

OM LAGERFÖLJDEN

I

DE KAMBRISKA OCH SILURISKA AFLAGRINGARNE

VID RÖSTÅNGA.

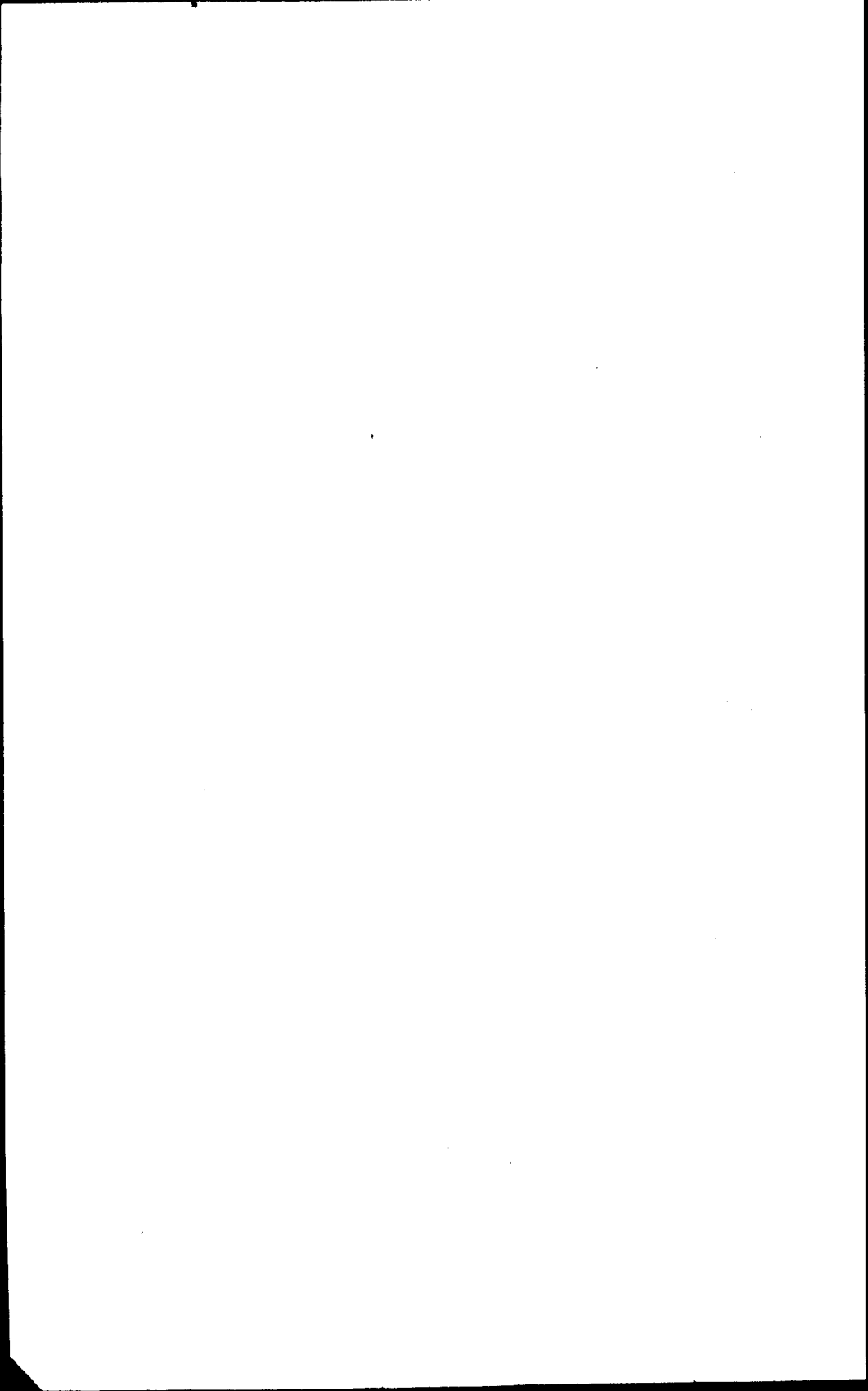
AF

S. A. TULLBERG.

MED EN KARTA.

(Afttryck ur Geol. Föreningens i Stockholm Förhandl. 1880. N:o 59. Bd. V. N:o 3.)

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



De siluriska aflagingarne i närheten af Röstånga hafva upprepade gånger varit föremål för geologernas uppmärksamhet. ANGELIN kände härifrån *Phacops eucentra*; LUNDGREN angifver förekomsten af brachiopodskiffer härstädes (Geologiska För:s i Stockh. Förh. Bd. II p. 157); TÖRNQVIST (»Berättelse om en geologisk resa genom Skånes och Östergötlands palaeozoiska trakter 1875». Öfvers. K. Vet. Ak. Förh. 1875) omnämner utom detta lager de graptolitförande skiffrar, som förekomma i närheten af Röstånga-mölla och hvilka han hänför till retiolites-skiffren; de arter, han härifrån anför, äro *Graptolites convolutus* HIS., *Gr. proteus* BARR.?, *Gr. priodon* BARR. och *Retiolites Geinitziannus* BARR. Slutligen har LINNARSSON (»Iakttagelser öfver de graptolitför. skiffarne i Skåne», Geol. För. i Stockh. Förh. Bd IV, p. 250) påpekat, att det lager, som blifvit kalladt brachiopodskiffer, dels innefattar verklig brachiopodskiffer, dels ett öfvergångslager mellan brachiopodskiffren och trinucleusskiffren. Han anför äfven lobiferusskiffer härifrån med flere karakteristiska arter, samt från retiolites-skiffren *Monograptus vomerinus* NICH.

och *Cyrtograptus Murchisoni* CARR. utom de redan af TÖRNQVIST kända *M. priodon* BRONN och *Retiolites Geinitzianus* BARR.

