

G. HOLM.

OM TVENNE GYROCERAS-FORMIGT BÖJDA
ENDOCERAS-ARTER.

MED 3 TAFLOER.

AFTRYCK UR GEOL. FÖREN. I STOCKHOLM FÖRHANDL. BD 14. H. 2—3. 1892.

OM DE ENDOSIFONALA BILDNINGARNA HOS
FAMILJEN ENDOCERATIDÆ.

MED 1 TAFLA.

AFTRYCK UR GEOL. FÖREN. I STOCKHOLM FÖRHANDL. BD 17. H. 6. 1895.

Pris 1.00 kr.

G. HOLM.

OM TVENNE GYROCERAS-FORMIGT BÖJDA
ENDOCERAS-ARTER.

MED 3 TAFLOR.

AFTRYCK UR GEOL. FÖREN. I STOCKHOLM FÖRHANDL. BD 14. H. 2—3. 1892.

OM DE ENDOSIFONALA BILDNINGARNA HOS
FAMILJEN ENDOCERATIDÆ.

MED 1 TAFLA.

AFTRYCK UR GEOL. FÖREN. I STOCKHOLM FÖRHANDL. BD 17. H. 6. 1895.

STOCKHOLM, 1895.

KUNGL. BOKTRYCKERIET. P. A. NORSTEDT & SÖNER.

GERHARD HOLM. Om tvenne *Gyroceras*-formigt böjda
Endoceras-arter.

Inom släktena *Cyrtoceras* och *Gyroceras*, såsom de intill allra senaste tiden allmänt uppfattats, hafva *Nautilid*-former af skilda typer sammanförts. Bortsett från den enkla mynningen har nemligen hufvudkaraktären endast och allenast utgjorts, för *Cyrtoceras* af skalets i ett plan hornformiga böjning,¹ för *Gyroceras* af en öppen spiral, bildad endast af en eller ett par vindningar i ett plan. Med rätta har emellertid HYATT framhållit, att hos Cephalopoderna skalrörets böjning ej är af någon väsentligare betydelse för den naturliga grupperingen samt derföre ej, såsom hittills varit brukligt, bör gälla såsom hufvudkaraktär vid familj- eller slägtindelningen.² HYATT påpekar nemligen, att släktena *Cyrtoceras*, *Gyroceras* och *Nautilus* såsom de hittills begränsats hvar för sig innesluta representanter af alla de olika utvecklings-

¹ Det definierades i korthet af dess uppställare GOLDFUSS — H. T. DE LA BECHE, Handbuch der Geognosie bearbeitet von H. VON DECHEN, sid. 536, noten — »Halbmondförmig gebogene *Orthocera*».

² I korthet har HYATT sammanfattat detta sålunda: »The generic terms *Cyrtoceras*, *Gyroceras* and *Nautilus* are really only descriptive terms for the different stages in the development of an individual and also the different stages in the development or evolution of the series of adult forms in time. In other words, each of these genera as now used, include representatives of all the different genetic series of Tetrabranches, which are either young shells in the corresponding stage of growth or adult shells in the corresponding stage of evolution». — HYATT, A. Genera of fossil Cephalopods, sid. 254. — Proc. Boston Soc. Nat. Hist. Vol. 22 (1883).

serierna hos *Tetrabranchiaterna*, alltså antingen ungar i ett motsvarande tillväxtstadium, eller fullvuxna individer i det motsvarande utvecklingsstadiet. Namnen *Cyrtoceras*, *Gyroceras* och *Nautilus* nedsjunka alltså i sin allmännaste betydelse från slägt-namn till deskriptiva termer, betecknande olika utvecklingsstadier, vare sig hos individen eller inom artserierna.

Inom *Endocerernas* formserie synes nästan uteslutande raka skalformer förekomma. *Gyroceras*- och *Cyrtoceras*-former med sifonen byggd såsom hos *Endoceras*, eller med andra ord i öppen spiral hoprullade eller endast hornformigt böjda *Endoceras*-arter, tillhöra märkvärdigt nog yttersta sällsyntheterna, medan motsvarande *Nautilus*-former äro helt och hållet okända. Af *Cyrtoceras*-form är inom *Endoceras* endast tvenne arter beskrifna och af *Gyroceras*-form hittills ingen enda. Då tvenne af mig funna *Endoceras*-arter, af hvilka åtminstone den ena med full säkerhet är en *Gyroceras*-form, alltså utfylla en lucka inom *Endocerernas* formserie, torde en beskrifning af desamma vara af intresse.

De tvenne hittills kända *Cyrtoceras*-formerna af *Endoceras* äro: *Cyrtocerina typica* BILL. och *Cyrtocerina Mercurius* BILL.¹ BILLINGS, som hänför dem till *Cyrtoceras*, uppställer dock för dessa tvenne arter underslägtet *Cyrtocerina*. Detta karakteriseras af BILLINGS endast på följande sätt: »*Fossil Nautilidæ* having the general characters of *Cyrtoceras*, but with a lange siphuncle on the dorsal side (or on the side of the concave curve)». Båda arterna, af hvilka den ene förekommer i Black River limestone och den andra i öfre delen af Quebec group, således i lägre delen af Undersilur, i Canada, äro mycket ofullständigt kända. Enligt BILLINGS beskrifning är sifonalröret mycket stort, hos *C. typica* $\frac{1}{3}$ — $\frac{1}{4}$ af skaldiametern samt hos *C. Mercurius* $\frac{3}{4}$ af skalets tvärdiameter, men detsammes byggnad föröfrigt ej iakttagen. HYATT² uppgifver dock beträffande sifonen, att septaltuberna (»the funnels») öfverensstämma med

¹ BILLINGS, E. Palæozoic fossils, Vol. 1, sid. 178 samt 193—194.

² Anf. st., sid. 266.

dem hos *Piloceras*, hvilket slägte åter enligt FOORD¹ har sifonalröret byggdt såsom hos *Endoceras*. HYATT, hvilken upptager *Cyrtocerina* såsom provisoriskt slägte under familjen *Endocera-tidæ*, betraktar emellertid detsamma: »as still very uncertain, since there are not enough forms known to characterize it properly, or make sure that it did not have sheaths, and endosiphon.»

De härnedan beskrifna formerna från det *Skandinavisk-Balti-ska* silurområdet öfverensstämma genom sifonalrörets storlek, läge och byggnad fullkomligt med typiska *Endoceras*-arter och skilja sig endast genom skalrörets starka böjning samt möjligen genom tvärsnittets härmed sammanhängande något elliptiska form.² Härigenom öfverensstämma de åter med *Cyrtocerina* enligt BILLINGS och HYATT'S definition på detta slägte, med undantag af att böjningen, åtminstone hos den ena arten (*E. hircus*) är *Gyroceras*-artad och sannolikt uppgått till omkring 1 1/2 vindning. Då mellan *Cyrtoceris*- och *Gyroceris*-artadt böjda former i allmänhet alla möjliga öfvergångar förekomma, finnes ingen som helst grund att ens subgeneriskt skilja dessa från hvarandra. De nu föreliggande arterna hänföras därför af mig till *Cyrtocerina* BILL., hvilket slägte, då sifonalrörets byggnad är den väsentligaste karaktären, böjningen en vida underordnad, bör betraktas såsom underslägte af *Endoceras* och innefatta de starkare böjda formerna af detta.

1. *Endoceras (Cyrtocerina) hircus* nov. sp.

Tafl. 1, fig. 1—3, tafl. 2, fig. 1—5.

Endast tvenne exemplar äro kända, båda från Öland. Det fullständigaste (tafl. 4, fig. 1—3, tafl. 5, fig. 1—2) är funnet af

¹ Cat. foss. Cephal., Vol. 1, sid. 157.

² Äfven hos vissa typiska *Endoceras*-arter är skalröret böjdt, ehuru böjningen är svag, så att den ej tydligt framträder hos mindre fragment, medan den deremot hos fullständiga exemplar är mycket tydlig. Detta är t. ex. förhållandet hos *Endoceras vaginatum* SCHLOTH. Hos ett nästan fullständigt exemplar af denna art från Ljung i Östergötland uppnår på en längd af 300 mm konkavsidans båge en höjd af 5 mm och konvexsidans 8 mm. Hos samma art är äfven skalets tvärgenomskärning svagt elliptisk. Äfven hos *Piloceras* SALT. skall skalet vara svagt böjdt.

mig 1882 i grå Lituitkalk i de gamla stenbrotten vid Vedby nära Horns kungsgård i Högby socken. Det visar boningskammarens bas jemte 24 luftkammare, men skalets äldsta tredjedel saknas. Äfven der skalet är bibehållet, är ytan starkt anfrätt, hvarföre skulpturen ej skarpt framträder. Det andra exemplaret är samladt äfvenledes 1882 af S. A. TULLBERG vid Persnäs, att döma af bergarten likaledes i den grå Lituitkalken samt tillhör Sveriges Geologiska Undersöknings museum. Det är ännu ofullständigare, men utgöres af en del af skalets äldre hälft, fast äfven här sjelfva spetsen saknas. Exemplaren fullständiga emellertid hvarandra, i det genom kombinerings af desamma artens *Gyroceras*-form tydligt framträder.

Beskrifning. *Skalet* något sammantryckt från sidan, *Gyroceras*-artadt böjdt, med sannolikt omkring $1\frac{1}{2}$ vindning. Det tilltager temligen hastigt i tjocklek i det att tillväxtcoefficienten är ej fullt $\frac{1}{5}$. Skalrörets tvärgenomskärning något elliptisk eller oval, med spetsigare ändan vänd mot ventralsidan (konvexsidan), och tvärdiametern $\frac{6}{7}$ af dorso-ventralsdiametern. Vid boningskammarens bas är den senare diametern 36 mm. Under en sträcka af 80 mm (115 mm på konvexsidan, 55 på konkavsidan) närmast bakom boningskammaren förekomma 24 luftkammare. Dessas höjd i midtlinien alltså i medeltal något öfver 3 mm. Mot skalets spets blifva de något lägre. Såväl boningskammarens form och storlek som mynnings form är okänd.

Septa närmare boningskammaren starkt böjda, närmare skalets spets svagare. De äro snedt infogade, i det deras ventrala rand skjuter längre fram än den dorsala. Ett mot skalet vinkelrätt tvärsnitt träffar derföre i medelplanet på dorsalsidan det andra i ordningen af de framför liggande septa från det, hvars ventralkant genomskurits.

Sifonalröret mycket stort, marginalt, vid dorsalsidan. Dessas diameter är $\frac{2}{3}$ af skalets, hos exemplaret från Persnäs är den, åtminstone närmare spetsen, något mindre. Det har samma form som skalet. Tvärsnittet är derföre äfven något elliptiskt. Septaltuberna (»the funnels») utbildade fullkomligt såsom hos

Endoceras, korta, nående endast till nästföljande septum. Öfvergången mellan dem och septum afrundad. Hela deras mot luftkammarne vända sida bildar en grund ränna. De böja sig därför något utåt invid följande septum, men sjelfva deras bakkant, hvilken trattformigt fogar sig in i mynningen af dettas septaltub böjer sig åter inåt. Hos exemplaret från Vedby är hela sifonalröret utfyllt af bergartsmassa, men hos det från Persnäs framträder närmare skalets spets, der sifonalröret är blottadt och delvis upprepareradt, en långsträckt *endocon* med afrundadt tvärsnitt. Den är utfyllt af bergartsmassa, men omgifves af kristallinisk kalkspat. Alltså öfverensstämmer denna form med de typiska *Endoceras*, äfven genom förekomsten af en sifonalskida in i sifonalröret.

