

LUNDS UNIVERSITETS ÅRSSKRIFT. N. F. Afd. 2. Bd 9. Nr 15.
KONGL. FYSIOGRAFISKA SÄLLSKAPETS HANDLINGAR. N. F. Bd 24. Nr 15.

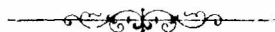
UNDRE DICELLOGRAPTUSKIFFERN I SKÅNE

JÄMTE

NÅGRA DÄRMED EKVIVALENTA BILDNINGAR

A F

ASSAR HADDING



LUND
C. W. K. GLEERUP

LEIPZIG
OTTO HARRASSOWITZ

Föredragen i K. Fysiografiska Sällskapet den 12 mars 1913.

LUND 1913
HÅKAN OHLSSONS BOKTRYCKERI

Förord.

Med petrografisk faciesskillnad följer i regel också en paleontologisk. Skifferbildningar och kalkstensbildningar visa därför, äfven då de äro af samma ålder, i faunistiskt hänseende stora olikheter. Det är just häri orsaken ligger till den säregna beskaffenheten hos Skånes ordovicium. Ändamålet med föreliggande afhandling är att lämna en så fullständig och noggrann öfversikt som möjligt öfver stratigrafiska och paleontologiska data rörande den i hufvudsak af skifferar bildade skånska lagerserie, som på grund af sin lethæa fått namnet Undre dicellograptusskiffer (TÖRNQUIST 1889). Dennas viktigaste djurgrupp, graptoliterna, ha lämnat ett rikligt material, som tillåtit en detaljerad beskrifning. För en rätt bild af den ifrågavarande lagerseriens fauna, en bild ägnad att lämna tillräckliga hållpunkter för en jämförelse med andra bildningar, ekvivalenta, men af annan facies, är det emellertid af stor vikt, att vederbörlig uppmärksamhet äfven kommer öfriga sparsamt eller t. o. m. sällsynt förekommande element af faunan till del. Jag har därför låtit mig angeläget vara, att i artbeskrifningen medtaga så mycket som möjligt äfven af sådana djurgrupper, som äro så att säga mera främmande för skifferfaunan och som därför här endast träffats i ett fåtal exemplar, ofta nog skäligen fragmentariska eller deformerade vid sammanpressningen i skiffern. I fråga om vissa djurgrupper, så t. ex. trilobiterna, har dock i viss mån en utjämning af dessa olägenheter kunnat ske därigenom, att jag inom undersökningens ram kunnat indraga jämtländska bildningar, som såväl petrografiskt som faunistiskt visa blandad facies.

* * *

Vid mina arbeten i fältet, hvilka med längre och kortare uppehåll pågått sedan år 1907, har jag ofta funnit villiga medhjälpare bland medlemmarna af Lunds Geologiska Fältklubb; särskildt vill jag här nämna Rektor O. BOBECK i Eslöf och Fil.

stud. G. EKSTRÖM, hvilka nedlagt ett ej obetydligt arbete, den förre vid lokal *E 14 c*, den senare vid lokal *E 7* i Fågelsång. Till samtliga dessa mina medhjälpare äfvensom till Prof. S. L. TÖRNQUIST i Lund och Prof. J. KLÆR i Kristiania, hvilka till mitt förfogande ställt en del jämförelsematerial, vill jag här uttrycka min tacksambet. Till min lärare och ledare i arbetet, Prof. J. C. MOBERG, stannar jag i alldeles särskild tacksambet ej endast för uppslaget till denna afhandling, utan äfven för det intresse, med hvilket han följt arbetets gång, samt för den uppmuntran och det bistånd, han alltjämt lämnat mig.

Litteraturförteckning.

Här upptagna arbeten citeras i det följande endast genom angifvande af författarenamn och tryckår, hvartill kommer, då en författare har flera arbeten från samma år, ordningsnumret i förteckningen. De arbeten, som mera direkt behandla eller lämna meddelande om den undre dicellograptusskiffern, äro i förteckningen utmärkta genom en årtal eller ordningsnumret vidfogad asterisk.

- ANDERSSON, J. G.
1896. Uebercambrische und silurische phosphoritführende Gesteine aus Schweden. — Bull. Geol. Inst. Upsala. Vol. II, Part 2. 1895.
1897*. Om fosforitbildning och fosforitförande sediment. — Geol. För. i Stockholm Förh. Bd 19.
- ANGELIN, N. P.
1851, 1854. Palæontologia scandinavica. I. Fasc. I et II. — Lundæ. 4:o.
1878. Samma arbete. Uppl. 2, utgifven af G. LINDSTRÖM. Holmiæ. — 4:o.
- ANGELIN, N. P. et LINDSTRÖM, G.
1880. Fragmenta silurica e dono Caroli Henrici Wegelin. — Holmiæ. 4:o.
- BARRANDE, J.
1852. Systême silurien du centre de la Bohême. — Prague. 4:o.
- BEYRICH, E.
1846. Untersuchungen über Trilobiten. Zweites Stück. Als Fortsetzung zu der Abhandlung »Ueber einige böhmische Trilobiten«. — Berlin. 4:o.
- BONNEMA, J. H.
1909. Beitrag zur Kenntnis der Ostracoden der Kuckersschen Schicht (*C₂*). — Mitteil. Min.-geol. Inst. Groningen. Bd II, Heft 1.
- BRÖGGER, W. C.
1882. Die silurischen Etagen 2 & 3 im Kristianiagebiet und auf Eker etc. — Universitätsprogramm. Kristiania. 8:o.
1886: 1. Ueber die Ausbildung des Hypostomes bei einigen skandinavischen Asaphiden. — Bih. t. Kgl. sv. Vet.-Ak. Handl. Bd 11. Äfven tryckt som Sver. Geol. Unders. Ser. C, Nr 82.
1886: 2. Spaltenverwerfungen in der Gegend Langesund—Skien. — Nyt Mag. f. Naturv. Bd 28. Kristiania.
1887. Geologisk Kart over øerne ved Kristiania. — Nyt Mag. f. Naturv. Bd 31. Kristiania.
- CARRUTHERS, W.
1859. On the graptolites from the silurian shales of Dumfriesshire with a description of three new species. — Ann. Mag. Nat. Hist. 3 Ser., Vol. 3.
- DALMAN, J. W.
1826. Om Palæaderna eller de så kallade trilobiterna. — Kgl. sv. Vet.-Ak. Handl.
- DAVIDSON, T.
1866--1871. A monograph of the british fossil brachiopoda. Part VII. The silurian brachiopoda. — Palæontogr. Soc. London. 4:o.
- DE GEER, G.
1887*. Beskrifning till kartbladet Lund. — Sver. Geol. Unders. Ser. Aa, Nr 92.
- ELLES, GERTRUDE L. and WOOD (SHAKESPEAR), ETHEL M. R.
1901--1908. A monograph of british graptolites. Edited by CH. LAPWORTH. Parts I--VII. — Palæontogr. Soc. London. 4:o.

- FRECH, FR.
(1880). 1897. *Lethæa geognostica*. I. Theil. *Lethæa palæozoica*. Bd 1. — Stuttgart. 8:o.
- GAGEL, C.
1890. Die Brachiopoden der cambrischen und silurischen Geschiebe im Diluvium der Provinzen Ost- und Westpreussen. — Beitr. zur Naturk. Preussens. Nr 6. Königsberg. 4:o.
- HADDING, A.
1911. Om de svenska arterna af släktet *Pterograptus* HOLM. — Medd. Nr 16 fr. Lunds Geol. Fältklubb. Geol. För. i Stockholm Förh. Bd 33.
1912*. Några iakttagelser från Jämtlands ordovicium. — Medd. Nr 21 fr. Lunds Geol.-min. Inst. Geol. För. i Stockholm Förh. Bd 34.
1913*. Släktet *Telephus* BARR. — Medd. Nr 18 fr. Lunds Geol. Fältklubb. Geol. För. i Stockholm Förh. Bd 35.
- HALL, J.
1847. Graptolites of the inferior strata of the New-York system. — From the first Volume of the Palæont. of New-York. Albany. 4:o.
1859. Palæontology of New-York. Vol. III. Supplement to Vol. I.
1865. Graptolites of the Quebec group. — Geol. Survey of Canada. Montreal. 8:o.
- HENNIG, A.
1900*. Geologischer Führer durch Schonen. — Berlin. Liten 8:o.
1904*. Se TÖRNERÖHM, A. E. och HENNIG, A.
- HINDE, G. J.
1879:1. On conodonts from the Chazy and Cincinnati group of the Cambro-Silurian, and from the Hamilton and Genesee shale divisions of the Devonian, in Canada and the United States. — Quart. Journ. Geol. Soc. Vol. 35.
1879:2. On annelid jaws from the Cambro-Silurian, Silurian, and Devonian formations in Canada and from the lower Carboniferous in Scotland. — Quart. Journ. Geol. Soc. Vol. 35.
1882. On annelid remains from the silurian strata of the isle of Gotland. — Bih. till Kgl. sv. Vet.-Ak. Handl. Bd 7.
- HISINGER, W.
1840. *Lethæa suecica* seu *Petrificata Sueciæ*. Supplementum secundum. — Holmiæ. 4:o.
- HOLM, G.
1882. Om de viktigaste resultaten från en sommaren 1882 utförd geologisk-palæontologisk resa på Öland. Öfers. Kgl. sv. Vet.-Ak. Förh.
1897. Palæontologiska notiser. 4. Om *Bohemilla* (?) *denticulata* LINN. och *Remopleurides microphthalmus* LINN. — Geol. För. i Stockholm Förh. Bd 19.
- HOLTEDAHL, O.
1909. Studien über die Etage 4 des norwegischen Silursystems beim Mjösen. — Vid.-Selsk. Skrifter. I. Math.-Naturv. Klasse. No 7. Kristiania.
- HOPKINSON, J.
1872. On some species of graptolites from the South of Scotland. — Geol. Mag. Dec. 1, Vol. IX.
- KOKEN, E.
1889. Ueber die Entwicklung der Gastropoden vom Cambrium bis zur Trias. — N. Jahrb. f. Min. etc. Beilage-Bd VI.
- KRAUSE, A.
1891. Beitrag zur Kenntniss der Ostracoden-Fauna in silurischen Diluvialgeschieben. — Zeitschr. d. Deutsch. Geol. Ges. Bd. 43.
- LAPWORTH, CH.
1873. Notes on the british graptolites and their allies. 1. On an improved classification of the Rhabdophora. — Geol. Mag. Vol. X.
1876. Catalogue of the Western Scottish fossils. Moffat District. — Glasgow. 8:o.
1877. Graptolites of County Down. Appendix to SWANSTON and LAPWORTH: On the silurian rocks of County Down. — Proceed. Belfast Nat. Field Club.

- LAPWORTH, CH.
1878. The Moffat series. — Quart. Journ. Geol. Soc. Vol. 34.
1880. On new british graptolites. — Ann. Mag. Nat. Hist. 5 Ser., Vol. 5.
- LINNARSSON, J. G. O.
1872. Anteckningar om den kambrisk-siluriska lagerserien i Jemtland. — Geol. För. i Stockholm Förh. Bd 1.
1875:1*. Anteckningar från en resa i Skånes silurtrakter år 1874. — Geol. För. i Stockholm Förh. Bd 2.
1875:2. En egendomlig trilobitfauna från Jemtland. — Geol. För. i Stockholm Förh. Bd 2.
1879*. Iakttagelser öfver de graptolitförande skiffrarne i Skåne. — Geol. För. i Stockholm Förh. Bd 4.
- MICKWITZ, A.
1896. Ueber die Brachiopodengattung *Obolus* EICHWALD. — Mém. de l'Acad. Imp. des Sciences de St. Pétersbourg. Sér. VIII. Vol. IV.
1909. Vorläufige Mittheilungen über das Genus *Pseudolingula* MICKWITZ. — Bull. de l'Acad. Imp. des Sciences de St. Pétersbourg. N. S. II.
- MOBERG, J. C.
1892. Om den af *Trinucleus coscinorhinus* ANG. karakteriserade kalkens geologiska ålder. — Geol. För. i Stockholm Förh. Bd 14.
1896*. Geologisk vägvisare inom Fogelsångstrakten. — Medd. Nr 2 fr. Lunds Geol. Fältklubb. Lund. 8:o.
1902:1*. Om Sularpsäckens dalgång. — Medd. Nr 10 fr. Lunds Geol. Fältklubb. Geol. För. i Stockholm Förh. Bd 24.
1902:2. Bidrag till kännedomen om trilobiternas byggnad. — Geol. För. i Stockholm Förh. Bd 24.
1907*. Ett par bidrag till kännedomen om Skånes dicellograptusskiffer. — Medd. Nr 11 fr. Lunds Geol.-min. Inst. Geol. För. i Stockholm Förh. Bd 29.
1908*. Notis om en förekomst af kalktuff vid Sularpsbäcken i Skåne. — Medd. Nr 15 fr. Lunds Geol. Fältklubb. Geol. För. i Stockholm Förh. Bd 30.
1910:1*. [Geological guide to] The Silurian area of Fogelsång. — Medd. Nr 14 fr. Lunds Geol.-min. Inst. Geol. För. i Stockholm Förh. Bd 32. Congressguide.
1910:2*. Guide to Röstänga (with the lake Odensjön) and Skäralid. — Medd. Nr 16 fr. Lunds Geol.-min. Inst. Geol. För. i Stockholm Förh. Bd 32. Congressguide.
1911. Historical-stratigraphical review of the Silurian of Sweden. — Sver. Geol. Unders. Ser. C, Nr 229 samt Årsbok 4.
- MOBERG, J. C. och SEGERBERG, C. O.
1906. Bidrag till kännedomen om ceratopygeregionen med särskild hänsyn till dess utveckling i Fogelsångstrakten. — Medd. fr. Lunds Geol. Fältklubb. Ser. B, Nr 2. Kongl. Fysiogr. Sällsk. i Lund Handl. N. F. Bd 17.
- MURCHISON, R. I.
1839. The Silurian system. Part II. — London 4:o.
- NICHOLSON, H. A.
1867. On some fossils from the Lower Silurian rocks of the South of Scotland. — Geol. Mag. Vol. IV.
1872. A monograph of british Graptolitiæ. — London 8:o.
- OLIN, E.
1906. Om de chasmopskalken och trinucleusskiffern motsvarande bildningarne i Skåne. — Medd. fr. Lunds Geol. Fältklubb. Ser. B, Nr 1. Kongl. Fysiogr. Sällsk. i Lund Handl. N. F. Bd 17, Nr 3.
- PANDER, C. H.
1856. Monographie der fossilen Fische des silurischen Systems der Russisch-Baltischen Gouvernements. — St.-Petersburg. 4:o.
- REED, COWPER.
1903—1906. The lower palæozoic trilobites of the Girvan district, Ayrshire. — Palæontogr. Soc. Vol. for 1906.

- REMELE, A.
1883*. Untersuchungen über die versteinierungsführenden Diluvialgeschiebe des norddeutschen Flachlandes etc. I Stück. Allgemeine Einleitung nebst Uebersicht der älteren baltischen Sedimentgebilde. — Berlin. 4:o.
- RUEDEMANN, R.
1908. Graptolites of New-York. Part II. Graptolites of the higher beds. — New-York State Museum. Mem. 11. Albany. 4:o.
- [SARS &] BOECK.
1838. Uebersicht der bisher in Norwegen gefundenen Formen der Trilobiten-Familie. — Gæa norvegica. Heft. 1. Christiania. Folio.
- SCHMIDT, F.
1881—1907. Revision der ostbaltischen silurischen Trilobiten. — Mém. de l'Acad. Imp. des Sciences de St.-Petersbourg.
- TULLBERG, S. A.
1880*. Tvenne nya graptolitslägten. — Geol. För. i Stockholm Förh. Bd 5.
1882: 1. On the graptolites described by HISINGER and the older swedish authors. — Bih. till Kgl. sv. Vet.-Ak. Handl. Bd 6.
1882: 2*. Skånes graptoliter. I. Allmän öfversigt öfver de siluriska bildningarne i Skåne. Sver. Geol. Unders. Ser. C, Nr 50. 4:o.
1883*. Ueber die Schichtenfolge des Silurs in Schonen etc. — Zeitschr. d. Deutsch. Geol. Ges. Jahrg. 1883.
- TÖRNEBOHM, A. E. och HENNIG, A.
1904. Beskrifning till Blad 1 & 2 omfattande de topografiska kartbladen Landskrona, Lund, Kristianstad, Malmö, Ystad, Simrishamn. — Sver. Geol. Unders. Ser. A 1, a.
- TÖRNQUIST, S. L.
1865*. Om Fågelsångstraktens undersiluriska lager. — Lunds Univ. Årsskr. Tom. I.
1875*. Berättelse om en geologisk resa genom Skånes och Östergötlands paleozoiska trakter, sommaren 1875 etc. — Öfvers. Kgl. sv. Vet.-Ak. Förh. Nr 10.
1884. Undersökningar öfver Siljansområdets trilobitfauna. — Sver. Geol. Unders. Ser. C, Nr 66. 4:o.
1889*. Några anmärkningar om vestra Europas kambriska och siluriska korologi. — Geol. För. i Stockholm Förh. Bd 11.
1893. Observations on the structure of some Diprionidae. — Kgl. Fysiogr. Sällsk. i Lund Handl. N. F. Bd 4.
1905. Fördröjda paleontologiska meddelanden. — Geol. För. i Stockholm Förh. Bd 27.
1906*. Sundry geological and palæontological notes. — Geol. För. i Stockholm Förh. Bd 28.
1911. Graptolitologiska bidrag 3—7. Geol. För. i Stockholm Förh. Bd 33.
- WALCOTT, C. D.
1898. Cambrian Brachiopoda: Obolus and Lingulella with description of new species. — Proceed. U. S. Nat. Mus. Vol. XXI. Washington.
- WESTERGÅRD, A. H.
1909. Studier öfver dictyograptusskiffern och dess gränslager etc. — Medd. fr. Lunds Geol. Fältklubb. Ser. B, Nr 4. Kongl. Fysiogr. Sällsk. i Lund Handl. N. F. Bd 20.
- WIMAN, C.
1893. Ueber die Silurformation in Jemtland. — Bull. Geol. Inst. Upsala. Vol. I.
1896. Kambrisch-silurische Faciesbildungen in Jemtland. — Bull. Geol. Inst. Upsala. Vol. III.
1899. Eine untersilurische Litoralfacies bei Locknesjön in Jemtland. — Bull. Geol. Inst. Upsala. Vol. IV.
1903: 1. Studien über das nordbaltische Silurgebiet. I. — Bull. Geol. Inst. Upsala. Vol. VI, Part I, 1902.
1903: 2. Paläontologische Notizen 3—6 3. Ueber Robergia microphthalmus Lns. und Triarthrus jemtlandicus. Lns. — Bull. Geol. Inst. Upsala. Vol. VI, Part I, 1902.

Inledning.

Då ANGELIN 1854 publicerade den första egentliga indelningen af de svenska silurbildningarna, hade han baserat denna uteslutande på sina studier öfver trilobiterna och deras vertikala utbredning. I skilda delar af vårt land och framför allt i Skåne finnas dock inom siluren mäktiga lagerserier, inom hvilka trilobiter antingen helt saknas eller i hvarje fall äro ytterst sällsynta. Då det blef fråga om att äfven för dessa finna plats i det stratigrafiska schemat, gjorde LINNARSSON ganska snart (första gången 1868) försök att utbygga ANGELINS silurschema på så sätt, att de ifrågavarande bildningarna uppdelades i särskilda zoner, som mestadels utan vidare inskötos i det ANGELINSKA schemat, ett förfarande, som redan 1875 framkallade en mycket berättigad protest af TÖRNQUIST (sid. 55, 56). Svårigheterna läto sig nämligen ej så lätt undanröjda. Särskildt beträffande Skånes ordoviciska lager ledde också de fortsatta undersökningarna till och med till en ny indelning. 1880 uppställde nämligen TULLBERG för den skånska siluren ett helt nytt schema, som föga påminner om det ANGELINSKA men däremot visar stora analogier, stundom t. o. m. en i detalj gående likhet, med LAPWORTHS schema öfver de delar af Englands silur, inom hvilka skifferfacies är rådande. Tanken att parallellisera de skånska lagren med motsvarande i England var ej ny, utan hade redan 1865 framlagts af TÖRNQUIST i samband med det första studiet af graptoliter från Sverige. Emellertid kom genom de ofvannämnda nya indelningarna sambandet mellan de icke trilobitförande bildningarna (graptolitskifferna) och de trilobitförande (kalkstenarna) att helt lämnas ur räkningen eller att åtminstone delvis misstolkas. Det är egentligen först i senare tid som denna fråga ånyo och fullt målmedvetet tagits upp i samband med systematiskt fortgående detaljundersökningar, särskildt af Skånes ordovicium. De härvid vunna resultaten äro framlagda, förutom i en del smärre uppsatser, i följande större arbeten: OLINS öfver chasmops- och trinucleuslagren, MOBERG-SEGERBERGS öfver ceratopygeregionen och WESTERGÅRDS öfver dictyograptusskiffern. Föreliggande afhandling afser att lämna ett ytterligare bidrag till den kedja, hvars viktigaste länkar vi ofvan anför.

De lager, för hvilka jag här skall redogöra, omfatta zonerna *h—n* af de »Mellersta graptolitskifferna» i TULLBERGS schema, senare af TÖRNQUIST (1889) och MOBERG

(1907) sammanfattade under benämningen Undre dicellograptusskiffer. Det är ej länge sedan dessa bildningar voro kända uteslutande från Fågelsång, där de äro synnerligen väl utvecklade och lätt tillgängliga. Till en början koncentrerades därför mina undersökningar på därvarande lokaler. OLINs undersökningar vid Röstånga¹ ådagalade emellertid tillvaron af hithörande skiffrar äfven å denna plats. Trots den storartade utvecklingen af den vid Fågelsång uppträdande undre dicellograptusskiffern, är dock hvarken hängandet eller liggandet där synligt, och föga utsikt förefinnes att genom gräfning åtkomma någondera. Vid Röstånga syntes förhållandena i någon mån gynnsammare, i det att åtminstone liggandet där kunde förmodas vara relativt lätt åtkomligt. Såsom jag längre fram skall visa, gäckades ej dessa förhoppningar. Genom planmässigt utförda gräfningar lyckades jag nämligen vid Röstånga blotta en fullständig lagerserie med angränsande såväl äldre lager (geminus-skiffer) som yngre (chasmops-regionen tillhöriga). Då OLIN i Röstångaskiffern förutom den vanliga graptolitfaunan äfven påträffat trilobiter, lät jag mig naturligtvis särskildt angeläget vara att så noggrannt som möjligt undersöka äfven dessa lagers fauna.

Det fanns dock ännu en tredje trakt, hvars undersökning kunde vara af vikt för vinnandet af det föresatta målet. I Jämtland träffas nämligen en under namn af ogygiaskiffer sedan länge känd lagerserie, bildad af skiffrar *med däri inlagrade kalkstenar*, hvilka, jämte mera sparsamma och i regel dåligt bevarade graptoliter tillhörande undre dicellograptusskifferns fauna, äfven föra en ganska rik trilobitfauna. Sistlidne sommar ägnade jag därför ett par månader åt de nämnda Jämtlandslagren. Gående ut från den åsikten, att en noggrann undersökning på ett ställe där såväl liggandet som hängandet var tillgängligt, och där således med säkerhet alla hithörande lager voro förhanden, måste bli till större nytta, än ett flyktigt studium af ett större antal lokaler, kom jag att inskränka mitt arbete i Jämtland väsentligen till en undersökning af Andersöns silurlager. För de därvid vunna resultaten har jag förut å annat ställe redogjort², hvarvid dock dessa bildningars paleontologi endast i största korthet berördes.

I det följande skall jag först redogöra för *stratigrafien* inom de skilda områdena, Fågelsång, Röstånga och Andersön, hvar för sig i nu nämnd ordning. Åt den *paleontologiska* utredningen skall ägnas ett därpå följande kapitel.

¹ OLIN 1906, pag. 21 o. f.

² HADDING 1912.

Kap. I. Stratigrafi.

Lager tillhöriga här ifrågavarande skiktserie omnämndes redan 1865 af TÖRNQUIST och ha sedermera af flere författare blifvit mer eller mindre utförligt beskrifna. Under tidernas lopp har benämningen af de olika zonerna, liksom den systematiska indelningen i allmänhet, varit underkastad rätt betydliga ändringar. För lättare öfversikt af dessa växlingar lämnas här s. 12, en schematisk sammanställning af några af de viktigaste indelningsförslagen.

Som af detta vårt schema framgår, skiljer sig den af TULLBERG gjorda zonindelningen föga från LINNARSSONS. Fränsedt att denne senare ej hade sig bekant tillvaron inom Fågelsångsområdet af »zonen med *Coenograptus gracilis*» och att de af honom begagnade benämningarna »zonen med *Climacogr. Scharenbergi*» och »zonen med *Diplogr. cfr mucronatus*» af TULLBERG ändrades till »zonen med *Diplogr. putillus*» och »zonen med *Gymnogr. Linnarssoni*¹» resp., består skillnaden mellan bådas zonindelning i själfva verket endast däri, att TULLBERG afskiljer öfre delen af LINNARSSONS »zon med *Diplogr. cfr mucronatus*» såsom en särskild zon, »z. m. *Glossograptus* sp.» samt såsom en sådan äfven uppför »fosforsyrad kalk», hvarjämte han gifver »mellersta graptolitskiffern» en annan, något snäfvare, begränsning.

1. Fågelsångsområdet.

Fågelsångstrakten, hvars silur sedan långt tillbaka i tiden varit föremål för geologernas intresse, tilldrager sig vår uppmärksamhet i all synnerhet på grund af sina graptolitförande skiffrar, bland hvilka *den undre dicellograptusskiffern*, föremålet för denna undersökning, är särskildt anmärkningsvärd, såväl genom lagerseriens enastående fullständighet, som genom sin säregna petrografiska utbildning.

Här, liksom inom öfriga viktiga skånska silurfält, såsom Röstångaområdet, Tosterupsområdet och Jerrestad—Tommarpsområdet, är berggrunden till ytterlighet sönderstyckad, så att en ständig växling af äldre och yngre zoner förekommer. De olika inom ett område kringströdda fyndorterna kunna sålunda ej angifvas med topografiska namn; alla författare ha därför måst tillgripa ett mera tillfälligt beteck-

¹ *Gymnograptus* (*Diplograptus*) *Linnarssoni* är synonym med LINNARSSONS *Diplograptus* cfr *mucronatus*.

Vid undersökningen ha, sedan ett meterstjockt skal af skifferväggens yttre, vittrade, delar bortskaffats, profilerna genomgått skikt för skikt och de insamlade stofferna märkts med lokalens nummer och skiktets höjd öfver bäckens yta, ett förfarande, som var nödvändigt för att säkert kunna följa de olika zonerna från den ena lokalen till den andra.

I den östligaste profilen (*E 15*) visade sig hela lagerserien uppbyggd af en svart, tämligen mjuk lerskiffer, här och hvar inneslutande små fosforitknölar och svafvelkis-konkretioner. Skiffern växlar något i hårdhet och klyfbarhet.



Fig. 2.
Öfre och mellersta delen af lokal *E 15*, Fågelsång.

I profilens öfre del finnes (4,2 m öfver bäckens yta) ett tunnt, knotttrigt skikt, rikt på ostracoder, brachiopoder och annelidkäkar. Med all säkerhet utgör lagret en fortsättning i skiktplanet af den fosforitbank, som uppträder i undre delen af nästliggande lokal *E 14 c*. Såsom af profiltäckningen (fig. 3 B) framgår, tyda äfven lutningsförhållandena på ett dylikt samband.

Vid de öfriga lokalerna, *E 14 c—a*, är skiffern af samma beskaffenhet som vid *E 15*, men å de förstnämnda finnas ett flertal fosforitbankar samt lager af grå kalksten.

Fosforiten utgöres af en hård, svart bergart (med 25,86 % fosforsyra), hvilken uppträder dels som linser med ganska stor horisontell utsträckning, dels som (utkilande) skikt, bildade af mer eller mindre tätt liggande bollar¹.

¹ Under den polemik, som i midten af 1890-talet fördes mellan J. G. ANDERSSON och H. HEDSTRÖM angående fosforitens bildning, undersökte den förstnämnde den af TULLBERG omtalade, mellan zonen med *Nemagraptus gracilis* och zonen med *Diplograptus putillus* belägna, fosforsyrade kalkstenen å lokalen *E 14 a*, där denna kalksten är lätt tillgänglig. J. G. ANDERSSON betraktar, 1897, s. 247—251 och 273, såsom ett karakteristiskt drag hos denna fosforit, att den bildar ett sammanhängande lager och står i närmaste samband med mörka, graptolitförande skifferar, och han ser däri ett stöd för sin åsikt om fosforitbildningarnas batymetriska natur.

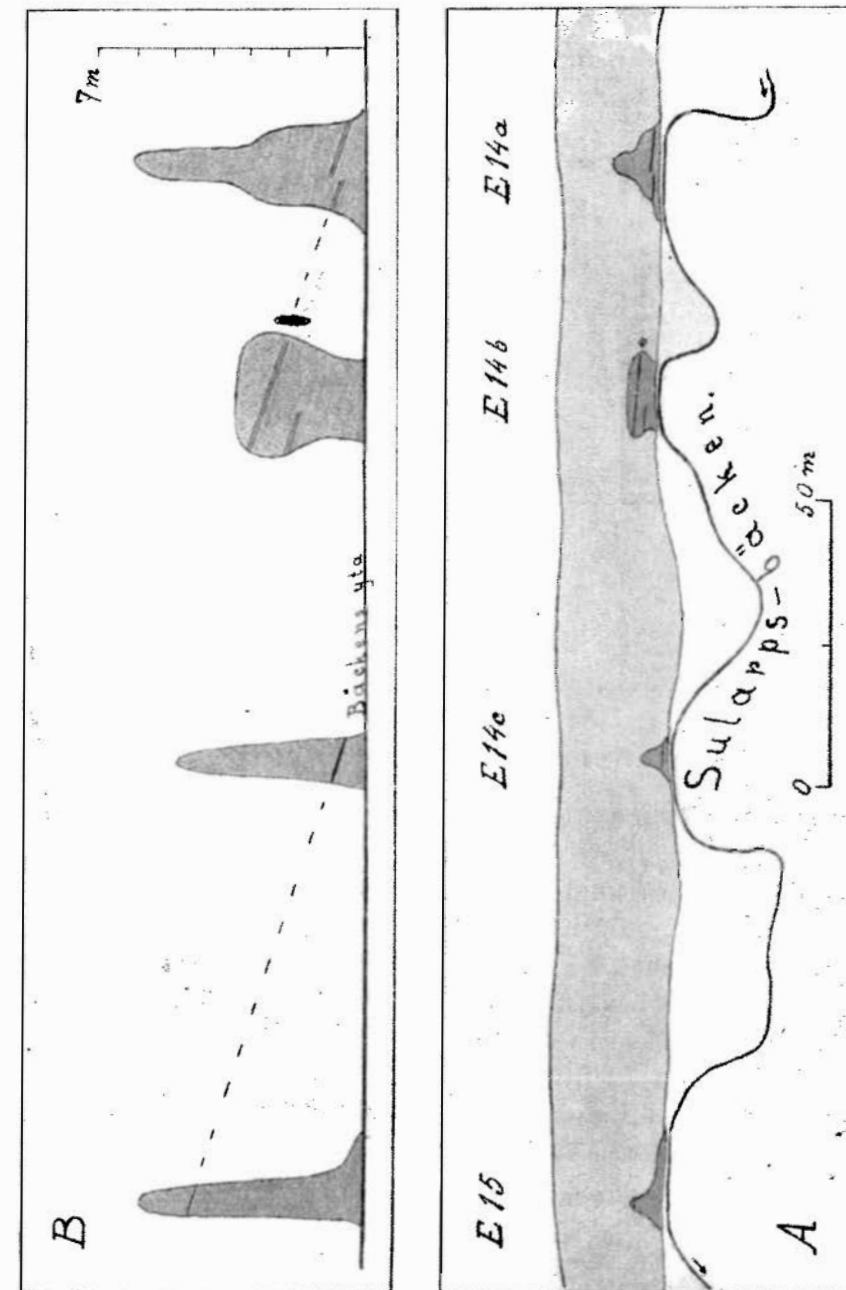


Fig. 3.
A. Kombinerad plan- och perspektivskiss öfver lokalerna *E 15* och *E 14 a—c*. Höjd- och längdskala lika.
B. Profiltäckning af samma lokaler. Höjdskalet öfver 7 ggr längdskalan.

Den grå kalkstenen är spatig och uppträder i jämntjocka, 2—3 cm mäktiga band. Såväl fosforiten som kalkstenen äro rika på svafvelkis.

Till belysande af lagrens petrografiska utbildning å de skilda lokalerna vidfogas omstående profiltäckningar.

Tabellen på s. 17 lämnar en öfversikt af de vid Fågelsång i undre dicellograptusskiffern anträffade arterna äfvensom af deras fördelning på olika lokaler och zoner.

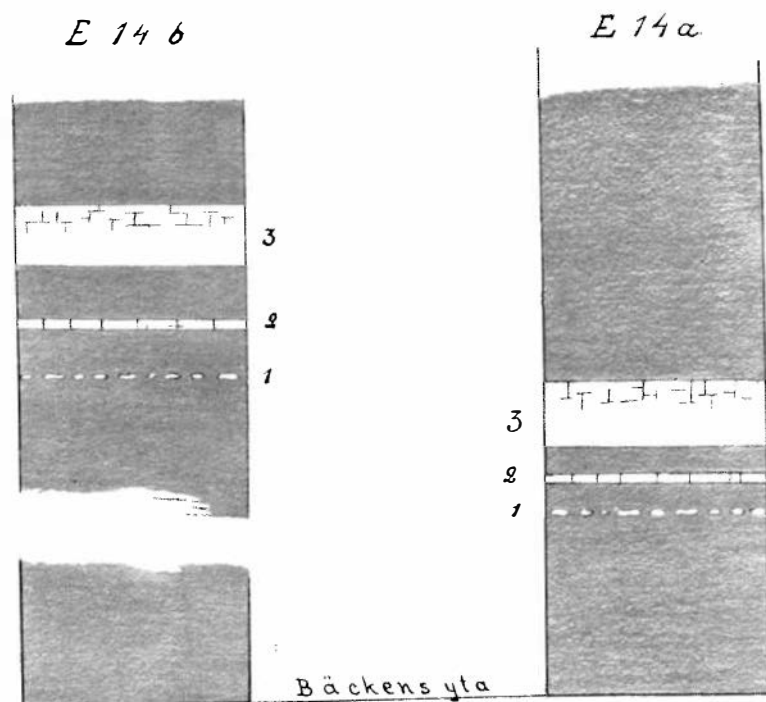


Fig. 4.

