

SVERIGES GEOLOGISKA UNDERSÖKNING.

SER. C.

Afhandlingar och uppsatser.

N:o 46.

GRAPTOLITSKIFFRAR

MED

MONOGRAPTUS TURRICULATUS

VID

KLUBBUDDEN NÄRA MOTALA.

AF

G. LINNARSSON.

MED TVÅ TAFLOER.

(Aftryck ur Geol. Föreningens i Stockholm Förhandl. 1881. Nr 68. Bd. V. N:o 12.)

Pris 75 öre.

SVERIGES GEOLOGISKA UNDERSÖKNING.

SER. C.

Afhandlingar och uppsatser.

N:o 46.

GRAPTOLITSKIFFRAR

MED

MONOGRAPTUS TURRICULATUS

VID

KLUBBUDDEN NÄRA MOTALA.

AF

G. LINNARSSON.

MED TVÅ TAFLOER.

(Aftryck ur Geol. Föreningens i Stockholm Förhandl. 1881. N:r 68. Bd. V. N:o 12.)

STOCKHOLM 1881.
KONGL. BOKTRYCKERIET,
P. A. NORSTEDT & SÖNER.

Inom de öfre graptolitskiffrarne i Östergötland, Vestergötland och Dalarne kan man särskilja två hufvudafdelningar, för hvilka TÖRNQUIST föreslagit benämningarne Lobiferusskiffer och Retiolitesskiffer.

I den lägre hufvudafdelningen förekomma en mängd arter af *Rastrites*, *Monograptus*, *Diplograptus* och *Climacograptus*. De båda förstnämnda släktena göra sitt första framträdande i lager som tillhöra denna afdelning. Särskildt karakteristiskt är *Rastrites*, som saknas icke blott i äldre utan äfven i yngre lager. De hithörande skiffrarne skulle därför lämpligen kunna betecknas som Rastritesskiffrar. Namnet Lobiferusskiffer torde böra bibehållas blott för de skiffrar i hvilka *Monograptus lobifer* M'Coy förekommer. Bekanta lokaler för Rastritesskiffrarne äro Bestorp och Kongslena i Vestergötland, Gulleråsen och Kallholn i Dalarne, Röstånga, Nyhamn m. fl. i Skåne. Sin mest bekanta främmande motsvarighet hafva de i Birkhillgruppen i Skotland.

I den typiska Retiolitesskiffern saknas *Rastrites*, *Diplograptus* och *Climacograptus*. Jemte *Monograptus* innehåller den blott *Retiolites* och *Cyrtograptus*. Allmänt förekommande arter äro *Monograptus priodon* Bronn, *M. vomerinus* Nicholson, *Retiolites Geinitzianus* Barr. Retiolitesskiffern förekommer på Kinnekulle i Vestergötland, vid Stygforsen, Nitsjö m. fl. ställen i Dalarne, vid Röstånga i Skåne och i trakten kring Motala i Östergötland, på sistnämnda ställe dock ej med säkerhet funnen i fast klyft.

De paleontologiska olikheterna mellan de typiska Rastritesskiffrarne och Retiolitesskiffrarne äro synnerligen framstående. Så innehåller den artrika Lobiferusskiffern vid Kongslena, hvilken

dock är den yngsta af de egentliga Rastritesskiffrarne, knappast någon art som är gemensam med den egentliga Retiolitesskiffern. Emellertid saknas icke mellanlänkar, ehuru de hittills äro föga kända. Under den sist förflutna sommaren (1880) fann jag i Östergötland, vid Klubbudden NV om Motala, graptolitförande skiffrar som genom sina paleontologiska karakterer visa sig vara sådana mellanlänkar.

Marken stupar vid Klubbudden ganska starkt mot Vettern. Vid foten af sluttningen sågos åtskilliga större stycken af en svart graptolitskiffer, icke lik någon af dem som jag på andra ställen funnit faststående. Skifferstyckenas storlek och förekomstsätt antyder, att det lager hvarifrån de härstamma finnes i den omedelbara närheten, ehuru det icke går i dagen. I denna svarta skiffer träffades *Monograptus jaculum* Lapw., *M. priodon* Brunn, *M. rhynchophorus* n. sp., *M. cfr. lobifer* M'Coy, *M. dextrorsus* n. sp., *M. tortilis* n. sp., *M. resurgens* n. sp., *M. turriculatus* Barr., *Rastrites Linnæi* Barr., var., *Diplograptus palmeus* Barr., *Retiolites perlatus* Nich.? De ymnigast förekommande arterna äro *M. dextrorsus* och *M. turriculatus*.

Öfverst i sluttningen är en gammal, nu alldeles igenväxt utgräfning. Jag lyckades äfven der ej nedtränga till alldeles orubbadt lager, men vid gräfning träffades nästan oblandadt en mild, grå, temligen tjockskifvig skiffer, och det lider intet tvifvel, att den här bildar det fasta underlaget. I denna gråa skiffer insamlades *Monograptus jaculum*, *M. priodon*?, *M. cfr. crassus* Lapw., *M. runcinatus* Lapw., *M. tortilis*, *M. resurgens*, *M. turriculatus*, *Rastrites Linnæi* och *Diplograptus palmeus*. Den ymnigast förekommande arten är *M. runcinatus*.

De många gemensamma försteningarne visa, att den svarta och den gråa skiffern stå hvarandra mycket nära, och att de kunna betraktas som olika afdelningar af en och samma bildning. Med ett gemensamt namn kunna de betecknas som skiffrar med *Monograptus turriculatus* eller, efter lokalen, Klubbuddsskiffrar. Den svarta skiffern kan särskildt betecknas som skiffer

med *Monograptus dextrorsus*, den gråa som skiffer med *Monograptus runcinatus*.

Faunans allmänna karakter visar, att Klubbuddsskifferne måste till åldern stå emellan Lobiferusskiffern och Retiolites-skiffern. För närvarande vill jag icke förena dem med någondera utan låta dem intaga en mera själfständig plats som en mellanled mellan dem. Släktet *Diplograptus*, som i Lobiferusskiffern är representeradt af en mängd arter, visar sig här utdöende, blott sparsamt representeradt af en enda art, och *Climacograptus* saknas alldeles. Ymnigast uppträda *Monograpti* af den grupp för hvilken *M. lobifer* kan betecknas som typ. Men derjemte visar sig här för första gången *M. priodon*, hvilken eljest, jemte sina närmaste samslägtingar, tillhör yngre lager. Såväl af förekomstsättet som af bergarternas beskaffenhet göres antagligt, att den svarta skiffern är äldre än den gråa.

Till Klubbuddsskifferne höra säkerligen skiffer med *Monograptus proteus* Barr., *M. turriculatus* Barr. och *Rastrites* Linnæi Barr., hvilka TÖRNQUIST funnit i kanalbanken mellan Motala och Borens hult ¹⁾, der de utan tvifvel blifvit uppkastade vid kanalens gräfning. Sjelf har jag på andra ställen i trakten kring Motala, hufvudsakligen i grusgropar, funnit lösa skifferstycken med en del af Klubbuddsskiffernes försteningar, men blott mera enstaka. Jemte dem hafva träffats andra, som häntyda på tillvaron af ännu okända bildningar, som stå Klubbuddsskifferne nära. På intet ställe i Östergötland hafva de senare träffats faststående, och äfven af de andra afdelningarne af de öfre graptolitskifferne har, såvidt jag har mig bekant, ingen funnits i fast klyft, med undantag af den aldra lägsta, omedelbart på brachiopodskiffern hvilande, hvilken kommer i dagen på Vetterns strand vid Råsnäs.

I Vestergötland äro inga motsvarigheter till Klubbuddsskifferne kända.

¹⁾ TÖRNQUIST, Berättelse om en geologisk resa genom Skånes och Östergötlands paleozoiska trakter, sommaren 1875, Öfvers. af K. Vet. Akad. Förhandl. 1875, N:o 10, sid. 68.