Skalets skulptur. Hos båda de kända exemplaren är skal-ytan mer eller mindre upplöst, hvarföre några finare skulpturdetaljer ej kunnat urskiljas. Skulpturen synes hafva utgjorts af afrundade tillväxtlinier, hvartill på skalets yngre del äfven komma svaga, oregelbundna tillväxtvalkar, uppkomna derigenom, att somliga tillväxtlinier utvecklats starkare och blifvit mycket breda. Tillväxtlinierna bilda, åtminstone på skalets kamrade del, ett afrundadt lateralsadelpar, en oparig dorsalbugt, samt en bredare och något starkare oparig ventralbugt.

2. *Endoceras (Cyrtocera) Schmidtii* nov. sp.

Taf. 3, fig. 1—2.

Endast det här beskrifna och afbildade exemplaret är bekant. Det påträffades af mig 1884 vid godset Kandel i Estland i de fossilrika stenbrotten i understa delen af *Schicht C 1 a*, eller lägsta delen af FR. SCHMIDT'S *Echinosphaeritenkalk*, hvilken på grund af det massiva uppträdandet af *Endoceras Barrandei* DEW. närmast motsvarar gränslagren mellan den röda och grå Lituikalken på Öland. Exemplaret är ytterst ofullständigt och utgöres endast af ett fragment af skalrörets ena sida, omfattande en längd af 14 luftkammare, samt visar aftrycket af det bortfallna

sifonalröret, hvilket dock genom gipsafgjutning har erhållits i relief. På grund af skalets olika form, betydligare storlek och högre luftkammare, visar det sig, trots sin ofullständighet, med säkerhet vara skildt från föregående art.

Beskrifning. *Skalets* fullständiga form kan ej med säkerhet bestämmas. På grund af detsammas mycket långsamma afsmalnande torde det hafva varit långt och alltså, trots den svaga böjningen hos det föreliggande fragmentet, äfven varit *Gyroceras*-artadt böjdt. Spiralens diameter måste i så fall varit betydligt stor.

Septa sneda, till formen ungefär såsom hos föregående art. Luftkamrarne deremot betydligt högre. Deras höjd i skalets medellinie ungefär 6 mm.

Sifonalröret mycket stort, marginalt, liggande på konkavsidan, afsmalnande lika svagt som skalröret. Detsammas diameter sannolikt nära på hälften af skalrörets. Septaltuberna såsom hos föregående art, endast nående till närmaste septum, samt på utsidan konkava genom en grund, bred, rännformig insnörning. De afvika dock derigenom, att de omedelbart framför nästföljande septum hafva en, om också svag, valkformig uppsvällning.

FÖRKLARING TILL FIGURERNA.

TAFEL 1.

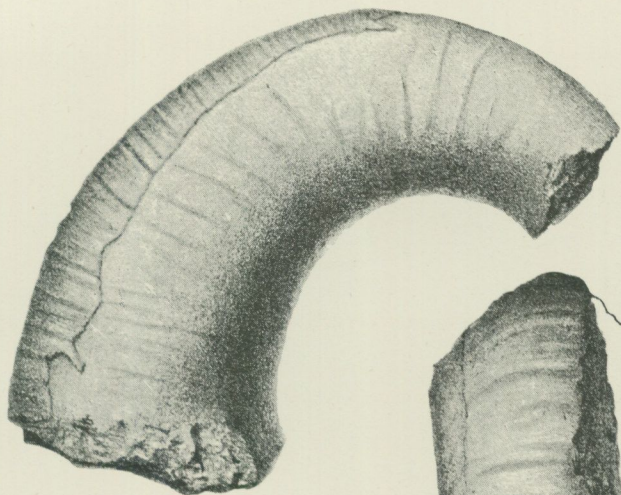
Taf. 1.

Endoceras (Cyrtocerina) hircus nov. sp.

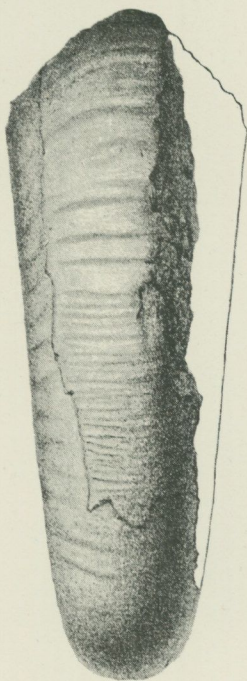
Fig. 1.—3. Fragmentariskt exemplar med boningskammarens bas jemte 24 luftkammare bibehållna. Skalet är till öfvervägande del förstördt, och äfven der det finnes kvar, såsom under en sträcka längs ventralsidans midt, är det anfrätt, hvarför finare skulpturdetaljer ej framträda. — *Grå Lituitkalk*. Öland, Högby socken, Vedby. — G. HOLM.

- » 1. Sedt från venstra sidan.
- » 2. Sedt från ventralsidan.
- » 3. Längdgenomskärning i medelplanet, visande boningskammarens bas, det stora sifonröret och de låga luftkamrarne.

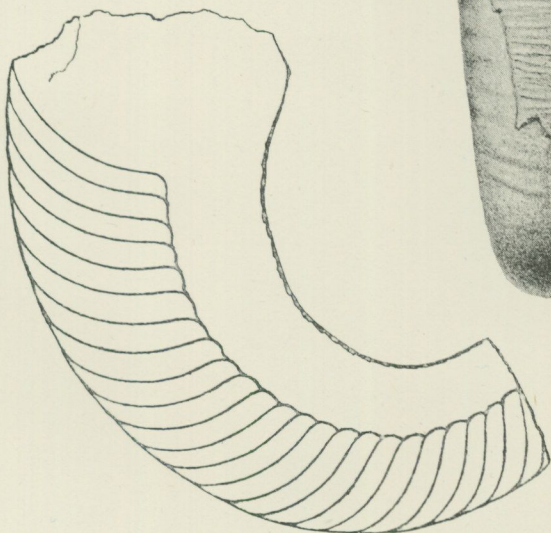
1.



2.



3.



Tab. 2.

TAFL. 2.

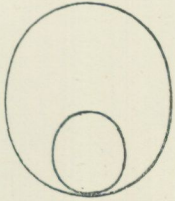
Taf. 2.

Endoceras (Cyrtocarina) hircus nov. sp.

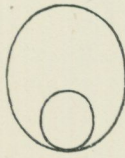
Fig. 1—2. Samma exemplar som taf. 1.

- » 1. Tvärgenomskärning vid 16:de luftkammaren från boningskammaren.
- » 2. Tvärgenomskärning vid 24:de luftkammaren från boningskammaren.
- » 3—5. Fragment af skalrörets äldre del, betydligt skadadt. Vid den smalare ändan är endast en del af detsamma konkava sida jemte sifonröret bibehållet, hvarföre skalrörets hela bredd här ej framträder. — *Grå Lituitkalk*. — Öland, Persnäs. — S. A. TULLBERG. S. G. U.
- » 3. Sedt från högra sidan, visande tillväxtliniernas förlopp.
- » 4. Del af fragmentets venstra sida närmast spetsen, förstörd $\frac{2}{1}$ ggr., visande luftkamrarne i längdgenomskärning, samt sifonröret upprepareradt, hvarigenom den af bergarts massa utfyllda, af kristallinisk kalkspat omgifna endoconen framträder.
- » 5. Tvärgenomskärning af skalröret, visande sifonrörets storlek, läge och form.

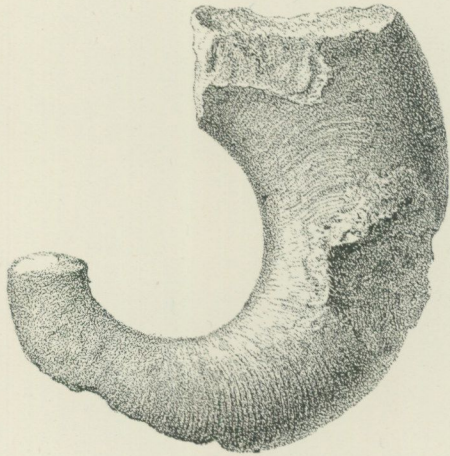
1.



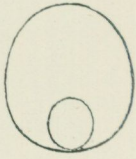
2.



3.



4.



5.



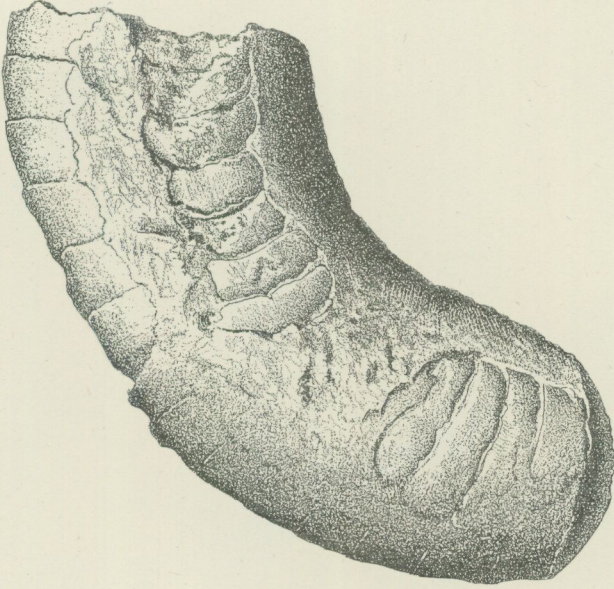
Taf. 3.

Endoceras (Cyrtocerina) Schmidtii nov. sp.

Fig. 1—2. Fragment af skalrörets venstra hälft omfattande en längd af 14 luftkammare. Sifonalröret är utfallet och återstår endast aftrycket af detsamma. Skalet är till betydlig del bortfallet hvarigenom septa framträda, och, då detsamma är bibehållet, är dess yta anfränt, så att ingen skulptur är synlig. — *Echinospharitenkalk, Schicht C 1 a.* — Estland, Kandel. — G. HOLM.

- » 1. Sedt från utsidan.
 - » 2. Gipsafgjutning af den på konvexsidan nästan i medelplanet, på konkavsidan närmare utsidan gående brottytan jemte håligheten efter sifonalröret, hvarigenom detta senare framträder i sin naturliga form samt visar de i septa öfvergående septaltuberna. Det yngsta septum är äfven i relief synligt i afgjutning.
-

1.



2.



GERHARD HOLM. *Om tvenne Gyroceras-formigt böjda
Endoceras-arter.*

Tillägg.