Profiler från lokalerna *E 14 a* och *E 14 b* vid Sularpsbäcken. Skala 1:20.

1. Band af fosforitbollar. 2. Grå, spatig kalksten (å lok. *E 14 b* ungefär 1,8 m, å lok. *E 14 a* 0,5 m öfver bäckens yta). 3. Band af fosforit, upptill öfvergående i grå, spatig kalksten, rik på svafvelkis.

Som af tabellen framgår fördela sig de tre zonerna så, att zonen med *Glossogr. Hincksi* upptager undre lagren å lokal *E 15*, zonen med *Climacogr. putillus* öfre delen af samma lokal samt dessutom lokalerna *E 14 c*, *E 14 b* och understa delen af lagren å lokal *E 14 a*, hvars öfriga lager tillhöra zonen med *Nemagr. gracilis*¹. Af samma tabell framgår äfven att fossilens såväl som arternas antal är störst å lokal *E 15*. Påfallande är fossilfattigdomen i öfversta delen af zonen med *Climacogr. putillus* (särskildt å lokal *E 14 b*) äfvensom uppblomstringen af den säregna, föga artrika faunan i zonen med *Nemagr. gracilis* (lokal *E 14 a*).

Utom å de ofvan beskrifna lokalerna förekommer undre dicellograptusskiffer vid Fågelsång på ännu några ställen, nämligen å lokalerna *E 7*, *E 8*, *E 9*, *F 1* och *F 14*². Å alla dessa lokaler är den *blottade* lagerserien af ringa mäktighet. En mera detaljerad undersökning, så att säga skikt för skikt, af där anstående lager skulle säkerligen ej på något sätt tjänat till att bättre än hvad nu kunnat ske utreda undre dicellograptusskiffrens fauna och zonindelning. Men då det dock kan vara af ett

¹ I de allra öfversta lagren ha anträffats fragment af *Orthis argentea* Hls., hvarför dessa skikt möjligen böra räknas till mellersta dicellograptusskiffren (chasmopsregionen).

² Jfr MOBERG 1896 och 1910.

I undre dicellograptusskiffren vid Fågelsång anträffade arter.					1. Zon med <i>Glossogr. Hincksi</i>	2. Zon med <i>Climacogr. putillus</i>	3. Zon med <i>Nemagr. gracilis</i>
Siffrorna 1, 2 och 3 före artnamnet ange för de respektive zonerna härstädes karakteristiska fossil.							
Betydelsen af punkterna i lokalkolumnerna finnes angifven nedanför artförteckningen.							
1	<i>Obolus deltoideus</i> n. sp.	•••					
1	<i>Glossograptus Hincksi</i> Hopk.	•••					
	» <i>scanicus</i> n. sp.	••	••				
1	<i>Cryptogr. lanceolatus</i> n. sp.	•••					
1	<i>Diplogr. teretiusculus</i> f. α	•••					
	» » f. β	••					
	» <i>propinquus</i> n. sp.	••	••	(••)			
1	» <i>peregrinatus</i> Lapw.	•••					
	» <i>Linnarssoni</i> Tullb.	•••	••	••			
	<i>Acrotreta nana</i> n. sp.	•••	••	••			
	<i>Janograptus laxatus</i> Tullb.	•••	(••)	••			
	<i>Obolus fimbriatus</i> n. sp.	••	(••)	••			
	<i>Climacogr. Scharenbergi</i> Lapw.	••	••	(••)	••	(••)	
	<i>Obolus ornatus</i> n. sp.	••	••	••	••	••	
	<i>Didymogr. superstes</i> Lapw.	••	••	••	••	••	
	<i>Lingula dicellograptorum</i> n. sp.	••	••	••	••	••	
	<i>Azygogr. Mobergi</i> Hdg.	••	(••)	••	••	••	
2	<i>Dicranogr. irregularis</i> n. sp.	••	(••)	••	••	••	
	<i>Nemagr. subtilis</i> n. sp.	••	(••)	••	••	••	
2	<i>Dicellogr. vagus</i> n. sp.	••	••	••	••	••	
	<i>Obolus sularpensis</i> n. sp.	••	••	••	••	••	
2	<i>Diplogr. teretiusculus</i> f. γ	••	••	••	••	••	
2	<i>Climacogr. caudatus</i> Lapw.	••	••	••	••	••	
2	» <i>putillus</i> Hall	••	(••)	(••)	••	••	
	<i>Dicellograptus sextans</i> Hall var. <i>exilis</i> Elles & Wood	••	••	••	••	••	
3	<i>Nemagr. gracilis</i> Hall var. <i>remotus</i> Elles & Wood	••	••	••	••	••	
3	<i>Lasiogr. mucronatus</i> Hall	••	••	••	••	••	
	<i>Primitia Tølli</i> Bonnema	••	••	••	••	••	
3	<i>Obolus elatus</i> n. sp.	••	••	••	••	••	
	<i>Paterula Bohemica</i> Barr.	••	••	••	••	••	
3	<i>Leptæna sericea</i> Sow. var. <i>restricta</i> n. var.	••	••	••	••	••	
Arternas frekvens angifves på så sätt, att med • betecknas att arten är sällsynt, » •• » » » sparsamt förekommande, » •• » » » vanlig, » •• » » » allmän.					Undre delen	Öfre delen	Öfre delen
Där något af de två sist anförda tecknen omgifves af en parentes betyder detta, att arten är vanlig eller allmän i vissa skikt.					E 15	E 14 c, E 14 b	E 14 a

visst intresse (särskildt för bedömande af de stratigrafiska förhållandena inom Fågelsångsområdet) att känna de å hvarje särskild lokal uppträdande lagrens ålder, har jag ej underlåtit att ur denna synpunkt ägna äfven dessa mindre betydande förekomster min uppmärksamhet. Därvid har jag funnit:

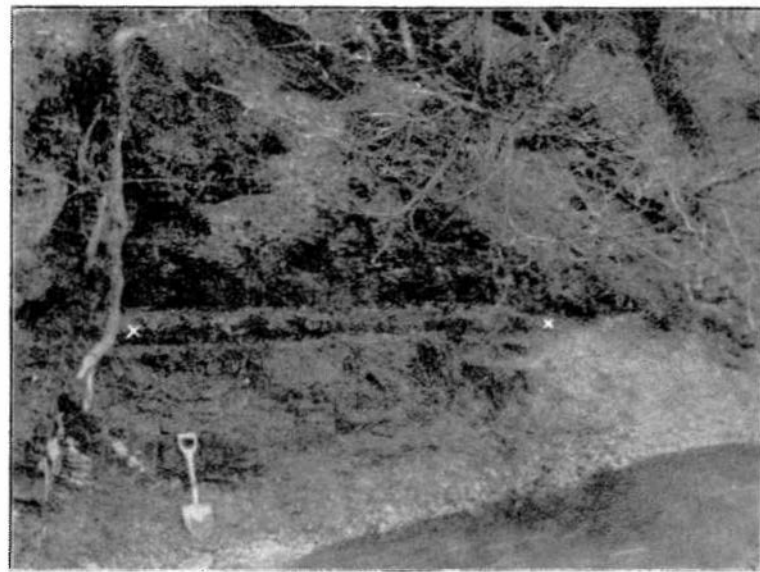


Fig. 5.
Undre delen af lokal E 14 a. X X anger fosforiten.

af zonen med *Climacograptus putillus* HALL. Nästan samtliga arter, som angifvits från öfre delen af lokal E 15, hafva äfven anträffats i dessa lager.

2. Röstånga.

Vid Röstånga uppträda undre dicellograptusskifferns lager i den s. k. kyrkbäckens profilen, Mobergs Section III. Lagren äro delvis synliga i bäckens botten och skulle möjligen (vid lågt vattenstånd) kunnat brytas där. Då detta emellertid är förenadt med stora svårigheter, särskildt om man vill följa lagerserien i dess helhet, föredrog jag att genom gräfningar bredvid bäcken arbeta mig ned till fast klyft. På detta sätt upptogs de skärningar, som å kartskissen, textfig. 7, betecknats med nummer 1—13. Stupningen är i stort sedt 40° i S 10° W. Vid materialets etikettering utsattes förutom profilens nummer (III) äfven skärningens (1—13) och ett särskildt tecken för de skikt (a, b, c etc.), i hvilka insamlingen gjorts. I de fall då ej någon petrografisk olikhet kunde skönjas, fick hvarje skifferföljd på omkring $\frac{1}{3}$ m mäktighet sin särskilda beteckning. Endast härigenom blef det mig möjligt att vid materialets bearbetning med noggrannhet följa faunans utveckling samt utreda de stratigrafiska förhållandena.

Då skärningarna ifråga ej kunde lämnas öppna, torde det vara af ett visst intresse att här något närmare än annars behöfts angifva de iakttagelser, som vid hvarje sådan kunde göras.

Skärning III: 1. En mindre skärning vid norra sidan af det vadställe, som här finnes i bäcken. Lagren, som stupa 39° i S 20° W, utgöras af en relativt tunnklufven, svart, mjuk lerskiffer. Af fossil anträffades här *Didymograptus geminus* HIS. (rikligt), *Cryptograptus lanceolatus* n. sp., *Diplograptus perexavatus* LAPW.,

1) att lagren vid E 7, E 8 och E 9 utgöras af en hård, grå, i kontakten motangränsande diabas starkt metamorfoserad (»bränd») skiffer, tillhörande öfre delen af zonen med *Glossograptus Hincksi* HOPK. Fossilerna äro i regel dåligt bevarade, men ingalunda sällsynta;

2) att lagren vid F 1 och F 14 utgöras af en mjuk, svart skiffer, tillhörande undre delen

Climacograptus Scharenbergi LAPW., *Climacograptus* sp. (dåligt bevarade exemplar), *Pterograptus elegans* HOLM (rikligt, jfr HADDING 1911) samt *Obolus* sp. Dessa lager torde således tillhöra geminusskifferns mellersta del.

Strax norr om följande skärning togs ur fast klyft i bäckens botten en stuff visande förekomsten äfven därstädes af *Didymograptus geminus* HIS.

Skärning III: 2. Bergarten är här en tjockklufven svart skiffer, som vid slag gärna springer sönder i små, oregelbundet begränsade, skarpkantiga stycken. Med undantag af ett par små *Obolus*-arter, voro fossil här sällsynta, och de graptoliter

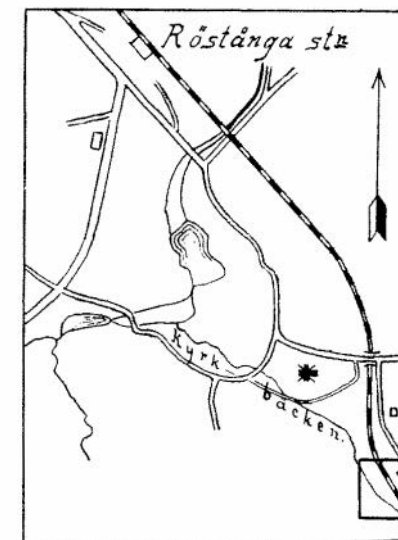


Fig. 6.
Situationsskiss visande fyndorten för undre dicellograptusskiffern vid Röstånga. Ung. skala 1:13500.

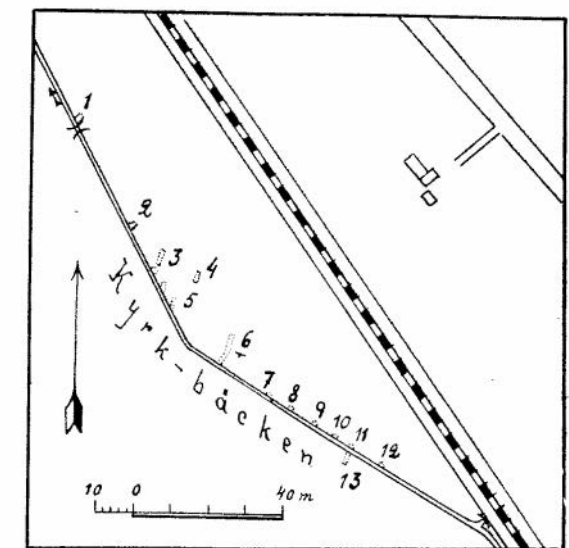


Fig. 7.
Förstoring af omramade rutan i högra nedre hörnet å skissen fig. 6.

som anträffades, en *Cryptograptus* sp. (troligen samma art som i skärningen III: 1) och en *Climacograptus* sp., voro alltför dåligt bevarade för att kunna bestämmas. Lokalen, belägen ungefär 32 m SSO om skärningen III: 1, är liksom denna och flertalet följande belägen å bäckens östra sida. Stupningen uppmättes till 33° i S 11° W.

Skärning III: 3. Den skärning, som först upptogs i själfva bäck-kanten 12 m SSO om föregående lokal, måste till följd af stigande vatten öfvergifvas; emellertid fortsattes gräfningen $\frac{1}{2}$ m längre bort från bäcken (se vidstående profiltäckning). I alla lagren förekommo: *Cryptograptus lanceolatus* n. sp., *Cryptograptus tricornis* CARR., *Diplograptus perexavatus* LAPW., *Climacograptus putillus* HALL, *Obolus ornatus* n. sp. och *Primitia Tolli* BONNEMA. I de äldre lagren

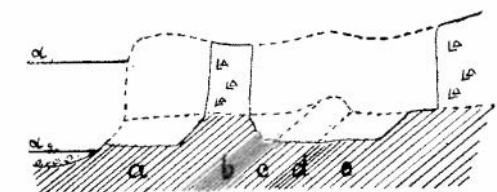


Fig. 8.
Skärning III: 3. Lagren a och c tjockklufven, mjuk skiffer, b och d tunnklufven, lätt sönderfallande skiffer, c hård, tjockklufven skiffer. a₁ och a₂ högsta och lägsta vattenståndet i bäcken. Längd och höjdskala 1:100.

anträffades dessutom *Diplograptus teretiuseculus* Hrs., *Diplograptus propinquus* n. sp., *Glossograptus scanicus* n. sp., *Janograptus laxatus* TULLBERG, *Obolus sularpensis* n. sp., *Obolus fimbriatus* n. sp., *Obolus deltoideus* n. sp., *Lingula dicellograptorum* n. sp., *Acrotreta nana* n. sp., *Leptæna sericea* var. *restricta* n. var., *Pleurotomaria rotunda* n. sp. samt spongienålar. Endast i de yngre lagren funnos *Climacograptus Scharenbergi* LAPW. samt maskspår och annelidkåkar. Bergarten utgöres af svart lerskiffer med växlande hårdhet och klyfbarhet.

Skärning III: 4. Skärningen upptogs i en mindre, längs bäcken löpande sluttning. Fast klyft anträffades här redan på 0,5 m djup. Bergarten var en grå, hård (metamorfoserad) skiffer af samma art som den vid lok. E 7 i Fågelsång. Å båda ställena är tydligen bergartens omvandling att tillskrifva inverkan af en i omedelbara grannskapet uppträdande diabasgång. Fast anstående diabas går nämligen i dagen 50 m Ö om denna lokal. Frånsedt omvandlingen i öfrigt, är skiffern också starkt rostig; bestämbara fossil kunde ej heller anträffas däri.

Skärning III: 5. Skärningen upptogs alldeles invid bäcken och 11 m NNW om kröken (se kartan). Bergarten, som anstår på ungefär 1 m djup, utgöres af en tjockklufven, mjuk, svart lerskiffer. Af dennas fossil visade sig *Nemagraptus gracilis* HALL och *Climacograptus Scharenbergi* LAPW. gå igenom alla lagren, hvarjämte *Primitia Tolli* BONNEMA uppträdde i stor mängd tillika med små brachiopoder (*Acrotreta nana* n. sp. och *Obolus ornatus* n. sp.), maskspår och spongienålar. I de äldre lagren anträffades dessutom *Diplogr. Törnquisti* n. sp., *Dicranograptus ramosus* HALL, *Dicellograptus sextans* HALL var. *exilis* ELLES & WOOD samt talrika fragment af trilobiter (*Megalaspis*, *Nileus* och *Ampyx*), och i de yngre *Climacograptus putillus* HALL (i talrika väl bevarade exemplar) samt *Pleurotomaria rotunda* n. sp.

Skärning III: 6. Skärningen, ungefär 7 m lång och belägen strax SO om bäckkröken, är den mest omfattande af dem, som här upptagits. Fast klyft anträffades på omkring 1 m djup. Bergarten, ensartad nästan hela lagerserien igenom, utgöres af en tjockklufven, mjuk, svart lerskiffer. Endast mellan *g* och *h* samt vid *l* (se profilteckningen, textfig. 9) förekomma afbrott i skifferserien, i det att där anträffades två, omkring 2 cm tjocka, band af en mörkgrå, oren kalksten. I allra lägsta delen var skiffern hård, grå och, i vittrade delar, starkt rostig, tydligen omvandlad på samma sätt som den i skärningen III: 4.

Här träffas hela lagerserien igenom *Climacograptus Scharenbergi* LAPW., *Diplograptus notabilis* n. sp., *Obolus elatus* n. sp., *Paterula Bohemica* BARR. och (i flertalet af lagren rikligt) *Primitia Tolli* BONNEMA samt *Anatifopsis vomer* n. sp. m. fl. I de äldsta lagren förekomma dessutom *Janograptus laxatus* TULLB., *Diplograptus perexcavatus* LAPW., *Diplograptus Törnquisti* n. sp., *Dicellograptus sextans* var. *exilis* ELLES & WOOD samt *Pleurotomaria rotunda* n. sp. I de undre och mellersta lagren anträffades *Climacograptus putillus* HALL och *Leptæna sericea* Sow.; företrädesvis i mellersta lagren anträffades *Dicellograptus minimus* n. sp., *Lasiograptus spinatus*

och fragment af cephalopoder; i mellersta och öfre lagren funnos maskspår och annelidkåkar samt endast i öfre lagren *Primitia conchoides* n. sp.

Stupningen uppmättes i skärningen III: 6, i öfre delen till 38° i S 12° W och i undre delen till 41° i S 18° W.

Skärningarna III: 7–12, samtliga helt små, äro belägna i själfva bäckkanten respektive 14, 21, 29, 35, 42, och 51 m SO om skärningen III: 6. Bergarten, en svart skiffer, är i skärningen III: 12 tämligen lättklufven, i de öfriga däremot af samma beskaffenhet som i skärningen III: 6, d. v. s. mjuk, svårklufven. Faunan är fattig och tämligen enformig. Enstaka exemplar af *Diplograptus*- och *Climacograptus*-

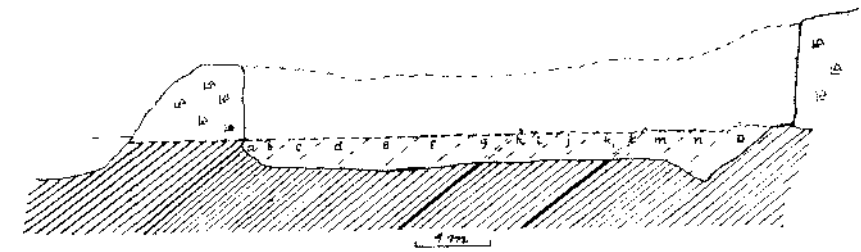


Fig. 9.

Skärning III: 6. *a–k*, *m* och *n* äro lager af tjockklufven, mjuk, svart lerskiffer. Mellan *g* och *h* samt vid *l* band af mörkgrå kalksten; *o* hård, (bränd) grå skiffer.

arter påträffas i nästan alla skärningarna, men i regel så dåligt bevarade, att de ej låta sig bestämmas. *Primitia Tolli* BONNEMA, *Leptæna sericea* Sow. var. *restricta* n. v. samt ett par andra små brachiopoder (*Obolus elatus* n. sp. och *Obolus Kiæri* n. sp.) äro allestädes vanliga och uppträda stundom t. o. m. i stor mängd. Särskildt anmärkningsvärd är kanske förekomsten af *Orthis argentea* Hrs. i skärningen III: 11.

Skärning III: 13. Midt emot skärningen III: 11 observerades å bäckens sydvästra sida ett fast anstående band af svart, flintig kalksten (*d* å profilteckningen, textfig. 10). I tanke att fossilförande kalkstensbildningar möjligen kunde förekomma äfven i närmast yngre lager, upptog jag här en omkring 3 m lång skärning. Berggrunden ligger ungefär på samma djup som vid förutnämnda skärningar, men var här svårare att nå på grund af riklig förekomst af stora block i moränleran. Bergarten utgöres af en tämligen hård, svart lerskiffer, i vissa skikt med ej ringa kalkhalt. I de öfre lagren (mellan *a* och *b* i profilteckningen) anstår en mjuk, rostig skiffer, med ett par centimeters mäktighet och något lägre (vid *c* i samma profilteckning) träffades ett omkring 2 cm mäktigt band af en grå-svart, delvis kristallinisk, fossiltom kalksten. I den förstnämnda flintiga kalkstenen anträffades ej andra fossil än *Leptæna sericea* Sow.

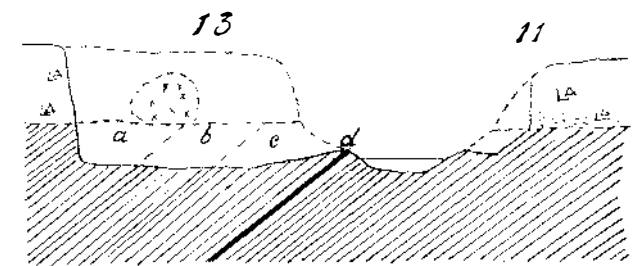


Fig. 10.

Skärningarna III: 11 och III: 13 vid Röstånga.

var. *restricta* n. v. och några gastropodfragment. I motsats till kalkstenarna hade skiffern (särskildt vid *a*) en mycket rik fauna. Utom talrika trilobitfragment, som dock till största delen voro i obestämbar skick, anträffades nämligen däri en mängd ostracoder, brachiopoder och graptoliter. Särskildt anmärkningsvärda äro fynden af *Calymmene dilatata* TBB och *Orthis argentea* HIS.

Liksom vid Fågelsång kan man äfven vid Röstånga lämpligen uppdelat lager-serien i tre zoner, hvilka gifvetvis böra betecknas på samma sätt som de vid Fågelsång, så mycket mer som de äga ungefär samma omfång å båda ställena. På de skilda zonerna fördela sig lokalerna utefter kyrkbäcken sålunda: *skärning III: 2* tillhör sannolikt understa delen af zonen med *Glossograptus Hincksi* HOPK., *skärning III: 3* öfversta delen af sistnämnda zon och understa delen af zonen med *Climacogr. putillus* HALL, *skärningarna III: 4* och *III: 6* zonen med *Nemagr. gracilis* HALL. Af de ofvan lämnade fossilistorna för de skilda skärningarna framgår emellertid, att fossilens fördelning å de respektive zonerna vid Röstånga är något olik den vid Fågelsång. Så t. ex. uppträda *Primitia Tolli* BONNEMA och *Leptaena sericea* SOW. var. *restricta* n. v., hvilka vid Fågelsång äro typiska för zonen med *Nemagr. gracilis* HALL, vid Röstånga redan i zonen med *Glossogr. Hincksi* HOPK. *Climacogr. putillus* HALL har vid Röstånga ovanligt stor vertikal utbredning, i det att den påträffas ej blott i den därefter benämnda zonen utan också såväl i närmast äldre som i närmast yngre zon. Särskildt anmärkningsvärd är dess uppträdande i öfre delen af zonen med *Nemagr. gracilis* HALL.

Af intresse är äfven det förhållandet, att i Kyrkbäcksprofilen undre dicellograptusskifferns liggande såväl som hängande kunnat blottas. Lagren i skärning *III: 1* tillhöra nämligen »geminus-skiffern» d. v. s. didymograptusskifferns öfre del (jfr schemat å sid. 7), medan fyndet af *Orthis argentea* HIS. och *Calymmene dilatata* TULLB. i skärningen *III: 13* visar, att därvarande lager tillhöra mellersta dicellograptusskiffern eller chasmopsregionen (jfr schemat). De skiffrar, som ligga emellan skärningen *III: 13* och öfversta delen af den egentliga zonen med *Nemagr. gracilis* HALL i skärningen *III: 6*, äro som ofvan nämnts af en säregen typ och böra väl snarast betraktas som ett öfvergångsled mellan undre och mellersta dicellograptusskiffern. Äfven vid Fågelsång synas mig för öfrigt förhållandena antyda förekomsten af ett dylikt öfvergångsled, i det att de öfversta lagren å Fågelsångslokalen *E 14 a* i hög grad påminna om dem i skärningarna *III: 7—11* vid Röstånga, detta med afseende på såväl skifferns petrografiska beskaffenhet som dess fattiga fauna.

3. Andersön.

Såsom redan nämnts ha vi i Jämtlands ogygiocarisskiffer en ekvivalent till Skånes undre dicellograptusskiffer, en ekvivalent, som karakteriseras däraf, att lagren, tydligen afsatta på något mindre djup, bestå af ofta grofkorniga skiffrar med inlagrade kalkstensband eller -linser. Äfven i paleontologiskt hänseende har bildningen ifråga karaktär af en blandfacies, i det att den jämte en graptolitfauna, låt vara i regel rätt illa bevarad, äfven förer en relativt rik trilobitfauna, hvilken senare

helt och hållet dominerar i kalkstenarna. Ogygiocarisskifferns graptolitfauna tillåter oss att inom bildningen ifråga särskilja alldeles samma zoner som i Skånes undre dicellograptusskiffer, dess trilobitfauna åter har så många karakteristiska arter gemensamma med den öfre orthocerkalken (särskildt centauruskalken), att ogygiocarisskif-

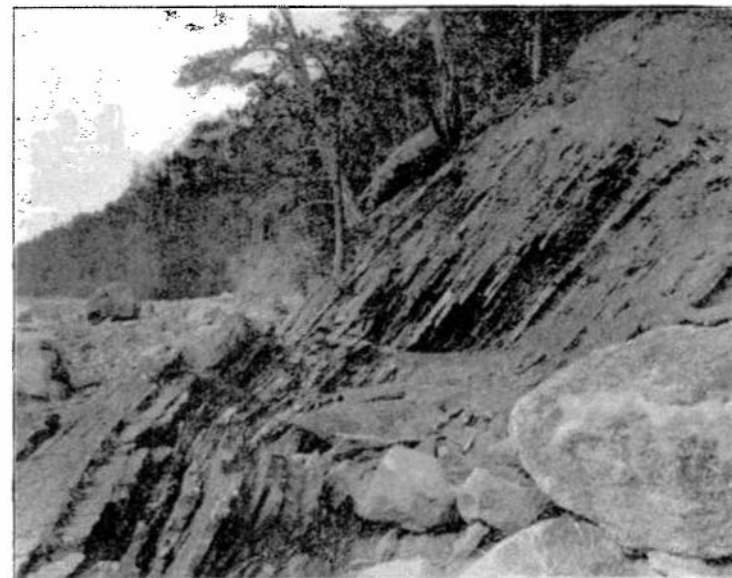


Fig. 11.
Ogygiocarisskiffern å lokal 1, Andersön.

fern med bestämdhet kan sägas vara ekvivalent därmed. Vi ha sålunda i ogygiocarisskiffern ett viktigt förbindelseled, då det gäller att för denna del af siluren parallellisera Skånes af graptolitfacies karakteriserade skiffrar med de trilobitförande kalkstenar, som dominera i öfriga delen af Sverige.

Benämningen ogygiaskiffer blef så vidt jag kunnat finna först använd af BRÖGGER, 1884, för i Norge förekommande bildningar, i ålder ungefär motsvarande vår öfre didymograptusskiffer och undre dicellograptusskiffer tillsammans. För svenska silurlagers vidkommande infördes benämningen ifråga 1893 af WIMAN. Han betecknade härmed den serie svarta skiffrar med inlagrade kalkstensband, som flerstädes i Jämtland förekommer närmast ofvan orthocerkalken. Redan 1872 hade LINNARSSON observerat dessa bildningar på flera ställen (på Andersön och Utöarna, vid Räcksjön och Önsvedsbäcken) och 1875 jämnställer han dem med »Mellersta graptolitskiffern» i Skåne. Ett par nya fyndorter angåfvos af WIMAN (Frösön 1893 och Gäle 1899). 1912 framhöll jag, att Jämtlands s. k. ogygiaskiffer (en benämning som beriktigades till ogygiocarisskiffer) ej var att utan vidare jämnställa med den norska (BRÖGGER 4 a α). Mina undersökningar å Andersön hade nämligen visat, att man därstädes i den närmast ofvan orthocerkalken befintliga skiffern finner *Climacogr. putillus* HALL; någon zon med *Didymogr. geminus* HIS. finns således här ej utbildad

och ej heller någon zon med *Glossogr. Hincksi* HOPK. Tillsammans med *Climacogr. putillus* förekommer bl. a. *Ogygiocaris dilatata* var. *Sarsi* ANG., men denna går ej upp genom hela lagerserien, utan tillhör endast den undre delen (= zonen med

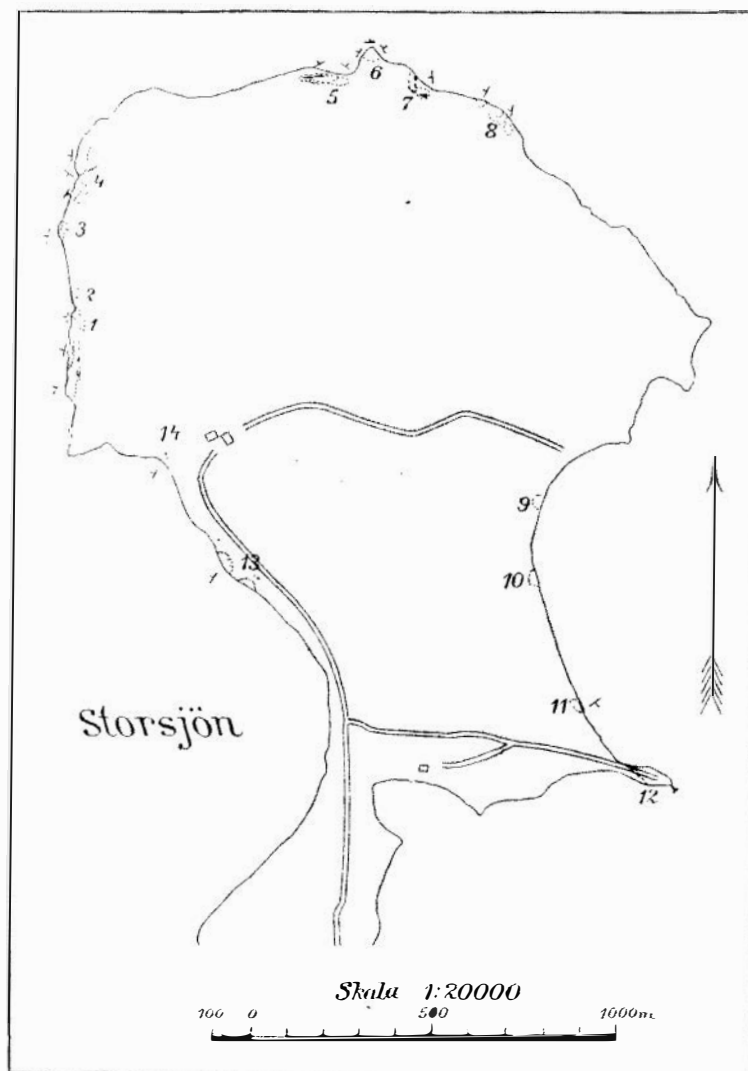


Fig. 12.

Karta öfver norra delen af Andersön visande observationspunkter för silurlagren. N:o 1-5, 7, 13 och 14 ange fyndorter för ogygiocaris-skiffer. (Jfr i öfrigt HADDING 1912)

gracilis; (vi fränse nämligen här att *Nemagr. gracilis* såsom ofvan nämnts å Andersön når ännu något högre upp).

¹ För enkelhetens skull användes här, liksom förut vid beskrifningen af lagren vid Fågelsång etc., endast namnet å hufvudformen, ehuru denna ej heller här anträffats.

Cl. putillus) och den mellersta delen, som äfven karakteriseras af *Nemagraptus gracilis* HALL var. *remotus* ELLES & WOOD, hvilket senare fossil emellertid fortsätter ännu högre upp än nämnda *Ogygiocaris*. *Nemagr. gracilis*¹, som sålunda träffas i skiffersvitens såväl mellersta som öfre del, är i denna senare egendomligt nog åtföljd af *Dicranogr. Clingani* CARR., en graptolit, som i Skåne (och England) karakteriserar en särskild zon kommande närmast ofvan den med *Nemagr. gracilis* och i vårt silurschema uppförd såsom mellersta dicellograptusskiffers bottenlager. Den jämtländska ogygiocaris-skiffen, eller, mera koncist sagdt, skiffen med *Ogygiocaris dilatata*, motsvarar således i stort sedt de två zonerna med *Climacogr. putillus* och *Nemagr.*

Angående lagerställningen, för hvilken jag utförligare redogjort i min uppsats om Jämtlands ordovicium (1912), må här endast erinras därom, att lagren å de undersökta lokalerna allestädes äro starkt uppresta eller väckade (se textfig. 11 och 13). Ofta äro de till den grad pressade och sönderbrutna att några bestämbara fossil däri ej kunnat träffas¹. Lättast tillgänglig och på samma gång bäst bevarad är ogygiocarisskiffen å lokalerna 1-3. Som af omstående profilteckningar framgår, utgöras lagren i zonen med *Climacogr. putillus* af en svart lerskiffer med band och tunna linser af kalksten (jfr fig. 15 A), hvilka lager upp till afgränsas af en omkring 1,5 m mäktig sammanhängande kalkstensbank. Zonen med *Nemagr. gracilis* består af samma slags skiffer som underliggande zon, men skiffen innesluter här enstaka kalkstensbollar och talrika band af en sträf, kalkhaltig skiffer. I öfversta delen af denna zon (liksom i den ofvanliggande zonen med *Dicranogr. Clingani*) uppträda kalkstensbollarna synnerligen ym-



Fig. 13.

De understa lagren vid lokal 1 å Andersön. X X anger gränsen mellan orthocerkalk och ogygiocarisskiffer.