I Dalarne har TÖRNQUIST på ett par ställen funnit skiffer, som torde vara identiska med eller åtminstone stå mycket nära Klubbuddsskifferne, för så vidt man kan döma af de fåtaliga hittills kända försteningarne. Vid Skräddaregården i Kallholn hade ur en brunn uppbrutits en skiffer, i hvilken TÖRNQUIST fann *Monograptus priodon* Bronn, *M. spiralis* Gein. och *Diplograptus palmeus* Barr. var. *superstes* Törnquist ¹⁾. Denna skiffer anses på grund af sin fauna af honom sjelf bilda »ett öfvergångslag från Lobiferusskiffen till Retiolitesskiffen.» Vid Osmundsberget har TÖRNQUIST under Leptænakalken funnit en skiffer med *Monograptus turriculatus* Barr. och en form af *M. spiralis* Gein. ²⁾. Den sammanställes af honom med LAPWORTH'S »Zone af *Rastrites maximus*», hvilken bildar den öfversta delen af Upper Birkhill, och förlägges under den nyssnämnda skiffen. Sjelfva lagringsförhållandena gifva i Dalarne lika litet som i Östergötland några säkra upplysningar om de i fråga varande skiffernes ålder.

I Skåne torde Klubbuddsskifferne närmast motsvaras af de skiffer vid Röstånga, hvilka TULLBERG betraktar som lägre delen (a) af Retiolitesskifferne ³⁾ och hvilka träffats på det ställe som af honom betecknats såsom lokal 10. ⁴⁾ Närmare upplysningar härom torde snart vinnas, sedan dr TULLBERG bearbetat dessa skånska skiffers försteningar.

I Storbritannien hafva Klubbuddsskifferne sin närmaste equivalent i den skotska Lower Gala group. Bland dess försteningar märkas *Monograptus jaculum* Lapworth, *M. priodon* Bronn, *M. crassus* Lapw., *M. Becki* Barr., *M. runcinatus* Lapw., *M. turriculatus* Barr., *Rastrites maximus* Carr., *Diplograptus pal-*

¹⁾ TÖRNQUIST, Några iakttagelser öfver Dalarnes graptolitskiffer, Geol. Fören. Förhandl., Bd IV, sid. 450. 1879.

²⁾ TÖRNQUIST, anf. st., sid 453.

³⁾ TULLBERG, Om lagerföljden i de kambriska och siluriska aflagringarne vid Röstånga, Geol. Fören. Förhandl., Bd V, sid. 100.

⁴⁾ TULLBERG, anf. st., sid. 93. Genom tryckfel står der lokal 19 i st. f. lokal 10.

meus Barr., *Retiolites obesus* Lapw., ¹⁾ hvilka antingen förekomma i Klubbuddsskiffrarne eller i dem representeras af mycket närstående arter. Flera af dessa arter förekomma äfven i den skiffer, hvilken LAPWORTH betecknar som »Zone of Rastrites maximus» och hänför till Upper Birkhill group såsom dess öfversta afdelning. Zonen med Rastrites maximus innehåller emellertid ett större antal arter, som äro gemensamma med underliggande lager, och torde vara något äldre. För öfrigt är graptolitfaunans likhet med den i Lower Gala så stor, att zonen med Rastrites maximus snarare synes böra förenas med Galagruppen än med Birkhillgruppen, en uppfattning, som äfven för LAPWORTH icke tyckes vara främmande.

I Böhmen har ordningsföljden inom de öfversiluriska graptolitskiffrarne blifvit bekant först genom MARRS undersökningar ²⁾. De delas af honom i tre afdelningar, af hvilka den lägsta identifieras med Birkhill group. Inom denna lägsta afdelning urskiljes åter en högre underafdelning, som säges vara karakteriserad af *Monograptus turriculatus* och hafva träffats vid Gross Kuchel, Litohlav och Zerkovice. Den står utan tvifvel i ålder mycket nära Klubbuddsskiffrarne. Efter all sannolikhet är det i denna högre underafdelning som äfven t. ex. *Rastrites Linnæi* och *Monograptus resurgens* träffats.

Om Klubbuddsskiffrarnes möjliga equivalenter i andra länder, såsom Sachsen och Thüringen, är för närvarande föga att säga, då lagerföljden i dessa länder ännu ej är tillräckligt utredd.

Jag öfvergår nu till att beskrifva de graptolitarter som träffats i skiffrarne vid Klubbudden. Vissa från andra lager bekanta arter uppträda här med mer eller mindre egendomliga former, och till grund för beskrifningarne lägges därför blott det material som insamlats i dessa skiffrar.

¹⁾ Se LAPWORTH, On the Geological Distribution of the Rhabdophora, Annals and Magazine of Natural History, ser. 5, vol. 3.

²⁾ MARR, On the Predevonian Rocks of Bohemia, Quart. Journ. Geol. Soc., Nov. 1880.

Monograptus jaculum LAPW.

Tafel. I. fig. 1, 2.

1876. *Monograptus Hisingeri* Carr., var (a) *jaculum* Lapworth, On Scottish Monograptidæ, Geol. Mag., Dec. II, Vol. III, p. 351, t. XII, fig. 2 a—d.

Polypariet kraftigt byggt, alldeles rakt ända till spetsen. Största bredden något öfver 2 mm. De längsta exemplar, som erhållits, äro omkring 70 mm. långa, men de äro blott fragment. Polypariets proximala del tilltager temligen hastigt, så att bredden 5 mm. från spetsen är öfver 1 mm. Sedan sker tilltagandet i bredd mycket långsamt.

Sikulan konisk, i plattadt tillstånd triangulär, omkring en millimeter lång, nående till polypariets andra theka. Thekor parallelipipediska, 9—10 på 10 mm. Skiljeväggarnes vinkel mot axeln omkring 30 grader. Mynningen nästan vinkelrät mot virgulan. Thekorna täcka hvarandra så, att hvarje thekas mynning ligger midt emot eller något bortom den bakre änden af den näst följandes inre skiljevägg. De proximala thekorna hafva väsentligen samma form som de distala; dock är deras mynning i regeln måhända något mera sned.

Bland de former som af olika författare beskrifvits under namnet *Graptolithus sagittarius* torde måhända en del tillhöra denna art. Det är emellertid knappt möjligt att afgöra utan tillgång på jämförelsematerial. Om identiteten med den af LAPWORTH beskrifna arten kan deremot svårigen något tvifvel egrum. Enligt LAPWORTH skall polypariet vara lindrigt krökt och hafva cellerna på den konkava sidan, men de svenska exemplaren visa icke något spår af böjning.

Förekommer ej synnerligen ymnigt i den gråa skiffern. Några mindre tydliga exemplar i den svarta skiffern torde också höra hit, men synas afvika deri att thekorna mera täcka hvarandra, och att mynningarne bilda en trubbig vinkel mot virgulan (vinkeln räknad mot virgulans distala del).

Monograptus priodon BRONN.

Tafel. I, fig. 3—6.

1837. *Lomatoceras Priodon* Bronn, Lethæa Geognostica, p. 56, t. 4, fig. 13.

1879. *Monograptus priodon* Linnarsson, Om Gotlands graptoliter, Öfvers. af K. Vet. Akad. Förhandl. 1879, N:o 5, p. 4, t. X fig. 1—12.

För utförligare beskrifning och synonymi af denna art får jag hänvisa till ofvan citerade uppsats, der den beskrifvits efter exemplar från Gotland. I skiffrarne vid Klubbudden har blott erhållits ett temligen torftigt material.

Polypariet rakt, med 9—10 thekor på 10 mm. Skiljeväggarnes vinkel mot axeln omkring 35 grader. Thekornas fria delar knappast afsmalnande mot mynningen. De delar af thekorna som äro i kontakt med tillgränsande thekor äro måhända något kortare än hos fullt typiska exemplar.

Fig. 5 framställer den proximala delen af ett exemplar som något afviker från den här beskrifna formen. Thekornas fria delar se ut att vara smalare. Skiljeväggarne äro ej synliga på det afbildade fragmentet, men dess fortsättning finnes på en annan stens kifva, och der visa sig skiljeväggarne hafva en lutning af 40 grader eller något derutöfver. Antalet thekor på 10 mm. är i den utbildade delen af polypariet 10.

Förekommer temligen sparsamt i den svarta skiffern. I den gråa skiffern hafva insamlats några få otydliga exemplar af en form som måhända också hör till denna art.

Monograptus rhynchophorus n. sp.

Tafel. I, fig. 7, 8.

E grege *Monograpti priodontis*. Polyparium rectum, ad 2 mm. latum, thecis inter se contiguis, apicibus tantum liberis, rostra avicularia simulantibus. In 10 mm. thecæ 8—9, angulum 35° formantes.

