamma för dessa båda. 9 arter äro gemensamma för lag. *a—b—c*.

Såsom redan förut nämnts, äro lag. *b* och lag. *d* även till sin petrografiska utbildningsform lika, och det mellan dessa båda liggande lag. *c* närmar sig i detta avseende till lag. *C*.

Lag. *d* angiver således en tydlig förändring såväl i sedimentationsvillkoren som i faunans karaktär i jämförelse med de under avsättandet av lag. *C* förut förhärskande. De flesta av de för lag. *C* mest karakteristiska formerna, såsom *Lindströmia siluriensis*, *Pholidops implicata*, *Dalmanella elegantula*, *D. canaliculata*, *Bilobites bilobus*, *Plectambonites transversalis* och *Calymmene tuberculata* äro helt försvunna och hava ersatts av ett par i lag. *d* först uppträdande former, nämligen *Chonetes cingulatus* och *Atrypa cordata*, vilka kunna sägas vara karaktärsfossil för kalksandstenen.

Lag. *c* markerar en »återgång» till de förhållanden, som voro rådande under bildningen av lag. *C*, och här uppträda nu ånyo talrikt de nyss uppräknade och för lag. *C* så be-tecknande formerna.

Denna »återgång» blev emellertid av relativt kort varaktighet, och i och med att avsättandet av lag. *b* börjar, försvinna ur faunan åter de former, som mer än andra kunna betraktas såsom karaktärsfossil för lag. *c* och lag. *C*, och av allt att döma tyckas nu åter, åtminstone i det närmaste, de förhållanden hava inträtt, som betingade bildningen av lag. *d*.

---

Redan i inledningen till denna uppsats antyddes, att en viss överensstämmelse i faunistiskt hänseende är rådande mellan de här ifrågavarande lagren och de av mig såsom övre cyrtograptusskiffer beskrivna lagren vid Smedstorp i syd-östra Skåne. Det kunde alltså förutsättas, att en nära sam-

hörighet mellan de båda fyndorternas lager skulle förefinnas och att en närmare granskning av faunan i de gottländska lagren skulle giva sådana upplysningar, att det skulle kunna bliva möjligt med ledning härav genomföra en mera detaljerad åldersbestämning av de stratigrafiskt isolerade Smedstorpsslagren, än som förut varit fallet. Några dylika säkra upplysningar hava emellertid icke stått att vinna av denna undersökning. De för de båda fyndorternas lager gemensamma fossilen äro: *Monograptus dubius*, *Mon. Flemingi*, *Chonetes cingulatus*, *Atrypa? Dormitzeri* och *Cardiola migrans*. Av dessa måste de tre sistnämnda för närvarande anses såsom utan betydelse för den föreliggande frågan, då deras vertikala utbredning är alltför ofullständigt känd. De båda graptoliterna äro däremot i detta avseende ganska väl kända, men om dem gäller, att de båda äga en något för stor vertikal utbredning, för att lagrens ålder medelst dem skulle kunna fullt säkert preciseras. Så är *Monograptus dubius* t. ex. i Skåne känd såsom förekommande dels i cyrtograptusskiffarnas båda översta zoner och dels i colonusskifferns lägre del, och *Monograptus Flemingi* anföres såsom tillhörig cyrtograptusskiffarnas 3 översta zoner, z. m. *Monograptus riccartonensis*, z. m. *Cyrtograptus rigidus* och z. m. *Cyrtograptus Carruthersi*.

En närmare parallellisering mellan dessa lager och zonföljden i Skånes graptolitskiffrar torde därför uppskjutas till dess kommande undersökningar skaffat vidare material därtill, men redan nu kan man säga, att dessa gottländska lagrens nivå är på gränsen mellan cyrtograptusskiffern och colonusskiffern.