¹ Af gammalt är känt att kalkstens-(orstens-)bollar äro skiktade, likaväl som de skiffrar i hvilka de ligga, och det är själfklart att skiktytorna i de förstnämnda måste korrespondera med dem i skiffen. Efter sammanpressningen, som naturligtvis måste bli något större hos den

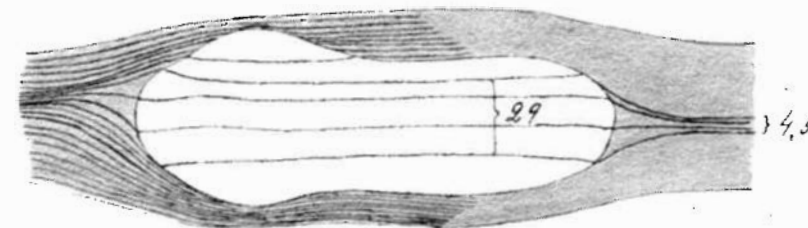


Fig. 14. Orstenboll i skiffen vid lokal 3 å Andersön. Skala 1:3.

mjukare lerskiffen än hos den hårdare kalkstenen, är det i regel svårt att se sambandet mellan skiktningen i den ena och i den andra. Vid stranden af Andersön (lokal 3) har det emellertid varit mig möjligt att i flera fall följa de i orstensbollarna genom vittring tydligt framträdande skiktytorna ut i skiffen. I den ofvan (fig. 14) afbildade orstenen uppmättes sammanlagda mäktigheten hos tre hvarandra närliggande skikt till 29 mm, medan motsvarande skikt i skiffen ej hade mer än 4,5 mm mäktighet. Genom sammanpressningen ha sålunda minst 84,5% af den ursprungliga mäktigheten gått förlorade i skiffen.

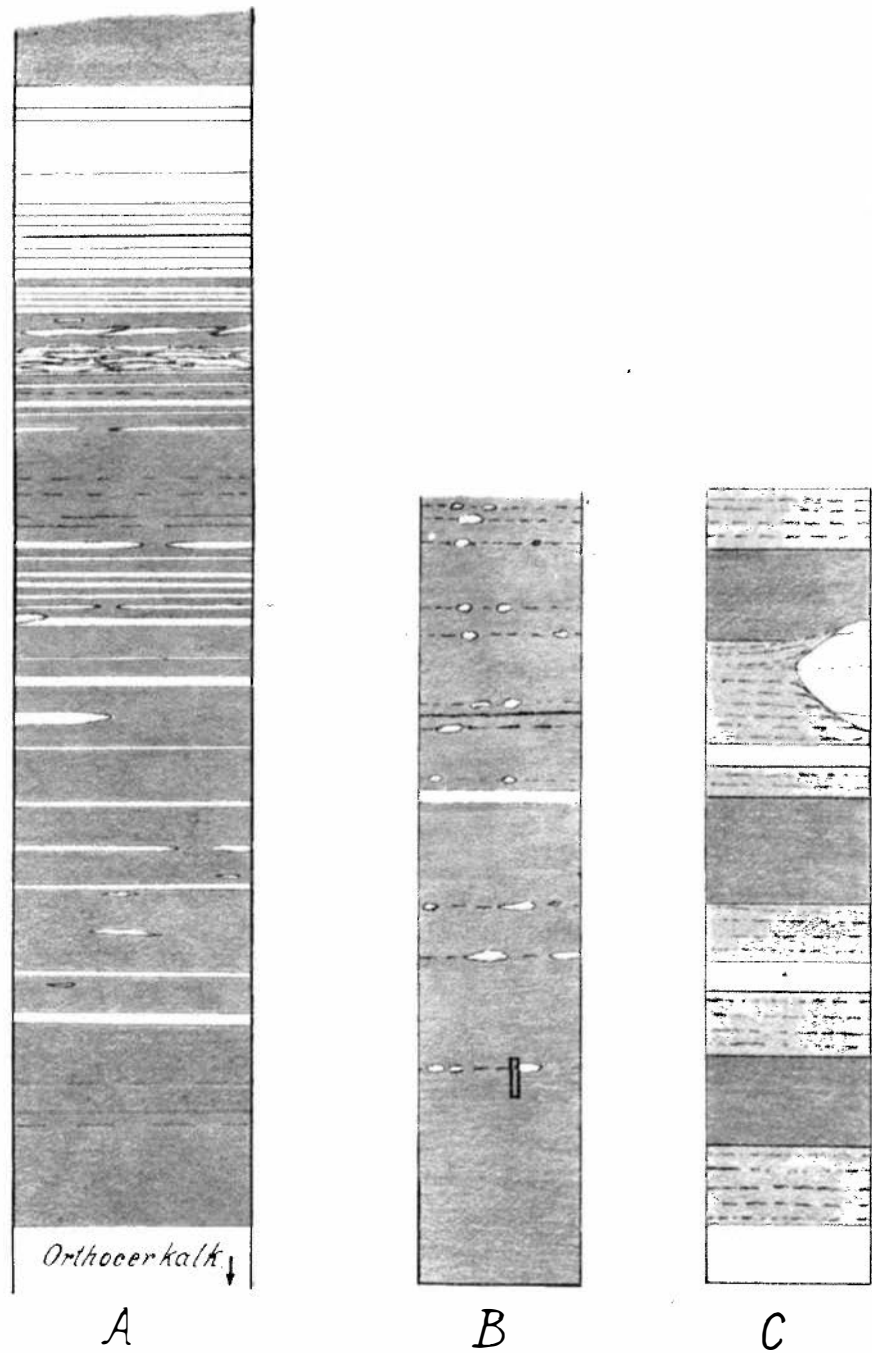


Fig. 15.

Profilen från ogygiocarisskiffern å Andersön.

- A. Zonen med *Climacogr. putillus* (Lokal 1). 1:50.
B. Zonen med *Nemagr. gracilis* (underst) och zonen med *Dicranogr. Clingami* (öfverst). (Lokal 3).
C. Detaljteckning af det i profilt. B inrutade fältet vid understa kalkstenshorisonten. Skala 1:100.
Oskuggadt anger kalksten, skuggadt skiffer. Brutna horisontella linjer (och, i profil C, ljus skuggning) utmärka kalkhaltig skiffer.

nigt och alltid liggande i bestämda skikt (se fig. 15 B). Tunna kalkstensband förekomma också; vanligen äro de genom något kalkhaltiga skikt skilda från den egentliga lerskiffern (se fig. 15 C).

I min ofvan nämnda uppsats har faunans beskaffenhet och utveckling inom de olika delarna af ogygiocarisskiffern endast i korthet kunnat antydas. Till belysande af dessa förhållanden lämnas därför nu nedanstående schema, grundadt på mina undersökningar å Andersön.

Fossil anträffade i ogygiocarisskiffern å Andersön		Z. m. Climacogr. putillus	Z. m. Nemagr. gracilis
1	<i>Didymograptus superstes</i> LAPW.	+	
2	<i>Glossograptus scanicus</i> n. sp.	+	
3	<i>Cryptograptus (lanceolatus</i> n. sp.?)	+	
4	<i>Diplograptus teretiusculus</i> HIS. forma γ	+	
5	» <i>peregrinus</i> LAPW.	+	
6	<i>Climacograptus putillus</i> HALL	+	
7	» <i>Scharenbergi</i> LAPW.	+	
8	<i>Dicellograptus sextans</i> HALL var. <i>exilis</i> E. & W. ...		+
9	<i>Nemagraptus gracilis</i> HALL var. <i>remotus</i> E. & W. ...		+
10	<i>Nucula? jemtlandica</i> n. sp.	+	
11	<i>Pleurotomaria conica</i> n. sp.	+	
12	<i>Bellerophon gratus</i> n. sp.	+	
13	» <i>avunculus</i> n. sp.	+	
14	<i>Obolus ornatus</i> n. sp.	+	
15	» <i>deltoideus</i> n. sp.	+	
16	» <i>fimbriatus</i> n. sp.	+	
17	» » var. <i>jemtlandicus</i> n. var.	+	
18	<i>Acrotreta nana</i> n. sp.	+	
19	<i>Leptæna æquistriata</i> n. sp.	+	
20	» <i>sericea</i> Sow. var. <i>restricta</i> n. var.	+	+
21	<i>Hyalithus exaratus</i> n. sp.	+	
22	<i>Orthoceras optimum</i> n. sp.		+
23	» <i>densestriatus</i> n. sp.		+
24	» ? sp.	+	
25	<i>Ancistroceras</i> ? sp.	+	
26	<i>Lituites</i> ? sp. I.		+
27	» ? sp. II.	+	
28	» sp. IV.	+	
29	<i>Triarthrus Becki</i> GREEN var. <i>humilis</i> n. var.	+	
30	<i>Megalaspis patagiata</i> TÖRNQ.	+	
31	» sp.	+	
32	<i>Asaphus</i> sp.	+	
33	<i>Ogygiocaris dilatata</i> BRÜNN. var. <i>Sarsi</i> ANG.	+	+
34	» » » var. <i>lata</i> n. var.	+	+
35	» » » var. <i>Strömi</i> ANG.	+	
36	<i>Nileus Armadillo</i> DAIM.	+	+
37	<i>Chirurus exsul</i> BEYR.	+	
38	<i>Ampyx clavifrons</i> n. sp.		+

Fossil anträffade i ogygiocarisskiffern å Andersön			Z. m. Climacogr. putillus	Z. m. Nemagr. gracilis
39	<i>Ampyx costatus</i> BOECK		+	+
40	<i>Trinucleus coscinorrhinus</i> ANG.		+	
41	<i>efflorescens</i> n. sp.			+
42	<i>Telephus bicuspis</i> ANG.		+	
43	<i>Mobergi</i> HADDING		+	
44	<i>granulatus</i> ANG.			+
45	<i>Remopleurides circularis</i> n. sp.		+	
46	<i>subquadratus</i> n. sp.		+	
47	<i>Robergia microphthalma</i> LINRS. sp.		+	+
48	<i>Fialoides antiquatus</i> n. g. et n. sp.		+	
49	<i>Colymbus Lovisæ</i> n. g. et n. sp.		+	

Af dessa 49 arter komma sålunda 41 på den undre zonen och 14 på den öfre; 6 af arterna äro gemensamma för båda zonerna. Ej fullt bestämbara äro 8 af de angifna fossilen. 14 af arterna äro äfven kända från Skånes undre dicellograptusskiffer.

Kap. II. Artbeskrifning ¹.

Vermes.

Utom de vanliga längsstrierade krypspåren ha ett par andra mera egendomliga spår efter maskar anträffats i de skifferar, hvarom här är fråga. Om också bevaringssättet lämnar åtskilligt öfrigt att önska, äro fossilen dock så pass karakteristiska, att de synas förtjäna den namngifning och beskrifning, som i det följande lämnas.

Hammatopsis scanicus n. g. et n. sp.

Taf. I, fig. 1.

Kroppen, som rundtom omgifves af en smal, glänsande zon, antagligen uppkommen genom att skiffern här påverkats af ämnen bildade vid djurkroppens dekomposition, är lång, bandformig och visar sig i bakre delen af det föreliggande fragmentet, där skulpturen är tydligast, fint tvärstrierad. Den är till hela sin längd uppdelad i segment, hvardera nående c:a 1 mm i längd. Segmenten framträda allestädes tydligt därigenom, att yttre konturen för hvarje segment bildar triangulära, utåtriktade spetsar. I främre delen är bredden något växlande men dock i allmänhet mindre än i kroppens bakre hälft. Fossilet, som är sammanpressadt till en tunn (brun) hinna, har anträffats å lokal *E 14 a* vid Fågelsång. Inga annelidkäkar kunde iakttagas i samma eller angränsande skikt.

Stoma ² hians n. g. et n. sp.

Taf. I, fig. 2.

Fossilet utgöres af en fingerformig, tillplattad kropp med förtjockad yttre rand, gent emot hvilken mellanliggande parti vanligen visar sig som en bred, grund ränna. Det hela är täckt af fina men mycket tydliga tvärstrimmor. Nära den främre, afrundade ändan märkes en njurformig fördjupning (munöppning?), hvars bakre rand är svagt framåt konvex, medan den främre är halfcirkelformig. Partiet bakom »munnen» ligger relativt högt. Det smala, ringformiga partiet framom »munnen» sluttar inåt mot denna; här radiera de ofvan omtalade fina tvärstrimmorna från »munnen» ut mot ytterranden. I samband med »munnen» och liksom denna ut-

¹ I här angifna synonymiförteckningar hafva endast upptagits för artens fastställande viktigare arbeten, i hvilka vanligen också utförligare synonymilistor stå att finna.
² Af *στόμα*. = mun.

fyllt af svafvelkis (eller kalkspat) finnes, 3 à 5 mm längre bakåt, i kroppens midtlinje ett triangulärt parti, som helt säkert representerar en kroppskavitet (tarm l. dylikt). Fossilet, som lätt lossnar från skiffern, hvori det är inbäddadt, förekommer tämligen rikligt i undre dicellograptusskiffern såväl vid Fågelsång som vid Röstånga; några käkar, liknande dem som i det följande beskrivas, hafva aldrig observerats tillsammans med detta fossil.

Annelidkäkar.

Alltsedan HINDE 1882 beskref en del annelidkäkar från Gotland hafva dylika endast i korthet omnämnts från svenska lokaler. I enstaka exemplar ha de anträffats äfven i våra äldre silurbildningar. Så anförde WIMAN 1902 annelidkäkar i block af ceratopygekalk från Biludden samt från norra Ölands ceratopygeskiffer, och 1909 omnämnde WESTERGÅRD dylika från sistnämnda lag vid Ottenby. I intetdera fallet lämnades någon utförligare beskrifning eller bestämning. Flerstädes i undre dicellograptusskiffern, men framför allt i öfre delen af lokal *E 15* vid Fågelsång (i zonen med *Climacograptus putillus* HALL) ha dylika nu träffats synnerligen rikligt förekommande tillsammans med brachiopoder och ostracoder i ett relativt grofkornigt skikt (möjligen motsvarande fosforitbandet å lokal *E 14 c*). Bland här anträffade annelidkäkar kunna flera olika former särskiljas. Som käkarna alltid träffas isolerade, utan någon som helst antydning om deras ursprungliga inbördes läge och eventuella samhörighet, har jag måst nöja mig med att i likhet med PANDER och HINDE beskrifva hvarje form såsom en särskild art.

Käkarna äro alla små, glatta, som det tyckes hornartade och af mörkare eller ljusare brun färg. På grund af den ringa storleken alltid lätta att förbise, blifva de stundom till och med svåra att iakttaga i detalj med vanlig lupp. Totala längden växlar nämligen mellan $\frac{1}{2}$ och 4 mm, och i regel blir formen mera sammansatt ju mindre storlek själfva käken når.

Tänderna eller taggarna utgå från en platta eller bas, hvilkens undre sida ofta är tunn och utlöpande i en spets. Denna oftast triangulära del har uppfattats som ett muskelfäste. Som den aldrig förekommer i relief såsom den öfriga delen af käken, förefaller det också troligt, att den varit af mjukare beskaffenhet än käken i öfrigt och därför blifvit lättare sammanpressad. Ofta är den ej skarpt begränsad från den omgifvande bergarten.

Käkens olika delar ligga ej alltid i samma plan, och för att iakttaga alla dess detaljer är det särskildt vid aftecknandet nödvändigt att belysa föremålet omväxlande från skilda håll. Detta gäller framför allt de små sammansatta käkarna.

Drepanodus falcatus n. sp.

Tafl. I, fig. 3.

Enkel käke, glatt, skärformig, i konvexa kanten tillskärpt, i den konkava däremot tjockare och afrundad. En fin längdfåra, belägen nära konkava randen, synes ofta liksom markera inre gränsen för det tillskärpta partiet.

Tandens undre (proximala) del är vidgad och fortsätter stundom i en tunn skifva, troligen ett muskelfäste.

Käkens längd högst 4 mm.

Förekommer vid såväl Fågelsång som Röstånga i zonerna med *Climacogr. putillus* HALL och *Nemagr. gracilis* HALL.

Drepanodus verutus n. sp.

Tafl. I, fig. 4.

Käken är enkel, glatt, ökölad och vid den första tredjedelen af längden tämligen tvärt omböjd i nära nog rät vinkel. Muskelfästet är relativt stort och tillplattadt; dess sidor begränsas af låga, rundade lister, men basalkanten är ojämn och mindre tydlig. Tandens afsmalnar redan från midten mot spetsen och tillspetsningen sker därför så småningom. Tvärsnittet är, fränsedt en grund fåra å hvardera sidan, i det närmaste cirkelrunt.

Från *Drepanodus falcatus* n. sp. och *Drepanodus robustus* n. sp. skiljes den lätt genom sitt cirkelrunda tvärsnitt, sin smäckrare form, tvära omböjning, mindre storlek (längden är endast 1–1,5 mm) och sitt stora muskelfäste. Arten förekommer tämligen allmänt, såväl i Fågelsång som vid Röstånga, tillsammans med följande.

Drepanodus robustus n. sp.

Tafl. I, fig. 5.

Enkel, relativt stor käke med jämn böjning. Såväl den yttre konvexa som den inre konkava kanten är tillskärpt, men sidoytorna äro jämnt rundade. Innanför den konkava kanten finnas en eller tvenne djupa fåror, längs hvilka käken ofta synes sönderfläckt. Något egentligt muskelfäste (-platta) har ej kunnat iakttagas, utan vill det synas som skulle käken tämligen tvärt avslutas vid basen. Äfven tillspetsningen sker hastigare än hos de båda föregående arterna, tillsammans med hvilka den förekommer såväl i Fågelsång som vid Röstånga.

Cordylodus ramosus n. sp.

Tafl. I, fig. 6.

Det tillspetsade muskelfästet utgår vinkelrätt från ena ändan af den smala basen, som i andra ändan avslutas af en något uppåtböjd tagg (el. tand). Hufvudtanden, d. v. s. den största och kraftigaste af tänderna, utgår från samma ställe som muskelfästet, fast naturligtvis åt motsatt håll, och är af ungefär samma längd som basen. Utanför hufvudtanden finner man en annan dylik, utgående från nästan samma ställe som denna, men bajonettformigt krökt, så att dess yttre del blir obetydligt divergerande från den förra. Mellan hufvudtanden och basens uppåtböjda spets finnas tvenne, parallella, nästan jämnstora, utåtriktade små tänder.

Käken, som når en längd af omkring 2 mm, har anträffats i ett ganska stort antal exemplar, särskildt vid lokal *E 15* i Fågelsång.

Polygnatus alternans n. sp.

Tafl. I, fig. 7.

Basen rätt starkt böjd, något tilltagande i bredd (höjd) från den ena ändan till den andra. Yttersta tanden vid käkens bredare ända är större än någon af de öfriga samt böjd in öfver dessa, som alla luta åt samma håll. Från »hörntaggen» räknadt komma först ett par starka, men korta tänder, så åter ett par kraftiga, relativt, långa och slutligen en hel rad, i storlek aftagande tänder, som alla äro relativt svaga och korta.

Käkens längd är omkring $\frac{3}{4}$ mm. Den har i likhet med samtliga de följande endast träffats i zonen med *Climacogr. putillus* vid Fågelsång.

Polygnatus spinatus n. sp.

Tafl. I, fig. 8.

Käken är svagt böjd och har å den konvexa sidan 7 något krökta taggar, alla med konvexiteten åt samma håll. Midttaggen, som är längst, når ungefär $\frac{1}{3}$ af käkens längd. Afståndet mellan de olika tänderna är minst lika stort som tändernas bredd.

Käkens längd är omkring 3 mm.

Prioniodus alatus n. sp.

Tafl. I, fig. 9, 10.

De båda skänklarna af den vinkelböjda basen bilda med hvarandra trubbig vinkel. Vid midten (i vinkelns spets) sitter en större tand, åt båda sidor följd af en rad smärre, tätt ställda tänder, alla tunna och spetsiga; å käkens ena halfva utgå de vinkelrätt från käken, å den andra äro de däremot något uppåtriktade, dock ej parallella med midttaggen.

Å basens undre sida, halfverande vinkeln mellan skänklarna, synes å några exemplar ett tämligen smalt, triangulärt muskelfäste.

Käkens längd är ungefär 1 mm.

Prioniodus discedens n. sp.

Tafl. I, fig. 11.

Käken har liksom den föregående en större midttand samt å hvardera skänkeln af den vinkelböjda basen en rad små tänder. Genom midttandens utomordentliga storlek och dess böjning in öfver den ena tandraden kommer denna art att i viss mån stå släktet *Arabellites* nära. De rätt uppåt riktade tänder, som förefinnas på den skänkel, åt hvilken midttanden vänder sin konvexa sida, äro små, ofta rudimentära, de åter, mot hvilka midttanden vänder sin konkava sida, äro däremot något större och starkt lutande åt samma håll som den stora tanden.

Käken, som är den minsta af de här omnämnda (längden knappt $\frac{1}{2}$ mm), har träffats i zonen med *Climacogr. putillus* HALL vid lokal E 15, Fågelsång.

Arabellites serra n. sp.

Tafl. I, fig. 12, 13.

Å den i fig. 12 afbildade formen är basen lång, triangulär, i ena ändan utlöppande i ett muskelfäste. Midt emot detta finnes en större tand, hvilken är böjd in mot den rad af tätt sittande, smärre tänder, som utgår från öfriga delen af basen. Tändernas antal är omkring 11 stycken.

Med denna, den typiska formen, öfverensstämmer i allt väsentligt den å tafl. I, fig. 13, afbildade, hvilken dock äger betydligt kortare bas och färre tänder (omkr. 7 st).

Käkens längd är ungefär $\frac{3}{4}$ mm.

Periodon aculeatus n. g. et. n. sp.

Tafl. I, fig. 14.

Från den breda (höga) kraftiga basen, som vid ena ändan är tunn och tandad, i den andra däremot afslutad af ett kraftigt, nedåt riktadt utskott, utgå de raka tänderna divergerande, så att de i ena delen samtliga äro riktade snedt bort mot käkens tandade ända, i den andra åter rätt uppåt. Af dessa senare är den yttersta betydligt större än de närsittande, som alla äro korta och inåt aftaga i storlek. Störst och kraftigast äro emellertid de snedställda tänderna, hvilka äfven de aftaga i storlek från käkens yttre ända inåt mot det nyssnämnda, närmare käkens midt vidtagande, med upprättstående tänder försedda partiet.

Muskelfästets form är ej fullt tydlig, men det vill dock synas som skulle dess kontur åt ena sidan utan bestämd gräns öfvergå i basaldelens och ytterrandens, men åt andra sidan däremot vara mera skarpt begränsad.

Graptolitæ.

I här nedan lämnade beskrifning af undre dicellograptusskifferns graptoliter har jag i hufvudsak använt samma terminologi som ELLES & WOOD (1901—) och endast undantagsvis ansett annat beteckningssätt mera lämpligt för vårt eget språk. För undvikande af hvarje missförstånd, vill jag dock här förutskicka en kort redogörelse för de viktigaste af mig begagnade termerna och beteckningssätten. Detta torde vara så mycket lämpligare, som ej så få af dessa antingen ej återfinnas i vår äldre graptolit-litteratur eller åtminstone där sällan kommit till användning.

Den af *polypariets* sidor, å hvilken *siculan* är bäst synlig, kallas den *obversa* (eller *sicula*-)sidan, den rakt motsatta åter den *reversa* (eller *antisicula*-)sidan. *Ventral*-sidan är den, vid hvilken *thecornas mynnigar* äro belägna, *dorsal*-sidan den motstående; de båda öfriga sidorna benämnas *lateral*-sidor. Polypariets *proximala* (äldsta) del är den, i hvilken *siculan* är belägen; den yngsta eller *distala* delen är i regel den, som ligger längst bort från *siculan*. Spetsen af denna sistnämnda heter *apex* och är ofta utdragen i en *virgula*, hvars fria del (som hos *Diplograptidæ* når utanför polypariets distala ända) kallas *nema*. *Virgella* är en vanligen trådformig förlängning utgående från *siculans mynningsdel*.

Thecornas sidor betecknas på samma sätt som polypariets; så t. ex. benämnes den sidan, som vetter åt samma håll som polypariets ventralsida, thecans ventral-sida. På samma sätt få vi benämningarna dorsal- och lateral-sida hos thecorna; den mynningen rakt motsatta delen kallas thecans *bas*. Thecans *fria* del räknas utefter ventralranden från thecans mynningsrand till mynningen af närmast äldre theca; utefter den öfriga delen af thecans ventralrand befinner sig thecans *täckta* del. Den första från siculan utväxande thecan betecknas T(heca) 1¹, den därpå utväxande T 1², nästa T 2¹ och de följande T 2², T 3¹, T 3², T 4¹ o. s. v. Den *större siffran* anger således thecans (thecalparets) *ordningsnummer* från siculan räknadt, under det att den *mindre siffran* (*exponenten*) anger den *sidu* (gren), å hvilken thecan är belägen.

Hos tvågrenade former menas med *divergens-vinkel* (eller i vissa fall *apikal-vinkel*) den siculans spets (eller dess tänkta förlängning) inneslutande vinkeln mellan grenarnas dorsalkanter.

De bevaringssättet åsyftande benämningarna *full relief*, *half relief*, *pressad m. fl.* kräva ingen närmare förklaring. Jämte den sedan gammalt använda benämningen »*scalariformt* bevaradt» för ett från ventralsidorna sammanpressadt exemplar, har äfven användts beteckningen »*subscalariformt* bevaradt» för snedpressadt exemplar, som visar ett i någon mån scalariformt utseende. Är en tvåradig graptolit sammanpressad från lateralsidorna på sådant sätt att dess båda sidor synas alldeles lika, säges den vara *rakt* sammanpressad (i *biprofil* enl. ELLES & WOOD).

Didymograptus superstes LAPW.

Tafl. I, fig. 16–18.

1876. *Didymograptus superstes* LAPWORTH, pl. 3, fig. 74 a och b.

1877. *Didymograptus superstes* LAPWORTH, pag. 142, pl. 7, fig. 15 a och b.

1901. *Didymograptus superstes* ELLES & WOOD, pag. 19, pl. I, fig. 9 a och b.

Grenarna, som nå ganska ansenlig längd, äro vid proximaländan smala (0,5 mm), men tilltaga utåt ganska hastigt i bredd, så att de 3 cm från siculan mäta 1—1,5 mm. Divergensvinkeln är omkring 220°.

Sicula kort och bred. Thecor 9—10 på 10 mm. De täcka hvarandra på halfva längden och bilda med grenens axel en vinkel af 30°. Den något konkava mynningsranden är vinkelrät mot ventralranden. Denna är hos reliefexemplar rak, men blir stundom å pressade exemplar i närheten af mynningen utåtböjd så att en dentikel bildas. Theca 1¹ är kort och bred, följande thecor mera långsträckta, något som på grund af deras ringa bredd blir mycket iögonenfallande. De proximala thecorna täcka hvarandra betydligt mindre än de distala och bilda äfven spetsigare vinkel med dorsalanden.

Så långa grenar som dem man kunnat iakttaga hos engelska exemplar ha aldrig observerats å våra. Vidare synes å de svenska exemplaren den nämnda divergensvinkeln vara större och grenarna mera raka. I detta hänseende närmar

sig vår art mera *Didymograptus euodus* LAPW., från hvilken den dock bestämdt skiljer sig genom tätare sittande thecor.

Arten omnämnes af TULLBERG från zonen med *Diplogr. (Climacogr.) pulillus*. Den förekommer vid Fågelsång i mellersta och öfre lagren å lokal E 15 och i undre lagren å lokal E 14 c samt vid Röstänga. Fullständiga exemplar äro sällsynta, mestadels träffas endast grenfragment.

Janograptus laxatus TULLB.

Tafl. I, fig. 19–22.

1880. *Janograptus laxatus* TULLBERG, pag. 315, tafl. 11, fig. 3–9.

TULLBERGS släktdiagnos angifver, att »från siculan utgå antingen tvenne grenar åt motsatt håll med varierande divergensvinkel eller ock bildas endast en gren. Sicula otydlig, antagligen tryckt intill den ena grenen. Cellerna som hos *Didymograptus*». I artbeskrifningen heter det bl. a.: »Siculan är på de insamlade exemplaren nästan osynlig; troligen är den i sin smalare del tryckt intill grenen, så att den vid pressningen ej synes tydligt skild från densamma; grenen synes härigenom i sin primordiala del något bredare. Från siculan utväxer antingen en gren, som med sin rygg lägger sig intill siculan (såsom hos *Monograptus*), eller utvecklas ännu en gren, gående åt motsatt håll. Huruvida denna utväxer från sidan af siculan genom lateral knoppning, eller är en omedelbar fortsättning af siculan, kan ej afgöras.»

Vid närmare undersökning af TULLBERGS i Lunds Geologiska Museum förvarade original till denna art har det visat sig, att i intet fall blott en gren utgår från siculan. De af TULLBERG i fig. 3 och fig. 6 afbildade exemplaren utgöra nämligen ej några fullständiga individ. Det i fig. 6 afbildade är endast ett grenfragment och det i fig. 3 afbildade har vid utpreparering visat sig fortsätta vidare in i bergarten. Det kan således i fråga om dessa exemplar ej blifva tal om att någon sicula är förhanden och således ej heller om siculans läge å någon ogrenad form. De i fig. 4 och fig. 5 afbildade exemplaren äro böjda eller brutna i proximaldelen och gifva således ej någon upplysning om verkliga divergensvinkeln. Vid följande beskrifning af arten i fråga har jag emellertid kunnat stödja mig, utom på observationer gjorda å TULLBERGS originalexemplar, på ett ej obetydligt material, som jag själf insamlat å TULLBERGS gamla fyndort, ett material, som sålunda är topotyp.

De båda grenarna utgå åt motsatt håll med en divergensvinkel af nära 180°. Proximaldelen är bred. Sicula är ej med bestämdhet påvisad. Å ett exemplar (Tafl. I, fig. 21) synes mellan de två första med säkerhet iakttagbara thecorna ett triangulärt parti (snarlikt en theca), liggande i fortsättning af ena grenens thecalrad. Huruvida detta är att betrakta som theca T 1¹ eller är den bredare änden af siculan, hvars öfriga del vid sammanpressningen kommit att döljas, har ej kunnat afgöras, enär dess samband med öfriga delar ej är fullt klart. Nära det ofvannämnda triangulära partiets proximala spets synes en låg upphöjning, möjligen en från toppen sammanpressad kon. Ej osannolikt förefaller det mig, att från siculan kan ha utvuxit en första theca på samma sätt som hos *Monograptus*; från denna theca ha sedan utvuxit

två andra, en åt samma håll som den första och en åt motsatt håll. Den senare skulle då öfvertvåra siculan och ge upphofvet till den andra grenen. Alldenstund siculan härigenom komme att undandöljas, vore det lätt förklarligt, att initialpartiets byggnad blir svår att iakttaga, särskildt som härtill kommer, att proximalpartiet, som så sällan erhålles i oskadadt skick, i dess helhet torde hafva varit svagt byggdt.

Grenarna, som äro oregelbundet böjda, nå ej sällan en längd af ända till 9 cm. Bredden, som synes vara ganska konstant, uppgår till 1,5 mm.

Thecorna äro 9—10 på 10 mm. De luta 30° mot dorsalanden och täcka hvarandra på ungefär halfva längden. Hos grenar i full relief är thecornas ventralrand rak, hos pressade däremot något utåtbuktad närmast den svagt konkava, men föröfrigt mot thecans längdriktning vinkelrät, mynningsranden.

Arten anföres af TULLBERG 1880 från zonen med *Idiograptus* cfr *micronatus* (*Diplograptus Linnarssoni*) å lok. 7 (E 16) vid Fågelsång, men 1882 anges endast, att *Janograptus* sp. där förekommer. I sistnämnda arbetet anföres emellertid *Janograptus* sp. därjämte ej blott från båda *Glossograptus*-zonerna, utan ock från geminusskiffern. Enligt mina iakttagelser förekommer arten i undre och mellersta lagren å lok. E 15 vid Fågelsång, d. v. s. i zonerna med *Glossograptus Hincksi* och *Climacogr. putillus*, i den senare tillsammans med *Dipl. Linnarssoni*. Grenfragment af *Janogr. laxatus*, hvilka understundom alldeles täcka skiktytorna, öfverensstämma i utseende så fullkomligt med distala delar af grenarna till *Didymogr. superstes* LAPW., hvilken påträffas i samma och ofvanliggande skikt, att det endast är på grund af grenfragmentens konstanta bredd man kan skilja dem från sistnämnda art.

Azygograptus Mobergi n. sp.

Tafl. I, fig. 23—26.

Den omkring 1 mm långa, smala, tämligen tvärt tillspetsande siculan utsänder vid sin bredare del den första thecan. Till en början riktad mot siculans mynning, böjer denna theca, så snart den passerat förbi nämnda mynning, rakt åt sidan. Stundom synes dock böjningen fortsättas äfven hos andra thecan, hvarefter den sedermera nästan rätlinigt fortsättande grenen blir riktad utåt-nedåt. Grenen, som når en längd af 4,5 cm, har närmast siculan en bredd af 0,2 mm, hvilken tilltager jämnt utåt, så att den i distala delen uppgår till 0,4 mm.

Thecorna, som blott äro 5—7 på 10 mm, nå en längd af ända till 5 mm och äro till mer än $\frac{2}{3}$ täckta af närmast äldre theca. På grund här af kommer mynningen till en theca att ligga ungefär rakt ofvan basen till den tredje därpå i ordningen följande thecan. Thecornas ventralrand är rak med undantag af den intryckning, som finnes vid den närmast äldre thecans mynning. Den vid själfva mynningen belägna delen af ventralranden är något inåtböjd och vinkelrät mot mynningsranden. Thecans fria del upptager vanligen mer än en tredjedel, den täckta ungefär en fjärdedel af grenens bredd.

Hos väl bevarade exemplar synes en tvärstriering å thecornas distala del.

Från de båda förut af MOBERG beskrifna svenska *Azygograptus*-arterna, *A. suecicus* och *A. validus*, igenkännes vår art genast såväl genom grenens riktning som genom

thecornas säregna form, hvilken senare gör den lätt igenkänlig äfven från *A. coelebs* LAPW., som den annars tyckes stå närmare.

Arten förekommer vid Fågelsång i zonen med *Climacogr. putillus* HALL å lok. E 15, mellersta lagren.

Glossograptus EMMONS.¹

Polypariet har två thecalrader, hvilka utefter ena lateralsidan ligga i kontakt med hvarandra. I hvardera thecalraden finnas två olika slags taggar, nämligen dels

¹ Släktet *Glossograptus* uppställdes 1855 af EMMONS (American Geology, Vol. II, p. 108), enligt HALL (1865, p. 43) för en *Diplograptus*-art, hvars thecalmyrningar äro försedda med kanthår (cilier). Närmare redogörelse för byggnaden af någon hithörande art lämnades först 1872 (pag. 507) af HOPKINSON, som dock för dessa former bibehåller släktnamnet *Diplograptus*. 1873 (pag. 504) anger LAPWORTH såsom karaktistiskt för släktet, att till detsamma hörande arter ha ej allenast två långa taggar utgående från mynningsranden, utan ock två hvarandra motställda longitudinala rader af starka, isolerade taggar, utgående från sidornas midt, i rät vinkel mot thecorna. FRECH (1897, pag. 631) anser släktet oberättigadt, såsom endast uppställt på *Diplograptus*-arter försedda med taggformiga thecala mynningsbihang. Han tager tydligen ingen som helst hänsyn till de af LAPWORTH omnämnda laterala taggarna RUEDEMANN (1908, pag. 375) går till en annan ytterlighet, i det att han till släktet *Glossograptus* förer snart sagdt alla graptoliter, hvilkas thecor utlöpa i förlängda taggar.