Polypariets initialdel ej känd. Den öfriga delen rak, långsamt tilltagande i bredd, största bredden omkring 2 mm. I den

utbildade delen på en längd af 10 mm. 8 till 9 thekor, som mot polypariets längdaxel göra en vinkel af omkring 35° . Thekorna efter hela sin längd i kontakt med hvarandra, blott sjelfva spetsen, som bildar en tvär vinkel emot den öfriga delen, fri. Framom den skiljevägg som skiljer hvarje theka från närmaste proximala theka är thekans yttre begränsning först nästan rak och parallel med polypariets ryggsida. Först i närheten af den distala skiljeväggen böjer sig thekan plötsligt, i form af ett litet, spetsigt näbb, i en riktning nästan vinkelrät mot thekans längdaxel.

Å det enda exemplar som funnits vid Klubbudden är skiljeväggarnes skärning med peridermet synlig blott på en liten sträcka i thekornas yttre del. I fortsättningen af denna ses en liten knöl. Dessutom bär hvarje theka en longitudinel upphöjd linie, som åt hvardera hållet slutar med en liten knöl. Dessa knölar och upphöjda linier hafva antagligen uppkommit vid polypariets hoptryckning och stå säkerligen i samband med skiljeväggarnes förlopp i polypariets inre.

Thekornas mynningar äro ej synliga, men befinna sig antagligen i spetsen af de näbbformiga delarne. Thekorna äro då till sin byggnad analoga med dem hos *M. priodon*, men skilja sig derigenom att den fria delen böjer sig tvärt och hakformigt, samt är så liten och tillspetsad.

Rätt mycken likhet med denna art visa figurerna af *M. microdon* Richter¹⁾. Hos den senare skola thekorna enligt beskrifningen göra en vinkel af blott 15° mot axeln.

Förekommer mycket sällsynt i den svarta skiffern vid Klubbudden.

Monograptus cfr. **crassus** LAPW.

Cfr. *Monograptus crassus* Lapw., Ann. Mag. Nat. Hist., Febr. 1880, p. 155, t. IV, fig. 8 b.

I den gråa skiffern vid Klubbudden hafva träffats ett par exemplar af en *Monograptus*, som snarast tyckes kunna jem-

¹⁾ Zeitschr. der Deutsch. geol. Ges., Bd. XXVII, p. 268, t. VIII, fig. 4, 5, 6. 1875.

föras med *M. crassus* Lapw., men de äro för otydliga att afbilda. Från *M. crassus* skilja de sig derigenom att thekorna göra en mycket spetsigare vinkel (35° — 40°) mot polypariets axel, och att polypariet är något smalare. Thekornas byggnad kan ej med önskelig noggrannhet urskiljas. Dock visar det sig, att från nedre mynningskanten utgår en tagg, som är ungefär vinkelrät mot polypariets längdaxel.

Monograptus cfr. lobifer M'Coy.

Taf. I, fig. 9—12.

Cfr. *Graptolites lobiferus* M'Coy, Palæoz. Fossils, p. 4, t. I B, fig. 3.

Cfr. *Graptolithus Becki* Barr., Graptolites de Bohême, p. 50, t. 3, fig. 14—18.

I den svarta skiffen vid Klubbudden förekommer en *Monograptus*, som tyckes stå mellan *M. priodon* och *M. lobifer*. Exemplaren utgöras af fragment af den distala delen, alla raka. Thekorna äro vid basen icke, såsom hos den typiska *M. lobifer*, helt och hållet skiljda från hvarandra, utan på en kortare sträcka i kontakt. Deras fria del är böjd åt sidan, knappt afsmalnande mot mynningen, som är tvärhuggen.

Denna form står nära *M. lobifer* men torde måhända böra betraktas som en särskild art. Med det knapphändiga materialet är det emellertid ej möjligt att på tillfredsställande sätt karaktisera den, och det är därför lämpligast att för tillfället ej gifva den något eget namn.

Den art som ymnigt förekommer i »Lobiferusskiffen» t. ex. vid Kongslena är tydligen identisk med den böhmiska *M. Becki*. Från den senare kan man svårligen skilja *M. lobifer*, åtminstone om man blott har att rätta sig efter de fullt utbildade delarne af polypariet, såsom fallet är med exemplaren från Klubbudden. De proximala delarne skola enligt LAPWORTH vara olika.

Monograptus dextrorsus n. sp.

Taf. II, fig. 1—7.

E grege Monograpti lobiferi. Polyparium gracile, latitudinem millimetri haud excedens, leniter incurvum, thecis in margine con-

cava sitis. Thecæ 7—8 in 10 millim., invicem separatæ, parte libera incurva, apertura dextrorsum spectante.

Polypariet slankigt, med inräkning af thekornas fria delar ej öfver en millimeter bredt. Längden torde hafva varit rätt betydlig; de längsta fragment som erhållits mäta omkring 80 mm. Den initiala delen ej känd. I den fullt utbildade delen har polypariet en lindrig böjning, något olika hos olika exemplar, med thekorna belägna på den konkava sidan. Virgulan ytterst fin, blott vid temligen stark förstoring urskiljbar. På en längd af 10 mm. rymmas 7—8 thekor. Mellan dem och den gemensamma kanalen synes ingen gräns, och de måste således i beskrifningen behandlas som ett helt. Thekorna, med inräkning af den gemensamma kanalen, äro i sin proximala del mycket smala, deras bredd knappt utgörande en tredjedel af hela polypariets. Mot den distala delen vidga de sig mycket långsamt, till dess de plötsligt göra sig fria. Den fria delen böjer sig halfcirkelformigt från venster till höger, i ett plan som är ungefär vinkelrätt mot polypariets axel; mynningen blir härigenom riktad åt höger. I följd af denna thekornas böjning får polypariet ett helt olika utseende, allt efter som det ses från venster eller höger. Då man ser ett polyparium från högra sidan (fig. 1—5), kan man lätt finna, att thekorna äro bildade efter samme hufvudtyp som hos *M. lobifer*. Om man åter sett det blott från venstra sidan (fig. 6, 7), skulle man kunna tro, att thekorna vore bildade efter samma grundtyp som t. ex. hos *M. tenuis* och dess närmaste samslägtingar.

Sedt från venster påminner polypariet rätt mycket om den figur SUESS gifvit af *Graptolithus Barrandei*¹⁾, men om man får fästa något afseende vid beskrifningen, så är den af honom beskrifna arten någonting helt annat. Den jämföres nämligen med *Monograptus proteus* och *Rastrites*. LAPWORTH²⁾ har med SUESS' art identifierat en skotsk art från Gala-gruppen, som

¹⁾ SUESS, Ueber böhmische Graptoliten, p. 126, t. IX, fig. 12

²⁾ LAPWORTH, On Scottish Monograptidæ, Geol. Mag., Dec. II, Vol. 3, 1876, p. 502, t. XX, fig. 5.

skall hafva thekorna byggda efter samma typ som hos *M. lobifer*, och som liknar *M. dextrorsus* i afseende på polypariets slankiga form och thekornas glesa ställning. Af hans beskrifning och figurer tyckes dock framgå, att icke heller den skotska formen är identisk med den ifrågavarande svenska. Åtminstone antydes der icke thekornas böjning åt höger.

Förekommer ymnigt i den svarta skiffen vid Klubbudden.

Monograptus runcinatus LAPW.

Tafel. II, fig. 8—12.

1876. *Monograptus runcinatus* LAPWORTH, On Scottish Monograptidæ, Geol. Mag., Dec. II, Vol. 3, p. 501, t. XX, fig. 4.

Polyparium latitudinem millimetri haud attingens, leniter incurvum sed rigidulum, thecis in margine concava sitis 10—11 in 10 mm. Thecæ primo adpressæ, subcylindricæ, sed sensim angustatæ, dein liberæ, circulariter flexæ, apicibus versus marginem dorsalem polyparii spectantibus.

