

SVERIGES GEOLOGISKA UNDERSÖKNING.

SER. C.

Afhandlingar och uppsatser.

N:o 40.

NÅGRA IAKTTAGELSER

ÖFVER

DALARNES GRAPTOLITSKIFFRAR.

AF

SV. LEONH. TÖRNQUIST.

(Aftryck ur Geol. Föreningens i Stockholm Förhandl. 1879. N:o 56. Bd. IV. N:o 14.)

Pris 25 öre.

SVERIGES GEOLOGISKA UNDERSÖKNING.

SER. C.

Afhandlingar och uppsatser.

N:o 40.

NÅGRA IAKTTAGELSER

ÖFVER

DALARNES GRAPTOLITSKIFFRAR.

AF

SV. LEONH. TÖRNQUIST.

(Aftryck ur Geol. Föreningens i Stockholm Förhandl. 1879. N:o 56. Bd. IV. N:o 14.)

STOCKHOLM, 1880.
KONGL. BOKTRYCKERIET.
P. A. NORSTEDT & SÖNER.

Då jag sistlidne sommar för geologiska undersökningar genomreste Dalarnes silurområde, kom jag i tillfälle att öfver dervarande graptolitförände skiffrar göra några iakttagelser, hvilka, särskildt hvad de yngre vidkommer, synas ega det intresse, att de förtjena att meddelas.

1. *Phyllograptusskiffer*. Den genomskärning i Skattungbyn med Phyllograptusskiffer, hvilken jag förut beskrifvit i Geologiska Föreningens förhandlingar (Bd III, N:o 8), uppsökte jag ånyo. Skiffern, som ligger i botten af den vid mitt förra besök djupt nedgräfdä Talubäcken, var nu åter till större delen täckt i följd deraf, att bäcken från högre liggande delar nedfört grus och slam och dymedels höjt sin botten. I sidorna syntes visserligen också någon skiffer, men den var till stor del öfvervuxen. Ett försök att genom gräfnng nå den djupare delen af laget, i hvilken petrifikaten äro bättre bibehållna, gjordes, men jag fick ringa utbyte, emedan vatten nästan genast fyllde fördjupningen. Bland graptoliter har jag från denna lokal urskiljt: *Tetragraptus serra* BRONGN., *T. quadribrachiatus* HALL, *Didymograptus affinis* NICH.? ¹⁾, *D. minutus* n. sp. *Phyllograptus densus* n. sp. ²⁾ (allmännaste arten) samt "*Graptolites ramulus*" HALL.

¹⁾ Mina exemplar afvika från NICHOLSONS beskrifning och fig. (On the British species of *Didymograptus*; Ann. Mag. Nat. hist., May 1870 sid. 343), deruti, att hydrothece icke äro fullt fria från hvarandra; men möjligen kan denna olikhet förklaras deraf, att de engelska exemplaren ej varit rätt tydliga.

²⁾ Bland flera hittills obeskrifna arter i Phyllograptusskiffern vid Skattungbyn har jag trott mig böra lemna figur och kort beskrifning öfver följande två, hvilka förekomma allmännast.

Didymograptus minutus n. sp. Sicula 2 m.m. lång, tillspetsad; grenarne, af omkring 6 m.m. längd och 0,7 m.m. bredd, böja sig från sicula utåt i olika höjd med hvarandra och strax derefter framåt, så att de varda parallela; på 5 m.m. rymmas 5 hydrothece; hvarje hydrotheca öfverskjuter den närmast föregående med hälften af sin längd eller mer och bildar med armens



2. *Trinucleusskiffer*. Till mina förra uppgifter om denna har jag ej mycket att tillägga. De graptoliter, jag funnit i den svarta skiffern, äro: *Diplograptus pristis* HIS. och tvänne arter *Dicellograptus*. Den ena, som i öfvervägande mängd förekommer vid Vikarbyn, är *Dicellograptus anceps* NICH. De på NICHOLSONS figur 1) tecknade taggarne på de proximala hydrothecæ äro merendels synliga på exemplar från Dalarne. Den andra arten, hvilken är allmännare vid Draggån och i lös sten vid Enån, öfverensstämmer närmast med *D. elegans* CARR. af hittills beskrifna arter; byggnaden af hydrothecæ och taggarne vid stammens proximala del motsvara fullkomligt HOPKINSONS teckning och beskrifning af nämnde art 2), men den rundade knöl, som intager



yttre rand omkring 40° vinkel; mynningar svagt konkava, vinkelräta mot hydrothecans riktning; de 2 eller 3 första hydrothecæ äro något böjda, de öfriga räta.