Under en längre tids vistelse förliden sommar i trakten af Röstånga var författaren i tillfälle att återfinna dessa omtalade lager; men dessutom uppspårades en del andra lager, som förut ej varit kända härifrån; särskildt kunde här vissa delar af lagerföljden inom den skånska silurformationen, om hvilka kunskapen förut varit ofullständig, med lätthet undersökas. För att gifva en större åskådlighet åt framställningen af lagerföljden på denna rika lokal bifogas en karta öfver det närmast Röstånga by belägna området, på hvilken med siffror utmärkas de viktigaste genomskärningarne.

Längs sydvestra och södra sidan af Söderåsen, som sträcker sig från NV. till SO., kan man nästan hela vägen spåra närvaron af kambriska och siluriska aflagringar. Härifrån sträcka de sig åt vester, söder och sydost, säkerligen i ett sammanhang, bildande en stor skålbildning, på hvilken yngre aflagringar ofta blifvit afsatta, men hvilken på ett ställe afbrytes af Romeleklint, hvilken som en ö skjuter upp ur denna bassin.

Söder om Röstånga by har man det bästa tillfälle att studera lagerföljden inom den öfre afdelningen af dessa siluraflagringar. Ofvanpå gneisen, som vid Röstånga stupar 35° i SO, hvila bäddar af kambrisk sandsten med konkordant lagring. De synas vid Röstånga kyrka vara af obetydlig mäktighet; de kunna med afbrott följas förbi Odensjön längs sydvestra slutningen af åsen. Vid Killegården i Stenestad s:n finnes en vägg af kambrisk sandsten, som är 150—200 fot hög. *Scolithus*-lika bildningar anträffas ofta i denna sandsten; vid Gillastig funnos i mängd ett slags runda bollar i densamma; någon organisk struktur kunde dock ej upptäckas hos dem. Sandstenens yngsta lager är starkt bituminöst, mera tunnskiffrigt och visar likhet med »den grönnne skifer» på Bornholm.

Härofvän följer aluuskiffer. Vid lokalen 1 på kartan skär en liten bäck genom sådan skiffer med orsten; de försteningar,

som häri funnos, voro nederst *Orthis lenticularis*, högre upp *Sphaerophthalmus* och *Peltura scarabaeoides* WAHL.; denna skiffer tillhör således olenidskiffern. Att äfven den äldre alunskiffern är representerad i detta bäcken, visas deraf, att vid Traneröd gård en mängd skiffer, innehållande *Agnostus punctuosus* ANG., upptogs vid brunngräfning; denna art karakteriserar den lägre delen af zonen med *Paradoxides Davidis* SALT. vid Andrarum. Ett stycke ifrån sist nämnda ställe, vid Åkarps-mölla, finnes den genomskärning af yngre alunskiffer med *Peltura* och *Cyclognathus micropygus* LINRS., hvilken är beskrifven af LINNARSSON (Geol. För. i Stockh. Förh. Bd II, p. 271).

Huruvida de båda afdelningarne af alunskiffer skiljas af s. k. Andrarumskalk, har ej med säkerhet kunnat iakttagas. Anmärkas bör dock, att d:r NATHORST vid ett besök fann på punkten 2 på kartan ett kalkband fast anstående i bäckens botten; dess strykning och stupning är densamma som de öfriga fasta lagrens. Denna kalk har stor likhet med Andrarumskalken, men som icke några fossil kunde fås ur densamma, till följd af under sommaren rådande högt vattenstånd, kan något bestämdt omdöme ej om densamma fällas.

De närmast härefter i ålder följande lagren, hvilka uppträda i sydöstra delen af det skånska silurbäckenet, saknas här. Det yngsta af de egentliga här representerade silurlagren skall man finna strax söder om Röstånga kyrka (lok. 3). Parallelt med landsvägen från Billinge går en liten bäck, som nästan längs hela sitt lopp genomskär silurlager. Går man från kyrkan uppför bäcken, finner man i bäckens botten en mängd block af hård, tjockskifvig kiselskiffer af mörk färg, hvori *Orthis argentea* HIS. allmänt förekommer, samt en *Climacograptus*-art. Fast anstående i bäcken finner man på flere punkter en svart, tjockskifvig och svärklufven men till sin struktur temligen mjuk skiffer med *Diplograptus foliaceus* MURCH., *Climacograptus tubuliferus* LAPW., *Dicellograptus pumilus* LAPW.? samt i mängd *Primitia* (*strangulata* SALT.?). Längre fram träffas åter block af den hårda skiffern med *Orthis argentea*.

Att orthis-skiffern på något djup finnes fast, är väl säkert. Massan af block och den omständigheten, att de vid gräfning tilltaga mot djupet, visa detta. En annan fråga är denna skiffers förhållande till den ofvannämnda graptolitskiffern. Att de stå i nära samband med hvarandra, är säkert; orthis-skiffern innehåller ofta en *Climacograptus* och en *Dicellograptus*, som tyckas vara desamme, som förekomma i graptolitskiffern. Af förhållandena här kan man åtminstone våga sluta till, att orthisskiffern ligger närmast ofvan graptolitskiffern; men det är icke omöjligt, att den omsluter denna senare på båda sidor. Orthisskiffer har jag funnit i fast klyft i en bäck NV om den stora trappgången (lok. 6), NV om Aska kyrka och vid Räfva-tofta; block äro allmänt kringstridda i krossgruset. Den är förut bekant från Fågelsång, der LINNARSSON har visat, att den öfverlagrar zonen med *Dicranograptus Clingani* CARR. Den förekommer dessutom som block ock troligen äfven fast vid Tosterup och Kiviks-Esperöd; och den visar sig sålunda utgöra en integrerande del af den skånska silurformationen.