Polypariet smalt men, efter hvad det tyckes, styft, med inräkning af thekornas fria delar ej uppnående en bredd af en millimeter, lindrigt krökt, med thekorna på den konkava sidan. De längsta fragment som träffats hafva en längd af omkring 45 mm. Den yttersta initiala delen är, att döma af ett par ej afbildade fragment, uträtad eller till och med lindrigt böjd i motsatt riktning; men den regelbundna böjningen börjas mycket snart. Virgulan ytterst fin, ej urskiljbar annat än vid starkare förstoring. Mellan den gemensamma kanalen och thekorna kan ingen skilnad göras. Thekorna, 10—11 på 10 mm., bilda nästan cylindriska rör, som dock något afsmalna mot den distala delen, till dess thekan gör en hastig, nästan cirkelformig böjning i ett plan som föga afviker från hela polypariets. Mynningen lägger sig i anseende till thekans starka böjning mot hennes mera proximala del och är därför ej synlig; man kan dock finna, att hon måste vara riktad mot polypariets dorsala sida eller till och med mot dess distala ände. Hos exemplar med bibehållen relief (fig. 8, 9) äro thekorna mera jemnbreda och deras fria

delar synas smalare; hos plattade exemplar (fig. 10—12) är thekornas proximala del vidgad och deras fria del synes bredare. Der den är smalast, upptager thekans fastväxta del jemte den emensamma kanalen omkring hälften af hela polypariets bredd. Straxt bortom thekans omböjda del ser man ofta en nästan transversal linie, som visar läget för skiljeväggen mot närmaste distala theka. Sikulan är, på ett exemplar, smal, inemot en millimeter lång och slutar vid den första thekans omböjda del. Från sikulans ventrala sida ses ett ytterst fint, helt kort, trådformigt bihang utgå.

Att döma af LAPWORTHS beskrifning och figurer skulle hos den skotska formen thekorna ej vara så starkt omböjda, utan deras mynning riktad mer eller mindre mot polypariets proximala ände. Dessutom äro enligt beskrifningen thekornas fastvuxna delar vidgade mot den distala sidan. I det afseendet visa figurerna ett motsatt förhållande, mera öfverensstämmande med det hos den svenska formen. Äfven den först nämnda olikheten finnes ej i verkligheten, enligt meddelande af Mr LAPWORTH. Hos väl bibehållna exemplar, som han i senare tid funnit i Skotland, skola nämligen thekorna vara omböjda på samma sätt som hos exemplar från Klubbudden, hvilka jag tillsändt honom. Han tvekar också icke att identifiera den svenska formen med den skotska.

En mycket närstående art är *M. nodifer* TÖRNQUIST¹⁾, hos hvilken dock thekornas fria del synes vara betydligt mindre.

Förekommer ymnigt i den gråa skiffern vid Klubbudden.

Monograptus tortilis n. sp.

Taf. I, fig. 19, 20.

? 1852. *Monograptus Proteus* Gein. ex p., Die Graptoliten, p. 44, t. IV, fig. 6.

E grege Monograpti protei. Polyparium circiter 2 mm. latum, contortum, ut thecæ alternatim in latere convexo et con-

¹⁾ TÖRNQUIST, Om några graptolitarter från Dalarne, Geol. Fören. Förhandl., Bd. V, sid. 436, t. 17, fig. 2, 1881.

cavo sitæ sint. In parte adulta thecæ 8—9 in 10 mm., invicem liberæ, triangulares, apicibus instar tubarum dilatatis.

Polypariet ej liggande i ett plan, utan vridet så att thekorna komma att vetta än åt den konvexa, än åt den konkava sidan. Den proximala delen okänd. De fragment af den distala delen som träffats hafva en längd af högst omkring 40 mm. och en bredd af 2 mm., hvaraf thekornas fria del utgör omkring hälften. På en längd af 10 mm. rymmas 8—9 thekor, som vid basen blott beröra, ej täcka hvarandra. Till formen äro de, om man bortser från deras yttersta del, triangulära med något böjda konturer; deras yttre kant gör mot virgulan en vinkel af omkring 30° — 40° , den främre af omkring 70° — 80° ; ytterst vidga de sig trumpetformigt och böja sig så att mynningen blir riktad snedt utåt och bakåt (mot den proximala sidan).

Af de få exemplar som förelegat, har blott ett enda — äfven det ej fullt tillfredsställande — varit sådant att det kunnat läggas till grund för artbeskrifningen. Då ett fullständigare material erhållits, skall det därför måhända visa sig nödigt att i någon mån modifiera de här angifna karaktererna.

Bland de former som GEINITZ hänfört till *M. Proteus* Barr. påminner den som framställes å tafl. IV, fig. 6 mycket om denna art. Figuren visar ej någon trumpetlik utvidgning af mynningen, men i öfrigt är öfverensstämmelsen ganska stor. Omöjligt är väl ej, att en sådan utvidgning funnits, men blifvit förbisedd.

Förekommer sparsamt i den gråa skiffern. Osäkra äro några nästan raka exemplar som träffats i den svarta skiffern.

Monograptus resurgens n. sp.

Tafl. II, fig. 13—21.

? 1850. *Graptolithus Proteus*, var. *plana* Barr., Graptolites de Bohême, p. 58, t. 4, fig. 15.

? 1852. *Monograptus Proteus* ex p., Gein., Die Graptolithen, p. 44, t. 4, fig. 23, 25.

? 1852. *Monograptus millipeda* ex p., Gein., l. c., p. 43, t. 4, fig. 1—3, 5, 21, 22.

? 1852. *Monograptus Priodon*, ex p., Gein., l. c., p. 42, t. 4, fig. 27.

E grege *Monograpti protei*. Polyparium planum, rigidum, elliptice aut parabolice incurvum, thecis in latere convexo sitis, in parte proximali subcylindricis, adpressis, in parte distali triangularibus, rostro tenui nonnihil dextrorsum flexo terminatis. Latitudo polyparii ad 2 mm. Thecæ 9—10 in 10 mm.

Polypariet krökt, men i ett plan, och styft, så att den genom böjningen bildade kroklinien har en ganska konstant form. Initialdelen är helt smal, nästan cylindrisk. Snart böjer sig polypariet temligen hastigt tillbaka, plattar ut sig och vidgas, tills det når en bredd af omkring 2 mm. Längre bort blir polypariets böjning svagare, och den distala delen blir nästan parallel med den initiala.

De initiala thekorna bilda spetsiga koner, tryckta tätt intill peridermet, men snart förändras denna form, och i de mera distala delarne af polypariet äro thekorna triangulära och utstående. Dessa mera distala thekor, som vid basen blott beröra, ej täcka hvarandra, hafva den yttre kanten lindrigt konkav, bildande mot virgulan en spetsig vinkel. Den främre, kortare kanten är lindrigt konvex, och dess vinkel mot virgulan närmar sig mer till en rät. Å en stor del exemplar ser det ut som om thekorna skulle sluta med en spets, der den främre och yttre kanten mötas. Vid en närmare granskning af goda exemplar finner man dock, att thekorna der förlänga sig till en smal snabel, som böjer sig något åt höger. I följd af denna vridning ur polypariets plan har snabeln vid inbäddningen fått ett vexlande utseende och blir dessutom nästan alltid mer eller mindre skadad vid försöken att frigöra den. Det är därför mycket svårt att få en säker föreställning om dess ursprungliga byggnad. Å en del thekor (t. ex. fig. 20, 21) ser det ut som om böjningen ej vore synnerligen stark. Å andra ser det ut som om snabelns yttre del bildade en liten ögla; men de exemplar som tyckas antyda detta äro ej sådana att de lemna full visshet derom. Å de flesta exemplaren är den snabelformiga delen mer

eller mindre afstympad. Mynningen, som ej kan urskiljas, ligger säkerligen i spetsen af snabeln. Virgulan är alltid stark och höjer sig öfver den öfriga delen af polypariet, som å alla exemplaren är plattad. Den gemensamma kanalen upptager omkring hälften af hela polypariets bredd. I den utbildade delen af polypariet rymmas 9—10 thekor på en längd af 10 mm.

De flesta exemplaren äro temligen korta, så att afståndet mellan deras distala ändpunkt och den del af polypariet, som är längst aflägsen derifrån, ej öfverstiger 20 mm. De äro alla fullkomligt plana. Ett enda exemplar öfverskrider i nämnvärd grad dessa dimensioner och har samma afstånd öfver 30 mm. långt. I dess mest distala del skulle man möjligen kunna spåra en antydning till en vridning ur planet. Virgulan, som annars konstant håller sig i polypariets konkava kant, tyckes nämligen

den längst aflägsna distala delen, som dock är något otydlig, afvika från denna. Skulle det visa sig, att en vridning verkligen eger rum, så skulle den ofvan lemnade diagnosen blott gälla för den mera proximala delen af polypariet. Man skulle då också möjligen kunna misstänka, att *M. resurgens* vore den proximala delen af *M. tortilis*. Deras thekor hafva i afseende på sin inre del mycken likhet. I afseende på den yttre, som hos *M. tortilis* är trumpetformigt utvidgad, hos *M. resurgens* bildar en krökt, jemnbred snabel, skilja de sig emellertid betydligt från hvarandra. Hos denna liksom hos närstående arter vexlar thekornas form betydligt i olika delar af polypariet, men sedan de en gång fått den för de mera distala delarne af *M. resurgens* karakteristiska formen, tyckas de hafva föga benägenhet för förändring, och det synes därför knappast antagligt, att de i de ännu mera distala delarne af samma art skulle hafva en så mycket afvikande form som den hvilken utmärker *M. tortilis*. Jag måste därför åtminstone tills vidare betrakta *M. resurgens* och *M. tortilis* som två skilda arter.