Med anledning af min uppsats: »Om tvenne Gyroceras-formigt böjda *Endoceras*-arter», i februari-häftet af Geologiska Föreningens Förhandlingar, sid. 125, har professor AD. REMELÉ i Eberswalde fäst min uppmärksamhet på, att han redan 1886 vid »59te Versammlung deutscher Naturforscher und Aerzte» i Berlin nyssnämnda år, inför Sektionen för Mineralogi och Geologi lemnat ett meddelande om förekomsten af samma Cephalopod-typ. Detta vore intaget i sektionens protokoll och tryckt i »Tageblatt der 59. Versammlung deutscher Naturforscher und Aerzte in Berlin vom 18. bis 24. September 1886», sid. 338. Då REMELÉ's korta notis väl, i likhet med hvad fallet var med mig, för de flesta icke tyska fackmän torde vara obekant, samt dessutom svårtillgänglig, meddelas den här in extenso:

»Herr REMELÉ legt einen eigenthümlichen gekrümmten Cephalopoden aus einem Untersilur-Geschiebe der Gegend von Wriezen (Prov. Brandenburg) vor. Das Fossil, welches von ansehnlicher Grösse ist, repräsentirt einen neuen von dem Vortragenden *Cyrtendoceras* benannten Typus. Bei starker sichelförmiger Krümmung, ganz wie bei einem *Cyrtoceras*, zeigt die Röhre eine sehr allmähliche Dickenzunahme, sowie sehr zahlreiche niedrige Kammern; merkwürdig ist hierbei aber vor Allem, dass der Siphon hart an der Konkavseite durchbricht und nicht allein durch diese marginale Lage, sondern namentlich noch in seinem Bau mit demjenigen der vaginaten Orthoceren (*Endoceras* HALL) übereinstimmt, indem er in Abständen, welche denen der Kammercheidewände gleich sind, von schrägen, die Endigungen rückwärts gerichteter Siphonalduten bezeichneten Querreifen umzogen wird.

Das betreffende Geschiebe ist ein vorwiegend hell, grünlich-grauer Kalkstein, stellenweise mit hell bräunlichgrauen Partien und mit einzelnen gelblichen Kalkspathblättchen; von sonstigen Versteinerungen enthält es besonders noch *Echinosphærites aurantium* GYLLENH. sp., *Ilænus centaurus* ANG. und *Orthoceras Barrandi* DEWITZ. Durch die beiden letzteren Versteinerungen wird seine Zugehörigkeit zum Schwedischen oberen grauen Orthocerenkalk bekundet, obwohl es von dem Aussehen, welches sonst die Geschiebe aus diesem Niveau zeigen, abweicht.»

Såsom jag i ofvan anförda uppsats visat. har emellertid BILLINGS redan långt förut åt *Cyrtoceras*-formigt böjda Endoceras med marginalt vid dorsalsidan beläget sifonrör gifvit namnet *Cyrtocarina*, och detta eger följaktligen prioritet. Visserligen antyda REMELÉ's ord: »Bei starker sichelförmiger Krümmung», — —, »zeigt die Röhre eine sehr allmähliche Dickenzunahme», att *Cyrtendoceras* skulle likasom *Endoceras (Cyrtocarina) hircus* HOLM vara Gyroceras-formigt böjd, men, då jag framhållit, att böjningens *Cyrtoceras*- eller *Gyroceras*-formiga beskaffenhet icke i och för sig kan läggas till grund för slägtindelning, torde REMELÉ's namn *Cyrtendoceras*, äfven om en *Gyroceras*-form dermed afses, icke ens jemte *Cyrtocarina* kunna ega bestånd, med mindre några väsentliga olikheter föröfrigt skulle visa sig förekomma mellan typerna för *Cyrtocarina* och typen för *Cyrtendoceras*.

Enligt meddelande i bref från professor REMELÉ är det af honom omnämnda exemplaret fullständigare än mina exemplar af *E. (C.) hircus* HOLM, och *E. (C.) Schmidtii* HOLM, samt till arten skildt från båda. En utförligare, af figurer åtföljd beskrifning af detsamma torde innan kort vara att vänta af professor REMELÉ.

Ett vilseledande tryckfel i min ofvan anförda uppsats begagnar jag här tillfället att rätta. Hos *E. (C.) hircus* (sid. 128, rad 4 nedifrån) uppgifves nemligen sifonrörets diameter vara $\frac{2}{3}$ af skalets, medan den, såsom äfven framgår af figurerna, i själfva verket endast är $\frac{2}{5}$.

GERHARD HOLM. *Om de endosifonala bildningarna hos familjen Endoceratidæ.*

I denna uppsats skall lemnas några förelöpande meddelanden¹ om de af den köttiga sifonalsträngen inom det af septaltuberna uppbyggda sifonalröret afsöndrade bildningarna hos *Endoceras Wahlenbergi* FOORD samt *Endoceras (Nanno) belemnitifforme* HOLM. Då uppsatsen är den första i en tillämnad serie af förelöpande meddelanden om de siluriska Nautilidernas organisation, så vidt denna framgår af de fossila återstoderna, torde det här vara på sin plats att först af allt gifva en öfersigt af de viktigare af de i det följande använda termerna.² En uttömmande, konsekvent genomförd, kort terminologi saknas nämligen ännu för de olika delarne hos familjen *Endoceratidæ*.³

¹ För den mikroskopiska byggnaden skall redogöras i den utförligare, rikare illustrerade framställningen af de endosifonala bildningarna hos samtliga de *Endoceratider*, hos hvilka sådana af mig iakttagits, hvilken är ämnad att inflyta i den beskrifning af Sveriges Undersiluriska Cephalopoder, hvarmed jag sedan länge är sysselsatt.

² Vid hvarje beskrifning och isynnerhet vid en jämförelse mellan olika former är det af vigt att förfoga öfver en möjligast kort och fullständig, konsekvent genomförd terminologi, hvarigenom utan några långa omskrifningar olika delar och förhållanden kunna betecknas. Korthet och öfverskådlighet vinnas härigenom. Såsom ett önskningsmål härvidlag må framhållas, att alla sådana termer bildas på sådant sätt, att de genom sitt ursprung från grekiskan eller latinnet så att säga definiera sig sjelfva samt härigenom blifva *internationella*.

³ BATHER har helt nyligen lemnat en kritisk öfersigt af några af de vid beskrifningen af Nautilidernas skal hittills använda termerna, samt i stället för ett par af dessa föreslagit nya. — BATHER, F. A. Cephalopod Beginnings. — Natural Science, Vol. 5, N:r 34 (Dec. 1894), sid. 422.

För vinnande af reda och öfverskådlighet vid beskrifningen samt för jmförelsen mellan de olika formerna hafva dels några helt och hållet nya termer måst införas, dels några af de hittills brukliga måst ersättas med andra eller begagnas med i någon mån utvidgad betydelse.

Terminologi.

Konkan eller *skalhuset*. För Nautilidernas eller i allmänhet Molluskernas yttre, fasta omhölje, »skalet», såsom en helhet betraktadt saknas ännu i svenska språket en särskild beteckning motsvarande tyskarnes »das Gehäuse» eller engelsmännens »the conch». För att afhjelpa denna brist föreslås här för skalet i sin helhet benämningen »konkan» eller »skalhuset».

Protokonkan eller *embryonalskalet* (»protoconch», »Anfangskammer», »Embryonalkammer») utgör det hos Ammoniterna m. fl. (afdelningen *Sosi-protoconchia* BATHER) på grund af sin fastare byggnad ofta bevarade, hos Nautiliderna (afdeln. *Lipo-protoconchia* BATHER) åter sällan eller aldrig bibehållna, men genom det vid skalspetsen (*apex*) förekommande ärrret (*cicatrix*) antydda embryonala omhöljet.

Septa. Hos det utvecklade individet afdelas konkan genom af sifonen genomborrade skiljeväggar eller *septa* på regelbundna afstånd i ett större antal slutna kammare, »*lokuli*». Den vanligen använda benämningen för dessa, nemligen luftkammare, är af flera orsaker olämplig, isynnerhet som de afkamrade delarne af konkan sannolikt ej varit fyllda med luft, utan med af djurkroppen afsöndrade gaser.

Septalsuturen eller den linie, längs hvilken ett septum stöter an mot och är fogadt vid konkans koniska ytterskal, visar hos *Endoceras* ofta en stark sinus på sifonalsidan (*sifonalsinus*).

Domicilium (»boningskammaren», »body-chamber») benämnes i det följande den yttersta (sista), framtill öppna kammaren, i hvilken djurets mjuka delar hufvudsakligen voro inneslutna.

Phragmokonen kallas i motsats till *domicilium* den med septa försedda delen af konkan.

Apertura, aperturalranden, kallas mynningsranden af *domicilium*. Denna är understundom försedd med flikar, hvilka, då individet är fullt utveckladt (fullvuxet), ofta äro mer eller mindre starkt inåtböjda, hvarigenom aperturan förtränges i större eller mindre grad i förhållande till *domicilium* för öfrigt.

Sifo. Med *sifo* (*»siphuncle»*) har af författarne betecknats dels den mjuka, köttiga sträng (*»den köttiga sifonalsträngen»*), som utgår från, eller utgör en förlängning af mantelns bakända, samt, genomborrande septa, förbinder denna med skalets spets, dels också det förkalkade, till en del eller fullständigt af septaltuberna bildade rör (*sifonalröret*), i hvilket den förra är innesluten. Medan *sifo* af zoologerna uteslutande eller företrädesvis användes i den förra betydelsen, är förhållandet omvänt hos palæontologerna. Hos de fossila formerna återstår nemligen i allmänhet endast sjelfva sifonalröret, medan alla lemningar af den köttiga sifonalsträngen eller andra bildningar, som stå i sammanhang med denna, saknas. Ett undantag härifrån göra emellertid familjerna *Endoceratida* och *Actinoceratida*. Hos dithörande former är nemligen sifonalrörets diameter större, och här hafva redan länge organiska bildningar iakttagits inom det samma. Dessa utgöras dels af afgjutningen af den köttiga sifonens främre, koniska del (*»Moule de calcaire compacte, formé dans la cavité conique, occupée par la partie postérieure du mollusque, dans le siphon d'un Orthocère du groupe des Vaginatis»*, BARRANDE;¹ *»Spiess»*, DEWITZ) tillsammans med densamma hylle eller skida (*»Siphonalkegel»*, SCHRÖDER), dels af lemningar af flera dylika koniska hyllekäglor eller skidor inskjutande i eller följande på hvarandra (*»Embryo tubes»*; *»embryo sheaths»*, HALL;² *»gaines emboîtées l'une dans l'autre»*, BARRANDE;³ *»sheaths»*,

¹ BARRANDE, J. Syst. Sil., Cephalop., taf. 238, fig. 1.

² HALL, J. Pal. New-York.

³ Ibid., taf. 236.