Fortsätter man uppåt bäcken, skall man på det närmaste området endast finna fasta lager på några spridda punkter; de utgöras af grå skiffrar af hårdare eller lösare beskaffenhet; fossil äro i dem sällsynta, endast *Orthis argentea* och *Euomphalus* sp. anträffas. Men inom kort kommer man till en ganska lång sammanhängande profil, som kan studeras fot för fot (lok. 4). Lagren stupa 30—35° i sydlig riktning.

Underst träffas mörkgrå hård kalk utan fossil; derpå följer ljusgrå skiffer, upptill mörkare och hårdare, öfvergående i en flinthård kalksten, nederst svart, i midten grå och upptill mörkare: dess öfre lager är ett slags fragmentkalk. De försteningar jag funnit i den flintartade kalken äro: *Asaphus* sp., *Ampyx rostratus* SARS?, *Remopleuridis* caput, *Ptychopyge* sp., *Agnostus* cfr *trinodus* SALT., *Calymene* sp., *Chasmops*?, *Primitia* (*strangulata* SALT.?), *Beyrichia costata* LINN., stjelkar och sköldar af en *Cystidé*, hvilken synes vara *Caryocystites*

granatum WAHLENB., *Euomphalus*, *Leptaena*, *Stromphomena*, *Lingula* och *Orthis argentea* HIS.

Att denna bildning motsvarar någon del af chasmopskalken i Vestergötland och cystidékalken i Dalarne, tyckes närvaron af *Beyrichia costata* LINRS. visa, (som här likväl endast förekommer i de allra yngsta lagren), samt hela faunans prägel för öfrigt. Dess läge talar dessutom för denna homologisering.

Härefter följa en serie skiffrar, hvilka, de öfre åtminstone, utan allt tvifvel tillhöra trinucleusskiffern. Underst ligger α) ett tunnt lager af lös, olivbrun skiffer, hvori träffades några fragment af *Trinucleus* och *Ampyx*. Ofvanpå detta hvila svarta graptolitförande skiffrar, först β) en styf, tjockskifvig, svårklufven skiffer med *Diplograptus foliaceus* MURCH., en *Dictyonema* och *Orthis argentea*; samma skiffer finnes anstående vid nedkörseln till Åkarpsmölla och är omtalad af LINNARSSON (l. c.). Sedan mera tunnklufna svarta skiffrar, γ), hvori massor af graptoliter: *Diplograptus foliaceus*, *D. truncatus* LAPW. synnerligen allmän, *D. quadrimucronatus* HALL, *Climacograptus* sp., *Dicellograptus pumilus* LAPW. samt en *Dicellograptus* med långa, trådmala grenar. Hela denna nedre afdelning ligger närmast ofvanpå chasmopskalken; om den skall räknas till detta lager eller till trinucleusskiffern, blir en fråga, som endast kan lösas genom noggrann undersökning af det undre trilobitförande lagret; detta är dock så löst, att det sköljes bort af det rinnande vattnet.

En mächtig bädd af ojemnt klufna och temligen sköra skiffrar, dels mörkare gråaktiga, dels mera grönaktiga, följer härefter. I de nedre lagren äro fossil temligen sällsynta, på en viss nivå högre upp utomordentligt allmänna:¹⁾ *Trinucleus Wahlenbergi* ROUAULT, *Agnostus trinodus* SALT., *Remopleurides radians* BARR., *Ampyx tetragonus* ANG., »Niobe» *lata* ANG., *Phacops recurvus* LINRS., *Phillipsia parabola* BARR., *Panderia megalophthalma* LINRS., *Stygina latifrons* PORTL., *Chirurus latilobus* LINRS., *Ch.* sp. (cfr *bimucronatus*), *Calymene* sp., *Dindymene ornata* LINRS.?, *Illae-*

¹⁾ Trilobiterna äro af Dr LINNARSSON öfversedda och delvis bestämda.

us 2 sp., *Orthoceras*, *Leptaena*, *Stromphomena* och *Orthis argentea* HIS.

På tvenne nära intill hvarandra belägna nivåer i de öfre lagren ligga tunna band af svart bituminös skiffer, hvori finnes i otrolig mängd *Dicellograptus complanatus* LAPW. samt sparsamt tvenne *Diplograpti*.

Ett stycke fram synas ännu skiffrar anstående, hvori sparsamma fossil anträffas. Den öfre trinucleusskiffern är dock ej blottad härstädes; deremot anträffas vid lokalen 5 en genomskärning af lös, smutsigt grå och gulgrön brachiopodskiffer. Af trilobiter förekommer i denna endast *Phacops mucronata* BRONGN., men denna i mängd. I vissa lager träffas en gasteropod och en liten ostracod ganska allmänt.

De öfversta lagren här äro hårda skiffrar, hvori sparsamt förekommer *Climacograptus normalis* LAPW.

Inga fasta lager träffas derefter vid bäcken, förrän man kommer till gården nr 7, punkten 6 på kartan. Här ligger en grå lös och vittrad skiffer, hvori en *Monograptus* är temligen allmän; den är af ganska karakteristiskt utseende, men alldeles obekant från andra ställen, hvarföre skiffrens ålder ej kan bestämmas. Ännu längre mot söder finnas åter fasta lager, lokal 7 på kartan. De utgöras af ljusa grå, stundom grönaktiga mergelskiffrar, hvilka stupa 34° i S.; man kan nästan utan afbrott följa dem ända fram till Billinge och ännu längre bort mot Ringsjön. Håri är *Monograptus colonus* BARR. allmän, *Cardiola interrupta* BROD. träffas då och då.

Längs denna bäck finner man sålunda en serie genomskärningar af lager, hvilka nästan alla kunna till åldern bestämmas. Men mellan dem finnas betydande luckor. En annan serie genomskärningar fyller dessa luckor åtminstone delvis.

Från Röstånga-mölla går en större trappgång i nordvestlig riktning; den genomskär silurlagren, som än på ena, än på andra sidan äro tillgängliga. Skiffrarne hafva af trappens närvaro ej undergått någon annan förändring än att de af massan blifvit något pressade utåt samt att de i trappens omedelbara

närhet blifvit härdade. För öfrigt ligga de i orubbad lagerföljd, stupande åt sydost.