Bland förut beskrifna arter torde *M. proteus* Barr. vara den närmast beslägtade. Med den hafva emellertid af BARRANDE och andra författare förenats åtskilliga former, som rättare synas

böra bilda egna arter. Såsom typ för *M. proteus* betraktar jag den form som framställes af BARRANDE å tafl. 4, fig. 12 och af GEINITZ å tafl. 4, fig. 14. Den har liksom *M. resurgens* de initiala thekorna subcylindriska, tilltryckta, de mera distala triangulärt utstående och i sin yttre del snabelformigt böjda; men den skiljer sig bestämdt derigenom att polypariet äfven i den proximala delen är vridet och att thekorna äro mer utdragna; enligt BARRANDE skola de äfven sitta tätare, 11—12 på 10 mm. Deremot anser jag ganska sannolikt, att BARRANDE's var. *plana* är identisk med *M. resurgens*. Polypariets allmänna form är nästan densamma. Mindre väl stämmer thekornas byggnad, som dock måhända ej är så noga angifven å figuren. Den afviker isynnerhet derigenom att deras främre kant bildar en så spetsig vinkel mot virgulan och att i sammanhang dermed thekornas inre delar äro mera jemnbreda i st. f. triangulära. I detta afseende närmare öfverensstämmande med *M. resurgens* äro GEINITZ' fig. 23, 25 af *M. proteus*. Af de former som GEINITZ hänfört till *M. millipeda* M'Coy synes en del — t. ex. tafl. 4, fig. 2 — snarare böra hänföras till *M. resurgens* än till M'COY's art, som har thekorna mera utstående äfven i polypariets proximala del. Möjligt är också, att GEINITZ äfven i *M. priodon* inneslutit former som rättare äro att förena med *M. resurgens*. I alla händelser måste en del böjda former afsöndras från *M. priodon*.

Förekommer temligen allmänt i den gråa skiffern vid Klubbudden och saknas icke heller i den svarta.

Monograptus turriculatus BARR.

Tafl. I, fig. 13—18.

1850. *Graptolithus turriculatus* Barr., Graptolites de Bohême, p. 56, t. 4, fig. 7—11.

1851. *Graptolithus turriculatus* Suess, Ueber böhmische Graptolithen, p. 122, t. IX, fig. 1.

1852. *Monograptus turriculatus* Gein., Die Graptolithen, p. 47.

1868. *Graptolites turriculatus* Nicholson, Quart. Journ. Geol. Soc., Vol. XXIV, p. 542, t. XX, fig. 29, 30.

1876. *Monograptus turriculatus* Lapworth, Geol. Mag., Dec. II, Vol. 3, p. 359, t. XIII, fig. 6.?

Polypariet bildar en konisk spiral. Hos de svenska exemplaren, hvilka i allmänhet ej hafva mer än 4 till 5 vindningar, är denna spiral i regeln hoptryckt snedt ofvanifrån. Härigenom blifva thekorna riktade snedt nedåt, så att man ej kan närmare urskilja deras byggnad. Detta oaktadt måste dessa exemplar läggas till hufvudsaklig grund för beskrifningen.

Sikulan, som åt den proximala sidan utsänder ett trådformigt bihang, synes vara temligen lång och smal. Sjelfva polypariet är redan närmast sikulan jemförelsevis groft. Redan vid sikulans distala ändpunkt vrider sig polypariet åt höger och bildar derefter ett större eller mindre antal vindningar, hvilkas diameter småningom ökas. Hos exemplaren från Klubbudden öfverstiger den sista vindningens diameter knappast 8 mm. Oaktadt man, i följd af det sätt hvarpå polypariet blifvit inbäddadt, vanligen ej kan urskilja de inre delarne af de särskilda thekorna, vinner man dock upplysning om deras läge och antal genom smala trådformiga bihang, som utgå från deras mynnigar och, då polyparierna äro inbäddade på det vanliga sättet, göra en nästan rät vinkel mot virgulan. I följd af polypariets starka böjning är det svårt att noggrant beräkna thekornas antal på en viss längd. Öfverhufvud torde 12—14 rymmas på en längd af 10 mm. De trådformiga bihangen nå en längd af 2 mm. Tydligt har ett sådant utgått från hvardera sidan af polypariets mynning. På fragment som synas mera i profil kan man stundom urskilja en antydning till det bihang som utgått från den bortvända sidan af mynningen.

Ett från sidan hoptryckt exemplar (fig. 13, 14) visar thekornas form. De äro långt utdragna. Den inre delen gör en spetsig vinkel mot virgulan, den yttre böjer sig hastigt hakformigt tillbaka. Sjelfva spetsen är ej synlig och således ej heller de trådlika bihangen. Thekornas antal är omkring 15 på 10 mm. Sikulan är jemförelsevis kort och bred.

De snedt ofvanifrån hoptryckta exemplaren visa föga likhet med BARRANDES figurer och beskrifning, men öfverensstämma

fullkomligt med exemplar från Litohlav i Böhmen, skänkta till riksmuseum af Major SCHARY. Under förutsättning att bestämningen af de böhmiska exemplaren är riktig, kan det således ej betvivlas, att äfven de svenska exemplaren tillhöra BARRANDES art. Olikheten beror då hufvudsakligen på det olika sättet för inbäddningen. Det tillgängliga svenska materialet är eljest icke sådant, att det i och för sig lemnar visshet om den snedt ofvanifrån hoptryckta formens (fig. 15—18) specifika identitet med den från sidan hoptryckta (fig. 13, 14). Den senare stämmer rätt väl med BARRANDES beskrifning och figurer.

I England har man måhända beskrifvit mer än en art under namnet *M. turriculatus*.

Förekommer ymnigt i den svarta skiffen vid Klubbudden; de flesta exemplaren derifrån äro hoptryckta snedt ofvanifrån. Mera sällsynt i den gråa skiffen och der oftare hoptryckt från sidan; de flesta exemplaren mycket otydliga.

Rastrites Linnæi BARR.

Tafl. II, fig. 22, 23.

1850. *Rastrites Linnæi* Barr., Graptolites de Bohême, p. 65, t. 4, fig. 2—4.

1851. *Graptolithus Linnæi* Suess, Ueber böhmische Graptolithen, p. 126, t. IX, fig. 14.

? 1868. *Rastrites maximus* Carruthers, A Revision of the British Graptolites, Geol. Mag., Vol. 5, p. 126, t. 5, fig. 14.

Polypariet trådsmalt, böjligt, men i stort sedt nästan rakt. Thekorna betydligt bredare än sjelfva polypariet, vid basen triangulärt utvidgade, för öfrigt nästan jemnbreda, på hvardera sidan försedda med en skarp, långsgående köl. Deras längd 6 mm., deras afstånd från hvarandra 3 mm. I anseende till polypariets böjlighet är det svårt att noggrant angifva den vinkel thekorna göra mot axeln; den närmar sig till en rät.

Det tillgängliga materialet är ganska torftigt och beskrifningen hufvudsakligen grundad på ett enda exemplar. Det är därför ovisst, huru konstanta de angifna karaktererna äro.

Enligt BARRANDE äro thekorna hos *Rastrites Linnæi* ej mindre än 7 mm. långa, och deras afstånd säges vexla mellan 4 och 5 mm. Det afbildade större exemplaret (fig. 2), som väl får anses som typ för arten, visar dock blott ett afstånd af 3 mm., och hos fig. 3, som dock måhända ej tillhör samma art, är afståndet mycket mindre. I ett exemplar från Zelkovice i Böhmen, skänkt till riksmuseum af major SCHARY, är thekornas längd 5,5 mm., deras afstånd från hvarandra 2,5 mm. I afseende på thekornas byggnad öfverensstämmer det fullkomligt med det afbildade exemplaret från Klubbudden. De hafva lik- som hos det senare en triangulär utvidgning vid basen, men äro för öfrigt nästan jemnbreda, under det att de å BARRANDES figurer framställas såsom nästan likformigt afsmalnande efter hela sin längd.