På de bästa af mina exemplar börjar den ena grenen nästan vid siculans midt, lägger sig först utmed denna och böjer sig något högre upp utåt; den andra grenen utskjuter närmare siculans tjockaste ända, hvilken stundom böjer sig åt samma sida, att den får utseende af en till den grenen hörande hydrotheca.

Liknar något *Didymograptus indentus* HALL, var. *nanus* LAPW., men skiljer sig från denna genom ett mindre antal hydrothecæ på en gifven längd (25 på en engelsk tum), genom hydrothecalmyningarnes form och grenarnes ställning.

Phyllograptus densus n. sp. Sicula tydlig, 1 m.m. lång; allmänna formen af polypariet lik den hos *Ph. angustifolius* HALL; hydrothecæ 16–17 på 10 m.m. (40–44 på en engelsk tum), de mediala omkring 3 gånger så långa som vida, alla riktade uppåt och, med undantag af de mest distala, sedan utåt böjda; mynningarne konkava, riktade utåt, utan trådlika bihang (ehuru mellanväggarne mellan hydrothecæ stundom så pressats, att de likna dylika bihang); på hydrothecæ sköujes en fin striering, parallel med mynningskonturerna (20 strïe på 1 m.m.).

Mina exemplar från Skattungbyn hafva oftast en längd af 20–25 m.m., men fragment af större exemplar finnas; bredden hos de nämnda exemplaren är omkring 5 m.m. De proximala hydrothecæ äro ej nedåtböjda, endast kortare än de mediala; de ökas i längd till den 9:de eller 10:de, hvarefter de förbli likformiga tills de mot den distala ändan riktas mera uppåt.

Arten skiljer sig från *Ph. angustifolius* HALL genom mycket tätare ställda hydrothecæ och från *Ph. Anna* HALL genom betydligare storlek och saknaden af hydrothecalbihang; från båda genom tydligare sicula.

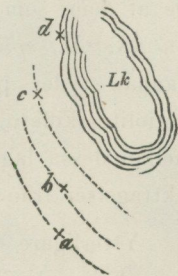
1) Anf. arb. sid. 531, pl. VII, 5.

2) HOPKINSON: On *Dicellograptus*; Geol. Magazine, Jan. 1871, sid. 24, pl. I.

axeltaggens ställe, är på mina exemplar starkare, och grenarne, hvilka förete en liknande böjning som på skotska exemplar, divergera ej fullt så mycket i sina distala delar. Jag tror mig emellertid böra upptaga arten från Dalarne såsom *Dicellograptus elegans* CARR. I Skottland uppträder denna art i zonen med *Pleurograptus linearis*, den öfversta i Lower Hartfell; *Dicellograptus anceps* åter kännetecknar den efter denne graptolit nämnda öfversta zonen af Upper Hartfell. Mellan de båda zonerna ligger Barren Mudstone, hvilken, med undantag af ett tunnt band nära den undre gränsen, utmärker sig genom frånvaro af alla fossila lemmingar¹⁾. Det är icke osannolikt, att vi just i Barren Mudstone hafva att söka närmaste equivalenten till åtminstone en del af vår Trinucleusskiffer.

Den sedan HISINGERS tid kända lokalen för Trinucleusskiffer vid Draggå-bro är numera svåråtkomlig, emedan man der brutit skiffer för bränning och den derigenom uppkomna inskränningen i strandbrädden sedermera fylts af ras från den ofvanför liggande sandhöjden.