## Förklaring till tavl. 1.

- Fig 1. *Lindströmia siluriensis* M'COY. 2:1. Lag. c. Sid. 8.
- » 2. Samma art. 2:1. Lag. c.
  - » 3. Samma art. Sedd ovanifrån. 2:1. Lag. c.
  - » 4. Samma art. Längdsnitt. 2:1. Lag. c.
  - » 5. Samma art. Längdsnitt. 2:1. Lag. c.
  - » 6. Samma art. Tvärsnitt. 2:1. Lag. c.
  - » 7. Samma art. Tvärsnitt. 2:1. Lag. c.
  - » 8. *Lingula Symondsi* SALT. Ventralskal. 3:1. Lag. d. Sid. 11.
  - » 9. Samma art. Dorsalskal. 3:1. Lag. d.
  - » 10. *Orbiculoidea* sp. 4:1. Lag. b. Sid. 12.
  - » 11. *Chonetes cingulatus* LINDSTR. Ventralskal. 3:1. Lag. b. Sid. 14.
  - » 12. Samma art. Ventralskal. 3:1. Lag. b.
  - » 13. Samma art. Dorsalskal. 3:1. Lag. b.
  - » 14. *Chonetes gotlandicus* n. sp. Ventralskal. 3:1. Lag. c. Sid. 16.
  - » 15. *Atrypa?* *Dormitzeri* BARR. 2:1. Lag. b. Sid. 17.
  - » 16. Samma art. 2:1. Lag. d.
  - » 17. Samma art. 3:1. Lag. b.
  - » 18. Samma art. 3:1. Lag. c.
  - » 19. Samma art. 2:1. Lag. b.

## Förklaring till tavl. 2.

- Fig. 1 a—d. *Waldheimia bicarinata* ANG. 3:1. Lag. c. Sid. 18.
- » 2. *Pterinea emacerata* CONRAD. Vänsterskal. 2:1. Lag. c. Sid. 19.
  - » 3. Samma art. Högerskal. 2:1. Lag. c.
  - » 4. Samma art. Vänsterskal, insidan. 3:1. Lag. c.
  - » 5. Samma art. Vänsterskal, fragment. 2:1. Lag. c.
  - » 6. *Cypricardinia?* sp. Vänsterskal. 4:1. Lag. b. Sid. 20.
  - » 7. *Cardiola migrans* BARR. Högerskal. 4:1. Lag. d. Sid. 21.
  - » 8. *Platyceras disciforme* LINDSTR. 3:1. Lag. d. Sid. 22.
  - » 9. *Lepidocoleus* sp. 6:1. Lag. c. Sid. 23.
  - » 10. *Phaëtonides rugulosus* LINDSTR. 4:1. Lag. c. Sid. 26.
  - » 11. *Pterygotus* sp. 2:1. Lag. d. Sid. 27.



1



4



5



2



3



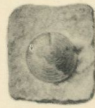
6



7



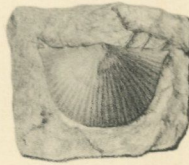
8



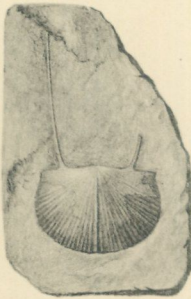
10



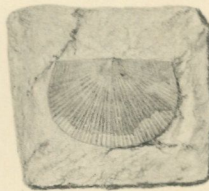
9



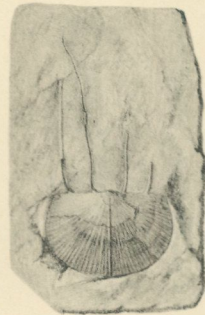
14



11



13



12



15



16



17



18



19

Emy Klein delin.

Cederquists Graf. A.-B., Sthlm



1 a



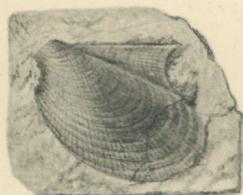
1 b



1 c



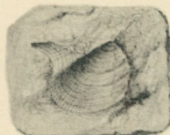
1 d



2



3



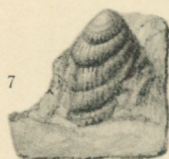
4



5



8



7



10



6



9



11

Emy Klein delin.

Cederquists Graf. A.-B., Sthlm

Stockholm 1917. P. A. Norstedt & Söner. 172603