Till de allmänna dragen af sin byggnad synes den engelska *R. maximus* stå mycket nära *R. Linnæi*. Om den senare uppnår sådana dimensioner som BARRANDE uppgifver — thekor af 16 millimeters längd och mellanrum af intill 5 mm. mellan thekorna —, så kan svårligen *R. maximus* skiljas från *R. Linnæi*. Det knapphändiga material jag har till mitt förfogande tillåter ej några slutsatser om vidden af de variationer som dimensionerna hos denna art eller dessa arter undergå. Ej heller gifver literaturen behöfliga upplysningar derom.

Förekommer mycket sparsamt i den gråa skiffern vid Klubbudden. Äfven finnas exemplar i block af en svartaktig skiffer från Motalatrakten, insamlade af Dr J. A. WALLIN.

Rastrites Linnæi var.?

Taf. II, fig. 24, 25.

Cfr. *Rastrites distans* Lapworth, on Scottish Monograptidæ, Geol. Mag., Dec. 2, Vol. 3, p. 313, t. 10, fig. 2 a, b.

Öfverensstämmer väsentligen med föregående, utom deri att hela polypariet är spädare och thekorna mindre, blott omkring 3 mm. långa. Af samma längd är deras afstånd från hvar-

andra. Deras vinkel mot axeln synes i anseende till polypariets böjlighet vexlande, men torde normalt ej vara fullt rät.

Hos *R. distans* Lapw. är, liksom hos denna form, thekornas längd lika med deras afstånd från hvarandra. Hos den förre är dock enligt LAPWORTHS beskrifning och figurer denna längd ej obetydligt större, omkring 5 mm. Dessutom skola hos *R. distans* thekorna vara vinkelräta mot polypariets axellinie.

Förekommer sparsamt i den svarta skiffern vid Klubb-
udden.

Diplograptus palmeus BARR.

Taff. II, fig. 26—28.

1850. *Graptolithus palmeus* Barr., Graptolites de Bohême, p. 59, t. 3, fig. 1—4, 7? (non fig. 5, 6).

1852. *Diplograptus palmeus* Gein., Die Graptolithen, p. 21, t. 1, fig. 5—14 (non fig. 15—19).

1851. *Petalolithus palmeus* Suess, Ueber böhmische Graptolithen, p. 104, t. 8, fig. 1.

1851. *Petalolithus parallelocostatus* Suess, ibid. p. 105, t. 8, fig. 1.

1879. *Diplograptus palmeus*, var. *superstes* Törnquist, Några iakttagelser öfver Dalarnes graptolitskiffrar, Geol. Fören. Förhandl., Bd IV, p. 449.

Polypariet nästan jemnbredt, dock något bredare på midten, långsamt afsmalnande mot spetsen och nästan omärkligt mot den distala sidan. Största bredden 3—3,5 mm. Den cellbärande delens längd intill 20 mm. eller något mer. Thekornas skiljeväggar nästan omärkligt böjda med den konkava sidan utåt, deras vinkel mot axeln i allmänhet 32°—35°. På en längd af 10 mm. rymmas 10—11 thekor. Deras mynningar lindrigt konkava, görande mot polypariets axel en vinkel af inemot 150°, deras spetsar (»denticles») således trubbiga. Ytan ornerad med fina strimor, parallela med mynningarne. Virgulan försedd med en stark distal förlängning och på den proximala sidan utlöpande en fin, intill en millimeter lång spets.

I allt väsentligt öfverensstämmer denna art med BARRANDES figurer och beskrifning af *D. palmeus*. De skiljaktigheter som

finnas torde vara endast skenbara. Så säger BARRANDE, att thekornas mynningar äro vinkelräta mot deras längdutsträckning, men å figurerna, särskildt den förstorade fig. 4, visa sig mynningarne mera utåtvända, liksom hos formen från Klubbudden. BARRANDES figurer visa ingen proximal förlängning af virgulan, men så ytterst fin som den är, skulle den lätt kunna förbises. Något större vigt skulle man måhända kunna tillmäta den omständigheten att polypariet å BARRANDES fig. 1—3 ända in emot spetsen är nästan alldeles jemnbredt. Fig. 7 är tvifvelaktig och möjligen grundad på en annan art, af hvilken exemplar finnas i en samling böhmiska graptoliter, som Geologiska Undersökningen genom byte erhållit från D:r O. NOVÁK. Fig. 5 och 6 äro, såsom förut af andra framhållits, grundade på en *Climacograptus*.

Den form som SUESS benämnt *Petalolithus parallelocostatus* synes vara fullkomligt identisk med den för hvilken han bibehållit artnamnet *palmeus*.

I Storbritannien hafva af olika författare under namnen *Diplograptus palmeus* och *D. folium* beskrifvits former som möjligen till en del tillhöra denna art, men jag vill ej nu göra något försök att utreda deras synonymi. NICHOLSONS ¹⁾ *D. palmeus*, med hvilken hans *D. folium* synes vara identisk, är, att döma af figurerna, skild från så väl *D. palmeus*, som *D. folium*.

Förekommer temligen sparsamt så väl i den gråa som den svarta skiffern vid Klubbudden. Är för öfrigt funnen på flera ställen i Vestergötlands, Dalarnes och Skånes Lobiferus-skiffer.

Retiolites perlatus NICH.?

Taf. II, fig. 29.

? 1868. *Retiolites perlatus* Nich., On the Graptolites of the Coniston Flags, Quart. Journ. Geol. Soc., Vol. 24, p. 521, t. 19, fig. 21, 22.

¹⁾ NICHOLSON, On the Graptolites of the Coniston Flags; with Notes on the British Species of the Genus Graptolites, Quart. Journ. Geol. Soc., Vol. XXIV, 1868.

? 1876. *Retiolites perlatus* Lapw., Catalogue of the Western Scottish Fossils, t. 3, fig. 61.

? 1877. *Retiolites perlatus* var. *obesus* Lapw., Graptolites of County Down, p. 137, t. 6, fig. 29.

Polypariets konturer kunna å de erhållna exemplaren blott på mindre sträckor följas med säkerhet. Den allmänna formen är därför ej nöjaktigt bestämbar. De längsta fragment som träffats hafva en längd af inemot 30 mm. Bredden är, oberäknadt de böjda taggar som utgå från kanterna, 7—8 mm. På delar af det afbildade exemplaret ses en fin rak virgula. Inga skiljeväggar mellan thekorna kunna urskiljas. Polypariets yta är täckt af ett oregelbundet nätverk af mycket fina trådar, som bilda maskor af vexlande storlek. I polypariets kant äro trådarne gröfre och bilda tillsammans en lindrigt bugtig kontur. För öfrigt synas polypariets kanter, i stort sedt, vara nästan raka och parallela. Från kanterna utgå, efter hvad det tyckes på något oregelbundna afstånd, fina krökta taggar, hvilkas yttre förlopp ej kan med tillräcklig noggrannhet urskiljas.

Liksom det föreliggande materialet ej möjliggör en nöjaktig utredning af den ifrågavarande svenska formens karakterer, så är äfven kännedomen om den engelska typen mycket ofullständig. Identifieringen kan därför ej vara säker. Mycket sannolikt synes mig emellertid, att den svenska formen är identisk med den skotska form som LAPWORTH benämnt *R. perlatus*, var. *obesus*. I hvad förhållande den senare står till NICHOLSONS ursprungliga typ, kan för närvarande ej afgöras.

Förekommer temligen sparsamt i den svarta skiffern vid Klubbudden.

Förklaring af tafl. I och II.

Tafl. I.

Monograptus jaculum Lapw.

- Fig. 1. Nat. storl.; grå skiffer.
 » 2. Proximala delen af fgde, förstor. 4 ggr.

Monograptus priodon Broun.

- Fig. 3. Fragment af polypariets distala del, med bibehållen relief, nat. storl.; svart skiffer.

- Fig. 4. Del af fgde, förstor. 4 ggr.
 » 5. Något afvikande form, polypariets proximala del, nat. storl.; svart skiffer.
 » 6. Dens., först. 4 ggr.