3. *Lobiferusskiffer* och 4. *Retiolitesskiffer*. Vid Kallholn har Lobiferusskiffer varit känd sedan flera år tillbaka, men blott från en enda punkt. Under sista sommaren vunnos några nya bidrag till kännedomen om dess förekomst här. Närstående planteckning af trakten kring Kallholn är icke uppmätt och följaktligen vidkommande afstånd ej alldeles tillförlitlig, men den torde dock tjena att belysa den följande framställningen. Hufvuddelen af Kallholns by ligger på den höjd af Leptænakalk, som betecknats med Lk. Något söder om höjden löper i vestlig riktning en bäck, i hvars norra vägg vid *a* de hittills kända hvarfven af Lobiferusskiffer äro synliga. Härifrån sträcker sig norrut på vestra sidan af Kallholnshöjden en sänkning i marken, hvilken upptages af en myrtrakt, som för närvarande håller på att uppodlas.



¹⁾ LAPWORTH: The Moffat Series; Quart. Journ. Geol. Soc. 1878.

Jag började undersökningen vid *a*, der dock intet nytt fans. Skiffern lutar der svagt åt N.W. och innehåller jemte några få arter af trilobiter och brachiopod följande graptoliter: *Monograptus leptotheca* LAPW., *M. Hisingeri* CARR., *M. lobiferus* M'COY med var. *pandus* LAPW., *M. spiralis* GEIN., *Rastrites peregrinus* BARR., *Climacograptus scalaris* HIS. var. *normalis* LAPW., *Diplograptus palmeus* BARR. var. *superstes*¹⁾ jemte några andra, som jag ej kunnat identifiera med kända arter. Inom Moffat-distriktet har detta lag sin närmaste motsvarighet i zonen med *Monograptus gregarius* LAPW.

Till den nyssnämnda myrsänkningen hafva på senare tider, i följd af det nu tilländaförda storskiftet, några gårdar flyttats ut från den gamla byn. I brunnar, gräfdade vid de nybygda gårdarne, visar sig en fortsättning af nu omtalade lag. Då man från punkten *a* vandrar rätt norrut omkring 120 steg, kommer man till Skräddaregården. På hösten 1878 upptogs här en brunn, hvars djupare del måste brytas genom skiffer. Ett betydande varp af bergarten låg vid mitt besök ännu omkring brunnen. Skiffern var då mycket lös och sönderfrusen, dock lyckades jag här och der finna något fastare stycken, hvilka inneslöto talrika graptoliter, men lätt bortfallande och af få arter. De af dem, som kunnat bestämmas, voro: *Monograptus priodon* BRONN, *M. spiralis* och *Diplograptus palmeus* v. *superstes*. Faunan tyder på ett öfvergångslag från Lobiferusskiffern till Retiolitesskiffern, sådant jag eljes icke funnit någonstädes. Att mellan dessa lag och skiffern vid *a* ännu andra lag finnas, gifva iakttagelser från andra lokaler vid handen.

Ytterligare ett stycke längre åt norr, vid *c*, är en temligen djup källa, hvilken nyligen rensats. Äfven i dess botten fans skiffer, af hvilken stycken lågo strödda rundt omkring. De voro mycket uppblötta, och jag fann i dem inga djurlemningar.

¹⁾ Jag betecknar så en graptolit, som i allt liknar *Diplograptus palmeus* var. *tenuis* BARR., utom deruti, att den har en, betydlig proximal förlängning af virgula, lik den distala.

Annå något nordligare, vid *d*, ligga tvänne nybygda gårdar, af hvilka en nämnes Hagagården — kanske tillkommer namnet dem båda. De ligga ej i den omtalta sänkning, utan ett stycke upp mot sluttningen af sjelfva Kallholshöjden. I de begge brunnar, som här nedsänkts, stötte man snart på skiffer, mycket hårdare än vid Skräddaregården. Bergarten i varpet liknade något Stygforsens cementkalk, men var vresigare och mera tjockhvarfvig. I den södra brunnen såg jag inga petrifikat, i den nordligare åter fann jag flera exemplar af *Monograptus priodon* samt en liten brachiopod, som både vid Nitsjö och Stygforsen förekommer allmänt tillsammans med den förra. *Retiolites* fann jag icke, men äfven på andra lokaler för Retiolitesskiffern är denne i vissa hvarf mycket sällsynt, och mitt undersökningsmaterial var här jämförelsevis inskränkt. Jag tror således, att denna skiffer bör föras till Retiolitesskiffern, om jag också ej vågar jemföra den med någon viss af de båda afdelningar, som vid Stygforsen träda i dagen.