Der trappgången upphör i NV., finnes i botten af en liten bäck den hårda orthis-skiffern fast (lokal 8). Just der landsvägen till Ask skär trappgången, finnes den genomskärning (lokal 9), som blifvit af geologerna mest uppmärksammas. Skifferarne äro ganska hårda och styfva, troligen genom trappens inverkan. Underst ligger en gulgrå skiffer, hvilken delvis är rik på fossil; jag har egnat den ringa uppmärksamhet, då redan LINNARSSON ¹⁾ har redogjort för densamma, liksom för de närmast följande lagren. De fossil LINNARSSON derifrån omnämner äro *Ampyx tetragonus* ANG., *Phillipsia parabola* BARR., *Trinucleus* sp., *Acidaspis* sp., *Calymene* sp. Han anser denna skiffer vara en öfvergångsbädd till brachiopodskiffern. Sjelf har jag i detta lager funnit, utom några af de nämnda, *Chirurus* sp., *Forbesia brevifrons* ANG. och *Staurocephalus clavifrons* ANG., hvilka blifvit af LINNARSSON bestämda. Närvaron af sistnämnda fossil, som i Vestergötland karakteriserar den lägsta horisonten af brachiopodskiffern, hvilken derefter kallas *Staurocephalus-skiffer*, bekräftar ytterligare LINNARSSONS uttalade åsigt.

Härofvän följer den egentliga, mera smutsigt gröngrå skiffern med *Phacops mucronata*, hvilken vi förut lärt känna på lokalen 5. Skiffern här är dock starkt härdad. Den öfverlagras äfven här af hårda skifferband med *Climacograptus normalis* LAPW. Längs södra sidan af trappgången finnas ett stycke fram lager af skiffer, nederst mörkare, i midten ljust gråhvita, öfverst smutsgrå, hvilka alla synas tillhöra det lager, som af TÖRNQVIST blifvit kalladt lobiferusskiffer. LINNARSSON omnämner denna skiffer i sin meranämnda uppsats p. 27 och uppräknar härifrån *Rastrites peregrinus* BARR., *Monograptus Sedgwickii* PORTL., *M. millipeda* M'COY., *M. cyphus* LAPW., *Diplograptus folium* HIS. samt *Climacograptus rectangularis* M'COY. Dessa arter har jag ej sjelf funnit på denna plats, hvilket möjligen beror derpå, att jag ej egnat denna del af lagerserien tillräcklig

¹⁾ Iakttagelser öfver de graptolitför. skifferarne i Skåne, anf. st.

uppmärksamhet, då den redan förut var omtalad. De arter jag funnit äro: i de nedre lagren *Diplograptus* cfr *tamariscus* NICH., *D.* cfr *physophora* NICH. och *Climac. normalis* LAPW.; i den mellersta ljusare skiffern *Diplograptus tamariscus* NICH., *Dipl.* n. sp., närmast lik *D. quadrimucronatus* HALL, men mycket gröfre, samt en annan ny *Diplograptus*, *Clim. normalis* LAPW., *Monograptus cyphus* LAPW. och en annan art *Diplogr. cometa* GEIN. har jag äfven sett härifrån.

De öfre lagren voro knappt tillgängliga. — På södra sidan af trappgången finner man flera lager anstående; och på norra sidan äro de lager, som närmast i ålder följa på lobiferus-skiffern ej tillgängliga. Först när man, följande trappgångens norra sida, hinner fram till bäcken (lokal 19), der den kröker mot norr, finner man åter en genomskärning. Nederst i sjelfva bäckkanten finnes en hård, svart, starkt förklyftad skiffer, hvori sparsamt finnes en var. af *M. spiralis* GEIN. samt en smal, mycket egendomlig *Monograptus*. Högre upp omvexla vittrade, rödgrå, gröna och svarta skiffrar med kalkband. I de svarta tunna skifferlagren finnas graptoliter i oerhörd mängd; i de gröna saknas de alldeles. I mellersta delen af väggen funnos *Monograptus priodon* BRONN i mängd, *M. spiralis* GEIN. var., *M. Hisingeri* CARR. var. *nudus* LAPW.?, den redan i de nedre lagren funna *Monogr.*, samt en ny art af släktet; dessutom tvenne arter af släktet *Retiolites*, den ena mycket stor.

En annan genomskärning är belägen äfvenledes vid bäcken närmare qvarnen (lokal 11). Nederst finnas här mörkgrå, grofkorniga skiffrar, hvori man träffar graptoliter, väl bevarade i naturlig relief; arterna äro, så vidt bekant, delvis nya och synnerligen karakteristiska, *Cyrtograptus* 3 n. sp., en *Monograptus*, närmast beslägtad med *M. vomerinus* NICH., men mycket smalare och med celler af något olika bygnad, *M. priodon* BRONN, *Monograptus vomerinus* NICH. sparsamt, en *Retiolites*, evarab i relief, men obestämbär, emedan den vid beröring sönderfaller till ett pulver. De öfre lagren äro rödgrå, vittrade skiffrar, som innehålla *M. priodon* och ett par nya arter.

Norr om Röstånga-mölla (lokal 12) finnes ett mergeltag i grå, något grofkornig och tjockskifvig skiffer af temligen lös struktur, hvori platträckta graptoliter finnas i mängd: *Mono-graptus Riccartonensis* LAPW., *M. vomerinus* NICH., *M. Hisingeri* CARR. var., *M. priodon* var. *Flemingii* SALT. (LAPW.).