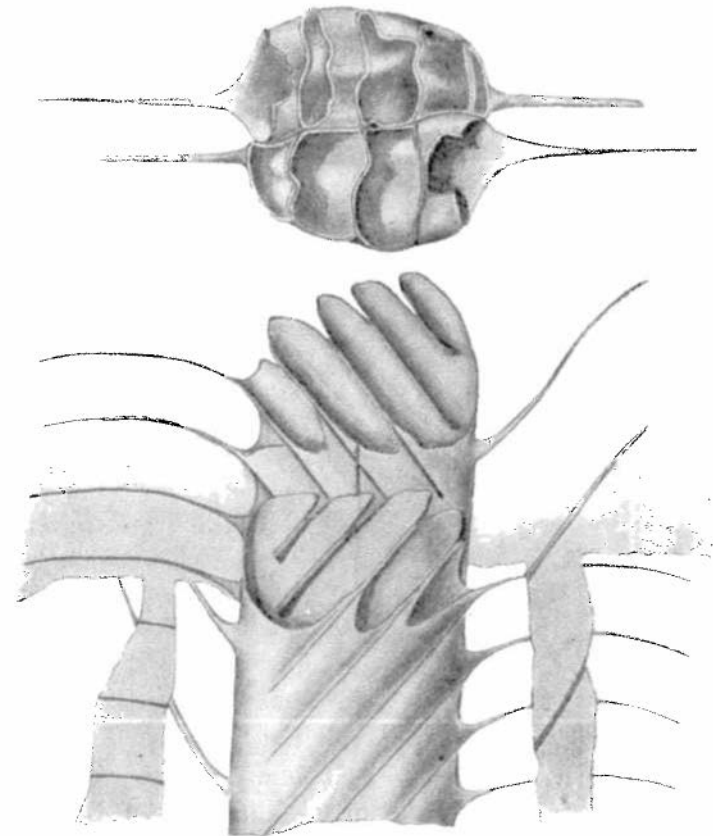


Fig. 16.

Glossograptus Hincksi HOPK. Schematiska teckningar af polypariet sedt från ena lateralsidan (understa fig.) och från distala ändan (öfversta fig.). Å nedre figuren är visadt, hurusom genom preparering å båda sidor undre thecalradens taggar blottläggas.

Allt eftersom släktet tolkats på det ena eller det andra sättet, har det blifvit fördd till olika familjer. LAPWORTH uppställde (1873) familjen *Glossograptidae* såsom tillhörande gruppen *Retiolioidea* och omfattande släktena *Glossograptus*, *Lasiograptus* och *Retiograptus*. Af senare författare använda ELLES & WOOD benämningen *Glossograptidae* i alldeles samma omfattning som LAPWORTH, under det att RUEDEMANN förer *Glossograptus* till familjen *Diplograptidae*. För egen del anser jag, att släktet obetingadt bör föras till en särskild familj, *Glossograptidae*, åt hvilken jag dock måste gifva annat omfång än hittills varit vanligt.

mynningstaggar, som utgöra en distal förlängning af thecornas ventralrand, dels de åt rakt motsatt håll riktade dorsaltaggarna, hvilka utväxa från thecalradens dorsala sida (jfr i öfrigt den här nedan lämnade beskrifningen och afbildningen af *Glossograptus Hincksi* HOPK.).

Glossograptus Hincksi HOPK.

Tafl. II, fig. 1—7.

1872. *Diplograptus Hincksi* HOPKINSON, pag. 597, pl. XII, fig. 9.
 1876. *Glossograptus Hincksi*, LARWORTH, pl. II, fig. 57.
 1877. *Glossograptus Hincksi*, LARWORTH, pag. 34, pl. VI, fig. 24.
 1908. *Glossograptus Hincksi*, ELLES & WOOD, pag. 309, pl. XXXIII, fig. 2a—j.

Polypariet, som når en längd af 45 mm och en bredd af 3—4 mm, består af två thecalrader, hvilka med thecornas ena lateralsida ligga i kontakt med hvarandra och inom hvilka thecalmynningarna äro riktade åt två hvarandra rakt motsatta håll. Thecorna, 9—10 på 10 mm, äro af samma typ som hos *Diplograptus* (*Orthograptus*). Hvarje thecas ventralrand är distalt utdragen i en lång tagg, hvars längd är lika med polypariets bredd. Utom dessa mynningstaggar finnes ännu ett system af taggar, utgående från hvardera thecalradens dorsalsida. Dessa *dorsaltaggar* äro således i hvardera thecalraden riktade åt ett håll rakt motsatt det, åt hvilket mynningstaggar peka. Däremot är den ena thecalradens mynningstaggar och den andras dorsaltaggar riktade åt samma håll och belägna i tvenne med hvarandra i det närmaste parallella plan. Dorsaltaggarna äro gröfre än mynningstaggar och uppträda med något ojämna mellanrum, motsvarande 2 eller 3 thecor.

Proximaldelen har ej å mitt material kunnat erhållas bevarad i relief och dess beskaffenhet kan därför ej af mig med full säkerhet beskrivas. Emellertid visa nästan alla de insamlade exemplaren tvenne nedåtriktade, något krökta, proximala taggar, liggande helt nära hvarandra och i basaldelen förenade med en tunn hinna. Vid hvardera sidan af dessa taggar synes en nedåtriktad, uppåt afsmalnande theca. Huruvida en af dessa thecor är att betrakta som sricula, eller om denna upptar rummet mellan nyssnämnda taggar (i hvilket senare fall den måste vara mycket smal och rörformig), har ej kunnat afgöras.

De i relief bevarade exemplaren visa tydligt, att thecorna innehaft den ställning, som ofvan angifvits. Hvardera thecalradens yttre, fria lateralsida (i det följande i korthet benämnd lateralsida) är starkt konvex, med glatt, glänsande periderm, under det att den inre,



Fig. 17.

Glossograptus Hincksi HOPK.
 Pressadt exemplar visande båda
 slagen taggar.

täckta sidan, thecalradens »skiljevägg», hvilken har samma bredd som lateralsidan, vid polypariets söndersprängning visar sig vara nästan fullkomligt plan. Där thecornas ventrala sidor öfvergå i skiljeväggen synes, i gränsen mellan två på hvarandra följande thecor grunda, men tydliga fåror, hvilka strax innanför mynningsranden visa en markerad utvidgning och fördjupning (se tafl. II, fig. 3 a). Märke efter en virgula finnes äfven i den grunda fåra som löper längs skiljeväggens midt. Gränsen mellan skiljeväggen och dorsalpartiet ter sig ofta som en längsgående linje, en å hvardera sidan, något som föranlett RUEDEMANN att, medräknande yttre synliga randen, antaga förhandenvaron af 4 längsgående stödjelister, ett par för hvarje ventralsida.

I distala delen bilda thecorna ungefär 50° vinkel med polypariets längdriktning. De äro tubformiga och hafva yttre (laterala) sidan buktig, den inre (skiljeväggen) plan. Thecornas ventrala (och dorsala) sidor hafva ett tydligt längsgående veck och visa stundom äfven tvärstriering. Enär thecorna täcka hvarandra å $\frac{5}{7}$ af längden, är ventralsidans fria del mycket kort, men den fortsättes i de ofvannämnda mynningstaggar. Dessa äro lindrigt böjda samt i proximaldelen riktade snedt nedåt och i distala delen snedt uppåt. Den vida mynningsrand är något konvex och i det närmaste vinkelrät mot thecas längdriktning.

Dorsaltaggarna äro grofva och äfven i polypariets proximala del riktade snedt uppåt. De utgå från thecalradernas dorsala parti omedelbart invid (eller i) gränsen mellan detta och den motsatta thecalradens mynningssida. Å reliefexemplar liggande i skiffern ser man därför merendels utefter ena sidan endast dorsala taggar, utefter den andra däremot mynningstaggar. Men vid polypariets sammanpressning eller skiffrens klyfning på olika sätt kan det tydligen komma att få mycket växlande utseende. Flertalet exemplar ligga emellertid som vanligt lateralt sammanpressade å skiktytorna. De former, under hvilka de på detta sätt bevarade fossilen vid skiffrens klyfning mestadels te sig, äro antingen sådana, som visa båda raderna mynningstaggar (tafl. II, fig. 4.), eller båda raderna dorsaltaggar (tafl. II, fig. 1) eller å vissa delar af polypariet endast dorsaltaggar, å andra endast mynningstaggar (tafl. II, fig. 2, 5).

Textfig. 17, s. 38 (förstoring af fig. 2 å tafl. II) visar, hurusom man äfven å pressade exemplar kan i en och samma thecalrad påvisa båda slagen af taggar. Å det afbildade exemplaret ha *högra* sidans i ett *öfre* plan liggande mynningstaggar till större delen bortpreparerats, hvarvid andra thecalradens i ett *undre* plan liggande dorsaltaggar blottats. I proximala delen åter har å *vänstra* sidan den öfre thecalraden med dess dorsaltaggar aflägsnats, för att blotta den underliggande radens mynningstaggar. Sammanpressningen kan naturligtvis äfven ha skett på annat sätt än ofvan angifvits, och blifva i så fall ofta inga eller få taggar synliga å skiktytan (se tafl. II, fig. 7). Vid sammanpressning komma, på grund däraf att konturerna till underliggande sidas thecor ofta kunna skönjas tvärs igenom polypariet, ej sällan dettas sidor att visa en rutformig teckning (se tafl. II, fig. 4). Har pressningen skett mera snedt kunna äfven thecalmynningarna komma till synes *innanför* polypariets

rand, hvarvid gärna deras gränslinjer sammanflyta så att längsgående sick-sackformiga linjer uppstå.

Glossograptus Hincksi HOPK. förekommer ganska rikligt i undre lagren å lokal E 15, vid Fågelsång, i den efter samma art benämnda zonen.

Glossograptus scanicus n. sp.

Tafl. II, fig. 8 och 9.

Polypariet når en längd af högst 10 mm och en bredd af omkring 2 mm. Thecorna, af hvilka det går 15—20 på en längd af 10 mm, bilda ungefär 30° vinkel med polypariets längdriktning. Mynningsranden är konkav och delvis nära nog horisontell. Mynningstaggarne äro långa, nästan trådformiga, men med relativt kraftig proximaldel.

Arten förekommer vid Fågelsång å lokal E 15, dels i zonen med *Glossogr. Hincksi*, dels tillsammans med *Diplograptus Linmarssoni* TULLB. i zonen med *Climacograptus putillus* HALL. Vid Röstånga är den funnen under sistnämnda zon. Äfven å Andersön ha, i understa delen af ogygiocarisskiffern, anträffats ett par tyvärr dåligt bevarade exemplar af denna art.

Cryptograptus lanceolatus n. sp.

Tafl. II, fig. 10—12.

Polypariet kan vara af ganska växlande storlek, men öfverskrider sällan 30 mm i längd och 2,5 mm i bredd. Thecorna, 10—11 på en längd af 10 mm, äro åtminstone i polypariets proximala del riktade nedåt. Å några exemplar (jfr fig. 10 a och b å tafl. II) synes detta vara fallet med samtliga thecor¹, och man har nästan svårt att tänka sig, att detta utseende skulle ha kunnat uppkomma enbart genom sammanpressningen, om thecorna verkligen från början varit uppåtriktade. Emellertid visa andra exemplar tydligt nog thecorna i denna sistnämnda ställning. Siculan synes vara lång med sina båda sidor utdragna i ett par korta taggar. Då endast pressade exemplar af arten föreligga, kan dess byggnad ej beskrivas. Arten är emellertid alltid lätt igenkänlig på sin tydliga virgula och framför allt på den ända till 25 mm långa, relativt breda, lancettlika distala förlängningen (neman), hvilken alltid visar en tydlig vikning längs midten.

Arten förekommer såväl vid Röstånga som vid Fågelsång, dels i undre delen af zonen med *Climacograptus putillus* HALL, dels i zonen med *Glossograptus Hincksi* HOPK.

Cryptograptus tricornis CARR.

Tafl. II, fig. 13 och 14.

1859. *Diplograptus tricornis*, CARRUTHERS, pag. 25.

1880. *Cryptograptus tricornis*, LAPWORTH, pag. 171, pl. V, fig. 27 a—e.

1908. *Cryptograptus tricornis*, RUEDEMANN, pag. 443, pl. XXVIII, fig. 1—4.

1908. *Cryptograptus tricornis*, ELLES & WOOD, pag. 296, pl. XXXII, fig. 12 a—d.

¹ Jfr äfven äldre teckningar af *Cryptograptus*-arter t. ex. hos HALL 1859.

Arten uppträder i två till storleken mycket växlande former, vanligast dock i en, som till sin längd ej öfverskrider 20 mm. Thecorna hafva samma utseende som hos föregående art, men äro sällan synliga, eftersom polypariet nära nog alltid är mer eller mindre scalariformt sammanpressadt. Polypariet visar vanligen rätliniga, parallella profillinjer. Den spetsiga proximaldelen har tre taggar. Af dessa utgör midttaggen en förlängning af siculans ena sidorand; de båda laterala taggarna äro svagt böjda och riktade snedt utåt-nedåt.

Äfven af denna art äro samtliga föreliggande exemplar pressade och således ej lämpade för ett närmare studium af polypariets byggnad. Å polypariets yta kunna särskiljas dels, i själfva proximalpartiet, några i det närmaste vertikala linjer, som säkerligen äro märken efter siculan och de första thecorna, dels, längs polypariets midt, en rad oftast något snedställda ovaler, thecalmynningarna. Virgulan synes ej, men neman, som är ytterst smal, når stundom en längd af 10 mm.

Arten öfverensstämmer hvad såväl storleksförhållanden som utseende beträffar med den af RUEDEMANN anförda amerikanska formen men synes däremot vara betydligt mindre än den engelska, sådan denna beskrifves af ELLES & WOOD.

Cryptograptus tricornis har träffats tillsammans med *Cryptograptus lanceolatus* n. sp., *Janograptus laxatus* TULLB., *Diplograptus perezcavatus* LAPW. o. a. i undre delen af zonen med *Climacograptus putillus* vid Röstånga.

Lasiograptus (Thysanograptus) spinatus n. sp.

Tafl. III, fig. 5 och 6.

Polypariet når en längd af 10—12 mm och en bredd af 2—3,5 mm, de ventrala bihangen oräknade. Från den tämligen tvära, omkring 1 mm breda, proximaldelen vidgar sig polypariet jämnt under hela sin längd. Thecorna, af hvilka 12—14 komma på en längd af 10 mm, äro alternerande samt, åtminstone i polypariets proximala del, af *Climacograptus*-typ¹. Från vertikala delen af thecornas fria ventralrand eller, då thecorna mera närma sig *Diplograptus*-typens, från deras yttersta spets utväxa från en relativt bred bas fina borst, ett från hvarje theca, hos de proximala thecorna korta, utåt-uppåt riktade, hos de distala långa, utåt-nedåt böjda. Borsten komma stundom i kontakt med hvarandra, men synas dock ej hafva varit sinsemellan sammanvuxna.

Lasiograptus spinatus står otvifvelaktigt den engelska *Lasiograptus (Thysanograptus) Harknessi* NICH. var. *costatus* LAPW. ganska nära, i det att den öfverensstämmer med denna såväl ifråga om thecornas form som beträffande polypariets storlek och allmänna utseende. Emellertid skiljer sig vår art från den nämnda engelska formen, dels genom sitt i proximaldelen relativt smalare, i bredd mera jämnt och långsamt tilltagande polyparium, dels genom sina alltid fria, till största delen mycket korta och

¹ Thecorna öfverensstämma närmast med dem hos *Diplograptus (Amplexograptus) perezcavatus* LAPW. och kunna därför äfven sägas vara af *Amplexograptus*-typ (jfr ELLES & WOOD, Part. VII, pag. 320 och pag. 325).

från en bredare bas utgående borst. Då emellertid de båda arterna uppträda i lager af ungefär samma ålder, kunna de möjligen betraktas som vikarierande former.

Arten förekommer vid Röstånga i zonen med *Nemagraptus gracilis* HALL.

Lasiograptus (Hallograptus) mucronatus HALL.

Textfig. 18.

1847. *Graptolithus mucronatus* HALL. Vol. I, pag. 268, pl. LXXIII, fig. 1.
 1877: 2. *Diplograptus (Lasiograptus) mucronatus*, LAPWORTH, pl. VI, fig. 22.
 1908. *Lasiograptus mucronatus*, RUEDEMANN, pag. 479, pl. XXIX, fig. 9—11; pl. XXX, fig. 1—5; pl. XXXI, fig. 1—3.
 1908. *Lasiograptus (Hallograptus) mucronatus*, ELLES & WOOD, pag. 321, pl. XXXIII, fig. 6.

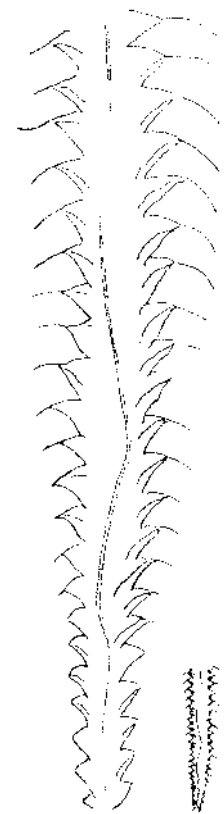


Fig. 18.

Lasiograptus mucronatus HALL. $\frac{5}{11}$ och $\frac{1}{11}$.

Polypariet når en längd af omkring 25 mm. Från den något mer än 1 mm breda proximaländan vidgar det sig sakta, så att det 8 mm från siculan når en bredd af 3 mm, hvilken bredd därefter bibehålles. Thecorna, 9—11 på 10 mm, äro ungefär 2,5 mm långa och täcka hvarandra med halfva längden. Deras fria ventralrand är konkav, och sammanlöper med den konvexa mynningsranden i en spets, från hvilken utgår en borstliknande, vanligen något nedåtböjd tagg. I polypariets distala del kunna taggarna nå en längd af ända till 2 mm, i den proximala delen äro de däremot mycket korta eller kunna de till och med helt saknas. Å intet exemplar har jag kunnat iakttaga två taggar utgående från en och samma theca (jfr ELLES & WOOD 1908, l. c.).

Den svenska formen når ej samma längd som den engelska, men synes i allt öfrigt öfverensstämma med densamma. Den amerikanska formen är i så måtto säregen, som den alltid äger ett väl utveckladt yttre nätverk eller en s. k. lacina (ett dylikt är så vidt jag känner lika litet observeradt hos den engelska som hos den svenska formen).

Lasiograptus mucronatus HALL förekommer vid Fågelsång tämligen rikligt i zonen med *Nemagraptus gracilis* HALL. Från denna zon anför TULLBERG (1882: 2, pag. 20) *Lasiograptus bimucronatus* HALL. Huruvida TULLBERG verkligen observerat sistnämnda art eller därmed förväxlat vår *L. mucronatus* HALL, kan naturligtvis ej afgöras, då TULLBERG ej lämnat någon beskrifning och ej heller något af honom bestämdt exemplar föreligger. I Eng-

Lasiograptus cfr *Harknessi* NICH.

Taf. III, fig. 7.

1867. *Diplograptus Harknessi* NICHOLSON, pag. 262, pl. XI, fig. 6.
 1908. *Lasiograptus (Thysanograptus) Harknessi*, ELLES & WOOD, pag. 325, pl. XXXIV, fig. 1 a—d.

Polypariet har, då det är scalariformt sammanpressadt, en bredd af endast 1 mm. Thecorna (omkring 14 på 10 mm) äro försedda med hvardera två mynnningstagg, hvilka äro förenade genom den lacina, som ventralt omger polypariet.

Då endast ett tämligen obetydligt fragment af arten föreligger, kan dess identifiering med *Lasiograptus Harknessi* NICH. ej göra anspråk på att vara fullt säker. Emellertid öfverensstämmer vår form, framför allt med afseende på den ringa storleken, men äfven i öfrigt, synnerligen väl med den skottiska arten.

Lasiograptus cfr *Harknessi* NICH. har träffats vid Röstånga tillsammans med *Diplograptus Törnquisti* n. sp., *Climacograptus Scharenbergi* LAPW. och *Dicranograptus ramosus* HALL i zonen med *Nemagraptus gracilis* HALL.

Diplograptus teretiusculus HIS.

Taf. II, fig. 15—20.

1840. *Prionotus teretiusculus* HISINGER, pag. 5, tab. XXXVIII, fig. 4.
 1881. *Diplograptus teretiusculus*, TULLBERG, pag. 18, taf. II, fig. 3—7.
 1907. *Diplograptus (Glyptograptus) teretiusculus*, ELLES & WOOD, pag. 250, pl. 31, fig. 1 a—c.

Artens identifiering är i många fall förenad med en viss svårighet, detta särskildt på grund af dess synnerligen växlande habitus, växlingar, som i den äldre litteraturen synas ha lämnats fullkomligt obeaktade. Ej nog med att som vanligt arten i olika aspekter, eller under olika bevaringstillstånd i öfrigt, får ett mycket förändradt utseende, utan den synes därjämte uppträda i tre olika former (α , β , γ), som visserligen äro hvarandra mycket närstående men dock vid gynnsam bevaring kunna med säkerhet åtskiljas. Starkt pressade eller mera fragmentariska exemplar låta sig däremot sällan hänföra till någon viss form. Dels på grund häraf, dels emedan de olika formerna ändock äga många viktiga karaktärer gemensamma, har jag ej ansett mig böra uppföra dem som skilda arter.

Frånse vi till en början de karaktärer, som känneteckna de olika formerna, torde arten kunna beskrivas på följande sätt.

Polypariet växlar i längd mellan 3 och 8 cm. Bredden tilltager från proximaländan under en längd af omkring 15 mm och blir därefter konstant, 2—4 mm.

Proximaldelen är rundad. Siculan, som är af medelstorlek, är alltid försedd med virgella, hvilken dock är af växlande längd.

Thecorna, 8—12 på 10 mm, bilda med polypariets axel en vinkel af omkring 30° och täcka hvarandra endast obetydligt. Distala delen af deras ventralrand är

mer eller mindre konvex, men hos pressade exemplar företer den dock en svag intryckning i omedelbara närheten af mynningen. Dennas rand är rak eller något konkav och vinkelrät mot polypariets axel.

Rakt pressade bibehålla thecorna sin ofvan angifna form. Snedpressade blifva de vid polypariets ena sida smala och ställda i spetsig vinkel mot axeln, vid dess andra sida däremot nästan kvadratiske.

Från *Diplograptus perexcavatus* LAPW. skiljer sig *Diplogr. teretiusculus* dels genom thecornas form, särskildt sådan denna framträder hos pressade eller i half relief bevarade exemplar, dels genom saknad af de för den förra arten utmärkande, mellan thecorna och medianseptum gående, transversella fördjupningarna. Från *Diplograptus propinquus* n. sp. (se längre fram) skiljes arten ifråga genom saknad af den mediana fåra, som är utmärkande för den förra.

Arten förekommer rikligt i z. m. *Glossogr. Hincksi* och z. m. *Climacogr. putillus* å alla de lokaler, från hvilka dessa zoner äro kända. De olika formernas utbredning framgår af efterföljande tabell.

Forma γ.

Tafl. II, fig. 15—18.

Den största af formerna, nående en längd af ända till 8 cm. Bevaradt i full relief har polypariet nästan cirkelrundt tvärsnitt.

Proximaldelen är relativt smal och bredden tilltager sakta, tills den, 1,5—2,5 cm från siculan, når upp till 3—3,5 mm. Den starkt byggda virgellan har en längd af omkring 3,5 mm.

Thecorna, som äro 8—9 på 10 mm, ha ventralrandens distala del tydligt konvex. Å de proximala thecorna kan stundom iakttagas en svag striering.

De af TULLBERG (1882: 1) å tafl. 2, fig. 3 och 7, afbildade exemplaren torde kunna räknas till denna form.

Forma β.

Polypariets bredd uppgår till 2 mm, dess längd till 1,5 å 2 cm. Proximaldelen är relativt bredare än hos föregående form. Virgellan kort, omkring 0,7 mm.

Thecor 10—12 på 10 mm med rak eller svagt undulerande ventralrand.

Bland de af TULLBERG 1882 lämnade afbildningarna synes fig. 6 å tafl. 2 närmast påminna om denna form.

Forma α.

Tafl. II, fig. 19, 20.

Polypariet är mera långsmalt än hos föregående former och når på en längd af 3 cm endast 2 mm i bredd.

Virgellan, som är ovanligt lång, 9 mm, har i initiala delen å ena sidan en vidfästad membran. Virgulans distala förlängning (neman) är lång, ända till 20 mm.

Thecorna, 10—11 på 10 mm, öfverensstämma med dem hos forma β.

Forma α påminner om *Diplograptus angustifolius* HALL [jfr RUEDEMANN 1908, textfig. 312, pag. 368], men saknar de för den senare arten utmärkande initiala lateraltaggarna.

Följande schema lämnar en öfversikt af de karaktärer, genom hvilka ofvan beskrifna former särskiljas, samt af deras vertikala och horisontala utbredning.

	Antal thecor på 10 mm	Virgella	Förekomst				
			Zonen m. Cl. putillus	Zonen m. Gl. Hincksi	Fågelsång	Röstånga	Andersön
Forma γ	8—9	Lång, kraftig.	+		+	+	+
Forma β	10—12	Kort.	+	+	+		
Forma α	10—11	Lång, smal.		+	+		

Diplograptus perexcavatus LAPW.

Tafl. II, fig. 21—24.

1876. *Diplograptus perexcavatus* LAPWORTH, tafl. 2, fig. 38.

1880. *Diplograptus perexcavatus*, LAPWORTH, pag. 167, tafl. 5, fig. 25.

1907. *Diplograptus (Amplexograptus) perexcavatus*, ELLES & WOOD, pag. 267, tafl. 31, fig. 15 a—d.

Polypariet når en längd af 4,5 cm och en bredd af 2 mm. Å enstaka exemplar synes det i distala delen åter afsmalna. Bevaradt i full relief har det elliptisk genomskärning. Reliefexemplaren falla lätt sönder utefter medianseptum, hvarvid virgulan och de till septum gränsande delarna af thecalväggarna blottas.

Proximaldelen är bred och tvärhuggen. Siculan liten. Virgellan smal och kort, omkring 1 mm lång.

Thecor 13—15 på 10 mm. Bevarade i full relief visa de typiskt *Diplograptus*-utseende, med nästan rak ventralrand. Pressade eller i half relief erhålla de däremot *Climacograptus*-form (se fig. 21 och 23 å tafl. II); hos dylika exemplar får thecornas ventralrand en nedre konkav samt en öfre rak, med polypariets axel parallell del, båda stötande samman till ett skarpt hörn. Från ventralrandens nedre del går en fåra vinkelrätt mot medianseptum. Enär thecorna å ömse sidor om detta sitta nästan midtför hvarandra, sammanlöpa ofta nämnda fåror så att polypariet helt öfvertvärande fåror därigenom uppkomma. Thecorna bilda omkring 30° med polypariets axel och täcka hvarandra på omkring halfva längden. Mynningsranden är något konkav och vinkelrät mot medianseptum. De två första thecorna äro försedda med lateraltagg.

Arten, som tillhör zonen med *Glossograptus Hincksi* HOPK. och sparsamt uppträder äfven i z. m. *Climacogr. putillus*, har träffats i undre lagren å lokal E 15 och å lok. E 14 c vid Fågelsång samt vid Röstånga och å Andersön.

Den af ELLES & WOOD (1907) beskrifna formen är i så måtto olik den svenska som den synes sakna den längsgående midtfåran eller åtminstone ha denna mindre markerad, hvarjämte den visar tydlig skillnad mellan obvers och revers aspekt äfven i polypariets distala del, hvilket däremot knappast kan sägas vara fallet med den svenska formen. För öfrigt öfverensstämmer den engelska formen, efter afbildningar att döma (jfr särskildt ELLES & WOOD, tafl. 31. fig. 15 a och b), med den svenska formen så väl, att det ej kan bli tal om att uppfatta dem som skilda arter.

Enär de två ofvan beskrifna arterna, *Diplogr. teretiusculus* och *D. pereccavatus*, förekomma i samma eller närliggande lager och därtill under vissa omständigheter kunna komma att få ett hvarandra liknande utseende, ha de ofta förväxlats. De af bildningar TULLBERG (1882: 1) lämnat af *D. teretiusculus* synas mig vara något idealiserade och föga lämpade för artens fixering, så t. ex. förefaller det som skulle hans fig. 2 snarare föreställa en *D. pereccavatus* än en *D. teretiusculus*, åtminstone efter den omfattning, man på senare tid kommit att gifva åt arterna i fråga.

***Diplograptus Törnquisti* n. sp.**

Tafl. II, fig. 25 och 26 samt tafl. III, fig. 1—4.

Polypariet, som når en längd af 40 mm, vidgar sig jämnt från den relativt smala proximaldelen tills det når en maximibredd af omkring 3 mm. Siculan är smal och lång (1,5 mm); virgellan, som närmast siculan ofta har en vid densamma fästad membran, når en längd af 5 mm. Thecorna, 9—10 på 10 mm, bilda med polypariets axel en vinkel af omkring 35° och täcka hvarandra på $\frac{1}{2}$ — $\frac{1}{3}$ af sin längd. Theca 1¹ börjar vid siculans midt, växer under de första $\frac{2}{5}$ af sin längd nedåt, men böjer därefter utåt-uppåt. T 1², som utväxer från T 1¹, har redan från början en utåt-uppåt riktad ställning samt öfverkorsar och täcker å reversa sidan siculans bredare ända. Liksom T 1¹ har äfven T 1² i regel en liten, utåtriktad mynningstagg. Äfven de närmast följande thecorna, som alltid sakna taggar, utväxa, t. o. m. sjette paret, hvar och en från närmast äldre å motsatt sida. Från och med sjunde paret utväxa thecorna från närmast äldre å samma sida. Medianseptum blir å obversa sidan synligt vid 5:e, å reversa vid 7:e paret thecor. Thecornas ventralrand är jämnt böjd och i sin distala del konvex, i sin proximala konkav. Mynningsranden är rak eller svagt konkav och nästan vinkelrät mot medianseptum. I hörnet mellan ventral- och mynningsranden finnes hos de distala thecorna nästan alltid en, utåt-uppåt riktad, borstliknande tagg af omkring 1 mm längd. Allt efter det sätt, på hvilket graptoliten blifvit sammanpressad, visa thecorna naturligtvis högst olika utseende. Har sammanpressningen skett ventralt (se tafl. III, fig. 3), synes å thecorna en tydlig tvärstriering.

Diplograptus Törnquisti står utan tvifvel *Diplograptus Whitfieldi* HALL närmast och båda förekomma i lager af samma ålder. Emellertid visa de båda arterna så påtagliga olikheter, att det ej kan vara tal om att sammanslå dem med hvarandra. Från *D. Törnquisti* skiljer sig *D. Whitfieldi* genom sin relativt tvära, i bredd hastigt tilltagande proximaldel, genom sina tätare sittande thecor (12 på 10 mm) samt genom sitt i allmänhet betydligt kortare och bredare polyparium.

Diplograptus Törnquisti förekommer vid Röstånga tillsammans med *Diplograptus teretiusculus* HILS., *Climacograptus Scharenbergi* LAPW., *Dicranograptus ramosus* HALL med flera, i zonen med *Nemagraptus gracilis* HALL.

***Diplograptus notabilis* n. sp.**

Tafl. III, fig. 8—10.

Polypariet når en längd af ända till 25 mm. Dess ventralsidor divergera jämnt från den ungefär 1 mm breda proximaländan, så att polypariet 20 mm från densamma blir 2 mm. Thecorna, 10—11 på 10 mm, bilda med polypariets axel en vinkel på omkring 30° samt täcka hvarandra med en tredjedel eller hälften af sin längd. Deras ventralrand är jämnt böjd, utåt konvex; mynningsranden, som uppstår $\frac{1}{4}$ af polypariets bredd, är rak, vinkelrät mot medianseptum. Dessa karaktärer kunna emellertid endast iakttagas å rakt sammanpressade exemplar (tafl. III, fig. 8); har polypariet däremot blifvit snedt sammanpressadt (tafl. III, fig. 9) eller om det är något scalariformt bevaradt synes mynningsranden mer eller mindre snedställd samt ventralranden, framför allt hos de distala thecorna, något undulerande. Taggar finnas endast å de två äldsta thecorna.

Arten förekommer vid Röstånga tillsammans med *Climacograptus Scharenbergi* LAPW., *Dicellograptus sextans* HALL var. *exilis* E. & W. m. fl. i zonen med *Nemagraptus gracilis* HALL.

***Diplograptus propinquus* n. sp.**

Tafl. III, fig. 11 och 12.

1882: 2. *Diplograptus rugosus* EMMONS (sec. LAPWORTH), TULLBERG, pag. 20.

Polypariets längd är högst 4 cm, bredden 1,5—2,5 mm. Medianseptum, alltid tydligt, framträder hos pressade exemplar som en bred list.

Proximaldelen är bred, rundad och med kort virgella.

Thecorna, 9—10 på 10 mm, bilda omkring 30° med polypariets axel; de täcka hvarandra endast obetydligt. Ventralranden är undulerande; mynningen vid, med en svagt konkav mynningsrand, som bildar spetsig vinkel med ventralranden.

TULLBERG kallade 1882, med stöd af en bestämning gjord af LAPWORTH, denna art *Diplograptus rugosus* EMM., sålunda identifierande den med en af LAPWORTH

(1880, pag. 168) under detta namn beskrifven art. Efter hvad RUEDEMANN (1908, pag. 359) visat, är emellertid den verkliga *Diplograptus rugosus* EMM. synonym med *Diplograptus foliaceus* MURCH., med hvilken här ifrågavarande art ej har någon närmare frändskap. Den form åter, som LAPWORTH 1880 betecknade som *Diplograptus rugosus* EMM., har sedermera blifvit närmare undersökt och beskrifven såsom *Diplograptus rugosus* EMMONS var. *apiculatus* E. & W. (ELLES & WOOD pag. 245, tafl. 30, fig. 7 a—d). Af såväl beskrifningen som de densamma åtföljande afbildningarne framgår emellertid otvifvelaktigt, att vår art ej heller kan sammanställas med sistnämnda varietet. Då jag därför sett mig nödsakad gifva den ett nytt namn, har jag med detta namn samtidigt velat gifva en antydning om att arten står mycket nära ett par andra i dess sällskap uppträdande graptoliter, nämligen *Diplograptus teretiusculus* HIS. och *Diplograptus perexcavatus* LAPW. Från den förra skiljer den sig genom sitt kraftigt markerade medianseptum och från den senare genom thecornas form.