Myren fortsätter sedermera ännu längre norrut, men jag har ej haft tillfälle att der studera dess bottenlag. Detta sammanhänger dock efter all sannolikhet med den af skiffer bildade lera, som jag tidigare uppgifvit såsom liggande ofvanför Björken¹⁾.

Det finnes intet skäl att antaga, det Leptænakalken någonstädes skulle lägga sig mellan skifferlag. De bilda, så vidt man af terrängförhållandena kan döma, en sammanhängande följd. Icke heller synes sandsten lägga sig vare sig in uti skifferne eller mellan dessa och Leptænakalken. Flerstädes har skiffern sin plats så nära kalken, att slipstenslaget ej gerna kan rymmas på mellanrummet; äfven saknas denna bergart i lös sten just på det område, der den i sådan händelse borde finnas fast på djupet. Deremot drager sig ett sandstensområde vester om skifferbältets fortsättning, i god öfverensstämmelse med min förut föreslagna profil öfver denna trakt²⁾. En brytning och kastning,

¹⁾ Geologiska iakttagelser öfver den kambriska och siluriska lagföljden i Siljanstrakten (Öfvers. af K. Vet. Akad:s Förh. 1871), sid. 126.

²⁾ Om Siljanstraktens paleozoiska formationsled (Öfvers. af K. Vet. Akad:s Förh. 1874), sid. 31.

gående i norr och söder, har då lagt de båda bergarterna sida vid sida af hvarandra.

Vidkommande Leptænakalkens läge här kunna två fall tänkas. Denna kalk synes stundom intaga en med öfriga lag diskordant ställning¹⁾, och kan, om detta här är förhållandet, täcka flera af de äldre lagen. Men det är å andra sidan ej osannolikt, att den här intager sin plats regelrätt öfver Retiolitesskiffern, om nämligen lagens strykning tänkes koncentriskt följa höjden med Leptænakalk, såsom de streckade linjerna på planteckningen antyda. Häremot talar visserligen den nordvestliga lutningen af hvarfven vid *a*, men denna lutning är endast observerad på några fots sträckning och kan mycket lätt i ett så böjligt lag på enskilda punkter afvika något från hufvudlutningen. Skiffrens läge i brunnarne har jag ej haft tillfälle att se.

I östra sluttningen af den höjd, som i Gulleråsen följer landsvägen, hafva lag liknande Kallholmslaget vid *a* funnits²⁾, men någon fortsättning af lagföljden har icke varit känd. För sänkning af Bysjön, söder om Gulleråsen, har den derifrån ut rinnande bäcken under förlidna höst och vinter blifvit rätad och uppgräfd till en tämligen djup kanal. De på sidorna uppkastade vallarne bjuda ett material för undersökning af ej ringa intresse. Man förtäljde mig, att fast sten ej mött vid gräfningen, men mängden af skiffer, som upptagits, är så stor att vallarne fläcktals äro svartå af den. Att den ej förts lång väg, kan tagas för gifvet; snarare härstammar den från lag i det närmaste granskapet, möjligen i sin öfre del krossade och blandade med löst material.

Närmast landsvägen finner man hufvudsakligen Trinucleus-skiffer, men något östligare möta tvänne till utseende och fauna väl skiljda skiffrar. Den ena, som är mycket lös och vid mitt besök redan sönderfallit i små stycken, innehöll *Monograptus*

¹⁾ Jemf. STOLPE, Om Siljanstraktens sandstenar (Geol. Fören. Förh., Bd. 1, N:o 2), sid. 5, not.

²⁾ LINNARSSON: Jemförelse mellan de siluriska aflagringarne i Dalarne och Vestergötland (Öfvers. af K. Vet. Akad. Förhandl. 1871), sid. 349. TÖRNQVIST: Om Siljanstraktens paleozoiska formationsled, sidd. 18 och 20.

lobiferus, *Climacograptus scalaris* v. *normalis*, och andra graptoliter, som känneteckna Kallholnslaget vid *a*. Den andra skiffern var hårdare, svart, och förekom i stora block. I en del stenar fann jag talrika exemplar af *Monograptus Sedgwicki* PORTL. (= *M. spinigerus* LAPW.); i andra *Monograptus Hisingeri* och *M. attenuatus* HOPKINS. Att hela denna fauna tillhör samma lag, vågar jag ej taga för visst, men det har sannolikhet för sig, att så är. I hvarje händelse tillhör skiffern med *M. Sedgwicki* ett annat lag än de från Dalarne hittills kända och motsvarar zonen med *Monograptus spinigerus* LAPW. i Skotland, hvilken der utgör mellersta delen af Upper Birkhill¹). Det lag, från hvilket den nu nämnda skiffern leder sitt ursprung, bör så — om man får sluta af analogi — intaga en plats mellan lagen *a* och *b* vid Kallholn.