HYATT,¹ dels af ett fint rör sträckande sig från den köttiga sifonens bakända till sifonalrörets spets (*«le canal étroit»,* BARRANDE.)² För sistnämnda bildningar hafva korta, mera betecknande termer införts af HYATT. »*Sifo*» bibehålles med den af palæontologerna brukliga betydelsen för det af septaltuberna bildade röret. Afgjutningen af den köttiga sifonens främre, *koniska* del, jemte de af denna under tillväxten afsöndrade koniska, hålkäglor bildande, tunna, förkalkade hyllena (*«skidorna», «sheaths»*) benämnas »*endocones*». Den fina, rörformiga förlängningen af dessa, som utgår från spetsen af den köttiga sifonens koniska del, kallas »*endosphon*».³

Enligt HYATT utgöra emellertid »*endokonerna*» hos »*Endosiphonoidea*» homologa bildningar till den porösa delen af sifonalrörsväggen hos »*Microsiphonoidea*», hvilken utgör fortsättningen af och förbindelsen mellan de korta, ofullständiga septaltuberna.⁴ Mina egna observationer öfverensstämma härmed. Sifonalröret i sin helhet hos »*Microsiphonoidea*» motsvarar derföre hos »*Endosiphonoidea*» såväl det af septaltuberna bildade röret, som de af den köttiga sifonen afsöndrade hyllena, *endokonerna* och *endosifo*.

Att emellertid understundom äfven hos »*Microsiphonoidea*», verkliga »*endokonskidor*», öfverensstämmande med dem hos »*Endosiphonoidea*», kunna komma till utveckling, framgår tydligt af det exemplar af en *Orthoceras sp.* med temligen stor sifon, af hvilken ett längdsnitt är afbildadt fig. 14 å taflan. Inuti sifonen kan man nemligen här iakttaga en serie af utdraget koniska, hinnartade bildningar, hvilka, såsom en jämförelse med figuren 1 visar, fullständigt likna endokon-hyllena hos *Endoceras Wahlenbergi*. Hos *Endoceras* och *Orthoceras* torde derföre någon

¹ HYATT, A. Genera of fossil Cephalopods. — Boston Soc. Nat. Hist., Proceedings, Vol. 22 (1883), sid. 266.

² Ibid., tafl. 430, 431.

³ Namnet »*endosphon*» användes af HYATT för första gången 1883 i: »Genera of fossil Cephalopods», sid. 261; samt »*endocones*» 1889 i: »Genesis of the Arietidæ.» — Smithsonian Contrib., N:o 673, Mem. Mus. Comp. Zool.

⁴ Äfven BATHER synes antaga detta. Anf. st., sid. 433.

egentlig åtskilnad mellan sifonens utveckling ej förefinnas, utan härröra olikheterna från sifonens större eller mindre tjocklek, hvarigenom djurets bakre af inre organ fyllda kroppsända (*»visceral hump»* BATHER) kom att sträcka sig mer eller mindre långt in i sifonlröret, i det den bildade en genom sin mindre diameter från kroppen föröfrigt skarpt afsatt längre eller kortare kon (*»visceral cone»* BATHER). Denna afsöndrade från sin främre del, hvilken egde samma beskaffenhet som den framom densamma liggande delen af bakre kroppsändan, septaltuberna, som utgöra omedelbara fortsättningar af septa, från den bakre åter ett tunnare hylle, hos t. ex. *Nautilus* och *Orthoceras* i allmänhet, sträckande sig från septaltubens bakkant endast till närmast bakom följande septum, hos *Endoceras* och *Piloceras* åter följbart till konkans apex, i det den främre, koniska delen, som bekläder »visceralkonens» bakre del (*»sheaths»*), vid sin spets öfvergår i en genom »visceralkonens» småningom skeende framryckande uppkommen rörformig kanal (*»endosiphon»* HYATT).

I motsats till BATHER, hvilken vill inskränka beteckningen *sifo*, till hvad HYATT kallat »endosifo»,¹ bibehålles denna term här i den vidsträckta betydelse, den erhållit i den zoologiska och palæontologiska litteraturen i förening. Sifo betecknar därför organet i sin helhet, alltså *sifonlröret jemte innehållet i detsamma*, d. v. s. allt hvad som ligger bakom det sist bildade septum. Sjelfva sifonlröret benämnes då lämpligen *»ektosifo»*, i motsats till *»endosifo»* eller innehållet i detsamma. Benämningen *endosifo* synes mig nemligen böra utsträckas till hela den köttiga sifonen jemte densammas förkalkade hyllen. *Endosifo* kommer därför att hos fam. *Endoceratidae* omfatta förutom den fina, rörformiga kanalen (endosifo i HYATT's bemärkelse), äfven afgjutningen af den köttiga sifonens (visceralkonens) starkare koniska bakända jemte de hyllen, som bekläda (eller beklädt) denna, (HYATT's »endocones»), samt vidare afgjutningen af den ectosifo helt och hållet utfyllande mera cylindriska främre

¹ The siphuncle is of course the structure that is often perplexingly called the »endosiphon.» — BATHER. Anf. st., sid. 433.

delen af den köttige sifonen (ej benämnd af HYATT).¹ Dessa trenne afdelningar af endosifo benämnas i det följande: »*endosifotuben*», »*endosifokonen*» samt »*endosifocylindern*».²

Till de endosifonala bildningarne höra vidare de tunna, förkalkade hinnor, som hos några arter af *Endoceras* och *Piloceras* i sifonens längdriktning på tvenne eller trenne sidor förbinda endosifonen (endosifotuben och endosifokonen) med insidan af ektosifo. Dessa benämnas »*endosifobladet*».

Hos de fossila formerna af *Microsiphonoidea* kan i allmänhet någon skilnad mellan ektosifo och endosifo ej göras, utan sammanfattas det hela såsom *sifo*. Såsom ofvan är nämnt, bildas nemligen sifonalröret hos hithörande former af delar, som tillhöra såväl ektosifo som endosifo.

Då sifonen såsom t. ex. hos *Endoceras* intager ett sidoläge i förhållande till skalhusets axel, kan man hos detsamma skilja mellan *sifonalsidan* och *antisifonalsidan*. Understundom kan äfven *ventralsidan* och *dorsalsidan* urskiljas genom förekomsten af en djupare *sinus* (*ventralsinus*) för den s. k. »tratten» hos djuret.

Sifonens inåt mot skalhusets axel vända sida benämnes *centrumsidan*, den utåtvända *periferisidan* (»Siphonalseite des Siphos» DEWITZ).

Hos sifonalröret kunna följande delar iakttagas. *Septaltuberna* (»*Siphonalduten*», »*funnels*») utgöra cylindriska fortsättningar af septa. Hos *Endoceratida* (*Holochoanoidea* HYATT) sträcka de sig åtminstone till närmast bakom liggande septum eller, skjutande in i hvarandra, ännu längre eller till det derpå

¹ Medan denna del hos somliga arter är mycket kort, i det endosifonens starkare koniska tillspetsning tager sin början redan vid yngsta septaltubens bakkant, uppnår den åter hos andra en betydande längd och sträcker sig genom en serie af septaltuber. I allmänhet kan sägas, att utvecklingen af endosifokonen och endosifocylindern står i motsatt förhållande till hvarandra. Endosifonens form och proportioner äro i det stora hela hos arterna konstanta.

² Då »endosifocylindern» sträcker sig genom mer än en septaltub bildar den visserligen ej mera en cyluder, utan har samma koniska form som ektosifo, men i förhållande till formen af den endosifokon, i hvilken den baktill öfvergår, torde benämningen kunna försvaras, ehuruval en exaktare vore önskvärd.

följande septum, samt bilda, i motsats till hos *Microchoanites* HYATT, der de äro mycket korta, den fasta, fullkomligt slutna ektosifo. Hos septaltuben urskiljer man den främsta invid sjelfva septum varande, ofta något insnörda delen, *halsen* (*collum*), samt bakkanten, som hos *Endoceratida*, på grund af sifonens sidoläge, är mer eller mindre snedt afskuren. Då sifonen skiljes från skalhuset föröfrigt, uppstår en brottlinie på gränsen mellan septum och septaltuben. Denna torde i korthet kunna benämnas *septalfrakturen*.

Hos ektosifo förekomma ofta *valkar* genom densamma uppsvällning mellan septa. Dessa åtskiljas då af insnörningar eller *strikturer* invid septa. Septaltubernas utåt fria del är derföre då mer eller mindre uppsväld vid sin midt, insnörd vid ändarne. Hos dylika former med mot skalhusets yttervägg starkt pressad sifo uppkommer understundom på periferisidan genom valkarnes afplattning därstädes en plåtåartad area, *kontaktarean*. På endosifocylindern, eller på stenkärnan af ektosifo i sin helhet kunna motsvarande bildningar urskiljas, men septalfrakturen saknas. I stället framträder aftrycket af septaltubens bakkant. Då ektosifonens valkar och strikturer äro starkt utbildade, visar äfven endosifokonen motsvarande valkar och strikturer, ehuru svagare.

Endoceras Wahlenbergi FOORD.

Tafan, fig. 1—8.

Om de endosifonala bildningarna hos denna inom Vaginatummalken i Sverige samt de från denna härstammande blocken i Nord-Tyskland vidt utbredda och allmänna art är hittills nästan intet bekant.¹ Hos knappast någon *Endoceras* uppträda de emellertid så fullständiga samt så typiskt och väl utbildade som hos denna. Bäst bevarade har jag funnit desamma på nord-

¹ Endosifokonen hos *Endoceras Wahlenbergi* synes hafva iakttagits af FOORD (Catalogue of the fossil Cephalopoda, Part 1, sid. 138, fig. 14 c), samt af BARRANDE (Syst. sil. de la Bohême, Vol. 2, taf. 438, fig. 12).

ligaste Öland, inom ett visst skikt af den grå Vaginatumkalken. Tusenden af redan vid inbäddningen i detta lösa sifoner betäcka här skiktytorna,¹ och hos nästan hvartenda ett af dessa exemplar kunna de endosifonala bildningarna framprepareras på ett synnerligen praktfullt sätt. Sifonerna klyfva sig nemligen med lätthet efter endosifobladet, hvarvid alla delar af endosifo blottas. Det för beskrifningen till grund liggande högst betydliga materialet härstammar också hufvudsakligen från några fyndorter på norra Öland, samt har under en följd af år af mig insamlats.

Då ekto-sifo hos *Endoceras*-arter, hos hvilka endosifonala bildningar ofta anträffas, understundom lika ofta är helt och hållet utfylld med bergartsmassa samt derföre varit tom vid inbäddningen, så måste man antaga, att de endosifonala bildningarna under djurets lifstid varit hinnartade, om också mer eller mindre förkalkade, hvarföre de efter döden endast under gynnsamma omständigheter bevarades. Häraf följer vidare, att de mellanrummet mellan ekto- och endosifo utfyllande bildningarna af kristallinisk kalk ej äro afsatta under djurets lifstid,

¹ Sifonerna förekomma här sekundärt. De visa sig ej sällan hafva före sitt inbäddande varit afbrutna samt förete ofta starka spår af nötning. I många fall hafva de funnits vara anborrade af i stenmassa borrhållande djur efter sin utfyllning med kalkspat samt efter endosifokonens utfyllning med stenmassa och dennas tillhårdnande. Några fall hafva nemligen iakttagits, då samma borrhål genomsätter såväl endosifokon-hyllena jemte kalkspatsaflagingarna som endosifokonens sten kärna. Häraf framgår, att anborringarna skett senare än den primära, men före den sekundära inbäddningen, alltså sannolikt då de utsköljda sifonerna lågo fria, utsatta för nötning, på grundt vatten. På sifonernas afbrutna, nötta ändar finnas understundom organismer hafva fäst sig.