Arten förekommer vid Fågelsång i zonen med *Glossogr. Hincksi* HOPK. och zonen med *Climacograptus putillus* HALL.

Diplograptus Linnarssoni TULLB.

Tafl. III, fig. 13 och 14.

- 1879. *Diplograptus* cfr *mucronatus* HALL, LINNARSSON, pag. 243.
- 1880. *Gymnograptus Linnarssoni* TULLB., LAPWORTH, pag. 422.
- 1882: 2. *Gymnograptus Linnarssoni* TULLBERG¹, pag. 20.
- 1883. *Gymnograptus Linnarssoni* TULLBERG, pag. 13.
- 1896. *Diplograptus Linnarssoni* MOBERG, pag. 17 (textfig. a—f).

Polypariet, hvars längd uppgår till 1 å 2 cm, tilltager från proximaländan så småningom i bredd ända tills denna vid fjärde paret thecor når 1,5 mm, hvilken bredd därefter bibehålles. Siculan kraftig, omkring 1 mm lång.

Thecorna, 12—15 på 10 mm, äro korta, obetydligt böjda och bilda med axeln en vinkel af omkring 45°. Hvarje theca afgränsas (å polypariets laterala yta) från de öfriga genom djupa fåror, som utefter thecornas basala del flyta samman till en längs polypariets midt löpande sicksack-formig fåra, hvars rätta genesis å pressade exemplar ofta nog i hög grad undanskymmes. Thecornas ventralrand är nedtill svagt (utåt-)konkav, upptill konvex och inåtböjd. Mynningsranden är nära nog vinkelrät mot thecans längdriktning. Theca 1¹, som är smalare än de följande, utgår från siculans midt, växer till en början nedåt till siculans mynning men böjer sedan uppåt; dess längs siculan liggande initiala del utgör

¹ TULLBERG uppförde 1883 (s. 13) *Idiograptus* LAPW. såsom synonym till sitt släkte *Gymnograptus*. Det af LAPWORTH uppställda släktnamnet synes numera ej begagnas för någon engelsk graptolit; hos ELLES & WOOD har jag nämligen ej kunnat återfinna det. Och då för öfrigt något skäl att för arten ifråga uppställa ett eget släkte ej synes föreligga, har jag liksom tillförene MOBERG (1896) hänfört den till släktet *Diplograptus*.

ungefär $\frac{1}{3}$ af thecans hela längd. T 1² korsar å reversa sidan siculan och breder i sin proximala hälft ut sig så, att den täcker siculan och nedåtriktade delen af T 1¹. Hvarje theca synes utväxa från närmast äldre å polypariets motsatta sida. Hos pressade exemplar blifver thecans yttre hörn stundom till den grad utdraget att det nästan ser ut som vore här en dentikel.

Peridermet är tvärstrieradt.

Arten, som endast af MOBERG (1896) blifvit närmare beskrifven, har hittills ej anträffats utanför Fågelsångsområdet, där den uppträder i öfre delen af lokal E 15 och i understa delen af lokal E 14 c, således i zonen med *Climacogr. putillus* HALL.

Climacograptus putillus HALL.

Tafl. III, fig. 15—17.

- 1865. *Graptolithus putillus* HALL, pag. 44, pl. A, fig. 10—12.
- 1865. *Diplograptus teretiusculus* HIS., TÖRNQUIST, fig. 3 och 4.
- 1907. *Climacograptus putillus*, RUEDEMANN, pag. 415, fig. 368—377.

Polypariet, 2—4 cm långt och 1—1,5 mm bredt, har raka, jämnt divergerande ventralkanter.

Siculan, som har ringa längd (0,5 mm), är föga synlig från reversa sidan.

Thecorna, 9—10 på 10 mm, synas då de äro bevarade i relief långsmala, men då de äro pressade mera vida och breda. Distala delen af deras ventralrand är rak och nästan vertikal. Theca 1¹ utgår från en nära siculans midt belägen punkt och växer till en början nedåt men böjer därefter utåt och uppåt. Den vid siculan fästade delen upptager en tredjedel af thecans längd. T 1² afsmalnar mot mynningen och öfvertvårar å reversa sidan siculan.

Längs polypariets midt löper en något undulerande fåra, hvilken börjar mellan andra paret thecor å reversa och vid siculans spets å obversa sidan.

Peridermet är tvärstrieradt, med strieringen särskildt utpräglad å thecornas ventralsida och alltid väl synlig å exemplar bevarade i half relief.

Den amerikanska formen synes visserligen vara betydligt mindre än den svenska, men öfverenstämmar i öfrigt väl med denna. Dock börjar polypariets midtfåra hos den förstnämnda ej förr än vid fjärde paret thecor.

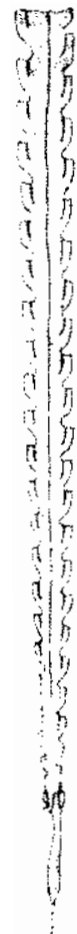
Arten förekommer vid Fågelsång, i öfre delen af lokal E 15 och å lokalerna E 14 c—a, vid Röstånga samt i undre delen af ogygiocarisskiffern å Andersön.

Climacograptus caudatus LAPW.

Tafl. III, fig. 18, 19 och textfig. 19.

- 1876. *Climacograptus caudatus* LAPWORTH, pl. 2, fig. 48.
- 1877. *Climacograptus caudatus*, LAPWORTH, pag. 138, pl. 6, fig. 34.
- 1906. *Climacograptus caudatus*, ELLES & WOOD, pag. 202, pl. 27, fig. 7.
- 1907. *Climacograptus caudatus*, RUEDEMANN, pag. 438, pl. 28, fig. 17, 18.

Polypariets ventralkanter divergera jämnt så att de först i distala delen blifva tämligen parallella. Längden uppgår till 2 à 4 cm, virgellan oräknad, och bredden till 1 à 1,5 mm. Längs midten löper en, särskildt i proximala delen, något undulerande fåra, som börjar vid andra paret thecor.



Proximaldelen är smal (omkring 0,5 mm bred). Siculan är af medellängd (0,5 mm), ej synlig från reversa sidan. Virgella lång, 5—10 mm, och försedd med en 2—3 mm lång från sicularpartiet utgående membran. Hos reliefexemplar bildar denna en cylinder, i hvilkens ena sida virgellan ligger¹.

Thecorna, 10—12 på 10 mm, äro tydligt alternerande och täcka hvarandra å $\frac{1}{3}$ — $\frac{2}{5}$ af sin längd. Bevarade i relief äro de långsträckta och obetydligt krökta. Mellersta delen af thecornas ventralrand är rak och bildar med medianseptum en vinkel af 25° — 30° ; dess distala (fria) del är däremot svagt utåtböjd. Thecans bredd är 0,4 mm, d. v. s. omkring en fjärdedel af polypariets. Mynningsranden är rak, nästan vinkelrät mot ventralranden. Några från midtfåran utgående tvärfåror finnas ej å denna art. I midtfåran kan man dock, särskildt å reversa sidan, spåra små intryckningar strax ofvan synliga ändan af thecans dorsala vägg [jfr förhållandet hos *Cl. Scharenbergi*]. T 1¹ börjar nära siculans spets och växer längs sicular nedåt till dennas mynning, vid hvilken den böjer utåt och uppåt. Dess nedåt riktade del upptager något mer än halfva längden. T 1² utgår från den förra, korsar sicular horisontellt och böjer sedan snedt uppåt. Från denna växer T 2¹ först snedt nedåt mot mynningen af T 1¹, men böjer därefter tvärt uppåt. T 2² har basen klufven och når med ena grenen T 2¹, med den andra T 1², dock synes den snarast utgå från den senare, hvilken således skulle ge upphof till två thecor T 2¹ och T 2². De följande thecorna utväxa från närmast undre å samma sida.

Hos pressade exemplar blifva inskärningarna vid thecalmynnningarna djupare, skarpare begränsade och riktade snedt nedåt, hvarjämte median-

Fig. 19. fåran ofta förskjutes i en stor båge åt endera sidan.

Den svenska formen öfverensstämmer väl med den engelska och den amerikanska, dock synas dessa i allmänhet båda bli något större.

Arten har träffats vid Fågelsång å lokalerna E 14 a—c och E 15, i zonen med *Climacogr. putillus* HALL.

Climacograptus Scharenbergi LAPW.

Taf. III, fig. 20—27.

1865. *Diplograptus teretiusculus* HIS., TÖRNQVIST, pag. 11, fig. 1 och 2.

1876. *Climacograptus Scharenbergi* LAPWORTH, pl. II, fig. 55.

¹ Säkerligen är den membran, som omnämnts förekomma hos *Diplogr. teretiusculus* HIS. forma a, *Climacogr. Scharenbergi* LAPW. o. a., af samma natur som den här anförda, fast tubformen där på grund af exemplarens hoppressning ej kunnat iakttagas.

1877. *Climacograptus Scharenbergi*, LAPWORTH, pag. 138, pl. IV, fig. 36.

1893. *Climacograptus Scharenbergi*, TÖRNQVIST, pag. 8, tafl. I, fig. 28.

1906. *Climacograptus Scharenbergi*, ELLES & WOOD, pag. 206, pl. 27, fig. 14 a—e.

1908. *Climacograptus Scharenbergi*, RUEDEMANN, pag. 428, pl. 28, fig. 31.

Polypariet når en längd af 1—3,5 cm, dess bredd uppgår till 1,5 mm. Ventralkanterna, jämnt divergerande under den första centimetern, äro sedan parallella.

Proximaldelen bred; sicular 0,5 mm lång, alltid med virgella, som å en del exemplar kan nå anseelig längd (6 mm) och ibland är försedd med en från theca 1¹ utgående omkring 1 mm lång membran. Längs polypariets midt löper en tydlig sick-sack-formig fåra. Från dennas vinkelhörn utgå korta tvärfåror, hvilka löpa ut i de fåror, som markera thecornas inre vägg (se tafl. III, fig. 20, 21).

Thecorna, 10—12 på 10 mm, äro starkt S-formigt böjda, så att thecans proximala och distala hälfter hvar för sig nästan bli halfcirkelformiga, den förra utåt konkav, den senare utåt konvex. Thecans distala ända blir på så sätt något öfvergripande den följande thecans bas. Å pressade exemplar synes midtfårans sick-sack-formiga böjning mindre utpräglad och antaga thecorna, hvilkas mynningsrand blir något konkav, i öfrigt det hos *Climacograpti* vanliga utseendet, dock förblifver ventralrandens distala del nästan alltid något konvex. Thecorna äro tydligt alternerande. T 1¹ börjar nära siculans spets och växer sedan nedåt till siculans mynning, där den böjer utåt-uppåt. Från *reversa sidan* sedt, synes T 1² utväxa från T 1¹ och öfvertvåra sicular. T 2¹ stöder med sin bas mot såväl T 1¹ som T 1², T 2² mot T 1² och T 2¹ samt T 3¹ mot T 2¹ och T 2². De följande thecorna utgå från närmast äldre å samma sida. Å *obversa sidan* når medianseptum ända till siculans spets. Thecornas dorsalrand når ej in till medianseptum, dock står den i förbindelse med denna förmedels de förut nämnda från sick-sack-linjens vinkelhörn utgående tvärfåror. Mellan dessa och proximala delen af dorsalranden bildas en liten spetsigt triangulär upphöjning.

Peridermets tillväxtstrimor bli stundom synliga såsom en tydlig tvärstriering. Neman, som mestadels är tydligt utbildad, kan nå en längd af 1,5 cm.

Den svenska formen öfverensstämmer i allo med den engelska och den amerikanska, dock synes man aldrig å dessa ha observerat någon förlängd virgella och sålunda ej heller någon därvid fästad membran. Från öfriga *Climacograpti* särskiljes arten lätt genom thecornas form och midtfårans sick-sack-formiga förlopp.

Climacogr. Scharenbergi LAPW. tillhör ej endast zonerna med *Glossograptus Hincksi* och *Climacograptus putillus*, inom hvilka den i vissa skikt uppträder synnerligen rikligt, utan finnes äfven i zonen med *Didymogr. geminus*. Dess vertikala utbredning är således ganska betydande.

Arten förekommer vid Fågelsång sparsamt å lokalerna E 15 och E 14 c samt mera allmänt å lokal E 14 b och i bottenlagren å lok. E 14 a. De å lok. E 15 funna exemplaren äro alla mycket små, och deras thecor visa, äfven när de äro pressade, utpräglad S-form.

Vid Röstånga och i ogygiocarisskiffern å Andersön förekommer arten tämligen rikligt.

Dicranograptus irregularis n. sp.

Taf. IV, fig. 1—12.

1883. *Dicranograptus formosus* HOPK., TULLBERG, pag. 20.

1882: 2. *Dicranograptus* cfr *formosus* HOPK., TULLB., pag. 243.

Polypariet består af en kort, endast omkring 1 mm lång, stam med 2—3 thecor å hvardera sidan, hvilken stam därpå delar sig i två mer eller mindre oregelbundet böjda grenar. Stammens bredd är 0,7—0,9 mm, något mindre i proximaländan, något större vid axilen. Grenarna nå en längd af högst 2 cm och en bredd af 0,5 mm. Axilarvinkeln växlar i storlek mellan 20° och 60°. Grenarna, hvilka som nämnts ha oregelbunden riktning, äro dock vid axilens spets alltid nästan raka, under det att de distala delarna merendels visa sig på ett eller annat sätt svagt bågformigt böjda. Böjningarna kunna förekomma närmare eller fjärmare stammen samt vara jämna eller tvära. De särskilda exemplaren få härigenom mycket skiljaktigt utseende, men mellan ytterligheterna finnas mellanformer, som möjliggöra och nödvändiggöra deras sammanförande till en art.

Siculan är liten, sällan märkbar. Däremot framträder ofta en kort, 0,4 mm lång, smal virgella, hvarjämte de första thecorna visa antydan till lateraltaggar.

Thecorna, 11—14 på 10 mm, täcka hvarandra på $\frac{1}{3}$ — $\frac{2}{5}$ af längden. Deras form påminner om den hos *Dicellograptus vagus*, dock äro de i det stora hela mera jämsnsmala. Ventralranden är S-formigt böjd, mynningsdelen inrullad. Mynningen vetter inåt eller t. o. m. något nedåt. Inskärningen ofvan mynningen upptager ungefär $\frac{1}{3}$ af grenens bredd. Thecornas begränsning i grenens dorsalrand är S-formigt svängd, hvarigenom denna får en något undulerande kontur.

TULLBERG omnämner 1882 arten under namn af *Dicranograptus formosus* HOPK., och af hittills beskrifna *Dicranograpti* synes denna också stå vår art närmast. Att TULLBERG 1883 benämner arten *D.* cfr *formosus* HOPK., visar atthän då funnit de båda arterna vara något olika; i själfva verket äro hos vår art grenarna betydligt smalare och mera oregelbundet böjda, än hos den nämnda engelska arten. Då dessutom *Dicranogr. formosus* HOPK. enligt ELLES & WOOD (1904, pag. 154) lär vara att föra till *Dicellograptus sextans* HALL, något som under inga omständigheter kan komma ifråga för *D. irregularis*, har jag sett mig nödsakad uppställa vår svenska form ifråga som en ny art. Den synes vara vår äldsta eller åtminstone en af våra äldsta *Dicranograpti* och kommer genom sin relativt korta stam mycket nära släktet *Dicellograptus*.

Arten träffas vid Fågelsång å lokal E 15 i ett tunnt skikt tillsammans med *Diplograptus Linnarssoni* TULLB. och tillhör sålunda zonen med *Climacogr. putillus* HALL.

Dicranograptus ramosus HALL.

Taf. IV, fig. 13 och 14.

1847. *Graptolithus ramosus* HALL, Vol. I, pag. 270, pl. LXXIII, fig. 3.

1865. *Climacograptus* (sub-genus *Dicranograptus*) *ramosus* HALL; pag. 15 m. fl., pl. A, fig. 18—21.

1904. *Dicranograptus ramosus*, ELLES & WOOD, pag. 175, pl. XXIV, fig. 6 a, b.

1908. *Dicranograptus ramosus*, RUEDEMANN, pag. 325, pl. 21, fig. 6, 7; pl. 23, fig. 1.

Polypariet består af en 15 mm lång stam med 14—16 par thecor samt tvenne i det närmaste raka grenar med en divergensvinkel på omkring 30°. Stammen är i proximaländan ej fullt 1 mm bred, men vidgar sig jämnt och når vid axilen en bredd af ungefär 2 mm. Grenarna ha en konstant bredd af omkring 1 mm och kunna nå en anseelig längd (mer än 35 mm). Thecorna, 10 på 10 mm, äro af *Dicellograptus*-typ; deras ventralrand är starkt undulerande; mynningen vetter inåt. Taggar hafva iakttagits endast å första paret thecor.

Den svenska formen af *Dicranograptus ramosus* HALL öfverensstämmer synnerligen väl med engelska och amerikanska exemplar, hvilka dock hufvudsakligen uppträda i något yngre lager.

Arten förekommer vid Röstånga tillsammans med *Diplograptus Törnquisti*, *Climacograptus Scharenbergi* LAPW. och *Diplograptus sextans* HALL var. *exilis* E. & W. i zonen med *Nemagraptus gracilis* HALL.

Dicellograptus vagus n. sp.

Taf. IV, fig. 15—19.

1879. *Dicellograptus moffatensis* CABR., LINNARSSON, pag. 242 o. f.

1879. *Dicellograptus sextans* HALL, LINNARSSON, pag. 243 o. f.

1882: 2. *Dicellograptus intortus* LAPW., TULLBERG, pag. 20.

1882: 2. *Dicellograptus* sp., TULLBERG, pag. 20.

Grenarna, som kunna nå en längd af 4 cm (vanligen dock blott 1—1,5 cm), äro alltid riktade uppåt, men ha i öfrigt hos olika individ mycket växlande ställning. De kunna vara vidt utspärrade, mera uppåtriktade eller t. o. m. korsande hvarandra. De äro ofta vridna och ha möjligen haft spiralform (jfr RUEDEMANN 1907, pag. 306). Grenarna äro i proximala delen (vid de första thecorna) i regel utåt konvexa, bli därefter först å en längre sträcka konkava och sedan ånyo konvexa. Bredden är 0,5—0,7 mm.

Siculan, 1—1,5 mm lång, är oftast väl bibehållen och vanligen till större delen fri, understundom dock tryckt intill endera grenens dorsalkant. Virgella synes alltid förekomma och vanligen nå en längd af omkring 0,3 mm, hvarjämte de primära thecorna merendels äro försedda med taggar.

Thecorna, 10—11 på 10 mm, täcka hvarandra till $\frac{2}{5}$ af längden. Hvarje theca skjuter vid dorsalranden ett litet stycke förbi nästföljande thecas bas; grenens

dorsalrand blir härigenom undulerande. Från en smal proximalända vidgar sig thecan ända tills den nått sin halfva längd och upptager då grenens hela bredd, blir därpå jämbred, för att sedan vid distaländan åter hastigt afsmalna. Urskärningen ofvan närmast undersittande thecas mynning är vanligen skarpt markerad, nästan som hos en *Climacograptus*. Ventralrandens fria del är S-formigt svängd och den distala ändan något inrullad, hvarigenom mynningen kommer att vetta mot grenens dorsalsida. T 1¹ börjar vid siculans midt, växer nedåt tills den nått siculans mynning, men böjer sedan utåt och något uppåt, utsändande en lateraltagg strax nedom mynningspartiets inrullade del. Denna theca är kortare än någon af följande. T 1² börjar å siculans motsatta sida något nedom (d. v. s. närmare siculans bredare ända än) det ställe, från hvilket T 1¹ utgått. Den växer liksom denna nedåt-utåt-uppåt. Stundom utgå de närmast följande thecorna från dessa båda utan att nå fram till siculan. I andra fall åter vidröres denna äfven af andra parets ena eller båda thecor. I vissa fall, då äfven en theca af tredje paret når siculan och denna blifver inbäddad mellan de förenade grenarna, visar sig arten som en öfvergångsform till *Dicranograptus*. Å de distala thecorna kan tvärstriering ibland iakttagas.

Af arten kunna särskiljas två former, en med vågräta primärthecor och bred proximaldel (jfr tafl. IV, fig. 18) och en med mera uppåtriktade primärthecor och därmed följande smalare proximalparti (se tafl. IV, fig. 19). Den senare formens thecor ha mera buktade konturer, den förras äro däremot mera jämbreda, långsmala. Trots dessa i artens yttre nog så framträdande skiljaktigheter, är dock samhörigheten mellan de båda formerna omisskännelig, alldenstund exemplar, som visa öfvergång mellan båda, ingalunda äro sällsynta.

LINNARSSON omnämner (1879) från de lag, i hvilka denna art träffas, dels *Dicellogr. sextans* HALL, dels *D. moffatensis* CARR.? Då han jämnställer vår art med den sistnämnda säger han, att den (*D. vagus*) »till den allmänna formen påminner om *D. moffatensis*, men har tydligt utvecklad sicula och en annan byggnad hos cellerna», hvaraf sålunda framgår att redan LINNARSSON påvisat att någon större likhet mellan vår art och *D. moffatensis* CARR. i själfva verket ej förefinnes. Med *D. sextans* HALL är arten ännu mindre öfverensstämmande, om ock vissa individ med raka grenar nog kunna förete en viss likhet med densamma, något som tydligen föranledt LINNARSSON att upptaga äfven *D. sextans* i förteckningen på fossil från dessa lag. Större öfverensstämmelse visar vår art i själfva verket med *Dicellogr. intortus* LAPW., hvilken dock särskiljes därigenom, att den saknar lateraltaggar och aldrig har siculan synlig i axilen. Att TULLBERG, då han (1882) identifierar vår art med *D. intortus* LAPW., anför ännu en *Dicellograptus*-art, »*Dicellograptus* sp.», från dessa lager har säkerligen sin grund däri, att han å en del exemplar funnit afvikelsen från *D. intortus* alltför påtaglig. Närmast *Dicellogr. vagus* står säkerligen *Dicellogr. Gurleyi* LAPW. Att döma af RUEDEMANN'S beskrifning (1907, pag. 303) skiljer sig den sistnämnda från vårart endast genom formen på sina thecor. Dessa synas nämligen vara mera jämbreda än hos den svenska arten samt täcka hvarandra på mindre längd.

Arten förekommer vid Fågelsång å lokal E 15, tillsammans med *Diplogr. Linnarssoni* TULLB., i zonen med *Climacogr. putillus* HALL.

Dicellograptus minimus n. sp.

Tafl. IV, fig. 20 och 21,

Proximaldelen är bred och jämnt rundad. Grenarna, som nå en längd af 8 mm och en bredd af $\frac{2}{5}$ mm, äro raka eller svagt böjda och innesluta mellan dorsalkanterna en vinkel på 40°—60°. Thecorna, 6 på 5 mm (motsvarande 12 på 10 mm), hafva åtminstone hos pressade exemplar ventralrandens distala del svagt konvex eller nästan rak. Mynningsranden är konkav och vetter mot grenens dorsalsida. Siculan är kort och tryckt intill den ena grenen, hvarför den sällan blir synlig. Virgella, $\frac{2}{5}$ mm lång, har endast å ett fåtal exemplar kunnat iakttagas.

Arten påminner i hög grad om *Dicellograptus pumilus* LAPW., men skiljer sig från denna dels genom sina smalare grenar, dels genom sin mindre, i axilens midt aldrig synliga, sicula. Från *Dicellogr. sextans* HALL var. *exilis* ELLES & WOOD skiljer sig arten dels genom mindre storlek, dels genom betydligt bredare, mera rundadt proximalparti.

Arten förekommer vid Röstånga i öfre delen af zonen med *Nemagr. gracilis* HALL.

Dicellograptus sextans HALL var. *exilis* ELLES & WOOD.

Textfigur 20.

1882. *Dicellograptus* cfr *sextans* HALL, TULLBERG, pag. 20.

1904. *Dicellograptus sextans* HALL var. *exilis* ELLES & WOOD, pag. 155, pl. XXI, fig. 2 a—d.

1908. *Dicellograptus sextans* var. *exilis*, RUEDEMANN, pag. 309, fig. 231.

Grenarna äro raka, $\frac{1}{2}$ — $\frac{3}{4}$ mm breda samt nå en längd af högst 20 mm. De innesluta mellan dorsalkanterna en vinkel på ungefär 60°. Siculan, som når en en längd af $1\frac{1}{2}$ mm, ligger tryckt intill den ena grenen, så att den mera sällan är synlig. Virgellan, $\frac{1}{2}$ —1 mm lång, kan iakttagas å flertalet af de föreliggande exemplaren. Thecorna, 10—11 på 10 mm, täcka hvarandra på omkring $\frac{1}{3}$ af sin längd. Deras ventralrand har vid närmast äldre (undre) thecas mynning en tvär inbøjning. Distala delen, som ofta visar en liten utåtriktad tagg, är inåtböjd; mynningen är riktad mot grenens dorsalsida och dess rand tydligt konkav.

Formen öfverensstämmer väl med den af ELLES & WOOD beskrifna varietet. Från hufvudformen skiljer den sig hufvudsakligen genom sina smalare grenar.

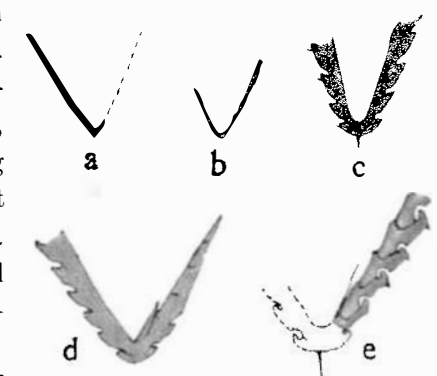


Fig. 20.

Dicellogr. sextans var. *exilis* E. & W. förekommer vid såväl Fågelsång som Röstånga, å båda ställena i zonen med *Nemagr. gracilis* HALL.

***Nemagraptus subtilis* n. sp.**

Taf. IV, fig. 22 och 23.

Primärgrenarna nå en längd af omkring 6 cm och en bredd af 0,2 mm. De utgå från siculan med en divergensvinkel mindre än 180°. Sannolikt ha de varit S-formigt böjda, något som dock ej kan säkert afgöras, enär de merendels träffas brutna eller vridna (se fig. 23).

Sicula omkring 1 mm, oftast afbruten.

Thecor 9—11 på 10 mm. De nå en längd af 1,6 mm och täcka hvarandra å $\frac{1}{4}$ — $\frac{1}{3}$ af sin längd. Deras bredd är i fria delen ungefär hälften af polypariets. Thecornas ventralrand, som är obetydligt böjd, blir i thecans distala del nästan parallell med grenens dorsalrand. Mynningsranden är vinkelrät mot grenens längdriktning.

Secundärgrenar ha ej kunnat iakttagas å mer än ett exemplar. Å detta utgår nämligen 5 mm från siculan en dylik, som når en längd af 4 cm. Dess utseende är fullt lika med primärgrenens.

Arten påminner något om *Nemagraptus explanatus* LAPW. var. *pertenuis* LAPW., men skiljer sig från denna genom grenarnas betydligt mindre bredd samt genom annan form å thecorna, hvilka hos den engelska arten också nå större längd. Ännu närmare synes den emellertid stå *Nemagraptus exilis* LAPW. var. *linearis* RUEDEMANN, från hvilken den dock skiljer sig såväl genom sina böjda grenar och kortare thecor som genom sin saknad af taggar å primärthecorna.

Arten förekommer vid Fågelsång å lokal E 15, rikligast tillsammans med *Diplograptus Linmarssoni* TULLB., i zonen med *Climacogr. putillus* HALL.

***Nemagraptus gracilis* HALL var. *remotus* ELLES & WOOD.**

Taf. IV, fig. 24—25.

1903. *Nemagraptus gracilis* HALL var. *remotus* ELLES & WOOD, pag. 130, pl. XIX, fig. 3 a—h.

Primärgrenarna nå en längd af 20 mm och en bredd af ungefär 0,2 mm. De ha vid siculan en mycket växlande divergensvinkel och äro städse starkt böjda, alltid med thecorna å grenens konvexa sida. Siculan är $\frac{3}{4}$ —1 mm lång. Thecorna, 12 på 10 mm, täcka hvarandra med $\frac{1}{4}$ af sin längd. Deras ventralrand är rak, likaså mynningsranden.

Secundärgrenar finnas vanligen; de första utgå på 1 $\frac{1}{2}$ —10 mm afstånd från siculan. De utväxa från primärgrenarnas konvexa sida, oftast 4—5, i enstaka fall flera, från hvardera primärgrenen. De äro svagt böjda och nå i längd 10 å 12 mm (någon gång ända till 40 mm) samt 0,4—0,6 mm i bredd. Thecorna, 10—12 på 10 mm, äro betydligt bredare än å primärgrenarna. Thecornas ventral-

rand är i distala delen något konvex; mynningsranden är svagt konkav och i det närmaste vinkelrät mot thecans längdriktning.

Formen öfverensstämmer synnerligen väl med den af ELLES & WOOD beskrifna varieteten, som i Skottland förekommer tillsammans med bl. a. *Nemagraptus gracilis* HALL (hufvudformen) och *Dicellograptus sextans* HALL.

Vid Fågelsång och vid Röstånga förekommer formen i zonen med *Nemagraptus gracilis* HALL¹ samt å Andersön i ogygiocarisskifferns öfre del och äfven tillsammans med *Dicranogr. Clingani* CARR.

***Desmograptus? Tullbergi* n. sp.**

Textfig. 21 a—d.

Intet fullständigt exemplar föreligger, utan endast större eller mindre fragment. Någon egentlig gemensam gröfre stam har ej anträffats, och, då proximaldelen öfver hufvud taget är okänd, måste släktbestämningen anses något osäker.

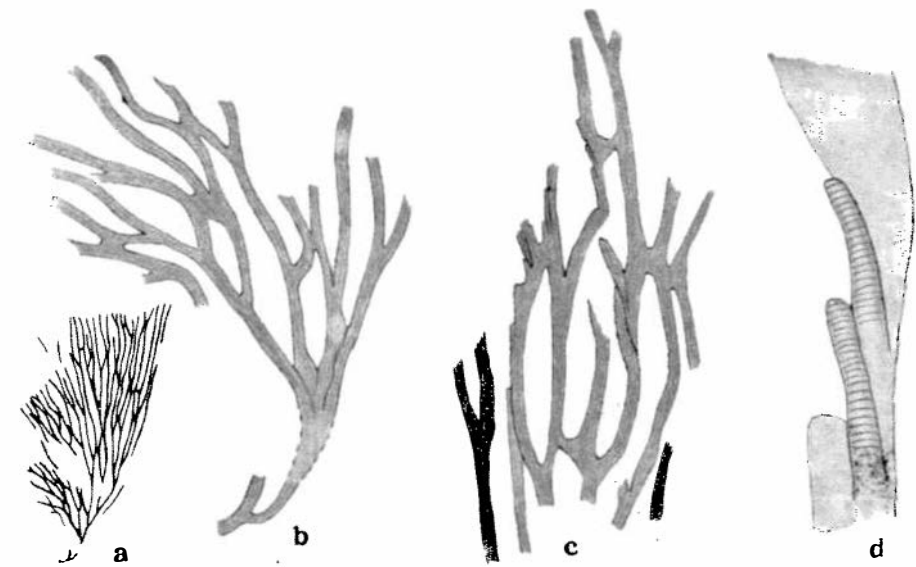


Fig. 21.

Desmograptus? Tullbergi n. sp. Från zonen med *Nemagraptus gracilis* i Röstånga. a Fullständigaste föreliggande exemplar, $\frac{1}{1}$; b proximala delen af samma exemplar, $\frac{5}{1}$; c grenfragment från polypariets mera distala del, visande de sammanbindande partierna, $\frac{5}{1}$; d tvänne i full relief bevarade thecor å en i öfrigt starkt pressad (utvalsad) gren, $\frac{25}{1}$.

De föreliggande fragmenten utgöras af en mängd relativt kraftiga grenar, som i de mera distala delarne blifva i någon mån parallella med hvarandra. Förgre-

¹ Ehuru endast den beskrifna varieteten af *Nemagraptus gracilis* HALL anträffats i de af mig undersökta lagren, har jag dock för enkelhetens skull vid zonbenämningen endast angifvit hufvudformens namn, detta så mycket dess hellre som båda synas ha alldeles samma vertikala utbredning och sålunda en möjlighet dock kan föreligga, att också hufvudformen äfven hos oss en gång kommer att påvisas.

ningen är gaffelformig och ofta upprepad. Mellan de skilda grenarna finnas därjämte här och hvar breda, grenarna förenande, liksom hoplödande, partier (»dissepiments»). I allmänhet visa grenarna en ojämn, undulerande längdstriering, liknande den hos *Dictyograptus flabelliformis* EICHW. (jfr WESTERGÅRD 1909, pag. 59, tafl. III, fig. 3—5) och säkerligen äfven här tillkommen vid sammanpressningen.

I ett par fall ha å grenarna kunnat iakttagas i relief bevarade thecor (se textfig. 27 d). Dessa äro långsträckta (längden ungefär 1 mm), cylindriska och nästan raka. De täcka hvarandra å omkring $\frac{1}{3}$ af längden och bilda vid pass 15° med grenens längdriktning. Ofta visa de en tydlig, fin tvärstriering.

Arten, som med afseende på grenarnas förlopp och inbördes förhållande i hög grad påminner om *Desmograptus tenuiramosus* RUEDEMANN¹, skiljer sig dock från denna dels genom sina relativt bredare grenar, dels genom thecornas olika form.

Desmogr.? *Tullbergi* är endast anträffad vid Röstånga i ett fåtal exemplar i zonen med *Nemagr. gracilis* HALL.

Brachiopoda.

Obolus ornatus n. sp.

Tafl. V, fig. 1 och 2.

Båda skalen nästan lika, svagt hvälfda och ytterst tunna. Koncentrisk striering tydlig. Skalet visar därjämte ofta en ornering af radiella valkar, som göra att det synes liksom något tillskrynkadt. Det inre mest okänt, dock vill det synas som skulle area saknas.

Arten förekommer rikligt i undre dicellograptusskiffern såväl vid Fågelsång som Röstånga samt sparsamt i ogygiocarisskiffern å Andersön.

Obolus deltoideus n. sp.

Tafl. V, fig. 3 och 4.

Skalet, som är triangulärt med afrundade nedre hörn, har största bredden nära undre randen, som i midten är nästan rätlinig; det är tunnt, men i regel väl bevaradt. Längden är högst 14 mm; största bredden 12 mm.

Ventral- och dorsalskalen skilja sig, fränsedt att det senares bakre del naturligtvis är något mera afrundad, hvad storlek och yttre form beträffar obetydligt från hvarandra. Skalets yttre visar, utom de mera markerade tillväxtvalkarna, svaga, koncentriska strimmor och stundom äfven en otydlig, oregelbunden, radiell striering.