Antydningar saknas ej heller, att vi i Dalarne ega equivalenter till de båda andra zoner, i hvilka LAPWORTH delat Upper Birkhill²).

Vid Enån träffas i lös sten en skiffer med *Diplograptus Cometa* GEIN. Af denna graptolit har den lägsta zonen i Upper Birkhill fått sitt namn, då den för densamma är kännetecknande. Dock har jag af sådan skiffer vid Enån sett så obetydligt, att jag är oviss, huruvida den der kan anses utgöra ett eget lag. Jag har emellertid trott mig böra fästa uppmärksamhet vid förhållandet. För öfrigt voro fasta lag vid Enån nu lika otillgängliga som de närmast föregående åren. En stor del af den sandvägg, som förr hängde öfver åbrädden, har nu emellertid nedrasat, och man kan vänta, att vattuet så småningom skall bortskölja raset, då en genomskärning här åter bör framträda. Sker detta, har man knapt någonstädes i Dalarne utsigt att vinna en så fullständig profil af de öfre skiffarnes lagföljd som här.

Vid Osmundsberget sökte jag genom gräfning vinna närmare upplysning om skiffarne, som ligga intill Leptænakalken, men dels var vädret under min vistelse der serdeles ogynnsamt,

¹) Anf. arb. 321 o. följ.

²) Anf. arb. 321 o. följ.

dels var folket så upptaget med skörden, att det stod hårdt att få arbetare. Jag såg derföre här knapt mera än förut¹⁾. Graptoliter erhöll jag mestadels i fragment. Allmännast förekomma *Monograptus turriculatus* BARR. och en form af *M. spiralis*. Den förra träffas i Moffat-distriktet i öfversta delen af Upper Birkhill, af LAPWORTH kallad zonen med *Rastrites maximus* CARR., och måhända skall Osmundbergets skiffer äfven hos oss finnas närmast öfverlagra bältet med *Monograptus Sedgwicki*. Vi hafva då — som det synes — i Dalarne en fullständig serie af graptolitskiffrar, analog med den skotska ända från zonen med *Monograptus gregarius* upp till öfversta Birkhill. Att Lep-tænakalken här lägger sig omedelbart intill dessa skiffrar, är visst, men jag anser, såsom jag förut har framhållit²⁾, icke förhållandena vid Osmundsberget vara så regelbundna, att man af dem kan draga slutsatser om lagföljden, och helt säkert kunna de icke jäfva iakttagelserna från andra lokaler, der lagen visa sig mera orubbade.

Ännu återstår ett led af Dalarnes graptolitskiffrar, om hvars plats hvarken analogi eller sedd öfverlagring gifver någon vink, nämligen den skiffer vid Furudal, som redan var känd af HISING-GER och från hvilken han erhållit ett par af sina graptolitarter. Så vidt jag vet, är den ej funnen i fast klyft³⁾. Dess allmännast förekommande fossil äro *Diplograptus folium* HIS.⁴⁾, *Rastrites peregrinus* var. *convolutus* HIS.⁵⁾ och *Monograptus spiralis*?

¹⁾ TÖRNQVIST: Anf. arb. 22.

²⁾ TÖRNQVIST: Berättelse om en med understöd af allmänna medel utförd vetenskaplig resa i England, Wales och Skotland. (Öfvers. af K. Vet. Akad. Förhandl. 1879), sid. 78.

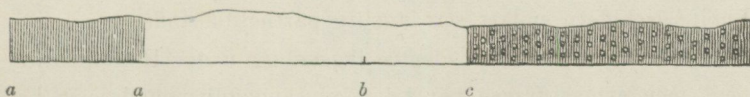
³⁾ TÖRNQVIST. Om Siljanstraktens paleozoiska formationsled, sid. 22.