Genom ifrågavarande skiktyta jemte andra omständigheter antydes en höjning och torrläggning af hafsbotten härstädes under en viss tid af Vaginatumkalkens bildning. I ännu högre grad har detta varit fallet i vestliga delen af Estland. Vissa delar af Vaginatumkalken saknas där, i det Vaginatumkalken mot vester blir allt ofullständigare och de kvarvarande skikten allt sandigare, för att så småningom ersättas af en allt renare kalksandsten. Konglomeratbildningar uppträda äfven härstädes. Intressant är, att Vaginatumkalkens fauna ingenstädes i Sverige visar en sådan öfverensstämmelse med den estländska som just på nordligaste delen af Öland, hvarföre faunorna, utom att de stått i samband med hvarandra, torde hafva lefvat under ungefär liknande yttre förhållanden. I en särskild uppsats hoppas jag inom kort kunna utförligare behandla hithörande frågor, höjningarna af hafsbotten jemte denudationer och konglomeratbildningar under kambrisk-siluriska tiderna inom det Skandinavisk-Baltiska området.

utan först efter inbäddningen genom infiltration. Ett »dépôt organique» torde därför saknas inom sifonen hos *Endoceras*.

Endosifocylindern synes hos förevarande art hafva varit mycket kort.

Endosifokonen är i jämförelse med hos andra arter t. ex. *Endoceras Barrandei* DEW. temligen kort, i det apikalvinkeln uppgår till 12°—13°. Den vexlar något till formen. Tvärsnittet är ofta nästan cirkelrunt, men lika ofta eller oftare är det päronformigt, i det periferisidan är kölad och försedd med en skarp egg (se tvärsnittet, fig. 6 å taflan). Denna när ofta på periferisidan framtill under en sträcka fram till ektosifo och bildar ett framspringande kilformigt utskott, som är i kontakt med ektosifo, medan endosifokonen på de öfriga sidorna är fri. Fig. 5 å taflan, visar öfverst på högra sidan aftrycket af detta utskott. I ett par fall åter har jag funnit periferisidan rännformigt urhållkad, med skarpa sidokanter. Detta tyckes dock vara en abnorm företeelse. En liknande abnormitet har jag förut beskrifvit hos ett exemplar af *Endoceras gladius* HOLM (= *Endoceras belemnitifforme* HOLM).¹ Det endosifokonen omslutande hyllet är mycket tunnt. Detsamma är förhållandet med de äldre hyllen, hvilka endosifokonen qvarlemnadt vid sitt framryckande. Inom den närmast endosifokonen liggande delen synas hos de utvuxna exemplaren dessa senare vara mycket talrika. De äro alltid starkast utvecklade och bäst bibehållna i vinkeln mellan endosifokonen och ektosifo. De framträda på längdsnitten såsom en ytterst fin liniering,² på tvärsnitten såsom ytterst fina koncentriska linier. Hos vittrade exemplar låta understundom endosifokonens hyllen i högre eller mindre grad lösgöra sig från hvarandra. Man erhåller då vid utklyfningen endosifokonen omgifven af en mantel bestående af ett större eller mindre antal

¹ HOLM, G. Ueber die innere Organisation einiger silurischer Cephalopoden. — Palæont. Abhandl. herausgeg. von W. DAMES und E. KAYSER, Bd 3, h. 1, sid. 15, tafl. 2, fig. 2 a — c.

² Synnerligen tydligt och vackert framträda desamma på den vittrade ytan af de på en viss skiktiga vid Hälludden (se föregående sida) förekommande mer eller mindre denuderade exemplaren.

Fig. 1.

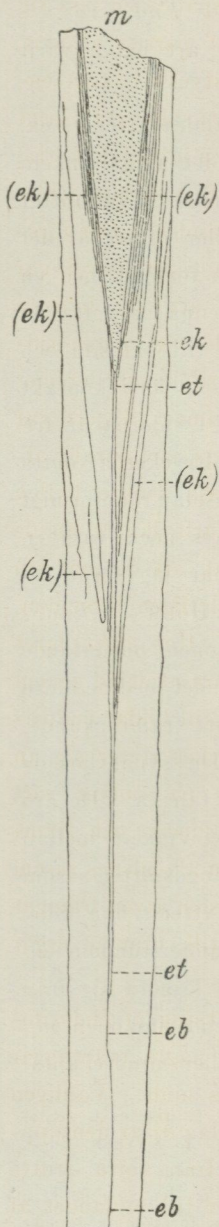


Fig. 2.

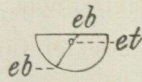
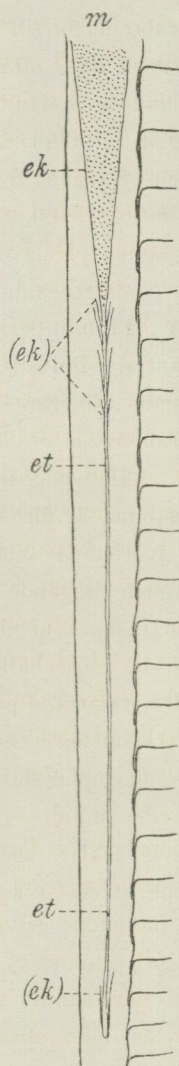


Fig. 3.

**Endoceras Wahlenbergi**

FOORD.

Fig. 1—2. Sifo. Samma exemplar och snitt som fig. 1—2 å taflan.

Fig. 3. Sifo. Samma exemplar och snitt som fig. 8 å taflan.

m. Endosifokonen utfylld af bergartsmassa.

ek. Endosifokonens hulle.

(ek). Rester af äldre hyllen.

et. Endosifotüben.

eb. Endosifobladet.

hyllekäglor. Såsom samtliga endosifonala bildningar äro hyl-
lena alltid inkrusterade af gulaktig, opak kalkspat, men visa sig
ofta sträckvis vara förstörda och afbrutna af partier af hvit,
genomskinlig, grofkristallinisk kalkspat. Ett stycke bakom en-
dosifokonens spets blifva de mera glesa eller sällsynta samt
visa sig här ofta endast såsom från endosifotuben utgående korta,
trattformiga bihang. Figurerna 1, 3, 4 och 8 å taflan, jemte
vidstående textfigurer 1 och 3 visa dessa förhållanden. Det före-
faller derföre, som om endosifokonen först inemot det djuret var
fullvuxet afsöndrat fullständiga hyllen, samt att, då hyllena
ligga mycket tätt, endosifokonens framryckande vid denna tid-
punkt försiggått mycket långsamt, medan endosifokonen deremot
under ett tidigare tillväxtstadium, då densammas tillväxt var
hastigare, endast vid sin spets samt med långa mellanrum af-
söndrade korta, ofullständiga hyllen. Att dessa senare hyllen
hos *Endoceras Wahlenbergi* väl knappast varit längre än de
nu synas eller uppnått ektosifo, framgår deraf, att de mot sin
öfre, fria rand blifva allt tunnare, tills de slutligen försvinna,
utan att ens tillnärmelsevis uppnå ektosifo. Hos exemplaret
fig. 3 å taflan visar sig endosifokonens spets vara af delad genom
ett mycket kort, trattformigt hylle, hvilket baktill bildar endosi-
fokonens sista hylle, men hvilket såsom det synes sluter sig an
till det närmast föregående. Endosifokonens på sådant sätt
afkamrade spets är likaledes utfylld af bergartsmassa och fram-
träder hos den fig. 3 afbildade klyfningshalvvan äfvenledes såsom
stenkärna. Endosifokonens hylle är derföre, såsom äfven framgår
af längdsnitten af endosifotuben, ej slutet baktill, utan öfvergår
i denna senare.

Endosifotuben utgör en omedelbar fortsättning af endosifo-
konen. Den bildar en fin, rörformig, ej af några tvärväggar
eller septa afbruten kanal, intagande sifonens midt. Vanligen
är den jemntjock (textfig. 1 och 3), men ej sällan visar den upp-
svällningar och insnörningar härledande sig från korta, tratt-
formiga, äldre endosifokon-hyllen eller ansatser till bildandet af
sådana. Tvärsnittet af endosifotuben är cirkelrundt till plattryckt

elliptiskt med den längre axeln då sammanfallande med endosifoblade utsträckning. Någon gång är endosifotuben så starkt sammantryckt, att den blir nästan bandformig. Den är alltid utfylld af kalkspat. På grund af densamma ringa diameter synes slammet ej hafva kunnat intränga i den. Förhållandet mellan endosifotuben och endosifokonen jemte den senares hyllen framgår på det tydligaste af fig. 8 å taflan samt textfigur 3. Tillväxten och förlängningen af endosifotuben måste enligt förhållandena härstädes hafva egt rum endast vid sjelfva spetsen af endosifokonen, hvarföre en sträckning här egde rum, då endosifokonen lösgjorde sig från sitt gamla hylle. Då sifonens bakända ej finnes kvar hos något exemplar, har endosifotubens uppkomst ej kunnat iakttagas. Sannolikt är skalhusets spets genomborrad af densamma på samma sätt som hos *Endoceras (Nanno) belemnitifforme* HOLM och *Piloceras sp.* FOORD.

Endosifobladet. Den minst kände af de endosifonala bildningarna hos *Endoceratida* är den förkalkade, tunna, bladartade hinna, hvilken hos vissa arter i sifonens längdriktning åt tvenne eller trenne håll är utspänd mellan endosifokonen jemte endosifotuben å ena sidan och ektosifos insida å den andra, samt hvilken torde hafva tjenat att fasthålla endosifonen i sitt läge i sifonrörets midt. Hos arter, der ett endosifoblade ej af mig kunnat iakttagas, oaktadt de öfriga endosifonala bildningarne varit synnerligen väl bevarade, såsom t. ex. hos *Endoceras Barrandei* DEW., intager också endosifokonen understundom ett sidoläge, medan ett sådant aldrig af mig iakttagits hos de med ett endosifoblade försedda.

Förekomsten af ett endosifoblade är, såvidt jag kunnat finna, endast i följande fall omtalad i litteraturen. För första gången omnämnes och afbildas ett dylikt 1880 af DEWITZ¹ hos ett exemplar af »*Endoceras commune*». Enligt ett af DEWITZ afbildadt tvärsnitt af sifonen utgå från endosifokonen trenne vingartade, ektosifo dock ej uppnående membraner. DEWITZ be-

¹ DEWITZ, H. Ueber einige ostpreussische Silurcephalopoden, sid. 377, tafl. 17, fig. 7. — Zeitschr. d. deutsch. geol. Ges., Bd 32 (1880).

skrifver denna bildning med följande ord: »Bei manchen Arten scheinen Häute von hinteren Ende des fleischigen Siphos ausgegangen zu sein, welche oft wenigstens auf einzelne Strecken, bis zur Innenwand des Sifonalrohres reichten, die auch eine Hülle ausschieden, an der sich dann ebenfalls organischer Kalk niederschlug.»