Söder om Röstångamölla skall man åter finna en blottad skiffervägg, stödd mot trappen (lok. 13). Denna skiffer är, att döma af skiffrens öfverallt regelbundna stupning, yngre än alla de skiffrar, vi förut lärt känna; den brytes här och begagnas såsom vägförbättringsmedel, och man får sålunda ett godt tillfälle att undersöka dess fauna. Två eller tre *Cyrtograptus*-arter förekomma här, mycket allmänna äro *M. priodon* v. *Flemingii*, *M. vomerinus* NICH., *M. Hisingeri* CARR. var., en böjd *Mono-graptus*, lik fig. 2 pl. I hos BARRANDE, Graptolithes de Bohême, samt flere andra arter. Någon verklig *Retiolites* har jag ej här funnit.

Följer man bäcken uppför, finner man grå skiffer hela vägen ända fram till Tibaröd och Dufveskog (14). Den är dock vid högt vattenstånd svårtillgänglig och i allmänhet vittrad. Jag har ej funnit några fossil deri; den är dock värd all uppmärksamhet, då troligen denna skiffer är equivalent till den vid Jerrestad och Tomarp så mäktiga skiffern med *M. testis* BARR.

Strax sydost om Tibaröd (15) finnas mergeltag i grå mergelskiffer med *M. colonus* och *Cardiola interrupta*.

Ett stycke öster härom (16) finnes inne i skogen en massa skiffer af hård beskaffenhet, starkt rostad på ytan, hvilken byser en något rikare fauna: *M. colonus*, *M. Nilssoni* BARR., m. fl. arter, hvilka jag återfunnit flerstädes i denna yngsta graptolitskiffer närmare Billinge.

Genom att följa trappgången och bäcken uppför samt fortsätta mot Billinge, d. v. s. åt samma håll som skiffrarne stupa, får man sålunda se en del genomskärningar af skiffrar af allt yngre och yngre datum.

I närheten af Röstångamölla finnas utom dessa genomskärningar äfven några andra, hvilka vi böra egna någon uppmärksamhet.

På punkten 17 på kartan finnes ett mergeltag i grå, lös, lätt vittrande skiffer med *M. Riccartonensis* LAPW., *M. priodon* BRONN v. *Flemingii* SALT. samt en annan art. Detta är påtagligen samma skiffer, som finnes nederst på lokalen 12. Österderom (lok. 18) — och sålunda ofvanpå det förra lagret — finnas höga väggar af lös grå och rostfärgad skiffer, hvilken jag beklagligtvis ej egnat all den uppmärksamhet den förtjenat. Jag känner härifrån *Cyrtograptus Murchisoni* CARR., *M. priodon* v. *Flemingii* SALT. samt en *Retiolites*.

Att denna skiffer är yngre än den vid lok. 12, är tydligt af lagringsförhållandena: dess förhållande till skiffren vid lokalen 13, är svårare att afgöra, dock antager jag tillsvidare, att den ligger *under* densamma.

En rik fauna, som påträffades i en större nedfallen kalkboll, hvilken låg i bäcken och troligen blifvit förd långt från sin moderklyft, förtjenar nämnas i sammanhang med föregående. Här fans nemligen *Cyrtograptus Murchisoni* CARR. i mängd, fullt öfverensstämmande med engelska exemplar, som LAPWORTH godhetsfullt sändt mig; dessutom *M. vomerinus* NICH., *M. priodon* v. *Flemingii* SALT. samt flera nya arter.

Vid Askamölla samt söder och sydost härifrån träffas åter en del af de skiffrar, som förut beskrifvits. Nära qvarnen (lokal 19) finnes en skiffer med delvis samma arter som på lokal 10, samt något längre fram en fauna, bestående både af sådana arter, som förekomma på lokalen 10 och sådana som förekomma på lokal 11. Skiffrarne stupa åt sydost, och går man åt detta håll, träffar man (lok. 20, 21, 22) de yngre skiffrarne med samma arter, som på lokalen 13.

Vid landsvägen sydväst om Ask kyrka finnes ljusgrå mergel-skiffer med *Cardiola interrupta* BROD., *M. colonus* BARR., *M. bohemicus* BARR.?, samt en ny art, hvilken äfven finnes i Skottland på samma horisont.

Att utom dessa afdelningar af de yngsta graptolitskiffrarne, här äfven finnes en annan karakteristisk nivå, nemligen den med *Monogr. testis* BARR., visas af förekomsten i närheten af Knutstorp af en mängd lösa rundade kalkbollar med denna art.

Denna horisont med *M. testis* är bäst utvecklade i närheten af Jerrestad, hvarest den eger en mäktighet af flere hundra fot. Dess fauna karakteriseras utom af *M. testis* af tvenne *Cyrtograptus*-arter; dessutom förekomma *M. priodon* v. *Flemingii* SALT., *M. vomerinus* NICH., *M. Hisingeri* CARR. var.

Samma skiffer finnes dessutom vid Tosterup, hvarest den tydligen underlagrar skiffer med *M. bohemicus?* och *M. colonus*.

Den på lokalen 3 funna orthis-skiffren öfverlagrar, som LINNARSSON förut visat, den öfre horisonten af den mellersta graptolitskiffren, d. v. s. zonen med *Dicranograptus Clingani* CARR. Denna zon, som är alldeles identisk med den mellersta afdelningen af Lower Hartfell i Moffat-gruppen, förekommer flerstädes tydligt utbildad i Skåne. — Några af de graptoliter, som finnas i den tillsammans med orthis-skiffren på lokalen 3 funna graptolitskiffren, nemligen *Climacograptus tubuliferus* LAPW. och *Diplograptus pumilus* LAPW. (på hvilkas riktiga bestämning jag dock ej är fullt säker, då jag endast har att tillgå figurer af dessa arter, utan beskrifningar), äro fossil, som karakterisera den öfversta afdelningen af Lower Hartfell (zone of *Pleurograptus linearis*). De vid basen af trinucleus-skiffren belägna graptolitskiffren (lokal 4) innehålla äfven sådana arter, som utmärka zonen med *Pleurograptus linearis* CARR., nemligen *Diplograptus truncatus* LAPW., *D. quadrimucronatus* HALL, och *Dicellograptus pumilus* LAPW. samt *Dictyonema*. Det synes sålunda, som om den mellan dessa graptolitband liggande chasmopskalken skulle vara af samma ålder som hela zonen med *Pleurograptus linearis* CARR. i Skottland.