⁴⁾ Anses af LAPWORTH identisk med *D. palmeus* BARR. och *D. ovatus* BARR. (Anf. arb. sid. 329). Från dessa skiljer sig HISINGERS art likväl, enligt hvad jag kunnat se, genom mycket längre hydrothecæ och äfven i andra hänseenden.

⁵⁾ LINNARSSON identifierar (Om graptolitskiffern vid Kongslena i Vestergötland; Geolog. Fören. Förhandl. Bd. III, n:o 13, sid. 404) *Prionotus convolutus* HIS. med *Rastrites peregrinus* BARR., som det synes, på goda grunder; dock tror jag, att HIS. under sin art äfven innefattat *Monogr. spiralis* GEIN. Från den vanliga formen af *Rastr. peregrinus* synes Furudalsformen dock vara en något skild varietet.

Den första uppgifves af LINNARSSON¹⁾ såsom skånsk, och jag har äfven sett den vid Enån, men jag känner intet om dess plats inom Lobiferusskiffern. De begge andra graptoliterna gifva ej heller någon ledning för afgörandet af laget's ålder.

De geologiska förhållandena vid Nitsjö styrka iakttagelserna vid Kallholn. Bäckens, som löper ut från Amtjärn, har djupt nedskurit sig i skifferlag, och den på venstra sidan brant uppstigande väggen företer en genomskärning, som vidstående teckning afser att förtydliga.



Nordligast, vid *a*, voro flera gropar, hvilka man grävt i afsigt att uppsöka nya lertag för Nitsjö tegelbruk. I dem alla visade sig en svart skiffer med temligen illa konserverade graptoliter, bland hvilka dock *Monograptus lobiferus* och *Climacograptus scalaris* var. *normalis* kunde igenkännas. Jag ser deruti en motsvarighet till det lägsta skifferlaget vid Kallholn. Därefter följer nedåt ån en sträcka af omkring 240 fots längd mellan *a* och *c*, på hvilken ingen fast sten — om ej möjligen uppe i öfversta brynet af väggen — är synlig. Hela väggen består här af en liksom sammanältad lermassa, i hvilken talrika små rännilar sila sig fram. I leran ligga likväl skifferstycken i mängd och serskildt på en punkt (vid *b*) fann jag sådana, som innehöllo *Monograptus Sedgwicki*²⁾. I samma lera funnos äfven stycken af en bergart, som fullkomligt liknade Stygforsens cementkalk; men jag såg i dem inga försteningar. Söder härom utgöres väggen, *c*, i åkanten af Retiolitesskiffer. Af graptoliter finnas här *Retiolites Geinitzianus* BARR. *Monograptus priodon*

¹⁾ Iakttagelser öfver de graptolitförande skifferne i Skåne (Geol. Fören. Förhandl. Bd IV, N:o 8) sid. 254.

²⁾ Jag anser mig böra nämna, att ofvannämnde skifferstycken, om hvilka jag visserligen är fullt öfvertygad, att de äro från den uppgifna punkten, vid min återkomst från Dalarne saknade lokal-etikett.

Monograptus spiralis v. *subconicus*¹⁾, vidare en art, som nära öfverensstämmer med *M. Becki* BARR., och ännu ett par arter, som jag ej kunnat bestämma. Faunan utgöres föröfrigt af flera arter gasteropod, lamellibranchier, brachiopod, och ortocerer, samt ett par trilobiter. Den ena af dem anser jag böra föras till *Arethusina Koninckii* BARR; den andra är en *Cryptonymus*, hos hvilken jag endast funnit den olikhet med *Cr. punctatus* WAHL., att ledringarne på pygidiets rachis ej äro afbrutna i medellinien, utom då de bära upphöjda punkter.

Alla lagen stå i det närmaste uppräta, och som jag af Lobiferusskiffern endast sett mindre partier blottade, kan jag ej af strykningen visa, att denna lägger sig under Retiolitesskiffern, men att skiffarne här bilda en sammanhängande svit, kan knapt dragas i tvifvel. Sannolikt afskäras de här uppträdande lagen snedt af en bakom dem framstrykande granithöjd.