DAWSON omtalar¹⁾ 1881 förekomsten af ett sådant hos *Piloceras amplum* DAWSON i det han yttrar: »The lower part of the shell is divided by a vertical partition crossing its longer diameter.» »The internal cone of the siphuncle» . . . »ending at the apex in an edge, which is attached to a central shelly plate crossing the lower part of the siphuncle. This plate shows, at intervals, slight projections giving rise to delicate internal cones apparently membranous.» Af det sista framgår äfven, att DAWSON iakttagit rester af en serie äldre endosifokon-hyllen samt förhållandet mellan dessa och endosifobladet. Figuren 2 visar endosifokon-hyllena och endosifotuben i längdsnitt. Att dömma häraf synes beträffande de endosifonala bildningarna en fullständig öfverensstämmelse vara rådande mellan *Piloceras amplum* och *Endoceras Wahlenbergi*, samt DAWSON's beskrifning och figurer af förstnämnda art härutinnan noga passa in på de här (taflan, fig. 3—4, fig. 8) afbildade exemplaren af den senare.

I min uppsats »Ueber die innere Organisation einiger silurischer Cephalopoden» beskrifves af mig ett två- eller trevingadt endosifoblad hos *Endoceras gladius* HOLM (= *E. belemnitiforme* HOLM.)²

Af FOORD³ beskrifves slutligen ett endosifoblad⁴ hos *Piloceras sp.* såsom ett längdseptum sträckande sig uppåt från »the

¹ DAWSON, J. W. A new species of *Piloceras*, sid. 3—4. — Canadian Naturalist, New Ser., Vol. 10, N:o 1. — Montreal 1881.

² Anf. st., sid. 11, tafl. 2—3.

³ FOORD, A. H. Catalogue of the Fossil Cephalopoda in the British Museum. Part. 1, sid. 159—160, fig. 17, III. — London 1888.

⁴ »What appears to be a partition *p*, representing perhaps the septum or »central shelly plate »of DAWSON». BATHER, som återger FOORD's figur, säger i figurförklaringen om denna bildning: »*p* is a partition the appearance of which

lower part of the siphuncle, between the wall of the latter and that of the sheath into which the endosiphon opens.» FOORD tillägger vidare: »The septum seems to have been penetrated by the endosiphon, but I am unable to give any satisfactory account of it, owing to its imperfect condition.»

Hos förevarande art utgöres endosifobladet af en tunn, förkalkad, oregelbundet tvärryngig hinna, utspänd mellan periferisidans och centrumsidans medellinie samt endosifokonen och endosifotuben, genom hvilka senare det delas i tvenne lika beskaffade hälfter. Såsom regel intager sifonabladet derföre sifonens medelplan med båda hälfterna i samma plan. Någon gång vrider sig dock i sifonens främre del endosifobladdets ena hälft mer eller mindre, så att de båda vingarne komma att inbördes bilda en trubbig vinkel. En annan afvikelse från det normala är, att de båda sidohälfterna visserligen äro parallella, men ej ligga i samma plan. Detta uppkommer då den tillplattade endosifotuben, från hvilkens kanter de utgå, är vriden något i förhållande till sifonens medelplan, samt derföre bildar en vinkel med endosifobladdet.

Endosifobladdets infogningslinie i ektosifo är sällan fullkomligt rak, utan vanligen mer eller mindre starkt, oregelbundet undulerande. Det förra är fallet, då tvärryngningen är fin, det senare när den är starkare och oregelbunden. På afskalade eller nötta sifoner är infogningslinien vanligen mycket tydlig.

Endosifobladdet visar lika litet som endosifotuben, hvilken, om man undantager de trattformiga endosifokonhyllena samt ansatser till bildandet af sådana, är fullkomligt slät, några tillväxtlinier, ty såsom sådana torde ej den tvärgående, mot sifonens längdaxel alltid vinkelräta tvärryngningen kunna anses. Vid endosifokonens framryckande inom sifonen måste nemligen tillväxten antagas hafva försiggått parallelt med dennas utsida, så att tvärryngkorna snedt korsande tillväxtlinier borde hafva

is exaggerated and the significance of which is unknown.» — BATHER, F. A. Cephalopod Beginnings. — Natural Science, Vol. 5, N:o 34, sid. 433. — London 1894.

uppkommit. Sådana saknas emellertid fullständigt. Det enda härutiinnan, som understundom kan iakttagas, är en på olika färg beroende strimmighet i denna riktning. Denna visar sig dock ej hos sjelfva endosifobladet, utan först sedan detta blifvit bortskaffadt hos sifonens endosifokon-hyllena inneslutande båda sidohälfter, samt beror på en olika färgton hos hyllena och den mellan desamma afsatta kalkspaten. Endosifobladet genomskär derföre, såsom äfven de mikroskopiska preparaten visa, de äldre endosifokon-hyllena utan att stå i någon fastare förbindelse med dem. Då, såsom någon gång är fallet, sifonen ej blifvit fullständigt utfylld af kalkspat, men väl väggarne och de endosifonala bildningarne dermed inkrusterade, bildar endosifobladet en sifonen på längden i tvenne hälfter delande kalkspatplatta, begränsad af tvenne halfcylindriska, med kristalldruser af kalkspat invändigt beklädda öppna kanaler.

Då endosifokonen är rännformigt urhålkad på periferisidan, uppträda endosifobladet och endosifokonen ej under sin nu beskrefna normala form. Hos de tre till fyra sådana exemplar, som bland hundraden af de normala hafva anträffats, äro emellertid förhållandena delvis så otydliga, eller från hvarandra afvikande, att någon klar bild af den inre byggnaden ej kunnat erhållas. Hos samtliga saknas emellertid helt och hållet den hos de normala på centrumsidan liggande hälften af endosifobladet, och på periferisidan utgå från rännans samt den äfvenledes rännformigt böjda endosifotubens sidokanter förkalkade hinnor, hvilka böja sig mot periferisidans midt. På kalkspatkärnan, hos exemplar med ektosifo afskalad, framträda då på periferisidan strax på ena sidan om medellinien eller på båda sidor om densamma en fin, alltid fullkomligt rak linie, utgörande den mot ektosifos insida fogade randen af bladartade, förkalkade endosifonala hinnor.

Endoceras (Nanno) belemnitifforme HOLM.

Tafeln, fig. 9—13.

Innan en redogörelse för de endosifonala bildningarne lemnas, är det nödvändigt att nämna några ord om släktnamnet och synonymiken.

Beträffande det af CLARKE vid beskrifningen af *Nanno aulema* CLARKE, hvilken han ansåg såsom en ny Cephalopod-typ, grundade släktet *Nanno*¹, så har BATHER² redan visat, att *Nanno*, långt ifrån att utgöra en ny typ, tvärtom fullständigt sammanfaller med den af mig redan 1885 beskrifna *Endoceras belemnitifforme*-typen.³ Hvad åter angår *Nanno* såsom ett med *Endoceras* sidoordnad släkte, så må, då i en följande uppsats apikaldelens byggnad hos *Endoceras* kommer att utförligare behandlas, här endast nämnas, att jag såsom sådant anser det samma oberättigadt. Såvidt mig är bekant, har det nemligen ännu ej visats, att icke apex hos samtliga *Endoceras*-arter har en med den hos *E. belemnitiforme* öfverensstämmande byggnad, ehuru dimensionerna af den sifonala apikalkonen ofta måste vara

¹ CLARKE, J. M. *Nanno*, a new Cephalopodan type. — Amer. Geologist, Vol. 14 (Okt. 1894), sid. 205.

² BATHER, F. A. Cephalopod Beginnings. — Natural Science, Vol. 5, N:o 34 (Dec. 1894), sid. 431.

³ Likheten mellan *Nanno aulema* CLARKE och *Endoceras belemnitifforme* är mycket stor. Bortsett från den mindre storleken af apikalkonen och dimensionerna för öfrigt hos den förra, synes den enda artskilnaden af betydhet utgöras af den starkare ansvällningen hos *Nanno aulema* af skallhusets apikaldel, i det denna visar sig något uppblåst och tjockare än den närmast derpå följande delen af phragmokonen. BATHER anförer visserligen, att enligt figurerna sifonens periferisida skulle vara rakare hos *Endoceras belemnitifforme*. Om också någon gång så är förhållandet, är detta senare dock ej regel. I de flesta fall är böjningen nästan lika stor hos båda. Figuren 9, tafl. 22, samt figurerna 1 a — b, tafl. 1 i min ofvan anförda uppsats (Ueber die innere Organ. etc.) jemförda med CLARKE's afbildningar af *Nanno aulema* visa detta på det tydligaste. Figuren 12 e, sid. 130, i FOORD, Cat. foss. Ceph., Part 1, hvilken figur återgifves af BATHER, Ceph. Beginn., sid. 432, fig. 4 e, är en ej rätt lyckad kopia af fig. 5 a, tafl. 1, i min nyss anförda uppsats, i det ifrågavarande karakter blifvit något öfverdrifven, så att sifonens periferisida framställts såsom ända till spetsen snörrak.

mycket små. Skilnaden mellan *Endoceras* och *Nanno* skulle derföre; då byggnaden af ektosifo och skalhuset föröfrigt samt de endosifonala bildningarne fullkomligt öfverensstämma, utgöras endast af de olika dimensionerna hos sifonens apikalkon samt de här af betingade tjockleksförhållandena hos sifonens apikaldel. Hos *Nanno* eger nemligen sifonen redan inom apikalkonen sin största tjocklek för att redan inom denna samt inom ett par af de närmast följande kamrarne något afsmalna innan den antager sin normala form. Hos andra former af *Endoceras*, der visserligen sjelfva apex, så vidt mig är bekant, aldrig iakttagits, men der den sifonala apikalkonen, hvars förekomst ej finnes någon grund att betvifla, måste vara mycket liten, tilltager deremot sifonen inom de bakersta kamrarne i tjocklek framåt, för att derefter likasom hos *Nanno* inom en serie af kammare åter afsmalna något innan den antager sin normala form. Då det emellertid kan vara af praktisk nytta att inom ett så stort och viktigt slägte som *Endoceras* ega särskilda namn för olika grupper, har *Nanno* här bibehållits såsom ett underslägte för former med stor sifonal apikalkon.