Monograptus rhynchophorus n. sp.

- Fig. 7. Nat. storl.; svart skiffer.
 » 8. Proximala delen af dens., förstor. 4 ggr.

Monograptus cfr. *lobifer* M'Coy.

- Fig. 9. Från venstra sidan, nat. storl.; svart skiffer.
 » 10. Del af dens., förstor. 4 ggr.
 » 11. Från högra sidan, nat. storl.; svart skiffer.
 » 12. Del af dens., förstor. 4 ggr.

Monograptus turriculatus Barr.

- Fig. 13. Hoptryckt från sidan, nat. storl.; grå skiffer.
 » 14. Dens., förstor. 4 ggr.
 » 15. Hoptryckt snedt ofvanifrån, nat. storl.; svart skiffer.
 » 16. Dens., förstor. 4 ggr.
 » 17. Hoptryckt snedt ofvanifrån, nat. storl.; svart skiffer.
 » 18. Dens., förstor. 4 ggr.

Monograptus tortilis n. sp.

- Fig. 19. Nat. storl.; grå skiffer.
 » 20. Del af dens., förstor. 4 ggr.

Taf. II.

Monograptus dextrorsus n. sp.

- Fig. 1. Från högra sidan, nat. storl.; svart skiffer.
 » 2. Del af dens., förstor. 4 ggr.
 » 3. Från venstra sidan, nat. storl.; svart skiffer.
 » 4. Del af dens., förstor. 4 ggr.
 » 5. Två thekor, förstor. 8 ggr, något restaurerade.
 » 6. Från venstra sidan, nat. storl.; svart skiffer.
 » 7. Del af dens., förstor. 4 ggr.

Monograptus runcinatus Lapw.

- Fig. 8. Med bibehållen relief, nat. storl.; grå skiffer.
 » 9. Del af dens., förstor. 4 ggr.
 » 10. Hoptryckt, nat. storl.; grå skiffer.
 » 11. Del af dens., förstor. 4 ggr.
 » 12. Två thekor, förstor. 8 ggr.

Monograptus resurgens n. sp.

- Fig. 13. Nat. storl.; grå skiffer.
 » 14. Proximala delen af dens., förstor. 4 ggr.
 » 15. Mellersta delen af dens., förstor. 4 ggr.
 » 16. Nat. storl.
 » 17. Proximala delen af dens., förstor. 4 ggr.

Fig. 18. Nat. storl.; grå skiffer.

» 19. Mellersta delen af dens., förstor. 4 ggr.

» 20. Nat. storl.; grå skiffer.

» 21. Distala delen af dens., förstor. 4 ggr.

Rastrites Linnæi Barr.

Fig. 22. Nat. storl.; grå skiffer.

» 23. Del af dens., förstor. 4 ggr.

Rastrites Linnæi Barr., var?

Fig. 24. Nat. storl.; svart skiffer.

» 25. Del af dens., förstor. 4 ggr.

Diplograptus palmeus Barr.

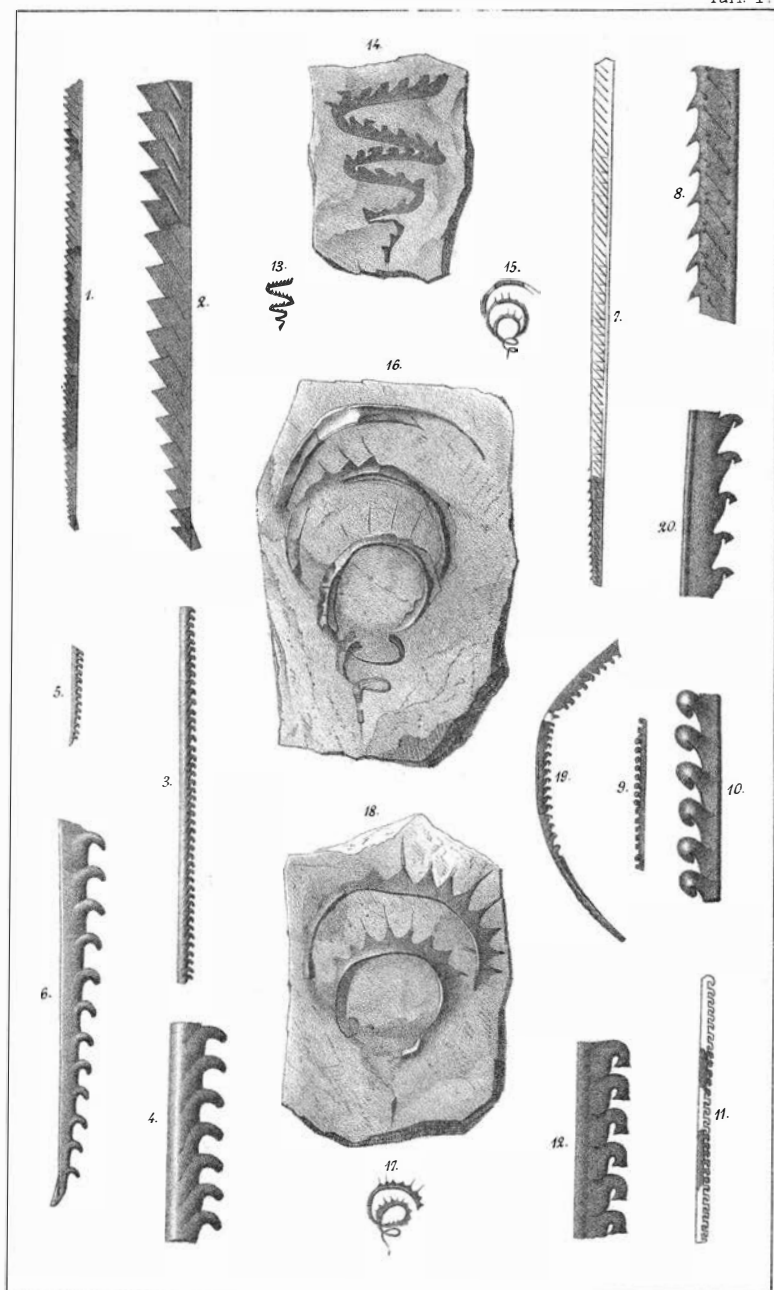
Fig. 26. Nat. storl.; grå skiffer.

» 27. Proximala delen af dens., förstor. 4 ggr.

» 28. Mellersta delen af dens., förstor. 4 ggr.

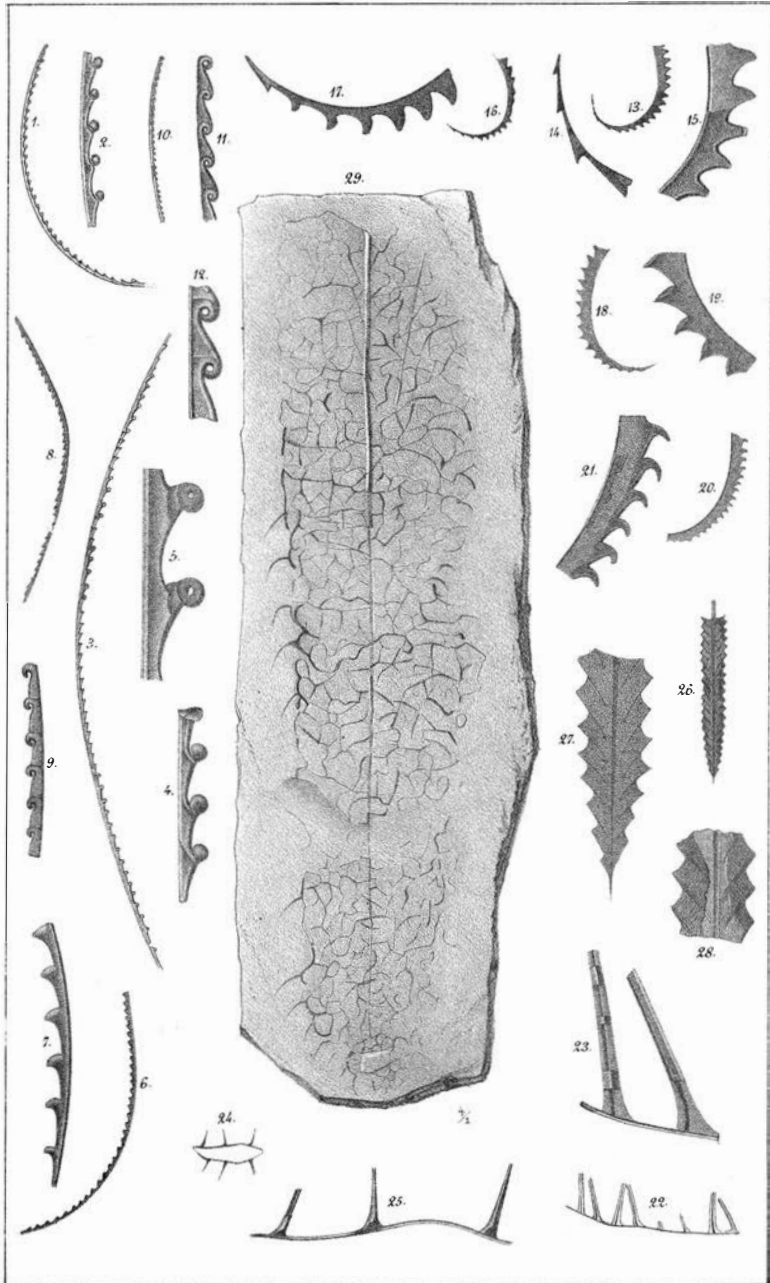
Retiolites perlatus Nich.?