För säkert afgörande af åldersförhållandet mellan cementkalken och skiffern med bollar vid Stygforsen, vann jag inga nya upplysningar, men denna fråga är dock ej af så synnerligen stor vikt, då båda tydligen utgöra ett faunistiskt sammanhängande led.

I Vikarbyn har, ett par hundra fot nedom den linje, utefter hvilken de synliga fasta lagen sänka sig under lösa jordhvarf, en brunn nyligen blifvit gräfd, hvilken nedåt genombryter skiffer. Jag såg blott några bitar af bergarten. Den liknar alldeles Stygforsens cementkalk, men då jag här ej fann några fossil, inskränker jag mig till att framhålla det faktum, att lagföljden här är fullständigare, än jag förr vetat.

Om jag på grund af de iakttagelser, för hvilka jag nu redogjort, vågar försökiet att uppställa en lagföljd för de öfre graptolitskiffarne i Dalarne, framstår naturligtvis denna uppställning utan anspråk på full visshet och fullständighet. Jag har tänkt mig den sålunda:

¹⁾ Denna var. skiljer sig från hufvudformen derigenom, att den alltid varit rullad i en något konisk spiral och har den proximala ändan spensligare; från var. *proteus* BARR. skiljer den sig genom mera regelbunden spiralförm och, så vidt jag kunnat finna, genom saknad af den räta snärtformiga proximaldelen. Någon *Cyrtograptus*art, såsom LINNARSSON antagit vara möjligt (Anf. arb. sid. 256), är den säkerligen icke.

Retiolitesskiffer (vid Stygforsen, Nitsjö, Kallholn).

Skiffer med Monogr. priodon BRONN och *Diplograptus palmeus* BARR. var. *superstes* (Kallholn).

Skiffer med Monograptus turriculatus BARR. (Osmundsberg).

Skiffer med Monograptus Sedgwicki PORTL. (Gulleråsen, Nitsjö).

Skiffer med Diplograptus Cometa GEIN. (Enån).

Skiffer med Monogr. leptotheca LAPW. (Kallholn, Gulleråsen, Nitsjö).

Att jag här ej upptagit laget med *Diplograptus folium* HIS., har sin grund deri, att jag icke kunnat gifva det någon viss plats bland de öfriga. Dock skulle jag tro, att laget snarast kommer i närheten af skiffern med *Monograptus leptotheca*. De här nyttjade beteckningarne hafva inga anspråk att varda stående namn; de äro endast de lämpligaste, jag för närvarande funnit.

I min till Kongl. Vetenskaps-Akademien förliden år inlemnade "Berättelse om en vetenskaplig resa i England, Wales och Skotland" framhöll jag svårigheten att förlika den hittills uppställda lagföljden i Dalarne med den undersiluriska lagbygd, man uppställt för England; Leptænakalken i den förra provinsen synes nämligen intaga ett abnormt läge, så framt den verkligen motsvarar Lower Llandovery i England och Wales. Jag framstälde vidare önskvärdheten deraf, att noggrannare undersökningar utfördes i Dalarne, för att utröna, huruvida Leptænakalken der innehar det läge, jag tidigare sökt visa, att den har, d. v. s. öfverst bland Siljanstraktens paleozoiska led. Mina undersökningar under förliden sommar hafva visserligen icke förmått visa Leptænakalk säkert liggande på Retiolitesskiffer, men af dem framgår det såsom sannolikast, att denna senare utgör omedelbar fortsättning af den lägre delen af de öfre graptolitskiffrarne, hvar för Leptænakalken ingen annan plats gerna kan återstå än ofvanpå Retiolitesskiffern. Vanskligheten att förklara dess läge står således ännu kvar, men det ligger utom min uppgift för det närvarande att söka lösning på detta spörsmål.

Ser. C. Afhandlingar och uppsatser.