Hvad skalens inre beträffar har ventralskalet en triangulär area, i hvilkens midt löper en fåra för pedunkeln. Arealen är tvärstrierad med svagt S-formigt böjda linjer, löpande mellan midtfåran och sidokanternas flexurlinjer. I midten af samma skal märkas intryck efter två raka kärlstammar, divergerande omkring 30°. Äfven dorsalskalet har en tydlig area, som är smal, ofårad; i midten löper en svag ås, som delar sig i tvänne divergerande grenar, mellan hvilka finnes en svag medianås.

¹ RUEDEMANN 1906, pag. 178, fig. 84.

Arten synes stå *Lingula attenuata* Sow. närmast, men skiljer sig från denna genom sin mer triangulära form.

Förekommer i zonen med *Glossogr. Hincksi* HOPK. såväl vid Fågelsång och Röstånga som å Andersön (där den tillhör understa delen af z. m. *Climacogr. putillus*).

Obolus elatus n. sp.

Tafl. V, fig. 5—8.

Skalet, som når sin största bredd vid eller strax nedanför midten, har sin undre hälft halfcirkelformig, den öfre triangulär. Skalet är alltid väl bibehållet, glatt och starkt glänsande samt tämligen kraftigt hvälfdt. Tillväxtlinjerna äro föga framträdande, men stundom ser man i den umbonala delen en eller flera djupa, koncentriska fåror. Skalet är längs yttre randen tunnare än i öfrigt, och detta parti lösslites därför ofta från det innanför liggande. Skalets yttre visar vanligen några oregelbundna, från umbo radierande, rundade åsar. Genom bortpreparering af skalet kan aftryck af dess innersida lätt erhållas. Ventralskalets inre visar en vid midten insnörd, tungformig fördjupning (i aftrycken upphöjning, se tafl. V, fig. 7), sträckande sig från skalets spets i riktning mot undre randens midt. En skarpt markerad köl löper längs midten af fördjupningen. Å dorsalskalets inre sida synas endast några raka, grunda, symmetriskt ordnade fåror, divergerande från skalets spets mot yttre randen.

Skalet når en längd af 1,5—2,5 mm och en bredd af 1,2—2 mm.

Arten förekommer vid Fågelsång i zonen med *Nemagraptus gracilis* HALL samt vid Röstånga, där den finns synnerligen rikligt såväl i nämnda zon som i närmast yngre lager.

Obolus fimbriatus n. sp.

Tafl. V, fig. 9—12.

Formen liksidigt triangulär, med något konvexa sidor och afrundade undre hörn. Båda skalen äro till det yttre nästan lika.

Skalet är relativt tjockt, särskildt i bakre delen. De koncentriska tillväxtstrimmorna äro väl framträdande. Vid yttre randen finnes alltid en frans, hvilken, då den sammanväxer med nästa tillväxtring, ger skalet en radiell striering.

Dorsalskalets inre visar ett medianseptum, som når fram till centrum. Vidaresynas två upphöjda linjer, en å hvardera sidan om medianseptum, från hvilket de skiljas af en djup fåra. Dessa linjer utgå från bakre randen, till en början något divergerande, böja därefter inåt konvergerande mot medianseptums nedre del, vid hvilken de åter börja divergera. Mellan nämnda linjer och ytterranden synas divaricatorernas muskelfästen.

Arten förekommer i zonen med *Glossogr. Hincksi* HOPK. och i zonen med *Climacograptus putillus* HALL, rikligt vid Fågelsång (lokal E 15) mera sparsamt vid Röstånga.

Obolus fimbriatus mihi var. **jemtlandicus** n. var.

Tafl. V, fig. 13.

Skalet har relativt större längd än hos hufvudformen, hvarjämte det i regel är tunnare och visar mindre markerad (men dock tydlig) radiell striering. Ventral-skalets medianseptum synes ock nå större längd.

Formen förekommer sparsamt i ogygiocariskiffen å Andersön.

Obolus Sularpensis n. sp.

Textfig. 22.

Skal rundadt elliptiskt med koncentriska fina tillväxtstrier och tydligt markerade, glesare fåror. Längdstriering kommer mera sällan till synes, vanligen endast hos särskildt väl bevarade exemplar.

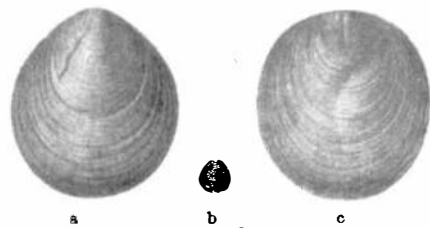


Fig. 22.

Obolus Sularpensis n. sp. Fågelsång E 15.

a Ventralskal $\frac{3}{4}$, b samma skal $\frac{1}{4}$,
c dorsalskal $\frac{2}{4}$.

Ventralskalet, som är ganska starkt hvälfdt, har öfre ändan något utdragen, under det att dorsalskalet, som är nästan alldeles platt, vid sin öfre ända är ganska tvärt aftrubbadt. Skalets inre skulptur har ej kunnat iakttagas å något af de föreliggande exemplaren.

Arten förekommer vid Fågelsång och Röstånga tämligen rikligt i zonen med *Climacograptus putillus* HALL.

Lingula dicellograptorum n. sp.

Tafl. V, fig. 14 och 15.

Liten form med aflångt elliptisk kontur. Längd 1—4 mm, bredd 0,8—3 mm. Båda skalen lika, svagt hvälfda och med tydliga tillväxtstrimor.

Skalet är tunnt. Det inre okänt.

Arten karakteriseras framför allt af skalens rent elliptiska eller framåt något afsmalnande form. *Lingula brevis* PORTLOCK, *Lingula minima* SOW. m. fl. liknande småformer hafva nämligen alla skalets bakre del relativt smal och främre randen bred.

Förekommer vid Fågelsång och Röstånga tämligen allmänt i zonen med *Climacograptus putillus* HALL och z. m. *Nemagr. gracilis* HALL samt sparsamt i ogygiocarisskiffen å Andersön.

Paterula Bohemica BARR.

Tafl. V, fig. 16—19.

1879. *Paterula Bohemica* BARRANDE, Vol. V, pl. 95: 1, fig. 1—3; pl. 152: 1, fig. 1—9.

Skalet, som vanligen är elliptiskt (någon gång nästan cirkelrundt), blir ej sällan ovalt, med största bredden vid bakre ändan. I regel är skalet väl bevaradt och starkt glänsande. De koncentriska tillväxtlinjerna äro alltid mycket tydliga.

Skalens randzon bildas af en i bredd något växlande, väl markerad, plan limb eller list. Ventralskalet stupar vid bakre delen tvärt ned mot randlisten men har i öfrigt en jämnt hvälfd yta. Dess inre visar en grund, långsträckt fördjupning med en median köl [alldeles som hos *Obolus elatus*]. Dorsalskalet är mera platt, å innersidan med två eller flera från bakre randen divergerande, raka fåror, mellan hvilka någon gång kan skönjas en median köl. Å samma skal finnes vid bakre randens midt ett afbrott eller en inskränning i randlisten.

BARRANDE lämnar ingen beskrifning af arten, men den svenska formen stämmer väl öfverens med hans afbildningar. Släktet, af hvilket hittills endast denna art är känd, torde inta en mellanställning till släktena *Obolus* och *Discina*.

Arten förekommer vid Röstånga rikligt i zonen med *Nemagr. gracilis* HALL och närmast yngre lager.

Acrotreta nana n. sp.

Tafl. V, fig. 20—23.

Det höga ventralskalet har i det närmaste cirkelformig kontur. Apex är belägen mellan bakre randen och centrum, närmast det senare. En falsk area afgränsas af tvänne, från apex mot bakre randen divergerande, starka fåror, mellan hvilka i enstaka fall kan iakttagas en tredje. Det svagt hvälfda dorsalskalet är nästan cirkelrundt, men har bakre delen trubbigt triangulär. Inre sidan visar en skarp, ihålig medianköl, hvilken, då skalets yttre skikt är skadadt, ter sig som en djup, smal fåra (tafl. V, fig. 22). Då skalet är helt, ligger det som ett lågt hvalf öfver den nämnda fåran. Båda skalen äro glatta och visa (framför allt dorsalskalet) tydliga koncentriska tillväxtlinjer.

Arten förekommer ganska rikligt vid såväl Fågelsång som Röstånga, i zonerna med *Climacograptus putillus* HALL och *Glossograptus Hincksi* HOFK.

Acrotreta dubia n. sp.

Tafl. V, fig. 24—26.

Ventralskalet ovalt, med största bredden något bakom midten. Apex är belägen midt emellan centrum och bakre randen. Denna senare, som är något tillplattad, visar i sin midt en falsk area, afgränsad af breda, väl markerade sidofåror.

Dorsalskalet har i det närmaste samma ytterkontur som ventralskalet. Inre och yttre skulpturen är densamma som hos föregående art.

Acrotreta dubia står säkerligen den måhända något äldre *Acrotreta nana* mycket nära men afviker dock från densamma väsentligen genom den större relativa bredden och den därmed följande starkare afplattningen af ventralskalets bakre del.

Arten förekommer vid Röstånga tämligen sparsamt i öfversta delen af zonen med *Nemagraptus gracilis* HALL samt i närmast yngre lager.

Leptæna æquistriata n. sp.

Tafl. V, fig. 27 och 28.

Nära halfeirkelformig, med något utdragen låsrand. Ytan visar en radiell striering af tämligen jämnstarka strier. Ventralskalet är svagt konvext med relativt hög umbo. Dorsalskalet är platt eller mot ytterranden något konkavt.

Skalet når en längd af 5 mm och en bredd af 3 mm.

Arten förekommer tämligen rikligt i understa delen af ogygiocarisskiffern å Andersön.

Leptæna sericea var **restricta** n. var.

Tafl. V, fig. 29—33.

Skal halfeirkelformigt. Ytan har 11—13 gröfre ribbor, af hvilka merendels endast hvarannan når fram till det umbonala partiet. Ribbornas mellanrum äro fint längdstrierade, med omkring 5 strier å hvarje. I aftrycken efter skalens inre sida synas ofta rader med små djupa hål ordnade utefter ribbor och strier (se tafl. V, fig. 30). Ventralskalet är svagt hvälfdt, dorsalskalet platt.

Skalen nå i längd 6 mm, i bredd 3,5 mm.

Formen, som äfven finnes i chasmops- och trinucleuslagren, har i allmänhet förts till hufvudformen. Denna har emellertid liksom *L. quinquecostata* M'COY betydligt starkare hvälfdt ventralskal (jfr DAVIDSON 1866—1871, pag. 322 o. f., pl. XLVIII, fig. 10—19 och 23—27).

Äfven däri, att de grofva ribborna här vanligen äro något färre till antal, synes vår form skilja sig från hufvudformen. Härigenom närmar den sig *L. quinquecostata* M'COY, med hvilken den, efter hvad det af äldre musei-etiketter vill synas, ofta blifvit sammanförd.

Arten förekommer vid Fågelsång sparsamt i zonen med *Nemagraptus gracilis* HALL, vid Röstånga rikligt i samma zon och närmast yngre lager samt å Andersön ganska allmänt i ogygiocarisskiffern.

Discina compressa n. sp.

Tafl. V, fig. 36 och 37.

Skal mycket tunnt och starkt glänsande.

Det är ganska svagt hvälfdt. Från apex (umbo), som ligger nära bakre randen, utgå fina, radiella strier. Äfven om egentliga tillväxtlinjer ej alltid kunna iakttagas, framträder dock städse, särskildt i yttre delen, en af skarpa, koncentriskt veck bestående ornering, som stundom förlänar skalet en vågformig yta. Alla iakttagna exemplar äro högst fragmentariska, stundom våldsamt hopskrynkade, hvadan skalets form ej kunnat fullt säkert iakttagas.

Arten förekommer sparsamt vid Röstånga i öfversta delen af zonen med *Climacograptus putillus* HALL.

Lamellibranchiata.**Modiolopsis? plana** n. sp.

Tafl. IV, fig. 30.

Tämligen platt. Formen oval, obetydligt högre vid främre än vid bakre ändan. Umbones låga, framåtriktade, belägna nära främre ändan (afståndet från umbo till denna senare är lika med en fjärdedel af skalets längd). Skalet visar jämte en fin koncentrisk striering 4 å 5 gröfre fåror angifvande stillestånd i tillväxten.

Endast stenkärnor föreligga. Dessa mäta i längd 8—10 mm och i bredd 5—6 mm.

Arten har träffats vid Röstånga i och ofvan zonen med *Nemagraptus gracilis* HALL, å vissa skiktytor förekommande relativt allmänt.

Nucula? jemtlandica n. sp.

Tafl. IV, fig. 31.

Det starkt hvälfdt skalet har konturen oval, med främre ändan något tillspetsad, bakre jämnt afrundad. Från de kraftiga umbones löper en tydlig köl nedåt mot skalets nedre-främre rand.

Skalet är glatt med otydliga tillväxtlinjer.

Endast ett exemplar föreligger, nämligen från ogygiocarisskiffern å Andersön (Lok. I).

Gastropoda.**Pleurotomaria rotunda** n. sp.

Tafl. IV, fig. 35.

Rundad, konisk, med 2—3 konvexa vindningar. Å vindningarnes yttre rand löper ett smalt, platt eller något urgröpt band, som å de äldre vindningarne blir synligt ofvanför sömmen. Vindningarnes sidor visa fina tillväxtstrimmor, som såväl å öfre som undre delen af vindningen löpa snedt bakåt mot bandet, å hvilket deras förlopp dock ej kunnat iakttagas. Spiran är tämligen låg.

Skalet når en längd af 5 mm, diametern i mynningsdelen 4,5 mm. Apicalvinkeln är 78°.

Från *Pleurotomaria conica* skiljer sig arten (trots flera likheter) tydligt genom sina fåtaligare, mera rundade vindningar och en genomgående mindre storlek.

Arten förekommer sparsamt vid Fågelsång, i öfversta delen af zonen med *Climacograptus putillus* HALL.

Pleurotomaria conica n. sp.

Tafl. IV, fig. 36.

Apicalvinkeln mätes i initialpartiet, där synliga delen af vindningarne bildar en jämn kon, 71°. Sista vindningen är dock något starkare hvälfd, så att spiran i dess helhet blir något mera aftrubbad. Myningen är i det närmaste rund. Sista vindningen visar en trång nafvel. Å de ställen där skalet är bevaradt kunna ganska

kraftiga tillväxtstrimmor iakttagas. Dels af dessas förlopp, dels af de förtjockningar kärnan visar i mynningspartiet, framgår, att mynningsranden haft en tydlig, mot bandet svarande urskärning. Längs vindningens yttre rand märkes här alldeles som hos förutnämnda art ett plant eller svagt konvext band, synligt äfven å de äldre vindningarne (nära sömmen).

Snäckan når en längd af 15 mm och en diameter af 14 mm.

Arten står säkerligen *Pleurotomaria hyperboræa* KOKEN nära men skiljer sig från denna art genom sitt mindre breda, släta band (Jfr KOKEN 1889, pag. 322, tafl. X, fig. 8).

Arten förekommer å Andersön rikligt i kalkbanden inom ogygiocarisskifferns undre del (särskildt å lok. 1).

Bellerophon (Sinuites) gratus n. sp.

Tafl. IV, fig. 37 a—d.

Skal involut, subglobost, med ytterst trång nafvel. Mynningsranden är endast i nafvelpartiet något utåtböjd; dess midt visar en bred, tämligen djup inbuktning. Parallellt med mynningsranden löpa fina tillväxtstrimmor och enstaka gröfre lister. Å väl bevarade exemplar synes också en ytterst fin, något undulerande längdstriering (se mynningsdelen å fig. 37 d).

Skalets diameter uppgår till 15 mm, mynningens bredd till 12 mm.

Arten förekommer å Andersön tämligen rikligt i undre delen af ogygiocarisskiffern (i kalkstensbanden).

Bellerophon (Sinuitopsis) avunculus n. sp.

Tafl. IV, fig. 38 a—b.

Discusformig, kölad, med 2—3 vindningar, som visa en vid nafvel. Då skalet är bevaradt, synes å detta täta, fina tillväxtlinjer, hvilka i en framåt konvex båge löpa från nafveln bakåtriktade ut mot conchans yttre rand. I tvärgenomskärning visa vindningarna spetsigt hjärtformig kontur.

Conchans diameter uppgår till 15 mm, mynningens bredd till 6 mm.

Arten påminner i hög grad om den från Böhmen (d₄) beskrifna *Sinuitopsis neglecta* BARR. sp. men skiljer sig dock från denna genom sin något smalare form, genom sina, som det vill synas, skarpare markerade tillväxtlinjer samt genom saknaden af tydligt sinusband.

Af arten föreligger endast ett fåtal exemplar, anträffade i kalkstensband från nedre delen af ogygiocarisskiffern å Andersön.

Hyalithidæ.

Hyalithus exaratus n. sp.

Tafl. VI, fig. 1.

Huset böjdt, tämligen jämnt tilltagande i bredd. Tvärsnittet, närmare spetsen nästan cirkelformigt, antar i öfre delen på grund af husets tillplattning från sidorna

en mera elliptisk form. Å konkava sidan synes å stenkärnan en väl markerad längdfåra, som hastigt afsmalnar och utplånas mot husets initialdel. Nedanför den relativt vida mynningen märkes en tydlig insnörning. Skalet visar en ytterst fin longitudinal striering, synlig ej blott vid spetsen utan äfven å öfriga delen af huset.

Arten förekommer sparsamt i undre delen af ogygiocarisskiffern å Andersön.

Cephalopoda.

Då cephalopoderna i här afhandlade lager endast äro anträffade i mycket fragmentariskt skick, har jag måst nöja mig med att blott i största korthet omnämna förekomsten af de olika formerna, utan att i allmänhet kunna lämna någon säker bestämning eller ens noggrannare beskrifning.

Orthoceras optimum n. sp.

Tafl. VI, fig. 2 a—d.

Conchan rak, långsamt tilltagande i diameter. Siphon central, smal. Kamrarna låga, septa starkt buktade. Såväl å skalbärande exemplar som å kärnor märkes en skulptur af tvärgående åsar eller valkar, som å skalet visa sig fint strierade. Af de gröfre åsarna rymmas ungefär 9 på 10 mm, och af strierna komma 6—7 på hvarje ås. Strierna gå ej fullt vinkelrätt mot skalets längdriktning, utan delvis något snedt.

Arten förekommer sparsamt i ogygiocarisskiffern å Andersön.

Orthoceras densestriatum n. sp.

Tafl. VI, fig. 3.

Conchan rak, tämligen konisk. Kamrarna omkring 3 mm höga, kammarväggarna starkt buktade; siphon smal, central. Skalets inre sida slät, yttre sida jämnt och fint tvärstrierad med ungefär 14 strier på hvarje millimeters längd.

Arten påminner om *O. Wahlenbergi* BOLL men skiljer sig från densamma dels genom sina lägre kamrar, dels genom sin finare striering.

Arten förekommer sparsamt i ogygiocarisskifferns kalkstensband å Andersön.

Orthoceras? sp.

Tafl. VI, fig. 4.

Af denna form föreligger endast ett mindre fragment visande jämnstarka, skarpt kölade tväråsar, af hvilka 8 komma på en längd af 5 mm. Profillinjen visar en jämn kurva från den ena kölen till den andra. Förekommer i kalkstensband i ogygiocarisskiffern å Andersön.

Ancistroceras? sp.

Tafl. VI, fig. 5.

Det föreliggande exemplaret visar mynningsdelen af en starkt konisk concha, likformigt tvärstrierad, med ca 11 strier på 10 mm. Strieringen visar framtill en

grund sinus. Det är dels med anledning häraf och dels i följd af den starkt koniska formen, som jag antar fragmentet ifråga snarast vara att föra till släktet *Ancistroceras*.

Arten förekommer (i kalkstensband) i ogygiocarisskiffern å Andersön.

Lituities? sp. (I)

Tafl. VI, fig. 6.

Fragmentet, som har elliptiskt, från sidorna sammantryckt, tvärsnitt och konisk form, visar sig genom förloppet af den bågböjda tvärstrieringens tvifvelsutan utgöra mynningsdelen af en Lituit.

Anträffadt å Andersön i ogygiocarisskifferns kalkstensband.

Lituities? sp. (II)

Tafl. VI, fig. 7.

Spiralformigt inrullad, med i storlek hastigt tillväxande vindningar.

Ytan visar en fin, men tydlig tvärstriering, med böjda, något bakåtriktade (framåt konvexa) strier.

Fossilet träffadt å Andersön i ogygiocarisskifferns kalkstensband.

Lituities sp. (III)

Tafl. VI, fig. 8.

Det bågformigt böjda fragmentet har elliptiskt tvärsnitt. Ytan visar å sidorna S-formigt böjda, något olikstarka, fina tvärlinjer, som å den starkt markerade externsidan öfvergå till en kraftig sinus.

Arten påminner närmast om *L. Hageni* REM.

Exemplaret är träffadt vid Fågelsång i fosforitbandet å lokal *E 14 a*.

Lituities sp. (IV)

Tafl. VI, fig. 9.

Bågböjdt fragment af en stenkärna med elliptisk genomskärning, tydligen utgörande del af en perfect Lituit. De glesa, starka, framåt konvexa tväråsarna eller ribborna böja hastigt bakåt vid externranden, å hvilken de helt utplånas.

Fragmentet har träffats i kalkstensband tillhörande ogygiocarisskiffern å Andersön.

Phyllocarida.

Anatifopsis vomer n. sp.

Tafl. IV, fig. 32.

Skalet är platt, subrektangulärt med främre ändan rakt tvärhuggen. Öfre randen, som är lindrigt konvex, bildar ungefär 90° med den bakre, hvilken åter i en

jämn böjning öfvergår i den något konkava undre randen. Skalet, som har största höjden vid främre ändan, aftar därifrån i höjd ända till skalets midt; i bakre hälften löpa däremot undre och öfre randen parallella, hvadan skalets höjd här blir konstant.

Mellan de gröfre tillväxtlinjerna, som löpa i det närmaste parallellt med undre randen, är skalet fint koncentriskt strierad. Från främre-öfre hörnet utgå tvänne divergerande fåror, af hvilka den ena går till bakre randens midt och den andra till en punkt, som markerar undre gränsen för samma rand.

Förhållandet mellan skalets längd och höjd är 2:1.

Arten förekommer vid Röstånga rikligt i öfre delen af zonen med *Nemagraptus gracilis* HALL och i närmast yngre lager.

Anatifopsis curtus n. sp.

Tafl. IV, fig. 33.

Skalet platt, triangulärt, med tvärhuggen främre och bredt tungformig bakre ända. Öfre randen är ganska starkt konvex och öfvergår vid bakre ändan utan skarp gräns i den undre randen, som här möter starkt uppåtböjd. Denna senare är i öfrigt (d. v. s. i sin främre hälft) rak eller ytterst svagt konkav. Främre-undre hörnet är tydligt afrundadt. Alla tillväxtlinjer äro fina, jämnstarka och parallella med undre randen. Intet exemplar visar främre randen fullt tydlig; å en del vill det synas som skulle här varit ett mycket smalt främre fält.

Förhållandet mellan skalets längd och bredd är 3:2.

Förekommer tillsammans med föregående art, fast mindre rikligt.

Anatifopsis elongatus n. sp.

Tafl. IV, fig. 34.

Skalet är platt, mycket lågt, långsträckt (dolkformigt) och har största bredden i närheten af främre ändan, som här är tungformigt utlöpande. Öfre randen är mestadels rak, dock framtill något nedåtböjd. Bakre randen är rak och sammanlöper med den öfre i ett rätvinkligt hörn, men öfvergår genom tvär böjning i undre randen. Denna senare är under största delen af sin längd nästan rak, men blir dock vid främre ändan något uppåtböjd. Från midten af skalets öfre rand till bakre randen löper en djup, bred fåra. De fina tillväxtlinjerna äro något ojämna, men skarpt markerade.

Skalets längd förhåller sig till dess bredd som 5:1.

Det enda föreliggande exemplaret har anträffats i samma lager som de båda förutnämnda arterna af detta släkte.

Ostracoda.

Primitia Tolli BONNEMA.

Tafl. VI, fig. 10 och 11.

1909. *Primitia Tolli* BONNEMA, pag. 16, tafl. I, fig. 1—14.

Dorsalranden är rak, och vid hvardera af dess båda ändar synes en liten, långsmal, otydligt afgränsad area, i regel bäst synlig vid främre ändan. Dorsalranden

öfvergår i bakre randen med en vid, jämn båge. Främre randen bildar däremot med dorsalranden ett litet, men tydligt markeradt, trubbvinkligt hörn. Största höjden ligger något bakom midten¹.

Något framom skalets midt löper den från dorsalranden utgående fåran rakt nedåt. Dess längd öfverskrider knappast $\frac{1}{4}$ af skalets höjd. Framför nämnda fåra kan stundom å skalen skönjas en liten rund upphöjning.

Skalets storleksförhållanden äro följande: dorsalrandens längd 1,5 mm, skalets längd 2 mm, höjd 1,3 mm.

Arten förekommer vid såväl Fågelsång som Röstånga, sparsamt i zonen med *Climacogr. putillus* HALL, synnerligen rikligt i zonen med *Nemagr. gracilis* HALL och närmast yngre lager, där den stundom nära nog ensamt fyller vissa skikt.

Primitia carinata n. sp.

Tafl. VI, fig. 12.

Dorsalranden rak; främre och bakre randen ha ungefär samma form som hos föregående art. Största höjden faller närmare skalets bakre ända. I närheten af, men dock något framom, skalets midt löper från dorsalranden en något nedåt-framåt riktad, bred, i undre delen väl markerad fåra, som i längd når mer än $\frac{1}{3}$ af skalets höjd.

Partiet bakom den nämnda fåran bildar en bred ansvällning, som dock ej når ända ut till bakre randen; framom fåran finns nära främre randen en med densamma parallell, stark ansvällning. Innanför och längs med ventralranden löper en stark köl, å hvars yttre sida skalet stupar brant mot ventrala randen. Närmast innanför nämnda köl är skalet svagt konkavt, men blir snart, närmare dorsalranden, konvext (jfr profiltECKNINGEN, tafl. VI, fig. 12 b).

Dorsalrandens längd 1,1 mm, skalets längd 1,3 mm, skalets höjd 1,1 mm.

Arten förekommer sparsamt vid Röstånga i och närmast ofvan zonen med *Nemagraptus gracilis* HALL.

Primitia conchoides n. sp.

Tafl. VI, fig. 13—17.

Skal ovalt, med största höjden mellan midten och bakre randen. Det är starkt hvälfdt. Främre randen mera spetsigt rundad än den bakre; båda öfvergå utan skarp gräns i den raka, relativt korta dorsalranden. Den från denna nedåt löpande intryckningen är oftast kort och tämligen otydlig. Hos yngre individ märkes ungefär midt emellan dorsal- och ventralranden en grund, föga markerad fåra, antagligen betecknande ett tidigare tillväxtstadium. Å äldre, fullt utvuxna individ

¹ Här liksom i det följande betraktas såsom skalets främre ända den, som ligger närmast de från dorsalranden utgående intryckningarna. Dubbelskalen äro sålunda å tafl. i så måtto oriktigt ställda, som det skal, hvilket för åskådaren ligger till vänster, är det *högra* skalet o. s. v.

finner man mellan sistnämnda fåra och ytterranden 1 å 2 intryckta linjer med liknande förlopp, men dessa äro alltid synnerligen skarpa, i hög grad bidragande till att åt skalet förläna ett musselliknande utseende.

Arten förekommer vid Röstånga ganska allmänt i öfre delen af zonen med *Nemagr. gracilis* HALL.

Trilobitæ.

Triarthrus Becki GREEN var. **humilis** n. var.

Tafl. VI, fig. 18 och 19.

Endast cranidier föreligga.

Hos *äldre individ* är glabellans ganska starkt hvälfd, framtill jämnt rundad, nästan jämbred, i det att de subparallella dorsalfårorna i bakre delen ytterst obetydligt divergera framåt. Nackfåran är tydligt markerad, i midten nästan rak, endast närmare dorsalfårorna något framåtböjd. Glabellans sidofårar, två å hvardera sidan, äro grunda, starkt bakåtböjda samt nående mer än $\frac{1}{3}$ af glabellans bredd. Nackringen är bred. Fasta kinderna, som äro smala men starkt hvälfda, ha sin största bredd vid bakre randen och afsmalna betydligt framåt. Palpebralloberna äro små, långsträckta, belägna jämnsides med glabellans ändflik. Hufvudet omgifves af en smal randlist, som framtill gränsar omedelbart till glabellans (se fig. 18 å tafl. VI).

Hos *yngre individ* är glabellans framtill relativt bredare och sidofårorna mera markerade, nackringen rakare och de fasta kinderna relativt större (se tafl. VI, fig. 19). Hufvudet når 4 mm i längd, 4,5 mm i bredd.

Från hufvudformen skiljer sig den här beskrifna genom sin ringa storlek och genom att glabellans sidofårar äro starkt markerade och oftast flera än två å hvardera sidan (de «öfvertaliga» dock otydliga). Med vår form öfverensstämmer ganska väl den af REED (1906, pag. 28) beskrifna engelska *Triarthrus Becki* GREEN var. Den af LINNARSSON (1875) från Jämtland angifna formen synes däremot efter beskrifningen att döma stå hufvudformen något närmare men torde dock böra föras till vår varietet.

Formen förekommer å Andersön tämligen rikligt i ogygiocarisskifferns undre del.

Megalaspis patagiata TÖRNQ.

Tafl. VI, fig. 20—21.

1884. *Megalaspis patagiata* TÖRNQVIST, pag. 82, tab. III, fig. 15—17.

Endast stjärtsköldar hafva med säkerhet kunnat igenkännas.

Dessa äro rundadt triangulära eller nästan halfcirkelformiga. Rhachis är bredast vid främre ändan, afsmalnar sedan hastigt till pygidiets midt, därefter långsammare; dess längd är ungefär $\frac{1}{5}$ af pygidiets. Axelfårorna äro grunda men tydliga. Rhachisringarna äro svagt markerade men kunna dock räknas till minst 10: brämet har ett mindre antal, svaga ribbor. Utmärkande för arten är den med fina, skarpt markerade strimlinjer täckta zon, som från nedre ändan af rhachis sträcker

sig framåt, i hufvudsak följande skalets starkaste hvälfning och lämnande randpartiet oberördt. Korta strimlinjer, riktade snedt utåt-framåt ordna sig å pygidiets främre hälft ofta till rader, markerande förloppet af brämet's ribbor.

Storleken är ganska växlande, men förhållandet mellan längd och bredd är städse som 3 : 5.

Arten förekommer sparsamt i undre delen af ogygiocarisskiffern å Andersön.

Megalaspis sp.

Taf. VI, fig. 23.

Tillsammans med de i det föregående beskrifna pygidierna ha anträffats ett par andra, som säkert ej tillhöra *Meg. patagiata*. Det föreliggande materialet är visserligen för ringa för artens säkra bestämning, men pygidierna i fråga äro emellertid så karaktäristiska, att de dock förtjäna att särskildt omnämnas.

Yttre randen är jämnt bågböjd. Dess väl afgränsade rhachis, som ej upptar mer än omkring $\frac{1}{5}$ af främre randen, afsmalnar sakta bakåt och når nästan pygidiets bakre rand. Rhachis har minst 8 segment, i främre delen tydligt markerade, i den bakre däremot svåra att iakttaga. Brämet visar ett fåtal otydliga ribbor men är i öfrigt slätt.

Pygidiets längd förhåller sig till dess bredd som 1 : 2.

Asaphus sp.

Taf. VI, fig. 22.

Tillsammans med de båda ofvan beskrifna *Megalaspis*-pygidierna har anträffats ett hypostom af utpräglad *Asaphus*-typ. Då för öfrigt ej någon *Asaphus* är känd från dessa lager, har det ej kunnat till arten bestämmas. Det är af en mycket ringa storlek (2,5 mm långt) men, som afbildningen visar, ganska väl bevaradt.

Ogygiocaris dilatata BRÜNN. var. *Sarsi* ANG.

Taf. VII, fig. 1—7.

1854 (1878). *Ogygiocaris dilatata* BRÜNN. var. *Sarsi* ANGELIN, pag. 96, tab. XLII, fig. 1—1 c.

Hufvudet föga hvälfdt, med subrektangulär, framtill afrundad glabella. Denna's sidofårar äro grunda och mycket otydliga, men synas dock vara bågböjda, framåt konvexa. Nackfåran otydlig, angifvande en smal nackring. Axelfårorna föga markerade. Fasta kinderna smala. De något uppåtböjda, relativt breda (halfcirkeln något öfverskridande) palpebralloberna uppnå ungefär en fjärdedel af glabellans längd och ha sin främre rand ungefär vid glabellans halfva längd. Facialsuturens främre gren löper från ögat nästan rätt utåt-framåt, böjer därefter inåt och öfverskär i en liten jämn båge främre randen; bakre grenen går till en början nästan rätt

bakåt men böjer snart af, så att den får ett utprägladt S-formigt förlopp, skärande bakre randen på ett afstånd från glabellans ungefär lika med denna's bredd. De lösa kinderna, som äro utdragna till kraftiga kindtaggar, visa, genom sina i förhållande till palpebralloberna stora ögonutskärningar, att arten haft rätt stora ögon.

Thoraxleden ha föga bakåtböjda, tydligt fårade, utåt något vidgade pleuror, hvilkas främre-yttre hörn är väl afrundadt; bakre-yttre hörnet är däremot spetsvinkligt. Rhachis upptar $\frac{1}{6}$ af bredden.

Pygidiet är nästan halfcirkelformigt (bredd : längd = 3 : 2), med främre randen nästan rak. Rhachis, väl begränsad och nående omkring $\frac{3}{4}$ af pygidiets längd, är smärt, helt långsamt afsmalnande bakåt. Den har 12 tydliga segment.

Å det platta brämet kunna räknas 8 ribbor, åtskilda genom breda, grunda fåror. Duplicaturen, som är bredast bakom rhachis, visar fina terrasslinjer, hvilka vid inre randen bilda mot ribborna konvexa bågar.

Största observerade hufvudskölden mäter i längd 3 cm och lika mycket i bredd. Bland pygidierna finnes ett, som mäter 3,5 cm i längd och 5,5 cm i bredd.

Från ANGELIN'S afbildning skilja sig de föreliggande exemplaren endast däri-genom att glabellans främre ända alltid är jämnt rundad (ej utdragen).

Formen föreligger i ett stort antal exemplar från ogygiocarisskiffern å Andersön. HOLM anför 1882 denna varietet från såväl Öland som Västergötland (Kinnekulle), i lager karakteriserade af *Illæmus centaurus* ANG.