De band af graptolitskiffren, hvilka ligga i trinucleus-skiffren och innehålla *Dicellograptus complanatus* LAPW., finna sin fulla motsvarighet i en horisont i den lägsta afdelningen af Upper Hartfell, hvilken LAPWORTH kallar Barren Mudstones. Denna *Dicellograptus*-art, som är här mycket väl bevarad, har jag sändt till LAPWORTH, som bestämt den och om densamma säger: »This is the characteristic fossil of the »Barren Mud-

stones» of the Upper Hartfell Shales. *Dicellogr. complanatus* is confined to a single zone in Scotland, where it occurs in extraordinary abundance in the Moffat area, at Girvan and in the north of Ireland». — Den öfre afdelningen af Upper Hartfell, zonen med *Dicellograptus anceps*, samt de tvänne lägsta afdelningarne af Lower Birkhill representeras troligen i Sverige af den öfre trinucleusskiffern och brachiopod-skiffern. — Den skiffer, som i Sverige är känd under namnet lobiferusskiffer, är tydligen identisk med den öfversta afdelningen af Lower Birkhill, zonen med *Monograptus gregarius* LAPW., och säkerligen representerar den äfven de två följande afdelningarne af Upper Birkhill, zonen med *Diplograptus cometa* GEIN. och zonen med *M. spinigerus* NICH. Den öfversta zonen i Birkhillgruppen, den med *Monograptus turriculatus* BARR. och *Rastrites maximus* CARR., har hittills ej funnits i Skåne, men skiffer med dessa fossil är känd dels från Motala-trakten, dels från Osmundberg i Dalarne¹⁾. Motsvarigheter till Gala-gruppen i Skottland torde i Skåne vara dels den skiffer med *M. crispus* LAPW., hvilken LINNARSSON funnit vid Tosterup, dels den skiffer, som är anstående på lokalen 10. Skiffern på lokalen 11, som innehåller både *Cyrtograptus*-arter och *Retiolites* samt *M. vomerinus*, bör anses som ett öfvergångslager till de följande skifferne.

De skiffer, som uppträda på lokalerna 12 och 13 samt 17 och 18, böra tillsammans med den förut omnämnda skiffern vid Jerrestad sammanföras till ett helt, karakteriseradt af flera gemensamma arter såsom *M. priodon* v. *Flemingii* SALT. (den typiska *M. priodon* BRONN tillhör endast de äldre skifferne vid 10 och 11, och synes vara af Gala-ålder), *M. vomerinus*, former af *M. Hisingeri* CARR., samt af det med flera skilda arter på olika nivåer uppträdande släktet *Cyrtograptus*. Denna bildnings nedersta horizont utmärkes af *Cyrtograptus Murchisoni* CARR. och en *Retiolites*; dess öfversta horizont utgöres af skiffer med *Monograptus testis* BARR. och ett par *Cyrto-*

¹⁾ TÖRNQVIST, Berättelse om en resa till England, Wales och Skottland. Öfvers. K. V. A. Förh. 1879, 2, p. 74.

graptus-arter. LAPWORTH förklarar denna bildning motsvara Wenlock shales i England.

Den yngsta graptolitförande skiffen i Skåne är den ljusgrå mergelskiffen med *Cardiola interrupta* BROD., *M. colonus* BARR., *M. bohemicus* BARR., *M. Nilssoni* BARR. och några andra arter. Denna skiffer är till sin fauna mycket karakteristisk, skarpt skild från de äldre lagren; dess mäktighet är högst betydlig, uppgår minst till 600 fot, och den har af alla silurlager i provinsen den största utbredningen. Äfven denna bildning har sin motsvarighet i Britannien. LAPWORTH, till hvilken jag sändt en del arter från denna nivå, säger att *Cardiola*-skiffen är identisk med Lower Ludlow. *Cardiola*-skiffen underlagrar Klintaformationen, hvilken sålunda torde motsvara Upper Ludlow och möjligen vara identisk med Amestry Limestone.

De yngsta graptolitskiffarne i Skåne visa sig sålunda utgöras af flera afdelningar. Den öfversta kan lämpligen kallas *Cardiola-skiffer* och är af Lower-Ludlow-ålder; den mellersta torde lämpligast benämnas *Cyrtograptus-skiffer* och motsvarar Wenlock; den äldsta, minst kända bör kallas *Retiolites-skiffer* och synes vara af Gala-ålder.

Fastän i öfvergångslagern på lokalen II både *Retiolites* och *Cyrtograptus*-arter förekomma tillsamman samt i zonen med *Cyrtograptus Murchisoni* äfven en *Retiolites* förekommer, synas mig de föreslagna namnen dock vara de enda användbara för benämningen af de olika afdelningarne. Att de öfre skiffarne skola skiljas från *retiolites*-skiffen föreslår äfven LINNARSSON, som ¹⁾ påpekar den karakteristiska zonen med *M. testis* vid Jerrestad och framhåller den egendömliga faunan i den yngsta graptolitförande skiffen, *cardiola*-skiffen. Äfven TÖRNQVIST anser att namnet *retiolites*-skiffer ej bör utsträckas till yngsta lagren.

Härnedan meddelas en uppställning af lagerföljden i de skånska silurlagren från den mellersta graptolitskiffrens öfre afdelning till och med Klinta-bildningen. Lagrens mäktighet är

¹⁾ l. c. p. 256 och 257.

endast approximativt beräknad. Deras britiska equivalenter ut-sättas vid sidan. — En ännu mer i detalj utförd parallelisering mellan de svenska och engelska lagren skall möjligen framdeles kunna åstadkommas, då faunorna blifvit grundligt undersökta. De yngsta skiffarnes ålder har bestämts af LAPWORTH, den grundlige kännaren af Britanniens silurformation.