Fig. 29. Förstor. 4 ggr; svart skiffer.



Lith. W. Schlachter, Stockholm.

- 1-2. *Monograptus jaculum* LAPW, 3-6 *M. priodon* BRONN.
 7-8 *M. rhynchophorus* n.sp. 9-12. *M. cfr. lobifer* M^c COY.
 13-18. *M. turriculatus* BARR. 19-20. *M. tortilis* n.sp.



Lith. W. Schlachter, Stockholm.

1-7. *Monograptus dextrorsus* n. sp. 8-12. *M. runcinatus* LAPW. 13-21. *M. resurgens* n. sp. 22, 23. *Rastrites Linnæi* BARK. 24, 25. *R. Linnæi* var.? 26-28. *Diplograptus palmeus* BARK. 29. *Renchites perlatus* NICH.

Af Sveriges Geologiska Undersökning äro hittills utgifna

Ser. A. Kartblad med beskrifningar.

a) i skalan 1:50000:

1. Westerås, 2. Arboga, 3. Skultuna, 4. Södertelge, 5. Eskilstuna, 6. Stockholm, 7. Enköping, 8. Fånö, 9. Säfstaholm, 10. Ångsö, 11. Köping, 12. Hellefors, 13. Lindholm, 14. Lindsbro, 15. Skattmansö, 16. Sigtuna, 17. Malmköping, 18. Strengnäs, 19. Ramnäs, 20. Wärgårda, 21. Ulricehamn, 22. Eriksberg, 23. Nyköping, 24. Tärna, 25. Sämsholm, 26. Sala, 27. Rånäs, 28. Borås, 29. Leufsta, 30. Eggegrund, 31. Upsala, 32. Örbyhus, 33. Svenljunga, 34. Åmål, 35. Baldersnäs, 36. Wingershamn, 37. Uppered, 38. Degeberg, 39. Rådanefors, 40. Wenersborg, 41. Wiskafors, 42. Engelsberg, 43. Salsta, 44. Rydboholm, 45. Hörningsholm, 46. Riddarhyttan, 47. Linde, 48. Örebro, 49. Segersjö, 50. Årsta, 51. Nynäs, 52. Trosa, 53. Björksund, 54. Riseberga, 55. Latorp, 56. Nora, 57. Stafsjö, 58 & 59. Sandhamn & Tärnskar, 60. Båstad, 61. Hesselholm, 62. Claestorp, 63. Brefven, 64. Gottenvik, 65 & 66. Landsort & Källskären, 67. Herrevadskloster, 68. Linderöd, 69. Hjulsjö, 71. Norrköping, 72. Möja, 73. Gustafsberg, 74. Helsingborg, 75. Landskrona, 76. Engelholm, 77 & 78. Kullen och Höganäs och 79. Norsholm.

Pris för kartbladen N:o 30, 36, 65 & 66 och 72med beskrifningar 1,00 kr.
 » » 34, 38, 51, 53, 58 & 59 och 77 & 78 » » 1,50 kr.
 » alla öfriga blad » » 2,00 kr.

b) i skalan 1:200000:

1. Huseby, 2. Ljungby, 3. Vexjö, 4. Lessebo, 5. Ölmeåstad och 6. Nissafors.

Pris för hvarje kartblad med beskrifning 1,50 kr.

Ser. B.

a) Öfversigtskartor.

1. Bladindelning för det geologiska kartverket, jemte teckenskema. Pris 0,50 kr.
2. ERDMANN, A. Karta öfver Glacialerans utbredning inom södra delen af Sverige. Skala 1:1000000. 1863. Pris 2 kr.
3. Karta öfver bergarterna på östra Dal. Skala 1:200000. 1870. Pris 1,50 kr.

b) Specialkartor med beskrifningar.

1. Geologisk alf- och höjddkarta öfver Skottorps och Dömmestorps inegor. Skala 1:20000.
2. Matjords- och alfkartä öfver Skottorps inegor. Skala 1:4000.

Pris för 1 & 2 med beskrifning 2 kr.

Ser. C. Afhandlingar och uppsatser.

1. ERDMANN, A. Bidrag till kännedomen om Sveriges qvartära bildningar, text och atlas med 14 kartor. 1868. Stor 8:o. Pris 8 kr.
2. ERDMANN, A. Exposé des formations quaternaires de la Suède, texte accompagné d'un atlas. Edition abrégée pour l'étranger. 1868. Stor 8:o. Pris 8 kr.
3. ERDMANN, E. Beskrifning öfver Skånes stenkolsförande formation, med karta och 4 taflor. 1872. 4:o. Pris 6 kr.

4. ERDMANN, E. Samma arbete åtföljdt af en résumé på franska. Pris 6 kr.
5. BÖRTZELL, A. Beskrifning öfver Besier-Ecksteins kromolitografi och litotypografi. 1872. 4:o. Pris 1,50 kr.
6. TÖRNEBOHM, A. E. Geognostisk profil öfver den skandinaviska fjellryggen mellan Östersund och Levanger. 1872. 8:o. Pris 0,50 kr.
7. GUMÆLIUS, O. Bidrag till kännedomen om Sveriges erratiska bildningar, samlade å geol. kartbladet Örebro, med 4 taflor. 1871. 8:o. Pris 0,75 kr.
8. HUMMEL, D. Öfversigt af de geologiska förhållandena vid Hallandsås, med 2 taflor. 1872. 8:o. Pris 0,75 kr.
9. TÖRNEBOHM, A. E. Ueber die Geognosie der Schwedischen Hochgebirge, mit einer Karte. 1873. 8:o. Pris 1,50 kr.
10. LINNARSSON, J. G. O. Om några försteningar från Sveriges och Norges primordiazon, med 1 tafla. 1873. 8:o. Pris 0,25 kr.
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 malmlagrens 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 ("eurit") och hälleflinta. 1877. 8:o. Pris 1 krona.
18. TORELL, O. Undersökningar öfver istiden. 1873. 8:o. Pris 0,75 kr.
19. NATHORST, A. G. Om en cykadéotte 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 bilagor 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 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.
 40. TÖRNQUIST, Sv. LEONH. Några iakttagelser öfver Dalarnes graptolitskiffrar. 1880. 8:o. Pris 0,25.
 41. TULLBERG, S. A. Om lagerföljden i de kambriska och siluriska aflagringarne vid Röstånga, med en karta. 1880. 8:o. Pris 0,25.
 42. TULLBERG, S. A. Om Agnostus-arterna i de kambriska aflagringarne vid Andrarum, med en karta och tvenne taflor. 1880. 4:o. Pris 2,50 kr.
 43. LINNARSSON, G. Om försteningarne i de svenska lagren med Peltura och Sphærophthalmus, med 2 taflor. 1880. 8:o. Pris 0,75 kr.
 44. NATHORST, A. G. Om de växtförande lagren i Skånes kolförande bildningar och deras plats i lagerföljden. 1880. 8:o. Pris 0,25 kr.
 45. SVENONIUS, FR. Om »Sevegruppen» i nordligaste Jemtland och Ångermanland, samt dess förhållande till fossilförande lager. 1880. 8:o. Pris 0,50 kr.
-