Förevarande art uppställdes och beskrefs af mig i: »Ueber die innere Organisation einiger silurischer Cephalopoden», sid. 5, tafl. 1, fig. 1—5.¹ Endast apikaländan intill omkring 10:de lokulus var mig då bekant. På samma ställe — sid. 13, tafl. 2; tafl. 3, fig. 1 a—i; tafl. 5, fig. 1 — uppställes emellertid ännu en ny *Endoceras*-art, *E. gladius*. Denna grundades på några mycket stora och tjocka sifon-fragment, hvilkas endosifonala bildningar hos exemplaren från Estland voro synnerligen väl utvecklade och bevarade samt hvilka ej läto hänföra sig till någon dittills beskrifven *Endoceras*. Då på hufvudfyndorterna för dessa *E. belemnitiforme* ej anträffats, samt hos båda arterna höjden af lokuli och sifonens divergensförhållande ej stämde öfverens, äfvensom sifonens uppsvällning mellan septa hos *E. gladius* syntes mig vida starkare än hos *E. belemnitiforme*, kunde

¹ Palæontologische Abhandlungen herausgeg. von W. DAMES und E. KAYSER, Bd 3, Heft. 1. — Berlin 1885.

någon sammanhörighet då ej misstänkas. Sedan dess har det emellertid lyckats mig att från svenska fyndorter hopbringa ett ej obetydligt material af *E. belemnitiforme*. Af detta framgår med bestämdhet, att *E. belemnitiforme* uppnått en mycket betydlig storlek samt att de af mig under namnet *E. gladius* beskrifna sifonfragmenten måste hänföra sig till förstnämnda art. Det är emellertid möjligt, att mutationer af *E. belemnitiforme* efter erhållandet af ytterligare material böra kunna komma att fastställas. På Öland är *E. belemnitiforme* i fast lager funnen af mig i lägsta delen af den röda Lituïtkalken (zonen med *Asaphus platyurus*), samt i den grå Lituïtkalken (zonen med *Lituites perfectus*). I Dalarne är den funnen likaledes i såväl röd som grå Lituïtkalk, men horisonterna äro ej närmare angifna. Samtliga de i zonen med *Asaphus platyurus* insamlade exemplaren (från fyndorterna Södra Bäck och Hulterstad på Öland) hafva den sifonala apikalkonen jemförelsevis liten — längden på periferisidan 35—40 mm. Med dessa öfverensstämma af de af mig i: »Ueber die innere Organisation einiger silurischer Cephalopoden», tafl. 1, afbildade exemplaren, figurerna 2 och 3, funna i block af röd Lituïtkalk, men utan närmare angifven horisont,¹ vid Heegermühle i närheten af Eberswalde i trakten af Berlin, samt fig. 5, funnet i lägsta delen af Echinosphæritenkalk vid Jaggowall'ska vattenfallet invid Joa i Estland. De i den grå Lituïtkalken funna (vid Lerkaka och Gärdslösa på Öland samt vid ett par fyndorter i Dalarne) hafva deremot den sifonala apikalkonen betydligt större, med längden omkring 65 mm. Till storleken mellan dessa stå de i nyss anförda uppsats fig. 1 och 4 samt de här nedan å taflan, fig. 9 och 13 afbildade exemplaren, samtliga från röd Lituïtkalk, men utan närmare angifven horisont. De föreliggande fakta synas derföre antyda, att i lägsta delen af Lituïtkalken (zonen med *Asaphus platyurus*) en form med en mindre, i den öfre delen af Lituïtkalken (zonen

¹ REMELÉ, AD., Katalog der von Prof. Dr. AD. REMELÉ beim internationalen Geologen-Congress zu Berlin im September und October 1885 ausgestellten Geschiebesammlung, sid. 16. — Berlin 1885.

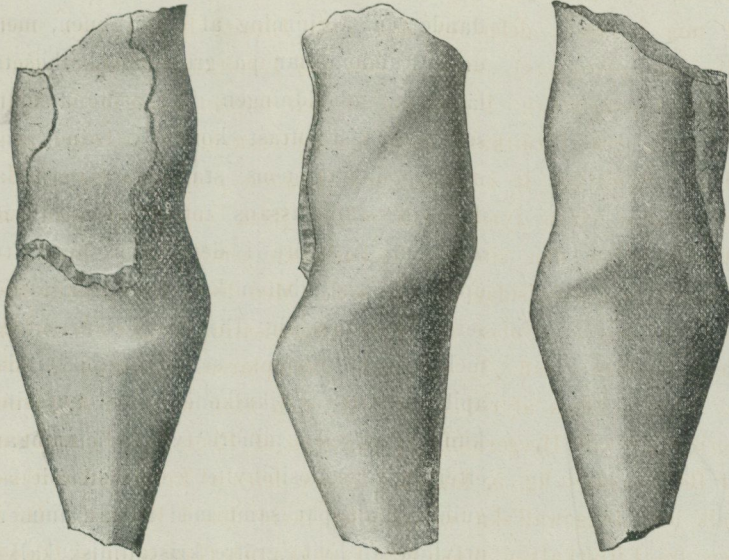
med *Lituites perfectus*) åter en form med en större sifonal apikalkon skulle förekomma, samt att en serie öfvergångar mellan dessa finnes, antagligen i mellanliggande lager.

I ofvan anförda uppsats hafva de endosifonala bildningarna hos *E. belemnitifforme*, såsom de iakttagits hos ett par Estländska exemplar, af mig beskrifvits. Hos de Svenska exemplaren äro desamma endast ytterst sällan bibehållna eller tydliga. I ett par

Fig. 4.

Fig. 5.

Fig. 6.



Endoceras (Nanno) belemnitifforme HOLM. — Grå Lituitkalk. — Öland, Lerkåa. — G. LINNARSSON (S. G. U.). Bakre delen af endosifo (stenkärna), visande huru denna inom ektosifonens uppsvällda apikaldel (apikalkonen) hos detta exemplar ännu eger en till denna senare motsvarande form. Öfverst är på ena sidan ett fragment af ektosifo quarsittande. — Först. $\frac{2}{1}$ ggr.

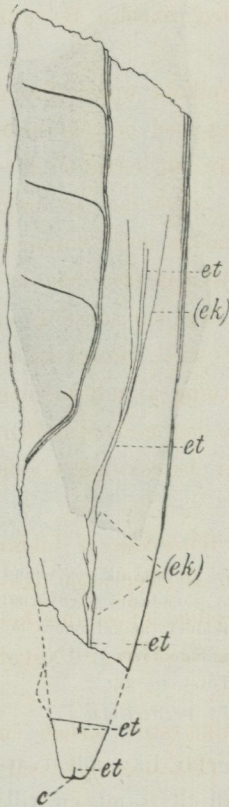
Fig. 4. Centrumsidan; Fig. 5. Profil; Fig. 6. Periferisidan.

fall har iakttagits en endosifokon med ungefär liknande tvärsnitt som hos exemplaret fig. 1 d—1 f, tafl. 3, samt en tillplattad endosifotub med från densamma utgående endosifoblad, närmast påminnande om desamma hos exemplaret fig. 1 a—c, tafl. 2.

Af konkans aperturaldel föreligger nu ett ej obetydligt antal exemplar. De allra flesta visa inga endosifonala bildningar,

vare sig nu sifonen i sin helhet är utfylld af bergartsmassa eller af kristallinisk kalk. Hos ett fåtal åter kunna sådana urskiljas mer eller mindre tydliga. Vanligen utfyller då endosifonen sifonens rörformiga, cylindriska del samt sträcker sig vidare mer eller mindre långt in i den uppsvällda apikaldelen, i det den der till formen bildar en förminskad, något sånär likformig kopia af densamma, (textfig. 4—6, samt HOLM, Innere Organ. silur. Ceph., tafl. 1, fig. 2). Vanligen har framifrån inträngd bergartsmassa

Fig. 7.



Endoceras (Nanno) belemnitiiforme HOLM.

(ek). Rester af äldre endosifokon-hyllen.

et. Endosifotubeu.

c. Cicatrix.

helt och hållet utfyllt endosifohyllet, bildande en afgjutning af endosifonen, men understundom har på grund af skalhusets läge vid inbäddningen, i det sifonalsidan såsom tyngst oftast kom att vända sig nedåt, sifonalkonens starkast uppsvällda del vid slammassans inträngande blifvit afstångd, hvarföre i den på sådant sätt uppkomna håligheten kalkspat utkristalliserat (se taflan, fig. 13). I mellanrummet mellan endosifonens sålunda uppsvällda apikaldel och apikalkonen eller ektosifo kunna mer eller mindre tydliga lemningar efter äldre endosifohyllen, inkrusterade af gullvit kalkspat samt med mellanrummen utfyllda af hvit, gröfre kristallinisk kalkspat, ofta iakttagas — se taflan, fig. 13. Dessa bildningar utvisa, att på samma sätt som hos *Endoceras Wahlenbergi* en serie af hyllen äfven här kvarlemnades vid endosifonens framryckande.

Det utan tvifvel intressantaste och beträffande endosifonen på grund af sitt utmärkta bevaringstillstånd mest upplysande exemplaret är afbildadt ä taflan, fig. 9, samt i konturteckning här invid, textfig. 7. Det utgör ett fragment af en så gammal

individ, att endosifokonen redan lemnat apikalkonen. Endosifotuben utgår från en af bergartsmassa utfylld fördjupning i midten af den trubbiga apex. Såsom tydligt framgår häraf och af ännu ett exemplar — se taflan, fig. 10 —, motsvarar denna fördjupning ärret (cicatrix) hos *Nautilus*, *Piloceras*¹ och andra Nautilider. Härigenom torde det få anses fastställt, tvärt emot BATHER's uppfattning, att förevarande art samt med denna närsläktade former egt en bräcklig eller lätt förstörbar protokonka likasom öfriga Nautilider. Någon villrådighet beträffande dessas hänförande till afdelningen *Lipo-PROTOCONCHIA* BATHER kan derföre ej råda.²

BATHER uppfattar nemligen sifonens apikala uppsvällning såsom »the protoconch» samt anser, att jag med beteckningen »Anfangskammer» afsett detsamma.³ Så är emellertid ej förhållandet. Benämningen »Anfangskammer» användes af mig, ehuru kanske något oegentligt, ungefär analogt med »boningskammaren», då den sedermera afkamrade skalspetsen just utgjorde djurets *första* boningskammare.⁴ Jag har derföre ej heller parallelliserat ifrågavarande bildning med protokonkan hos andra Cephalopoder. Någon missuppfattning af min mening bör så mycket mindre kunna ega rum, som jag understundom, t. ex. i förklaringen till tafl. 1, använder beteckningen »die initiale Erweiterung des Siphos.»

På samma sätt som hos *Endoceras Wahlenbergi* bildar endosifotuben ett fint, cylindriskt rör, från hvilket utgå likaledes korta, trattformiga, äldre endosifokonhyllan, af samma beskaffenhet som de ofvan hos nyssnämnda art beskrifna. Något endosifoblåd har deremot ej kunnat iakttagas.

Med *Piloceras* är öfverensstämmelsen lika stor, såsom en jämförelse af textfig. 7 med FOORD's figurer af *Piloceras sp.*⁵ visar

¹ FOORD A. H. Cat. foss. Cephal., Part. 1, sid. 159, fig. 17, II a.

² Jemför: CLARKE, J. M. Cephalopod Beginnings (Correspondence). — Amer. Geolog., Vol. 15, No 2 (Febr. 1895), sid. 124.

³ Anf. st., sid. 434.

⁴ Anf. st., sid. 6.

⁵ FOORD, A. H. Cat. foss. Cephal., Part. 1, sid. 159, fig. 17, I—II.

Det samma är förhållandet mellan *Piloceras* och *Endoceras*, såsom äfven framgår af figurerna häröfvan. WHITFIELD har afbildat en i längdriktningen uppklufven sifon af *Piloceras explanator* WHITF.¹, hvilken, beträffande utseendet och anordningen af de talrika äldre endosifokon-hyllena, visar den allra största likhet med öländska exemplar af *E. Wahlenbergi*. Isynnerhet hos vittrade sifoner af denna senare framträda dessa på ett fullkomligt liknande sätt.

Beträffande de endosifonala bildningarna råder derföre ej någon olikhet mellan *Endoceras*, »*Nanno*» och *Piloceras*.