Jemför man nedanstående tabell med den af RICHTER gjorda uppställningen af de thuringiska silurlagren¹⁾ synas åtminstone trenne afdelningar af dessa senare kunna komma ifråga vid en parallelisering. Den af honom kallade »Untere Graptolithen-schiefer», synes innehålla sådana former, som *Rastrites*, *Climacograptus*, *Diplograptus folium* HIS.; någon del af den torde der-för kunna anses representera vår lobiferus-skiffer, möjligen tillhör den äfven Gala-gruppen. Den här ofvanpå liggande »Interrupta-kalk» lär innehålla *Cardiola interrupta* BROD. och *Orthoceras bohemicum* BARR.; den motsvarar möjligen någon del af den skånska cardiola-skiffen. »Oberer Graptoliten-schiefer» hyser flera graptoliter, hvilka möjligen äro identiska med några i vår cardiola-skiffer förekommande. RICHTERS »Ktenakanthus-schichten», som äro rika på *Tentaculiter* och *Favosites gotlandica* GOLDF., motsvara måhända bildningarne vid Klinta och Bjersjölagård.

I Böhmen uppträda de graptoliter, som finnas i lagren från lobiferus-skiffen till och med cardiolaskiffen, i BARRANDES E e 1. I hvad ordning de uppträda, är icke utredt. Men sådana typer, som *M. colonus*, *M. priodon* och *M. lobiferus* (= *M. Becki* BARR.) jemte deras följeslagare, som i England och Skandinavien tillhöra till åldern olika lager, hafva redan i Böhmen alla tillsammans visat sig i de s. k. kolonierna, hvilka ligga i D d 5; detta lager motsvarar enligt LINNARSSON vår trinucleus-skiffer, och till och med snarast den lägre delen deraf. Såsom af tabellen synes, hyser trinucleus-skiffen äfven graptoliter hos oss, men arter, som här för sista gången uppträda.

¹⁾ RICHTER, Aus dem Thüringischen Schiefergebirge, Zeitschr. Deutsch. Geol. Ges. 1871, p. 231 och 1875, p. 261.

Skåne.

Klinta-formationen.

Nederst sandiga lager, högre upp omvexlande kalkband och lerskiffrar med *Homalonotus*, *Calymene*, *Phacops brevieupeus* ANG., *Eurypterus*, *Periechocrinus*, *Tentaculites*, samt brachiopoder och lamellibranchier i mängd. 150—200 fot.

Cardiola-skiffer.

Ljusgrå mergelskiffer med *Cardiola interrupta* BROD., *Orthoceras*, *M. colonus* BARR., *M. bohemicus* BARR., *M. Nilssoni* BARR. m. fl. Ungefär 600 fot.

Cyrtograptus-skiffer.

Grå något grofkorniga skiffrar med en sammanlagd mäktighet af ungefär 400 fot.

- d) med *Cyrtograptus* 2 sp., *M. testis* BARR., *M. priodon* BRONN v. *Flemingii* SALT., *M. vomerinus* NICH., *M. Hisingeri* CARR. var.
- e) med andra *Cyrtograpti*, *M. priodon* v. *Flemingii*, *M. vomerinus*, *M. Hisingeri* var. m. fl.
- b) med *Cyrtograptus Murchisoni* CARR., *Retiolites*, *M. priodon* v. *Flemingii*, *M. vomerinus* m. fl.
- a) med *M. Riccartonensis* LAPW., *M. priodon* v. *Flemingii*, *M. vomerinus*, *M. Hisingeri* var. m. fl.

Retiolites-skiffer.

Grå och svarta skiffrar. 100 fot.

- b) med *Cyrtograpti* 3 sp., *Retiolites*, *M. priodon* BRONN, *M. vomerinus* (sällsynt) m. fl.
- a) med *Retiolites* 2 sp., *M. priodon*, *M. Hisingeri* var. *nudus* LAPW.?, *M. spiralis* GEIN. var. m. fl.
- *) Hit torde ock räknas skiffren med *M. crispus* LAPW. vid Tosterup.

Lobiferus-skiffer.

Svarta och grå skiffrar. 50 fot.

- *) Skiffren med *Rastrites maximus* CARR. och *M. turriculatus* BARR. är ännu icke funnen i Skåne.
- a) med *M. spinigerus* NICH., *Diplograptus cometa* GEIN., *M. gregarius* LAPW., *M.*

Motsvarigheter i Britanien.

Upper Ludlow.

Lower Ludlow.

Wenlock.

= Riccarton beds.

= Zone of *Cyrtogr. Murchisoni* CARR.

Gala och Grieston.

Upper Birkhill.

= Zone of *Rastr. maximus*.

{ Zone of *M. spinigerus*.
 { Zone of *Dipl. cometa*.
 { Zone of *M. gregarius*.

cyphus LAPW., *M. Sandersoni* LAPW.,
Rastrites peregrinus BARR., *Climacograptus normalis* LAPW. m. fl.

Brachiopod-skiffer.

Smutsigt grå skiffrar af högst 20 fots mäktighet. *Phacops mucronata* BRONGN.

Lower Birkhill?**Trinucleus-skiffer.**

Mörkare eller ljusare lösa skiffrar af grå eller grågrön färg med svarta band af graptolitskiffer. 60 fot.