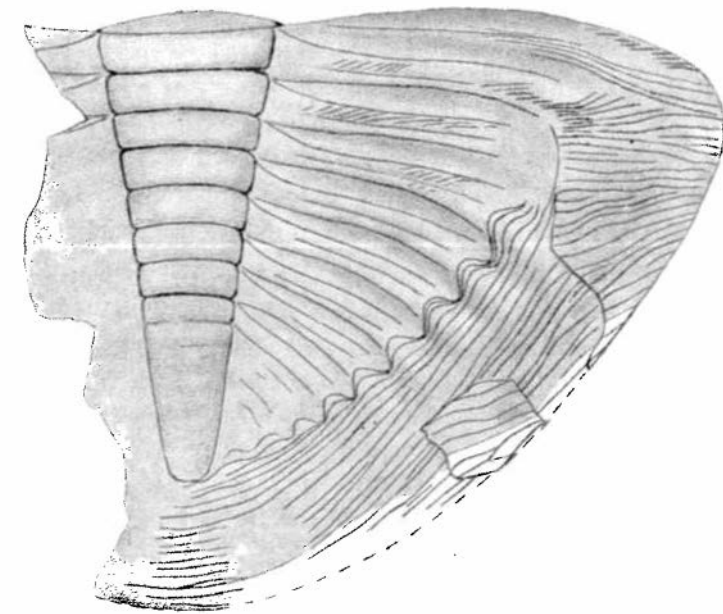


Fig. 23.

Ogygiocaris dilatata BRÜNN. var. *Sarsi* ANG. Pygidium af ovanlig storlek och med relativt bred rhachis. Andersön 1, i zonen med *Climacogr. putillus* HALL. $\frac{1}{4}$.

Tillsammans med de vanliga exemplaren af *Ogygiocaris dilatata* BRÜNN. var. *Sarsi* ANG. har anträffats ett pygidium, som i hufvudsak stämmer väl öfverens med den sistnämnda formens men som skiljer sig från detta genom sin vid främre randen relativt bredare rhachis. Emellertid torde denna olikhet vara tämligen oväsentlig och möjligen framkommen på grund af den utomordentliga storlek, till hvilken ifrågavarande exemplar är utveckladt (jfr textfigur 23, s. 71).

***Ogygiocaris dilatata* BRÜNN. var. *lata* n. var.**

Tafl. VII, fig. 8 och 9.

Liten form, af hvilken endast lösa kinder, thoraxled och pygidier anträffats.

De lösa kinderna likna den hos föregående var. men äga relativt större bredd. Pygidiet är tämligen hvälfadt, med en smal, nästan plan yttre limb. Dess rhachis visar 10 segment och upptar $\frac{6}{7}$ af pygidiets längd; brämet har 8—9 tydliga ribbor. Pygidiets bredd förhåller sig till dess längd som 2 : 1. Skalets yta visar allestädes en vacker ornering, bildad af mestadels utåt-framåt riktade, fina, svagt undulerande strier.

Från föregående form skiljer sig denna, dels genom sin mindre storlek, dels genom sin långa rhachis och pygidiets relativt större bredd.

Förekommer ganska allmänt i ogygiocarisskiffern å Andersön.

***Ogygiocaris dilatata* BRÜNN. var. *Strömi* ANG.**

Tafl. VII, fig. 10.

1854 (1878). *Ogygiocaris dilatata* BRÜNN. var. *Strömi* ANGELIN, pag. 96, tab. XLII, fig. 2*.

Tillsammans med de båda ofvan beskrifna formerna ha äfven anträffats ett par pygidier, hvilka kunna särskiljas dels genom ribbornas mera bakåtriktade förlopp, dels genom en tydlig, äfven å duplicaturens strier markerad, inbuktning i bakre randen. Då dessa pygidier stämma väl öfverens med den här angifna ANGELINSKA formen, har jag ansett mig böra identifiera dem med denna. Från hufvudformen skiljer sig denna varietet dels genom pygidiets relativt större längd, dels genom betydligt mindre bredd hos rhachis.

***Nileus Armadillo* DALM.**

Tafl. VII, fig. 11 och 12.

1826. *Asaphus (Nileus) Armadillo* DALMAN, pag. 246, tafl. IV, fig. 3.
 1851. *Nileus Armadillo*, ANGELIN, pag. 19, tab. 16, fig. 5.
 1882. *Nileus Armadillo* var. *depressa*, BRÖGGER, pag. 62, tab. VII, fig. 6.
 1884. *Nileus Armadillo*, TÖRNQUIST, pag. 55.
 1886: 1. *Nileus Armadillo*, BRÖGGER, pag. 65, tafl. III, fig. 40.

1902: 2. *Nileus Armadillo*, MOBERG, pag. 262, tafl. 3, fig. 1—5.

1906. *Nileus Armadillo*, MOBERG & SEGERBERG, pag. 93, tafl. VI, fig. 1—6.

Arten har i ett flertal exemplar anträffats i ogygiocarisskiffern å Andersön.

***Chirurus exsul* BEYR.**

Tafl. VII, fig. 13.

1846. *Chirurus exsul* BEYRICH, pag. 3, tafl. IV, fig. 6.
 1854. *Chirurus exsul*, ANGELIN, pag. 31, tab. XXI, fig. 2; tab. XXXIX, fig. 18.
 1881. *Chirurus exsul*, SCHMIDT, pag. 137, tafl. VI, fig. 5—10; tafl. XI, fig. 20; tafl. XII, fig. 25; tafl. XVI, fig. 2, 3.
 1884. *Chirurus exsul*, TÖRNQUIST, pag. 14.

Af arten föreligger från undre delen af Andersöns ogygiocarisskiffer en något fragmentarisk hufvudsköld, hvilken väl öfverensstämmer med de beskrifningar och afbildningar, som af äldre författare lämnats af arten.

***Ampyx* sp.**

Tafl. VII, fig. 14 a och b.

Att döma af det enda anträffade exemplaret en mycket liten art: dess hela längd (frånsejt »snabeln») är blott 5,5 mm, bredden 5 mm. Hufvudet nästan half-cirkelformigt; glabellan hög, längs midten tydligt kölad, skjutande snabelformigt ut öfver hufvudets främre rand. Den innanför hufvudets egentliga kontur befintliga delen af glabellan afsmalnar starkt ända bort mot nackringen, vid hvilken bakersta delen är afsnörd såsom en liten rund upphöjning. Nackfåra och nackring svagt markerade. Fasta kinderna äro svagt hvälfda och hafva i det närmaste formen af en liksidig triangel.

Thoraxleden äro raka, med tämligen tvärhuggna, fårade pleuror.

Pygidiet relativt bredt (längden förhåller sig till bredden som 1:3), med smal, segmenterad rhachis, som i det närmaste når bakre randen; brämet ofåradt.

Det föreliggande exemplaret har funnits i zonen med *Climacograptus putillus* vid Röstånga.

***Ampyx clavifrons* n. sp.**

Tafl. VII, fig. 15 a och b (samt fig. 16?).

Hufvudets midtsköld har formen af ett trapez, hvars bakre, längre sida är nära 3 ggr så lång som den främre. Glabellan, som ej når fram till hufvudets rand, har sin största höjd och bredd strax bakom främre ändan. Å högsta delen märkes en rund förhöjning, säkerligen märke efter ett numera afbrutet spröt. I sin bakre, smala och låga del visar glabellan å hvardera sidan en långsgående intryckning. Någon särskild nackring kan ej påvisas. De triangulära,

föga hvälfda fasta kinderna ha vid bakre randen stor bredd; deras yttre kontur (facialsuturen) är något utåt konkav.

Arten påminner i hög grad om *Ampyx hornei* ETHERIDGE j: r et NICHOLSON (jfr REED 1906, pag. 19, pl. III, fig. 8—10) men skiljer sig från densamma genom främre randens mera rätliniga förlopp samt genom fasta kindernas utåt konkava kontur.

Endast ett exemplar föreligger från ogygiocarisskiffern å Andersön.

Tillsammans med ofvan beskrifna hufvud har anträffats ett pygidium med 4 vidsittande thoraxled (tafl. VII, fig. 16). Pygidiet, som är utprägladt triangulärt (bredd : höjd = 7 : 3), har lång, smal, väl hvälfd, konisk, otydligt segmenterad rhachis.

Det är ej osannolikt, att detta pygidium hör samman med ofvan beskrifna hufvud; något bestämdt bevis för att så är fallet kan jag emellertid ej lämna.

Ampyx costatus BOECK.

Tafl. VII, fig. 17.

1844. *Trilobites mammillatus* Sars p. p. BOECK (cfr Sars & BOECK, Gaea Norvegica, pag. 144).

1854. *Ampyx costatus* BOECK inscr., ANGELIN, pag. 80, tab. XL, fig. 1—1 e.

1894. *Ampyx costatus*, SCHMIDT, pag. 84, tafl. VI, fig. 24 och 25.

Endast cranidiet föreligger. Glabellau, som framtill är spetsigt utdragen och kraftigt hvälfd, baktill däremot starkt tillplattad, når sin största bredd strax bakom hufvudets främre rand och afsmalnar framåt ganska hastigt, bakåt däremot mera långsamt [hos små, unga, individ visar den utdragna spetsen, snabeln, antydan till köl å öfre sidan]. Lateralfårorna äro otydliga, likaså sidofårorna, eller intryckningarne vid glabellans bakre ända. Nackfåran är grund och bred, nackringen smal, bakåt konvex. De fasta kinderna äro spetsigt triangulära, med utåt konvex yttre rand.

Våra exemplar stämma väl öfverens med de ryska (jfr SCHMIDT 1894) men tyckas skilja sig från ANGELINS afbildning genom sina något bredare, utåt mera tillspetsade fasta kinder.

Arten förekommer ganska rikligt i undre delen af ogygiocarisskiffern å Andersön.

Trinucleus coscino(r)rhinus ANG.

Tafl. VII, fig. 18—20.

1854. *Trinucleus coscino(r)rhinus* ANGELIN, pag. 65, tab. XXXIV, fig. 4 och 4 a.

Hufvudet, som har glatt skal, är halfcirkelformigt, med yttre randen rätlinigt fortsättande ut i de raka, bakåtriktade kindtaggarna. Glabellau, som når ända fram till randlisten, är i sin främre hälft halfklotformig, i den bakre hälften smalare, mera platt. I sistnämnda del synas å hvardera sidan två par korta men tydliga intryckningar. Dorsalfårorna äro väl markerade, men nackfåran knappast märkbar. Fasta kinderna äro starkt hvälfda och visa å högsta punkten ett vårtliknande märke; ett dylikt kan stundom äfven iakttagas å glabellans högsta del. Hufvudet är omgifvet af en smal, nästan plan limb, försedd med en rad korta, radiella fåror.

De föreliggande exemplaren skilja sig från det af ANGELIN afbildade genom sitt släta, å glabellau såväl som å kinderna från granulering fria, skal. Då emellertid i ANGELINS beskrifning af arten ingenting nämnes om skalets granulering, har jag ej ansett mig därpå kunna grunda någon artåtskillnad.

Tillsammans med de ofvan beskrifna hufvudena och i ungefär samma antal som dessa, har anträffats ett bredt, triangulärt pygidium, hvilket torde tillhöra denna art. Pygidiet, som är tämligen platt, har starkt nedböjd limb och konvex främre rand. Rhachis, som afsmalnar hastigt bakåt, visar 7 segment, af hvilka de bakre dock äro otydliga. Brämet visar förutom den främre, väl afgränsade ribban ej någon tydlig segmentering.

Arten förekommer tämligen rikligt i undre delen af ogygiocarisskiffern å Andersön och är i enstaka exemplar äfven träffad i öfversta delen af orthocerkalken å samma ställe.

Arten, som i Norge tillhör Etage 4 a α, anföres äfven från Skåne, nämligen dels från orthocerkalken i Fågelsång (ANGELIN 1854, pag. 65), dels från Tosterup och Bollerup (TULLBERG 1883, pag. 241) samt från Tommarp (MOBERG 1892, pag. 379) i lager mellan orthocerkalken och zonen med *Dicranogr. Clingani*.

Trinucleus efflorescens n. sp.

Tafl. VII, fig. 21 a—c.

Endast hufvudsköldar föreligga.

Hufvudet är halfcirkelformigt och försedt med långa, något utåt böjda, tunna kindtaggar. Glabellau, relativt kortare än hos föregående art, är i främre delen halfklotformig, i den bakre mera låg och med mycket otydliga sidofåror. Fasta kinderna, släta liksom glabellau, äro starkt hvälfda. Den yttre limben är bredare än hos föregående art, men fårad på samma sätt som hos denna.

Framför glabellau och sluttande från denna ned mot den lägre liggande limben märkes ett smalt fält, försedt med två rader fina intryckningar, ordnade alldeles så som å yttre limben, af hvilken fältet i fråga sålunda är en fortsättning.

Arten är endast anträffad i ett fåtal exemplar i undre delen af ogygiocarisskiffern å Andersön.

Telephus bicuspis ANG¹.

Tafl. VIII, fig. 1—4.

1854. *Telephus bicuspis* ANGELIN, pag. 91, tab. XLI, fig. 22 och 22 a.

1913. *Telephus bicuspis*, HADDING, pag. 33, tafl. 1, fig. 1—7.

Af arten föreligga hufvud, thoraxled och pygidium. Från öfriga kända arter skiljer sig *T. bicuspis* genom hufvudsköldens jämna granulering, genom frånvaron

¹ Beträffande samtliga här angifna *Telephus*-arter lämnas endast en kort redogörelse för några af de för hvarje särskild art mest betecknande egenskaperna. I öfrigt hänvisas till min uppsats om släktet *Telephus* BARR.

af intryckningar å glabellan samt genom fasta kindernas bredt triangulära form och relativt svaga hvälfning.

Arten har å Andersön anträffats i ett större antal exemplar i ogygiocariskiffens undre del (= zonen med *Climacogr. putillus* HALL) och anfördes af ANGELIN från motsvarande lag i Norge samt af MOBERG¹ från Ölands centauruskalk.

Telephus sp.

Tafl. VIII, fig. 5.

1913. *Telephus* sp. HADDING, pag. 42, tafl. 2, fig. 24.

Endast ett exemplar af hufvudets midtsköld har anträffats vid Röstånga i zonen med *Climacograptus putillus* HALL. Representerar sannolikt en ny art.

Telephus Mobergi HADDING.

Tafl. VIII, fig. 6—8.

1913. *Telephus Mobergi* HADDING, pag. 37, tafl. 2, fig. 12—17.

Arten igenkännes lätt dels på de starka, längsgående intryckningarna å glabellans sidor, dels på den stora bredden hos palpebrallobernas främre del.

Arten föreligger i ett flertal exemplar från zonen med *Climacogr. putillus* HALL å Andersön.

Telephus granulatus ANG.

Tafl. VIII, fig. 9 och 10.

1854. *Telephus granulatus*, ANGELIN, pag. 91, tab. XLI, fig. 21.

1913. *Telephus granulatus*, HADDING, pag. 35, tafl. 1, fig. 8—10.

Från de förutnämnda såväl som öfriga kända *Telephus*-arter skiljer sig *T. granulatus* genom glabellans afrundadt subrektangulära form, genom de tvänne vårdliknande märkena (sannolikt baser till två afbrutna spröt) å dess främre ända samt genom sina relativt smala men starkt hvälfda, nästan kölade fasta kinder.

Arten förekommer å Andersön, vid Sunne m. fl. ställen i Jämtland, i ogygiocariskiffens öfre del (zonen med *Nemagr. gracilis*).

Remopleurides subquadratus n. sp.

Tafl. VIII, fig. 11 a och b.

Endast cranidier föreligga. Glabellan har nästan formen af en kvadrat med afrundade eller afskurna hörn. Främre, tungformiga, nedböjda partiet är nämligen ej skarpt afsatt från öfriga delen, hvadan glabellans främre sidokontur blir nästan rak, endast obetydligt inbuktad vid »tungans» bas. Nackfåran är starkt markerad; nackringen ganska bred. Palpebralloberna, som vanligt bredast vid bakre delen, äro relativt smala, nästan plana. Skalet, som å de anträffade exemplaren är dåligt bevaradt, visar en fin granulering. Sakerligen ha sidofårar likartade med dem hos

¹ MOBERG, J. C. 1890: Anteckningar om Ölands ortocerkalk. Sver. Geol. Unders. Ser. C, N:o 109, pag. 16.

Remopl. sexlineatus ANG. förefunnits; i några fall har jag nämligen tyckt mig kunna å stenkärnan skönja otydliga märken efter dylika.

Arten, som torde stå *Remopl. sexlineatus* ANG. närmast, skiljer sig från denna såväl som från de flesta kända arter af släktet genom den tungformiga flikens jämna öfvergång i glabellans plana hufvudparti. Från andra arter (t. ex. *R. nanus* LEUCHT. var. *elongata* SCHMIDT), med hvilka den har denna egenskap gemensam, skiljer den sig väl genom det tungformiga, främre partiets relativt betydligt mindre bredd.

Arten förekommer sparsamt i undre delen af ogygiocarisskiffen å Andersön.

Remopleurides circularis n. sp.

Tafl. VIII, fig. 12 a och b.

Afven af denna art föreligga endast cranidier. Dessa äro till formen nästan cirkelrunda, med den tungformiga, främre delen kort och jämbred. Då skalet är bevaradt, visar det tre par sidofårar. Granulering synes helt saknas.

Arten påminner i hög grad om *Remopleurides sexlineatus* ANG., men skiljer sig från densamma genom sitt kortare tungformiga parti och saknaden af granulering.

Af arten föreligger ett fåtal exemplar från ogygiocarisskiffen å Andersön.

Remopleurides sp. (I)

Tafl. VIII, fig. 13.

Vid Röstånga har i zonen med *Nemagraptus gracilis* HALL anträffats fem sammanhängande thoraxled af en *Remopleurides*. Rhachis upptar ännu å det bak-ersta segmentet, å hvilket den är relativt smal, mer än $\frac{2}{3}$ af bredden. Den är synnerligen vackert strierad, med strierna löpande tämligen parallellt med segmentens längdriktning, och visar å midten af hvarje led, i närheten af bakre randen, en liten längsgående upphöjning samt, vid hvardera sidan, en snedställd ansvällning. Pleurorna äro fårade, mycket korta, nästan raka och riktade snedt bakåt. Då inga andra lämningar af någon till släktet hörande art anträffats i samma lager, måste artbestämningen tydligen ställas på framtiden.

Remopleurides sp. (II)

Tafl. VIII, fig. 14.

Vid Röstånga har också, i lagren ofvan zonen med *Nemagraptus gracilis* HALL, anträffats ett vackert, relativt stort pygidium af en *Remopleurides*. Dess storlek och brä-mets bredd visar tillfylles, att det ej kan ha tillhört samma art som det ofvan beskrifna thoraxfragmentet, som visserligen funnits å samma lokal, men i något lägre lager. Rhachis, som består af 3 segment, är hvälfd, konisk och upptar ungefär $\frac{1}{3}$ af pygidiets bredd samt $\frac{2}{3}$ af dess längd. Det platta brämet visar, utom den i ytterranden tvådelade, bakom rhachis befintliga, ändfiken, å hvardera sidan 4 segment, alla skilda genom smala, men tydliga fårar, af hvilka de främre ett kortare stycke äro utåtriktade, men där-

efter i jämn båge böja bakåt, under det att den bakersta, mot axeln något konkava, fåran i hufvudsak är riktad rätt bakåt. Å inre delen af hvarje ribba märkes en liten snedfåra, som, utgående från ribbens bakre rand, närmar sig dess främre rand men snart utplånas. Pygidiets främre del förefaller helbräddad, men då de bakre ribborna löpa ut i fria flikar får ytterranden längre bakåt allt skarpare inskränningar. Brämets yta täckes af en med ytterranden tämligen parallell striering, som endast vid gränsen mellan flikarna något störes (inbuktas).

Robergia microphthalmus LINNÆ. sp.

Tafl. VIII, fig. 15—17 (och 18?).

1875. *Remopleurides microphthalmus* LINNÆSSON, pag. 494, tafl. 22, fig. 3.
1897. *Dicelloccephalus microphthalmus*, HOLM, pag. 465, tafl. 8, fig. 1 och 2.
1903. *Robergia microphthalmus*, WIMAN, pag. 77, pl. V, fig. 1—4.

Tillsammans med cranidier och pygidier af det vanliga, för arten karakteristiska utseendet, har anträffats ett pygidium af något säregen typ (tafl. VIII, fig. 18). Dess bakre rand är nämligen endast svagt böjd, hvarigenom randtaggarnas spetsar komma att ligga nästan på en rät linje, medan däremot hos den typiska formen den spetsarne sammanbindande linjen bildar en starkt böjd båge. Trots denna nog så påtagliga olikhet har jag för närvarande ej ansett mig böra skilja de båda formerna från hvarandra, helst som det ej förefaller omöjligt, att pygidiet ifråga kunnat få sin säregna form genom utvalsning i skiffern.

Arten föreligger i ett flertal exemplar från ogygiocarisskiffern å Andersön.

Robergia microphthalmus LINNÆ. var. *scanica* n. var.

Tafl. VIII, fig. 19.

1907. *Robergia microphthalmus*, MÖBERG, pag. 83, tafl. 1, fig. 4.

Från hufvudformen skiljer sig den föreliggande genom palpebrallobernas relativt större längd och svagare böjning, genom yttre (främre) limbens större bredd, genom mindre längd af glabellans ändflik samt genom ett något olika förlopp af glabellans sidofårar. Hos hufvudformen äro nämligen de främsta och bakersta paren sidofårar riktade mot palpebrallobernas yttersta del (främre eller bakre), då de däremot hos vår form alltid ända *innanför* de nämnda loberna.

Af arten föreligger endast det af MÖBERG beskrifna exemplaret från undre dicellograptusskiffern vid Röstånga¹.

¹ De af REED 1906 (pag. 30, pl. IV, fig. 9; pag. 31, pl. V, fig. 1—4) beskrifna och afbildade *Apatokephalus* sp. (pygidium) och *Remopleurides Burrandei* ETHERIDGE jr et NICHOLSON (cranidier) torde vara om ej fullt identiska med vår *Robergia microphthalmus* dock denna mycket närstående. Cranidierna ifråga synas mest likna det af vår skånska varietet. Den ringa olikheten skulle måhända kunna förklaras därigenom att de svenska exemplaren i motsats till de engelska samtliga sakna skal. Att bestämdt identifiera dem vågar jag dock ej, helst som jag ej haft tillgång på jämförelse-material.

Fialoides antiquatus n. g. et n. sp.

Tafl. VIII, fig. 20 a och b.

Af arten föreligger endast ett cranidium. Dess kontur erinrar om en upp- och nedvänd skål¹. Framom den starkt hvälfda något sockertoppformiga, framtill afrundade glabellans märkes ett mot främre rauden i bredd tilltagande, längs midtlinjen något rännformigt viket bräm, som når omkring $\frac{1}{4}$ af hufvudets hela längd. Glabellans strax bakom midten ett par skarpt markerade, snedt bakåtriktade, korta sidofårar. Nackringen är smal, afgränsad af en väl markerad, i midten nästan rak, men åt sidorna något framåtböjd nackfåra. Fasta kinderna äro platta, framåt vidgade. De smala, tämligen jämbreda, inåt genom en tydlig fåra afgränsade palpebralloberna omsluta nästan helt och hållet de fasta kinderna. Börjande i närheten af den tydligt markerade occipitalringen, på ett afstånd från glabellans, hvilket uppgår till omkring hälften af glabellans största bredd, löpa palpebralloberna till en början något snedt utåt och framåt men göra, då de nått så långt fram som $\frac{3}{4}$ af glabellans längd, en skarp båge och gå därefter tämligen rätlinigt bort mot en punkt strax framom glabellans. Afståndet mellan de båda palpebrallobernas främre ändar är ej längre än hälften af glabellans maximibredd och en föreningslinje skulle falla framom (eller möjligen tangeras) glabellans.

Arten, som genom de fasta kindernas och palpebrallobernas form står släktet *Telephus* nära, skiljer sig dock tydligt från detta genom glabellans säregna om vissa *Conocephalider* erinrande form och fårar samt genom det paraplyliknande främre brämet.

Det föreliggande exemplaret är från ogygiocarisskiffern å Andersön.

Colymbus² Lovisæ n. g. et n. sp.

Tafl. VIII, fig. 21 a och b.

Endast ett cranidium föreligger. Glabellans, väl hvälfd, fingertopp-lik, vid basen försedd med tvåne markerade ansvällningar, som inåt afgränsas genom de båda bakåtriktade sidofårarna. Nackringen smal, nackfåran väl markerad. De plana utmed glabellans bakre hälft belägna palpebralloberna, som inåt nära nog direkt ansluta sig till glabellans, äro halfcirkelformiga och nå ända ned till nackfåran. Facialsuturens främre gren löper från palpebralloberna snedt utåt-framåt och öfvertvärar slutligen den breda, jämnt bågböjda, upphöjda yttre limben. Glabellans främre ända når ej fullt fram till denna limb.

Allmänna formen erinrar måhända något om arter tillhörande släktena *Proetus* STEIN. eller *Cyphaspis* BURM., men facialsuturens rätt starkt utåtriktade främre grenar, de ytterst smala fasta kinderna och de sig den bakre randen starkt närmande, breda, halfcirkelformiga palpebralloberna göra det omöjligt att hänföra denna art vare sig till de nämnda eller till något annat förut känt släkte.

Det föreliggande cranidiet är anträffadt i ogygiocarisskiffern å Andersön.

¹ Däraf släktnamnet *σκάλη* (= skål).

² Af *κόλυμβος* = dykand.

Utom de i det föregående beskrifna, undre dicellograptusskiffern tillhöriga, brachiopoderna anse vi oss ock böra med ett par ord omnämna tvänne andra, *Orthis argentea* Hs. och *Obolus Kiæri* n. sp., hvilka i sin egenskap af karaktärsfossil inom närmast yngre lager (tillhöriga mellersta dicellograptusskiffern) spelat en viss roll vid fastställandet af öfre gränsen för här afhandlade afdelning. Den ena af dessa, *Orthis argentea* Hs. torde vara så väl känd, att jag här kan nöja mig med att hänvisa till de lämnade afbildningarna (tafl. V, fig. 34 och 35). Den andra däremot är ej förut känd och måste sålunda något beskrivas.

Obolus Kiæri n. sp.
Tafl. V, fig. 38.

Tunnt, starkt glänsande skal med nästan cirkelrund kontur. Utom de något ojämna, koncentriskt (tillväxt-)valkarna synas å skalet 3 eller vanligare 5 symmetriskt ordnade, från umbö mot främre randen divergerande, skarpt kölade åsar, hvilka gifva arten ett säreget utseende. Skalets inre okändt. Diametern omkring 2,5 mm.

Arten förekommer rikligt vid Röstånga i lagren närmast ofvan zonen med *Nemagr. gracilis*.

Allmän öfversikt.

Som afslutning till redogörelsen för Skånes undre dicellograptusskiffer och några därmed ekvivalenta bildningar torde det vara lämpligt att här taga en kort återblick öfver de viktigare resultaten af undersökningen. Det mål, som med arbetet eftersträfvats, har i främsta rummet varit en *stratigrafisk* utredning, men det ligger ju i sakens natur, ett en ingående uppmärksamhet samtidigt måst ägnas äfven åt paleontologiska spörsmål, hvarvid tydligen de djurklasser, som inom bildningarna ifråga stratigrafiskt sedt haft största betydelse, måst bli föremål för utförligare behandling än de öfriga.

Hvad beträffar de stratigrafiska förhållandena ha vi då först att framhålla, hurusom undersökningarna ådagalagt, att Fågelsång ej, som man hittills antagit, var den enda svenska lokal, där den undre dicellograptusskiffern träffas fullständigt utvecklad. OLIN hade 1906 påpekat, att skiffern i fråga var representerad äfven vid Röstånga, men i hvilken utsträckning har först nu genom de af mig verkställda gräfningarna kunnat utrönas. Det visade sig att lagerserien ifråga här var alldeles fullständig; äfven hängandet och liggandet voro tillgängliga. Af särskildt intresse är att undersökningen af hängandet, hvilken fortsattes in i lager karakteriserade af *Calymmene dilatata* TULLB. och *Orthis argentea* Hs., till fylles ådagalade dels att, i motsats till TULLBERGS uttalande, någon zon med *Trinucleus cosmorhinus* ANG. ej finnes inom denna del af lagerserien, dels att det här, liksom vid Fågelsång, ej finns utbildad någon zon med *Dicranograptus Clingani* närmast ofvan z. m. *Nemagr. gracilis*. Som emellertid undersökningen af dessa delar af lagerserien ej direkt berör nu föreliggande spörsmål, ha vi här endast i förbigående velat omnämna förhållandet. Äfven om den undre dicellograptusskifferns lager i det stora hela visa ensartad utbildning vid Fågelsång och vid Röstånga, förekomma dock redan på dessa föga mer än 30 km från hvarandra aflägsna fyndorter smärre skiftningar, som för oss äga en viss betydelse, då det gäller uppskattningen af, hvad som är för dessa bildningar väsentligt. Skiftningarna ifråga äro dels af petrografisk art, dels af faunistisk. Petrografiskt anmärkningsvärdt är att fosforiten, som vid Fågelsång, i motsats till äldre uppfattningar, visat sig vara uppdelad å flera på skilda nivåer uppträdande linsformiga eller utkilande lager, saknas vid Röstånga. Detta är så mycket mera att beakta som TULLBERG, af hvad skäl känna vi ej, med

fosforiten från Fågelsång velat identifiera en vid djupborrning i Stabbarp anträffad fosforit¹. Möjligt kan vara att identifieringen är riktig, men sedan vi nu funnit, dels att fosforit till synes saknas i undre dicellograptusskiffern vid Röstånga, dels att den ej heller vid Fågelsång utgöres af ett till en enda nivå bundet, sammanhängande lager, måste identifieringen naturligtvis anses skäligen osäker.

Genom våra undersökningar har äfven erhållits ett ganska noggrannt mått af undre dicellograptusskifferns mäktighet; vid Fågelsång belöper den sig till 15,5 m och vid Röstånga till ungefär 15 m.

Rörande zonindelningen märkes, att endast tre zoner äro att upprätthålla, nämligen uppifrån-nedåt

Z. m. *Nemagraptus gracilis*

» » *Climacograptus putillus*

» » *Glossograptus Hincksi*

Zonen med *Diplogr. Linmarssoni* måste utgå, alldenstund fossilet ifråga, endast känt från Fågelsång, har helt lokal betydelse och för öfrigt *Climacograptus putillus* vid Fågelsång såväl som vid Röstånga går igenom hela lagerserien mellan z. m. *Glossogr. Hincksi* och z. m. *Nemagr. gracilis*.

Som vi nyss framhöllo har äfven faunan noggrannt studerats. Det har därvid framgått, att, som man kunnat vänta, öfverensstämmelsen mellan Röstångalagren och Fågelsångslagren är mycket stor. Faunans mest karakteristiska element är graptoliterna, bland hvilka äfven finnas arter af mer än vanligt intresse. Vid Röstånga äro i vissa delar af lagerserien trilobiter ej så alldeles sällsynta, men de spela dock äfven där en mycket underordnad roll.

Undersökningen af ogygiocarisskiffern å Andersön har gjort det möjligt att parallellisera skilda delar af densamma ej endast med motsvarande skifferbildningar i Skåne utan äfven med zoner inom den öländska orthocerkalken. Härigenom hafva vunnits nya hållpunkter för parallellisering af bildningar med kalkstensfacies och sådana med skifferfacies, hvarigenom vi äfven blifva i stånd att säkrare bedöma de olika förhållanden, som varit rådande inom de skilda områdena under tiden för dessa bildningars atlagring. Äfven ogygiocarisskifferns fauna har varit af stort intresse och bjudit på flera säregna element.

¹ Enligt TULLBERG 1883 skulle fosforiten vid Stabbarp vara anträffad på 103 m djup. Från samma djup anføres i »Beskrifning till bladet Trolleholm» (NATHORST 1855) en svart skiffer med *Phyllogr.* cfr *typus* (enligt TULLBERG 1883 anträffades denna skiffer *något under* fosforiten). I Lunds Geologiska Museum finnas några smärre stycken af typisk orthisskiffer med *Orthis argentea* Hrs. hvilka enligt bifogade anteckningar anträffats på 43,5 m djup. Då orthisskiffern i zonen m. *Catymmene dilatata* ligger något *högre* och zonen med *Phyllogr.* cfr *typus* något *lägre* i lagerserien, än den undre dicellograptusskiffern, förefaller det ingalunda omöjligt att äfven denna senare kan finnas representerad bland de mellan 43,5 och 103 meters djup genombrädda lagren. — Stabbarp ligger, som af kartan framgår, å föreningslinjen mellan Fågelsång och Röstånga, 3 km närmare den sistnämnda orten.

Andra svenska och utländska bildningar ekvivalenta med den undre dicellograptusskiffern i Skåne.

Den i nedanstående schema utförda parallelliseringen finnes närmare motiverad i min uppsats om Jämtlands ordovicium (1912), till hvilken jag sålunda nu kan hänvisa. Visserligen förekomma å flera andra ställen inom Skandinavien bildningar, som äro att jämnställa med undre dicellograptusskiffern, men vanligen kunna de

Schema öfver några med Skånes undre dicellograptusskiffer ekvivalenta, skandinaviska bildningar, representerande olika petrografiska och paleontologiska typer.

Öland	Kristianiaområdet (Norge)	Andersön (Jämtland)	Skåne
Echinospaeritkalk	4a β Ampyx-kalk	Z. m. Dicranogr. Clingani	Z. m. Dicranogr. Clingani
Ancistroceraskalk		Z. m. Nemagr. gracilis	Z. m. Nemagr. gracilis
Centauruskalk	4aa » Ogygiaskiffer »	Z. m. Climacogr. putillus	Z. m. Climacogr. putillus
		Glossogr. Hincksi	Z. m. Glossogr. Hincksi
		Didymogr. geminus	Z. m. Didymogr. geminus
Platyuruskalk	Phyllogr. sp.	Platyuruskalk	Z. m. Phyllogr. cfr typus
Gigaskalk	3c γ Gigas-kalk	Gigaskalk	Orthocerkalk

utan vidare hänföras till någon af de i schemat angifna typerna¹. Ett par af dessa bildningar förtjäna dock att i detta sammanhang särskildt uppmärksammas.

Sedan gammalt har man parallelliserat »lefverstenen» i Västergötland med centauruskalken å Öland och ogygiocarisskiffern, detta ej endast på grund af dess plats i lagerserien, utan äfven därför att den i likhet med de båda andra förer *Ogygiocaris dilatata* var. *Sarsi*. Utan tvifvel bör Dalarnas öfre grå orthocerkalk jämnställas med dessa². Genom påvisandet af *Lasiograptus bimucronatus* NICH. Dalarnas »flagkalk» har TÖRNQUIST (1911, pag. 425) lämnat en säker grund för denna bildnings identifiering med z. m. *Nemagraptus gracilis*.