¹ WHITFIELD, R. P. Notice of Geological investigations along the Eastern shore of Lake Champlain . . . , with descriptions of the new Fossils discovered, sid. 326, tafl. 29, fig. 3. — Bull. Amer. Mus. Nat. Hist., Vol. 1, N:o 8. — New York 1886.

FÖRKLARING TILL FIGURERNA.

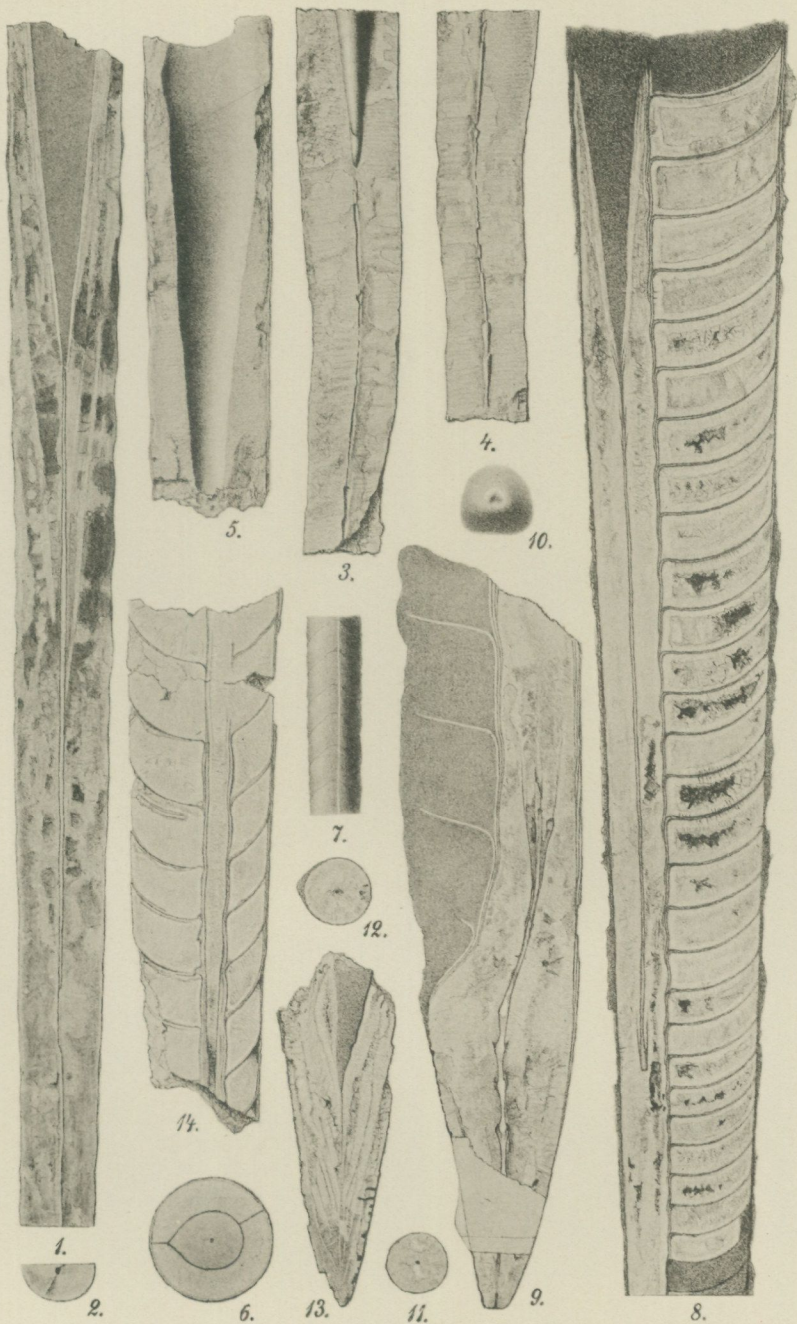
Samtliga figurer, med undantag af fig. 10, återgifva den naturliga storleken. Teckningarne äro utförda af herr G. WENNMAN samt fröken A. TORELL.

Tafan.

Endoceras Wahlenbergi FOORD.

De fyra exemplaren fig. 1—2, fig. 3—4, fig. 5—6 samt fig. 7 utgöras af delar af lösa sifoner och äro insamlade af mig i den glaukonitförande grå Vaginatumkalken vid Hälludden invid Torp i Böda socken på Öland, samt tillhöra Sveriges Geologiska Undersöknings samlingar.

- Fig. 1. Längdsnitt bildande en sned vinkel mot endosifobladet. Endosifokonen är utfylld af bergartsmassa, som inträngt framifrån, medan sifonen föröfrigt är fylld dels af ogenomskinlig, smutsgul till gulvit kalkspat, inkrusterande de organiska bildningarna, dels af genomskinlig, vit kalkspat. Den förra är på teckningen framställd ljusare, den senare mörkare. Utanför endosifokonen och dennas hylle visar sig en serie af fina ränder, parallela med denna. Dessa utgöra lemningar af, vid endosifokonens framryckande kvarlemnade, äldre hyllen. De äro talrikast och bäst bevarade framtill samt afbrytas strax framom endosifokonens spets af partiet af den hvita, genomskinliga, grofkristalliniska kalkspaten, men framträda åter delvis derbakom. Endosifotuben är genomskuren på längden intill omkring 30 mm från sifonfragmentets bakända. Derbakom träffas densamma ej längre af snittet, utan ligger djupare, såsom framgår af tvärsnittet fig. 2, så att endosifobladet här i stället skäres.
- Fig. 2. Tvärsnitt af föregående vid bakre ändan, visande endosifotuben samt endosifobladet.
- Fig. 3—4. De båda hälfterna af en efter endosifobladet uppspjelkad sifon. Delar af detta senare samt endosifotuben hafva stannat i båda hälfterna. Den senare visar under formen af koniska uppsvallningar en serie af ofullständiga, äldre endosifokonhyllan. Fig. 4 motsvarar nedre delen af fig. 3. De tvenne starkare uppsvallningarna baktill hos endosifotuben, på fig. 3 framträdande i aftryck, orientera de båda hälfternas inbördes läge. Hos fig. 3 är endosifokonen i relief, utfylld af bergartsmassa, endosifotuben jemte antydningarna till äldre endosifokoner deremot nästan endast i aftryck. Endosifokonen är strax framom spetsen afdelad genom en trubbigare konisk vägg, motsvarande de koniska uppsvallningarna hos endosifotuben. Hos endosifobladet framträder den svaga tvärrynkningen.
- Fig. 5. Ena hälften af en efter endosifobladet uppspjelkad sifon med endosifokonen bortfallen.



Ijustryck af Silfversparres N. G. Aktieb.

- Fig. 6. Samma exemplar, tvärsnitt af den fullständiga sifonen, visande tvärsnittets af endosifokonen form jemte endosifoblads-hälfternas inbördes läge.
- Fig. 7. Sifon med ektosifo afskalad, från periferisidan. Endosifobladets fogning mot insidan af ektosifo framträder såsom en fin, skarp, ljusare, rak linie något litet till höger om medellinien.
- Fig. 8. Del af ett fullständigt exemplar i röd Vaginatumkalk, från Skarpåsen vid Ljung i Östergötland. — (S. G. U.). Sifonen visar, förutom endosifotuben samt den af bergartsmassa utfyllda endosifokonen, strax invid främre ändan af den förra en serie af 4 à 5 ofullständiga, såsom små trattar från densamma utgående hyllen af äldre endosifokoner. Vid bakre ändan förekommer ännu en dylik. Sifonen är utfylld dels af gulhvit, finkornigare kalkspat, alltid bildande ektosifonens och endosifonens närmaste beklädnad, dels också af hvit, gröfre kristallinisk sådan. Denna utfyller dock ej fullständigt hålrummen i den förra, utan bildar drusrum.

Endoceras (Nanno) belemnitifforme HOLM.

Fig. 9, 11—12. Apikaländan intill 5:te lokulus med apex samt de endosifonala bildningarna synnerligen väl bibehållna. Sifonen är förefrigt utfylld af kristalliniska kalkafsättningar. — Röd Lituikalk. — Dalarne, Rättviks socken, Öfre Gärdsjö, löst block. — G. v. SCHMALENSEE (Stockh. Högskola).

- Fig. 9. Längdsnitt i medelplanet. En mindre del, något framom apex, har lemnats oskuren för att visa tvärsnittet. Här på venstra sidan häftskifvan af en Crinoid fastsittande. Endosifotuben tager sin början redan vid den trubbiga apex, i en af bergartsmassa utfylld fördjupning. Inom den genomskurna delen af sifonens uppsvällda apikaldel visar endosifotuben, under formen af små trattformiga från densamma utgående bildningar, spår af trenne äldre endosifokon-hyllen, samt genom endosifotubens ansvällning antydan till ännu ett fjerde sådant framom de förra. Vid basen af andra lokulus utgår ett mera utveckladt femte endosifokon-hylle, hvilket, utan att nå ektosifoväggen, kan spåras till basen af fjerde lokulus. Endosifotuben kan följas ej fullt så långt fram.
- Fig. 11 och 12. Tvärsnitt af sifonens uppsvällda apikaldel, nära apex, visande endosifotubens form.
- Fig. 10. Apex sedd från ändan, visande cicatrix såsom en i botten af bergart utfylld, gropformig fördjupning. Till följd af skalytans något vittrade, skrofliga beskaffenhet kan någon skulptur ej iakttagas. Förstoring. — Röd Lituikalk. — Öland. — WALLIN (S. G. U.).

Fig. 13. Bakre delen af sifonens uppsvällda apikaldel. Längdsnitt i medelplanet, visande en serie koniskt anordnade afsättningar af finkornigare, smutshvit, opak kalkspat, i medellinien sammanstötande längs en fin, rörformig linie (endosifotuben), samt stundom åtskilda af hvit, genomskinlig, grofkristallinisk kalkspat, ställvis bildande drusrum. Dessa bildningar utvisa, att en serie af hyllen, kvarlemnade vid endosifokonens framryckande, förefunnits, på hvilka kalkspaten lagervis afsatt sig. Det sista endosifokon-hyllet är på den sida, som motsvarar periferisidan hos sifonen föröfrigt, och hvilken vid skalhusets inbäddning på grund af tyngden nästan alltid kom att blifva vänd nedåt, utfylld af framifrån snedt kilformigt inträngd bergartsmassa. Genom denna har den öfriga delen af endosifokon-hyllets hålighet afstängts samt är derföre utfylld af genomskinlig hvit kalkspat, med antydan till drusrum i midten. På snittets högra sida visa sig skalet jemte kalkafsättningarna vara anborrade af borrhande djur. Borrhålen äro utfyllda af bergartsmassa. — Röd Lituïtkalk. — Öland. — S. A. TULLBERG. (S. G. U.).

Orthoceras sp.

Fig. 14. Längdsnitt i medellinien, visande inuti sifonen en serie af utdraget koniska, hinnartade bildningar till utseendet liknande och sannolikt motsvarande de af endosifokonerna hos *Endoceras* afsöndrade hyllena. — Grå Lituïtkalk. — Öland. — G. HOLM. (HOLM's Saml.).