Upper Hartfell.

d) med *Staurocephalus clavifrons* ANG., *Forbesia brevifrons* ANG., *Acidaspis*, *Phacops mucronata* m. fl. = Zone of *Dicellogr. anceps*?

c) med *Dicellograptus complanatus* LAPW. och *Diplograpti*, *Trinucleus Wahlenbergi* ROUAULT, *Ampyx tetragonus* ANG., *Agnostus trinodus* SALT., *Phillipsia parabola* BARR., »*Niobe*» *lata* ANG., *Panderia*, *Stygina*, *Orthis argentea* HIS. etc. = Barren mudstones.

b) med *Diplograptus truncatus*, *D. quadrimucronatus* HALL, *D. foliaceus* MURCH., *Dicellograptus pumilus* LAPW., *Dictyonema*, *Orthis argentea* HIS. = Zone of *Pleurograptus linearis*.

Lower Hartfell.

a) med *Trinucleus* och *Ampyx*.

Chasmops-kalk.

Omvexlande band af grå skiffer och grå eller svart hård kalk, nederst graptolitförande band. 40 fot.

c) med *Ampyx rostratus* SARS?, *Asaphus*, *Remopleurides*, *Chasmops*?, *Beyrichia costata* LINN., *Caryocystites*, *Orthis argentea* m. fl.

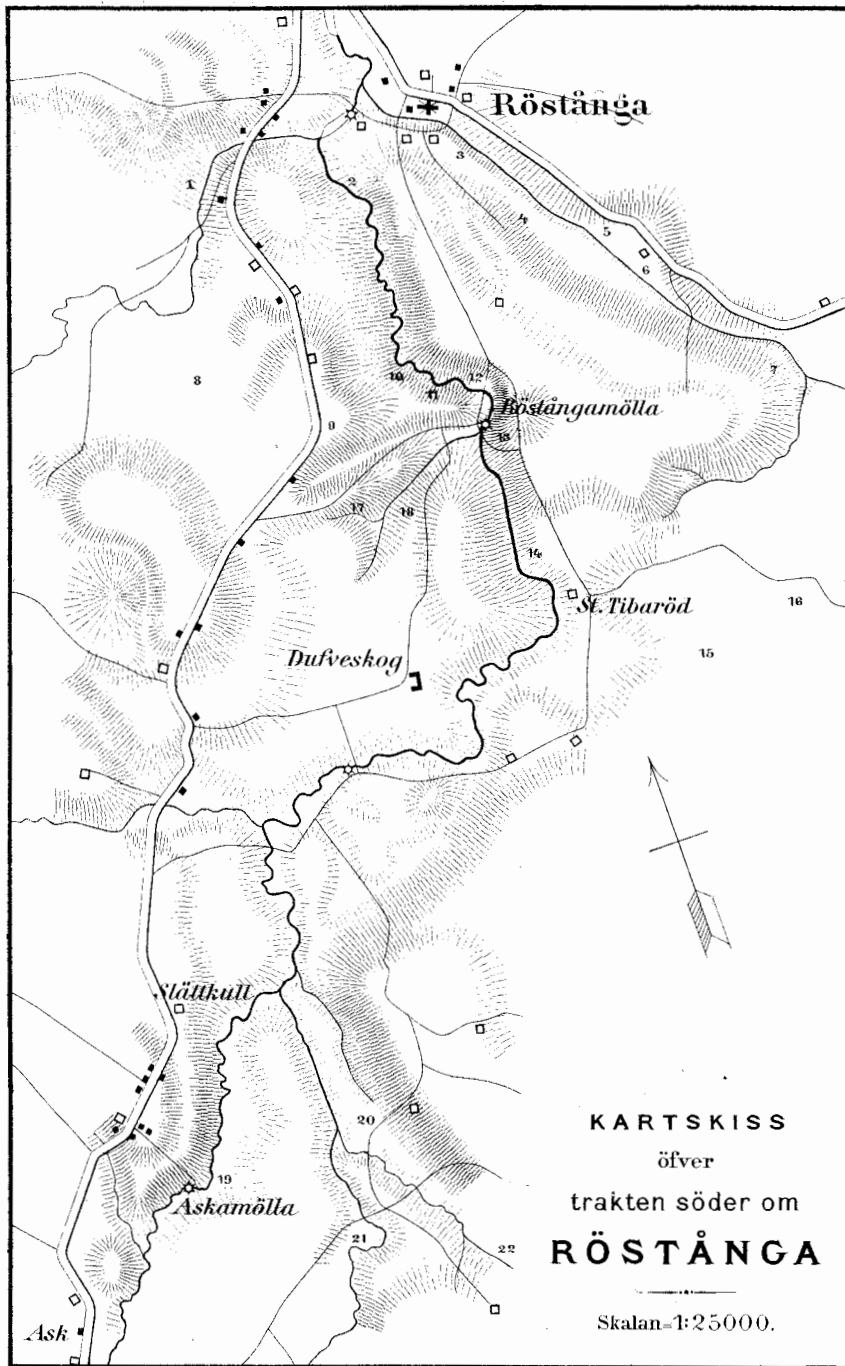
b) grå skiffrar och tunnare kalkband; nästan obekant.

a) med *Climacograptus tubuliferus* LAPW., *Dicellograptus pumilus* LAPW., *Diplogr. foliaceus* MURCH., *Orthis argentea* HIS. och *Primitia strangulata* SALT.? = Zone of *Pleurogr. linearis*

Mellersta graptolitskiffer.

Svarta bituminösa skiffrar af ungefär 100 fots mäktighet.

*) Dess öfversta zon med *Dicranograptus Clingani* CARR., *Lasiograptus*, *Dicellograptus Forchhammeri* GEIN., *Climacograptus bicornis* HALL, *Diplograptus foliaceus* MURCH., *D. truncatus* LAPW. m. fl. = Zone of *Dicranograpt. Clingani*.



KARTSKISS
 öfver
 trakten söder om
RÖSTÅNGA

Skalan=1:25000.

Gen. Stab. Lith. Anst.



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 ("eurit") 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 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 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 skiffarne 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. TÖRNQVIST, SV. LEONH. Några iakttagelser öfver Dalarnes graptolit-skiffar. 1880. 8:o. Pris 0,25.