11. GUMÆLIUS, O. Om mellersta Sveriges glaciala bildningar. I. Om krosstensgrus, med 3 taflor. 1874. 8:o. Pris 0,75 kr. (Se N:o 16.)
12. HUMMEL, D. Om rullstensbildningar, med 2 taflor. 1874. 8:o. Pris 0,75 kr.
13. GUMÆLIUS, O. Om malmagrens åldersföljd och deras användande såsom ledlager, med 1 karta. 1873. 8:o. Pris 1,50 kr.
14. TÖRNEBOHM, A. E. Geognostisk beskrifning öfver Persbergets grufvefält, med 1 karta. 1875. 4:o. Pris 5 kr.
15. HUMMEL, D. Om Sveriges lagrade urberg, jemförda med sydvestra Europas, med 1 karta. 1875. 8:o. Pris 1,50 kr.
16. GUMÆLIUS, O. Om mellersta Sveriges glaciala bildningar. II. Om rullstensgrus, med 1 karta. 1876. 8:o. Pris 0,75 kr. (Se N:o 11.)
17. SANTESSON, H. Kemiska bergartsanalyser, sammanställda och bearbetade. I. Gneis, hälleflintgneis ("ëurit") och hälleflinta. 1877. 8:o. Pris 1 krona.
18. TORELL, O. Undersökningar öfver istiden. 1873. 8:o.
19. NATHORST, A. G. Om en cykadékotte från den rätiska formationens lager vid Tinkarp i Skåne. 1875. 8:o. Pris 0,50 kr.
20. NATHORST, A. G. Nya fyndorter för arktiska växtlemningar i Skåne. 1877. 8:o. Pris 0,50 kr.
21. LINNARSSON, G. Öfversigt af Nerikes öfvergångsbildningar. 1875. 8:o. Pris 0,75 kr.
22. LINNARSSON, G. Om faunan i lagren med Paradoxides ölandicus. 1877. 8:o. Pris 0,75 kr.
23. Underd. berättelse om malmfyndigheter inom Norrbottens län, med bilagar och 5 kartor. 1877. 4:o. Pris 5 kr.
24. Samma berättelse med fransk résumé. Pris 5,50 kr.
25. SVEDMARK, E. Halle- och Hunnebergs trapp. 1878. 8:o. Pris 0,75 kr.
26. TORELL, O. On the causes of the the glacial phenomena in the north eastern portion of North America, with a map. 1878. 8:o. Pris 0,50 kr.
27. NATHORST, A. G. Om floran i Skånes kolförande bildningar. I. Floran vid Bjuf. Första häftet, med 10 taflor. 1878. 4:o. Pris 5 kr. (Se N:is 29 och 33.)
28. LINNARSSON, G. Om de palæozoiska bildningarna vid Humlenäs, med 1 karta. 1878. 8:o. Pris 0,50 kr.
29. NATHORST, A. G. Om floran i Skånes kolförande bildningar. II. Floran vid Höganäs och Helsingborg, med 8 taflor. 1879. 4:o. Pris 3 kr. (Se N:is 27 och 33.)
30. TORELL, O. Sur les traces les plus anciennes de l'existence de l'homme en Suède. 1876. 8:o. Pris 0,50 kr.
31. LINNARSSON, G. Iakttagelser öfver de graptolitförande skifferne i Skåne, med 1 tafla. 1879. 8:o. Pris 0,75 kr.
32. BLOMBERG, ALB. och LINDSTRÖM, A. Praktiskt geologiska undersökningar inom Herjedalen och Jemtland, med 2 kartor. 1879. 8:o. Pris 1 kr.
33. NATHORST, A. G. Om floran i Skånes kolförande bildningar. I. Floran vid Bjuf. Andra häftet, med 8 taflor. 1879. 4:o. Pris 3 kr. (Se N:is 27 och 29.)
34. LINDSTRÖM, A. Praktiskt geologiska iakttagelser under resor på Gotland, med 1 karta och 1 tafla. 1879. 8:o. Pris 1 kr.
35. LINNARSSON, G. Om faunan i coronatus-kalken, med 3 taflor. 1879. 8:o. Pris 1 kr.
36. NATHORST, A. G. Om Spirangium och dess förekomst i Skånes kolförande bildningar, med 2 taflor. 1879. 8:o. Pris 0,75.
37. LINNARSSON, G. Om Gotlands Graptoliter, med 1 tafla, 1879. 8:o. Pris 0,75.
38. NATHORST, A. G. Om de svenska urbergens sekulära förvittring. 1880. 8:o. Pris 0,50.
39. NATHORST, A. G. Om de äldre sandstens- och skifferbildningarne vid Vettern. 1880. 8:o. Pris 0,75.