Å Bornholm, där den del af lagerserien, som närmast skulle motsvara Skånes undre dicellograptusskiffer, ej ännu blifvit närmare undersökt, kunna enligt TULLBERG

¹ För bildningar med kalkstensfacies jfr Moberg 1890, pag. 18 och 19.
² *Megalaspis patagiata* TÖRNQ., som af TÖRNQUIST beskrifvits från öfre grå orthocerkalken i Dalarna och af Moberg (1890) omnämndes från centauruskalken å Öland, har äfven anträffats i ogygiaskiffern i Norge (se HOLTEDAHL 1909) och i ogygiocarisskiffern å Andersön.

(1882: 2) inom delager, som påträffas mellan orthocerkalken och zonen med *Dicranogr. Clingani*, särskiljas två zoner, en undre, bestående af fossilfria skiffrar (*g* i TULLBERGS schema), och en öfre, zonen med *Climacogr. Vasæ* TULLB. (*f* i samma schema).

Enligt TULLBERG skall zonen med *Cl. Vasæ* ekvivalera zonen med *Cl. Wilsoni* LAPW. i England, hvilken zon utgör basen till Lower Hartfell d. v. s. till mellersta dicellograptusskiffern. Häraf att döma skulle man sålunda i TULLBERGS nyss-nämnda »fossilfria skiffrar» möjligen kunna vänta sig närmaste motsvarigheten till vår undre dicellograptusskiffer. Härvid är dock att märka, att skiffrarna i fråga representera hela intervallet mellan mellersta dicellograptusskiffern och *orthocerkalken*, hvilken ju å Bornholm har ungefär samma utveckling som i Skåne. Eller m. a. o. det är möjligt, att de »fossilfria skiffrarna» kunna till större eller mindre del ekvivalera den öfre didymograptusskiffern. Något dylikt antydes ock 1911 af TÖRNQVIST, som framkastar den förmodan, att *Dendrograptus* cfr *serpens* HOPK. af honom anträffad å Bornholm, skulle härröra just från TULLBERGS »fossilfria skiffrar». I Wales förekommer, såsom TÖRNQVIST anmärker, *Dendrogr. serpens* inom Lower Llandeilo vid Aberiddy Bay tillsammans med bl. a. *Didymogr. Murchisoni* BECK.

I **Kristianiatrakten** har man, som af schemat framgår, kunnat påvisa nästan samtliga de för vår undre dicellograptusskiffer angifna ledfossil, hvilka dock där äga en något annan vertikal utbredning än hos oss. Vid de tillfällen, då jag sistlidne sommar, delvis urder ledning af Prof. J. KIÆR, besökte Huk å Bygdö (en sedan gammalt känd lokal för »ogygiaskifer») anträffade jag nämligen i undre delen af därvarande skiffer bl. a. *Pterogr. elegans* HOLM, *Didymogr. geminus* HIS., *Diplogr. propinquus* n. sp., *Diplogr. teretiusculus* HIS., *Climacogr. putillus* HALL, *Climacogr. Scharenbergi* LAPW. och *Janogr. laxatus* TULLB. Då samtliga dessa graptoliter förekommo tillsammans måste de gifvetvis ha en annan vertikal utbredning än i Skåne, där, som vi veta, *Didymogr. geminus* och *Climacogr. putillus* representera helt skilda zoner. Ofvannämnda del af »ogygiaskifern» torde sålunda närmast motsvara våra zoner med *Didym. geminus* och med *Glossogr. Hincksi*¹ samt möjligen undre delen af z. m. *Climacogr. putillus*. Hvad åter beträffar öfre delen af sistnämnda zon torde den med all säkerhet äga sin egentliga motsvarighet i de skiffrar, som vid Huk bilda »ogygiaskiferns» öfversta del, under det att zonen med *Nemagr. gracilis* är att parallellisera med *Ampyxkalkens* undre del. Af öfriga norska fyndorter för hithörande bildningar äro endast de vid *Mjösen* (se HOLTEDAL 1909) och i *Langesund—Skien*-fältet (se BRÖGGER 1886: 2) något närmare undersökta, och kunna de, trots en något afvikande faciesutveckling, utan större svårighet parallelliseras med motsvarande lager vid Kristiania.

Med undre dicellograptusskiffern ekvivalenta bildningar äro äfven kända från en mängd ställen utanför Skandinavien. I **Storbritannien**, där dessa bildningar blifvit kända hufvudsakligen genom LAPWORTHS arbeten, utgöras de till största delen af graptolitförande skiffrar, sammanfattade under benämningen *Lower Bala* (el. *Llan-*

¹ I Kristiania (Maridalsvejen 13) har *Glossogr. Hincksi* HOPK. träffats tillsammans med *Diplogr. perexcavatus* LAPW., *Climacogr. Scharenbergi* LAPW. och *Obolus deltoideus* n. sp.

deilo) series eller, för Skottlands vidkommande, *Upper Glenkiln shales*¹. Att faunan i dessa bildningar delvis är något olik den vi känna från motsvarande bildningar i vårt land bör naturligtvis ej öfverraska oss; öfverensstämmelsen är emellertid, åtminstone hvad hufvuddragen beträffar, ganska stor.

Så anföras t. ex. från de svarta skiffrarna vid Tiddyn Diccwm nära Tremadoc i norra Wales bl. a. arter *Glossogr. Hincksi*, *Diplogr. dentatus*, *D. Whitfieldi*, *Climacogr. Scharenbergi*, *Dicellogr. sextans*(?) och *Dicranogr. ramosus*. Från skiffern vid Black Linn i Girvan distriktet, södra Skottland, anföras bl. a. *Nemagr. gracilis*, *Didymogr. superstes*, *Dicellogr. sextans*, *Dicranogr. ramosus*, *Diplogr. Whitfieldi*, *D. (Lasiogr.) bimucronatus*, *Glossogr. Hincksi*, *Climacogr. Scharenbergi* och *Cl. (Diplogr.) perexcavatus*.

I **Nordamerika** utgöras de med vår undre dicellograptusskiffer ekvivalenta bildningarne dels af *Chazy*- och *Black River*-kalkstenarna, dels af de samtidigt afsatta *Normanskill*-skiffrarna². Dessa senare, som äro kända från en mängd ställen såväl i Canada som i U. S. A., föra en synnerligen rik graptolitfauna. RUEDEMANN omnämner från dessa skiffrar i staten New York bl. a. följande arter: *Desmogr. tenuiramosus* RUED., *Nemagr. gracilis* HALL, *Dicellogr. Gurleyi* LAPW., *D. sextans* HALL, id. var. *exilis* ELLES & WOOD, *Dicranogr. ramosus* HALL, *Diplogr. (Glossogr.) Whitfieldi* HALL, *Cryptogr. tricornis* CARR., *Climacogr. putillus* HALL mut. *eximius* RUED., *Cl. Scharenbergi* LAPW., samt *Lasiogr. mucronatus* HALL och *L. bimucronatus* NICH. RUEDEMANN räknar Normanskill-skiffern till en zon med *Nemagr. gracilis*³, och, som af den angifna fossilistan framgår, stämmer denna i faunistiskt hänseende i det närmaste öfverens med vår lika benämnda zon. Zonerna med *Glossogr. Hincksi* och *Clim. putillus* torde därför åtminstone delvis motsvara RUEDEMANNNS zon med *Diplogr. dentatus*, hvilken han anför såsom underlagrande zonen m. *Nemagr. gracilis*.

Äfven från **Australien** (New South Wales och Victoria) känner man hithörande graptolitförande bildningar. Så anför t. ex. T. S. HALL⁴ från »Jordan river, 2 1/2 miles above Jericho» bl. a. *Climacogr. bicornis* HALL, *Cryptogr. tricornis* CARR., *Glossogr.* cfr *hermani* T. S. HALL, *Dicellogr. sextans* HALL och *Dicranogr. ramosus* HALL. Äfven *Coenograptus (Nemagr.) gracilis* anföres från åtskilliga ställen i Victoria, bl. a. från Saltwater River, 20 mil (eng.) norr om Melbourne⁵.

¹ Benämnas stundom äfven »*Didymograptus*-beds» eller »*Coenograptus* beds». (Jfr LAPWORTH 1878, pag. 250 och 304).

² Dessa skiffrar ha sitt namn efter en af de först kända fyndorterna, belägen vid Normanskill, en liten biflod till Hudson.

³ RUEDEMANN 1908, tabellen vid pag. 10.

⁴ HALL, T. S.: Reports on graptolites. Geol. Survey of Victoria, Vol. II, Part. 2, 1906, pag. 138.

⁵ HALL, T. S.: The graptolite-bearing rocks of Victoria, Australia. Geol. Mag. Dec. IV, Vol. VI, 1899, pag. 445.

I **Portugal**¹ är zonen med *Didymogr. geminus* med säkerhet utbildad men öfverlagras af vanligen fossilfria bildningar, som ej visa någon likhet med våra likåldriga. Vid Vallongo ha dock träffats *Didymogr. superstes* LAPW., och *D. euodus* LAPW. I **Frankrike**² synas förhållandena med afseende på här afhandlade bildningar vara ganska likartade dem i Portugal. Från lager motsvarande Englands Llandeilo anföras nämligen endast några *Didymograptus*-arter (bland dem *D. euodus*) samt (från Caradoc) *Climacogr. caudatus*. Från **Belgien**³ angifvas äfven en del bildningar såsom ekvivalenta med Englands Llandeilo men de därifrån beskrifna fossilen tillåta ej någon säker parallellisering.

Med undre dicellograptusskiffern visa de likåldriga bildningarna i **Estland** och **Böhmen** knappast någon som helst öfverensstämmelse, hvarför äfven här en direkt parallellisering blir mycket vanskelig. I stort sedt måste emellertid våra här afhandlade skiffrar motsvaras af *Echinosphærit*-skikten (C_1) i Estland samt af *Etage D₁₇* i Böhmen.

¹ DELGADO, J. F. NERY: Système silurique du Portugal. Étude de stratigraphie paléontologique. Lisbonne 1908, pag. 109.

² BARROIS, CH.: Mémoire sur la distribution des graptolites en France. Annales de la Soc. Géol. du Nord. Lille 1892.

³ MALAISE, C.: Description du terrain silurien du centre de la Belgique. Mém. couronnés et des savants étrangers. Bruxelles 1873.

Paleontologisk öfversikt

visande vertikala och horisontala utbredningen af samtliga här beskrifna arter och former.

			Register					

Bokstafven R eller A i en zonkolumn anger att arten vid Röstänga eller Å Andersson träffats äfven inom zonen ifråga.					Register		
Siffrorna inom parentes i första kolumnen ange artens nummer inom djurggruppen.					Pag.	Taf.	Fig.
		Z. m. Glosogr. Hineski	Z. m. Chimacogr. putillus	Z. m. Nemagr. gracilis	Ånde Röstänga Pågelång Öfre gränslager		
28 (16)	<i>Lasiograptus spinatus</i> n. sp.			+	+	41	III 5, 6
29 (17)	<i>Lasiograptus mucronatus</i> HALL			+	+	42	textfig. 18
30 (18)	„ cfr <i>Harknessi</i> NICH.			+	+	43	7
31 (19)	<i>Climacograptus putillus</i> HALL		+	+	+	49	15—17
32 (20)	„ <i>caudatus</i> LAPW.		+	+	+	50	18, 19
33 (21)	„ <i>Scharenbergi</i> LAPW.	+	+	+	+	50	20—27
34 (22)	<i>Dicranograptus irregularis</i> n. sp.		+	+	+	52	IV 1—12
35 (23)	„ <i>ramosus</i> HALL			+	+	53	13, 14
36 (24)	<i>Dicellograptus vagus</i> n. sp.	+	+		+	55	15—19
37 (25)	„ <i>minimus</i> n. sp.			+	+	55	20, 21
38 (26)	„ <i>sextans</i> HALL var. <i>exilis</i> E. & W.			+	+	56	textfig. 20
39 (27)	<i>Nemagraptus subtilis</i> n. sp.		+		+	56	22, 23
40 (28)	„ <i>gracilis</i> HALL var. <i>remotus</i> E. & W.			+	+	57	24—29
41 (29)	<i>Desmograptus? Tullbergi</i> n. sp.			+	+	57	textfig. 21
Lamellibranchiata.					63		
42 (1)	<i>Modiolopsis? plana</i> n. sp.			+	+	30	
43 (2)	<i>Nucula? jemtlandica</i> n. sp.	+			+	31	
Gastropoda.							
44 (1)	<i>Pleurotomaria rotunda</i> n. sp.			+	+	35	
45 (2)	„ <i>conica</i> n. sp.			+	+	36	
46 (3)	<i>Bellerophon gratus</i> n. sp.			+	+	64	37
47 (4)	„ <i>avunculus</i> n. sp.			+	+	38	
Brachiopoda.					58		
48 (1)	<i>Obolus ornatus</i> n. sp.	+	+		+	V 1, 2	
49 (2)	„ <i>deltoideus</i> n. sp.	+	A		+	3, 4	
50 (3)	„ <i>elatus</i> n. sp.			+	+	59	5—8
51 (4)	„ <i>fimbriatus</i> n. sp.	+	+		+	9—12	
52 (5)	„ var. <i>jemtlandicus</i> n. var.	+			+	13	
53 (6)	„ <i>Sularpensis</i> n. sp.			+	+	textfig. 22	
54 (7)	<i>Lingula dicellograptorum</i> n. sp.			+	+	14, 15	
55 (8)	<i>Paterula Bohemica</i> BARR.			+	+	16—19	
56 (9)	<i>Acrotreta nana</i> n. sp.	+	+		+	61	20—23
57 (10)	„ <i>dubia</i> n. sp.			+	+	24—26	
58 (11)	<i>Leptaena requistriata</i> n. sp.	+	+		+	62	27, 28
59 (12)	„ <i>sericea</i> var. <i>restricta</i> n. var.			+	+	29—33	
60 (13)	<i>Discina compressa</i> n. sp.			+	+	36, 37	
	<i>Orthis argentea</i> HES.			+	+	34, 35	
	<i>Obolus Kiæri</i> n. sp.			+	+	38	
Hyalithidæ.					64		
61 (1)	<i>Hyalithus exaratus</i> n. sp.			+	+	VI 1	
Cephalopoda.					65		
62 (1)	<i>Orthoceras optimum</i> n. sp.			+	+	2	
63 (2)	„ <i>densestriatum</i> n. sp.			+	+	3	

Siffrorna inom parentes i första kolumnen ange artens nummer inom djurgruppen.					Register									
					Andersson	Reisnånga	Pagelskär	Öfre gränslager	Z. m. Nemogr. gracilis	Z. m. Chimacogr. putillus	Z. m. Glosogr. Hineski	Pag.	Taf.	Fig.
64	(3)	●	Orthoceras? sp.	+	+							65	VI	4
65	(4)		Ancistroceras? sp.	+	+									5
66	(5)		Lituites? sp. (I)		+							66		6
67	(6)		„ ? sp. (II)		+									7
68	(7)		„ ? sp. (III)			+								8
69	(8)		„ ? sp. (IV)	+	+									9
Ostracoda.														
70	(1)		Primitia Tolli BONNEMA.		+	+	+	+				67		10, 11
71	(2)		„ carinata n. sp.		+	+						68		12
72	(3)		„ conchoides n. sp.		+			+						13—17
Trilobitæ.														
73	(1)		Triarthrus Becki GREEN var. humilis n. var.	+				+						18, 19
74	(2)		Megalaspis patagiata TÖRN.	+				+						20, 21
75	(3)		„ sp.	+				+				70		23
76	(4)		Asaphus sp.	+				+						22
77	(5)		Ogygiocaris dilatata BRÜNN. var. Sarsi ANG.	+	+			+					VII	1—7
78	(6)		„ „ BRÜNN. var. lata n. v.	+	+			+				72		8, 9
79	(7)		„ „ BRÜNN. var. Strömi ANG.					+						10
80	(8)		Nileus Armadillo DALM.	+	+			+						11, 12
81	(9)		Chirurus exsul BEYR.	+				+				73		13
82	(10)		Ampyx clavifrons n. sp.		+			+						15, 16
83	(11)		„ sp.	+				+						14
84	(12)		„ costatus BOECK	+	+			+				74		17
85	(13)		Trinucleus coscinorrhinus ANG.	+	+			+						18—20
86	(14)		„ efflorescens n. sp.			+		+				75		21
87	(15)		Telephus bicuspis ANG.	+				+					VIII	1—4
88	(16)		„ sp.	+				+				76		5
89	(17)		„ Mobergi HADDING	+				+						6—8
90	(18)		„ granulatus ANG.		+			+						9, 10
91	(19)		Remopleurides subquadratus n. sp.	+				+						11
92	(20)		„ circularis n. sp.	+				+				77		12
93	(21)		„ sp. (I)		+			+						13
			„ sp. (II)			+		+						14
94	(22)		Roborgia microphthalma LINRS.	+	+			+				78		15—18
95	(23)		„ „ var. scanica n. v.					+						19
96	(24)		Fialoides antiquatus n. g. et n. sp.	+				+				79		20
97	(25)		Colymbus Lovisæ n. g. et n. sp.	+				+						21
Phyllocarida.														
98	(1)		Anatifopsis vomer n. sp.		+			+				66		IV 32
99	(2)		„ curtus n. sp.		+			+				67		33
100	(3)		„ elongatus n. sp.		+			+						34

Sammanfattning af faunan i undre dicellograptusskiffern och motsvarande lager å Andersön		Z. m. (Huesenget, Hineski)	Z. m. (Linn. puchias)	Z. m. (Nemmet, gracilis)	Öfre gråslager	Fågelsång	Röstånga	Andersön
29	Graptolitæ	11	17	13		21	17	9
12	Vermes	1	12	4		12	4	
13	Brachiopoda	5	9	4	4	11	13	7
2	Lamellibranchiata		1	1	1		1	1
4	Gastropoda		4			1	1	3
1	Hyolithidæ		1					1
8	Cephalopoda		4	4		1		7
3	Ostracoda			3	2	1	3	
25	Trilobitæ	1	20	9			4	21
3	Phyllocarida			3			3	
		18	68	41	7	47	46	49

Innehållsförteckning.

	Sid.
Förord	3
Litteraturförteckning.....	5
Inledning	9
KAP. I. Stratigrafi	11
1. Fågelsångsområdet.....	11
2. Röstånga	18
3. Andersön	22
KAP. II. Artbeskrifning.....	29
(För de olika arternas vidkommande hänvisas till den paleontologiska öfversiktstabeln, sid. 87.)	
Vermes.....	29
Graptolitæ	33
Brachiopoda	58
Lamellibranchiata	63
Gastropoda	63
Hyolithidæ	64
Cephalopoda	65
Phyllocarida	66
Ostracoda.....	67
Trilobitæ.....	69
Allmän öfversikt.....	81
.....	
Andra svenska och utländska bildningar ekrivalenta med den undre dicellograptusskiffern i Skåne	83
Paleontologisk öfversikt (tabell)	87
.....	

Rättelser.

Sid. 27 står *Orthoceras optimus* n. sp. bör vara *Orthoceras optimum* n. sp.
 , , *Orthoceras densestriatus* n. sp. bör vara *Orthoceras densestriatum* n. sp.
 , 34 , Tafl. I, fig. 16—18 bör vara Tafl. I fig. 15—18.

Senare rättelser och tillägg.

Sid.	3 rad	9	uppifrån	<i>står</i>	tilllåt	<i>läs</i>	tilllåt
»	5	»	16	nedifrån	»	1886:2	» 1884
»	5	»	19	»	»	1886:1	» 1886
»	9	»	13	uppifrån	»	1880	» 1882
»	9	»	20	»	»	trilobitförande	» trilobitförande
»	13	»	7	»	»	1869	» 1865
»	22	»	12	»	»	III:4	» III:5
»	39	»	15	»	»	proximaldelen	» proximaldelen af polypariet
»	43	»	19	»	»	1881	» 1882:1
»	49	»	14	»	»	1907	» 1908
»	49	»	1	nedifrån	»	1907	» 1908
»	51	»	20	uppifrån	»	<i>reversa</i>	» <i>reversa</i>
»	52	»	5	»	»	1883	» 1882:2
»	52	»	6	»	»	1882:2	» 1883
»	53	»	9	nedifrån	»	1907	» 1908
»	55	»	19	»	»	1882	» 1882:2
»	56	»	7	»	»	¹ 4	» ¹ 5
»	58	»	1	»	»	1906	» 1908
»	78	»	12	uppifrån	»	1903	» 1903:2
»	79	»	och	annorstädes	står	Colymbus Lovisæ	hvilket härmed ändras till Paryfenus

Lovisæ, enär *Colymbus* redan är upptaget som namn på ett fågelsläkte.

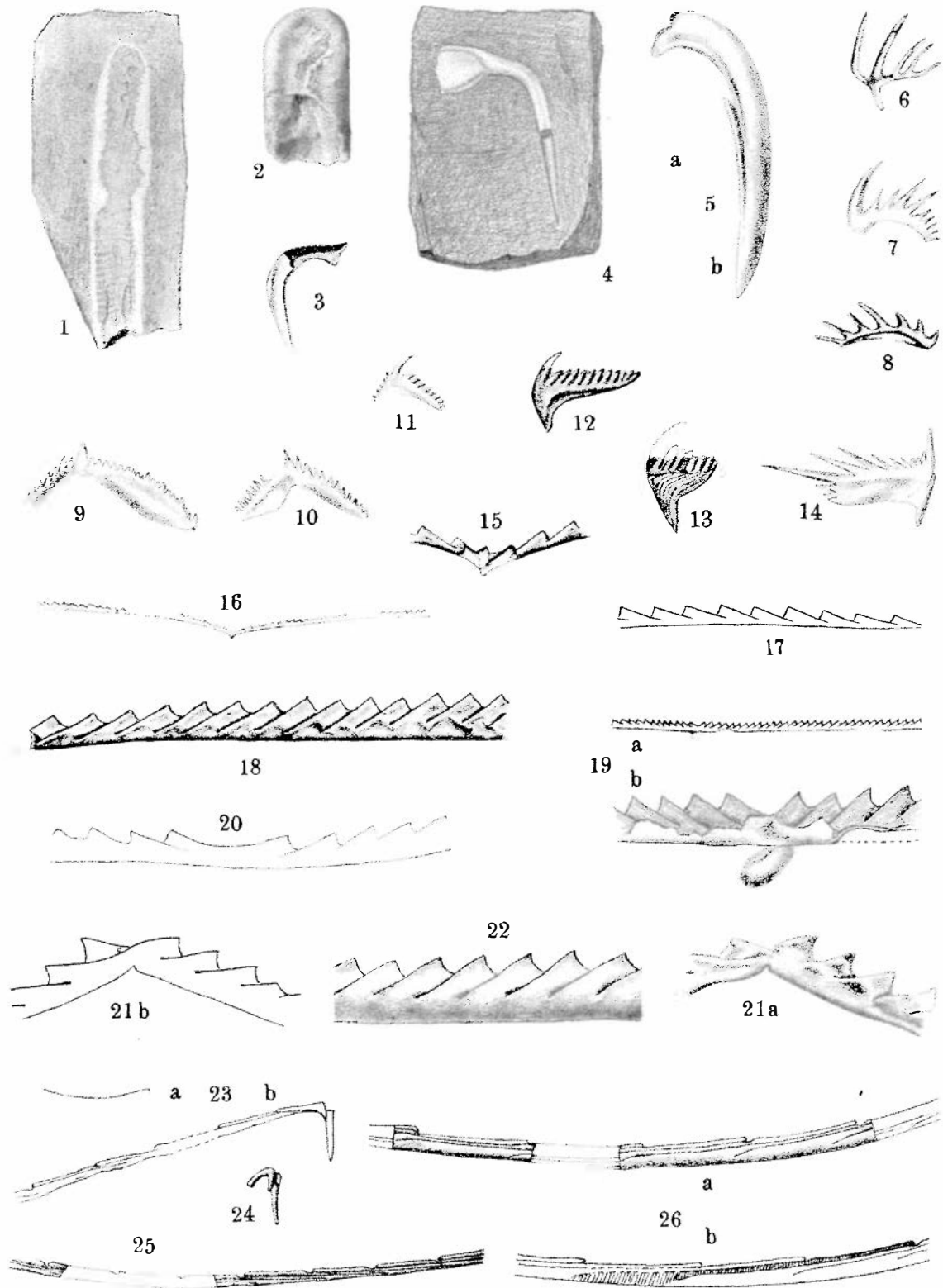
Å **tafl. VI** skola figurerna **4** och **5** byta nummer.

Tafl. I

Förklaring till tafl. I.

Originalen tillhöra Lunds Universitets Geolog-mineralog. Institution.

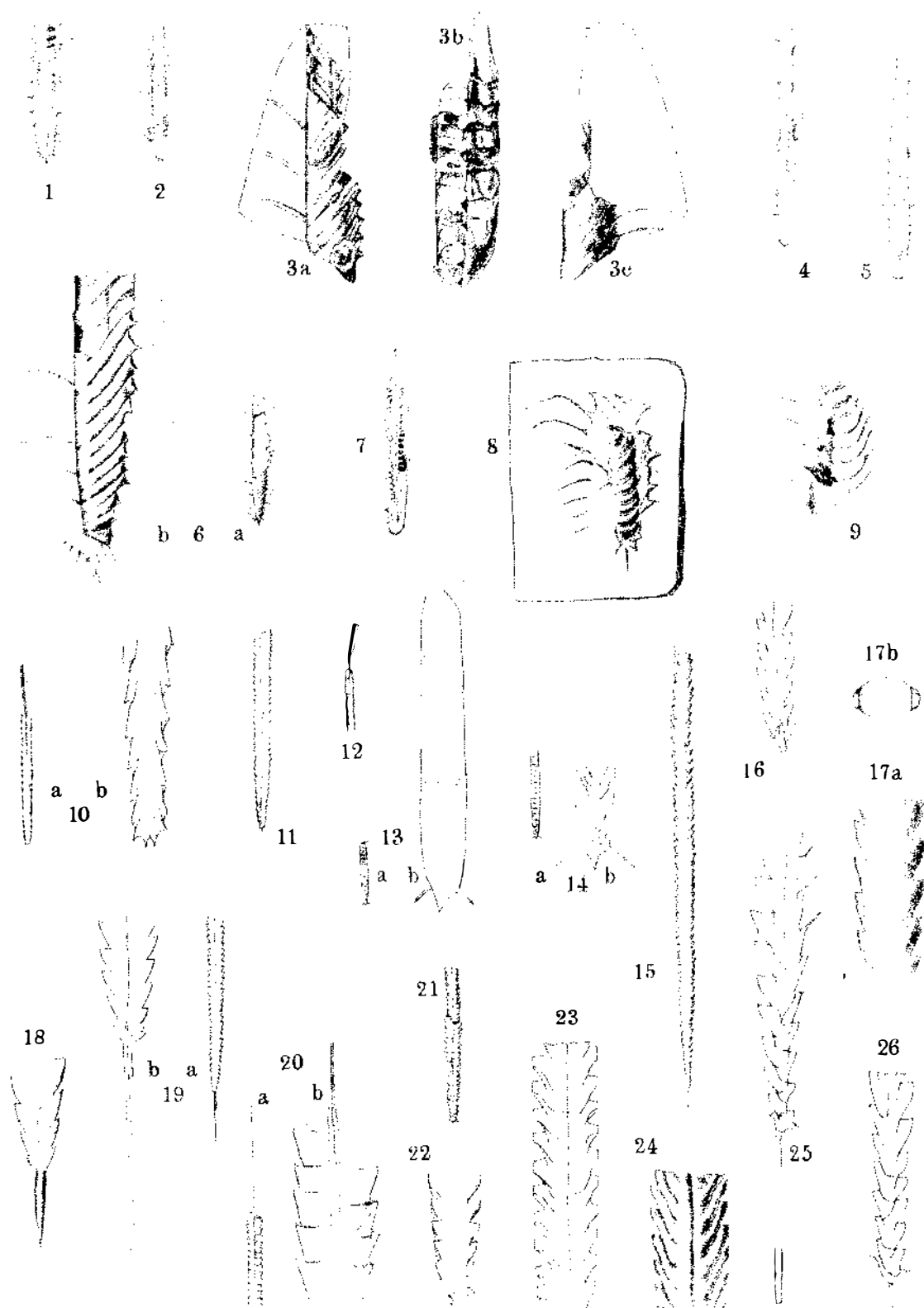
1. *Hammatopsis scanicus* n. g. et n. sp. Fågelsång *E 14 a.* ¹/₁.
2. *Stoma hians* n. g. et n. sp. Röstånga *III: 6.* ²/₁.
3. *Drepanodus falcatus* n. sp. Fågelsång *E 14 a.* ¹/₁.
4. *Drepanodus verutus* n. sp. Fågelsång *E 15.* ²⁵/₁.
- 5b. *Drepanodus robustus* n. sp. Fågelsång *E 15.* ²⁵/₁. (Fig. 5 a, återgifvande samma käke i naturlig storlek, har vid taflans tryckning bortfallit.)
6. *Cordylodus ramosus* n. sp. Fågelsång *E 15.* ⁸/₁.
7. *Polygnatus alternans* n. sp. Fågelsång *E 15.* ²⁵/₁.
8. *Polygnatus spinatus* n. sp. Fågelsång *E 15.* ⁸/₁.
9. *Prioniodus alatus* n. sp. Fågelsång *E 15.* ²⁵/₁.
10. Samma art. Fågelsång *E 15.* ²⁵/₁.
11. *Prioniodus discedens* n. sp. Fågelsång *E 15.* ²⁵/₁.
12. *Arabellites serra* n. sp. Fågelsång *E 15.* ²⁵/₁.
13. Samma art. Fågelsång *E 15.* ²⁵/₁.
14. *Periodon aculeatus* n. g. et n. sp. Fågelsång *E 15.* ⁵⁰/₁.
15. *Didymograptus superstes* LAPW. Proximaldel. Fågelsång *E 14 c.* ⁵/₁.
16. Samma art. Helt exemplar. Röstånga *III: 3.* ¹/₁.
17. Samma art. Grenfragment med proximala thecor. Fågelsång *E 15.* ⁵/₁.
18. Samma art. Grenfragment med distala thecor. Fågelsång *E 14 c.* ⁵/₁.
19. *Janograptus laxatus* TULLB. Röstånga *III: 5.* *a* helt exemplar. ¹/₁; *b* proximaldelen af samma exemplar. ⁵/₁.
20. Samma art. Proximaldel. Fågelsång *E 15.* ⁵/₁.
21. Samma art. Proximaldel. Fågelsång *E 15.* ⁵/₁. *a* i half-relief, *b* motstycke till *a*.
22. Samma art. Grenfragment med distala thecor. Fågelsång *E 15.* ⁸/₁.
23. *Azygograptus Mobergi* n. sp. Fågelsång *E 15.* *a* helt exemplar. ¹/₁; *b* proximaldelen af samma exemplar. ⁸/₁.
24. Samma art. Sicula och första thecan. Fågelsång *E 15.* ⁸/₁.
25. Samma art. Grenfragment i half-relief. Fågelsång *E 15.* ⁵/₁.
26. Samma art. *a* grenfragment, något snedpressadt; *b* del af samma exemplar med ena thecan särskildt markerad. Fågelsång *E 15.* ⁸/₁.



Förklaring till tafl. II.

Originalen tillhöra, därest ej annat särskildt angifves, Lunds Universitets
Geolog.-mineralog. Institution.

1. *Glossograptus Hincksi* HOPK. Helt exemplar visande dorsaltaggar. Fågelsång *E 15.* ¹/₁.
2. Samma art. Exemplar visande såväl mynnings-(thecal-)taggar som dorsaltaggar. Jfr textfig. 17. Fågelsång *E 15.* ¹/₁.
3. Samma art. Exemplar i full relief. Fågelsång *E 15.* ⁵/₁. *a* sedt från den ena thecalradens lateralsida; *b* sedt från samma thecalrads ventralsida; *c* sedt från den andra thecalradens lateralsida. *Originalen tillhör Sver. Geol. Unders.*
4. Samma art. Helt exemplar visande thecaltaggar. Fågelsång *E 15.* ¹/₁.
5. Samma art. Helt exemplar visande dorsaltaggar och i distala delen thecaltaggar. Fågelsång *E 15.* ¹/₁.
6. Samma art. Exemplar med en thecalrad i relief. *a* helt exemplar. ¹/₁; *b* proximala hälften af samma exemplar. Fågelsång *E 15.* ⁵/₁.
7. Samma art. Helt exemplar. Fågelsång *E 15.* ¹/₁.
8. *Glossograptus scanicus* n. sp. Fågelsång *E 15.* ⁵/₁.
9. Samma art. Fågelsång *E 15.* ⁵/₁.
10. *Cryptograptus lanceolatus* n. sp. Röstånga *III: 3.* *a* helt exemplar. ¹/₁; *b* proximaldelen af samma exemplar. ⁵/₁.
11. Samma art. Fågelsång *E 15.* ¹/₁.
12. Samma art. Distaldel. Fågelsång *E 15.* ¹/₁.
13. *Cryptograptus tricornis* CARR. Röstånga *III: 3.* *a* ¹/₁, *b* ⁵/₁.
14. Samma art. Röstånga *III: 3.* *a* helt exemplar. ¹/₁; *b* proximaldelen af samma exemplar. ⁵/₁.
15. *Diplograptus teretiusculus* HES. forma γ . Fågelsång *E 14 c.* ¹/₁.
16. Samma art och form. Proximaldel. Fågelsång *E 15.* ⁵/₁.
17. Samma art och form. Distaldel i full relief. *a* sedd från sidan, *b* i genomskärning. Fågelsång *E 14 c.* ⁵/₁.
18. Samma art och form. Proximaldel. Fågelsång *E 14 c.* ⁵/₁.
19. *Diplograptus teretiusculus* HES. forma α . Fågelsång *E 15.* *a* helt exemplar. ¹/₁; *b* proximaldelen af samma exemplar. ⁵/₁.
20. Samma art och form. *a* distaldel med nema. ¹/₁; *b* del af samma exemplar. Fågelsång *E 15.* ⁵/₁.
21. *Diplograptus perezcavatus* LARW. Delvis i relief. Fågelsång *E 15.* ¹/₁.
22. Samma art. Proximaldel. Fågelsång *E 14 c.* ⁵/₁.
23. Samma art. Distala thecor i half relief. Fågelsång *E 15.* ⁵/₁.
24. Samma art. Distala thecor i full relief. Fågelsång *E 15.* ⁵/₁.
25. *Diplograptus Törnquisti* n. sp. Röstånga *III: 6.* ⁵/₁.
26. Samma art. Röstånga *III: 5.* ⁵/₁.



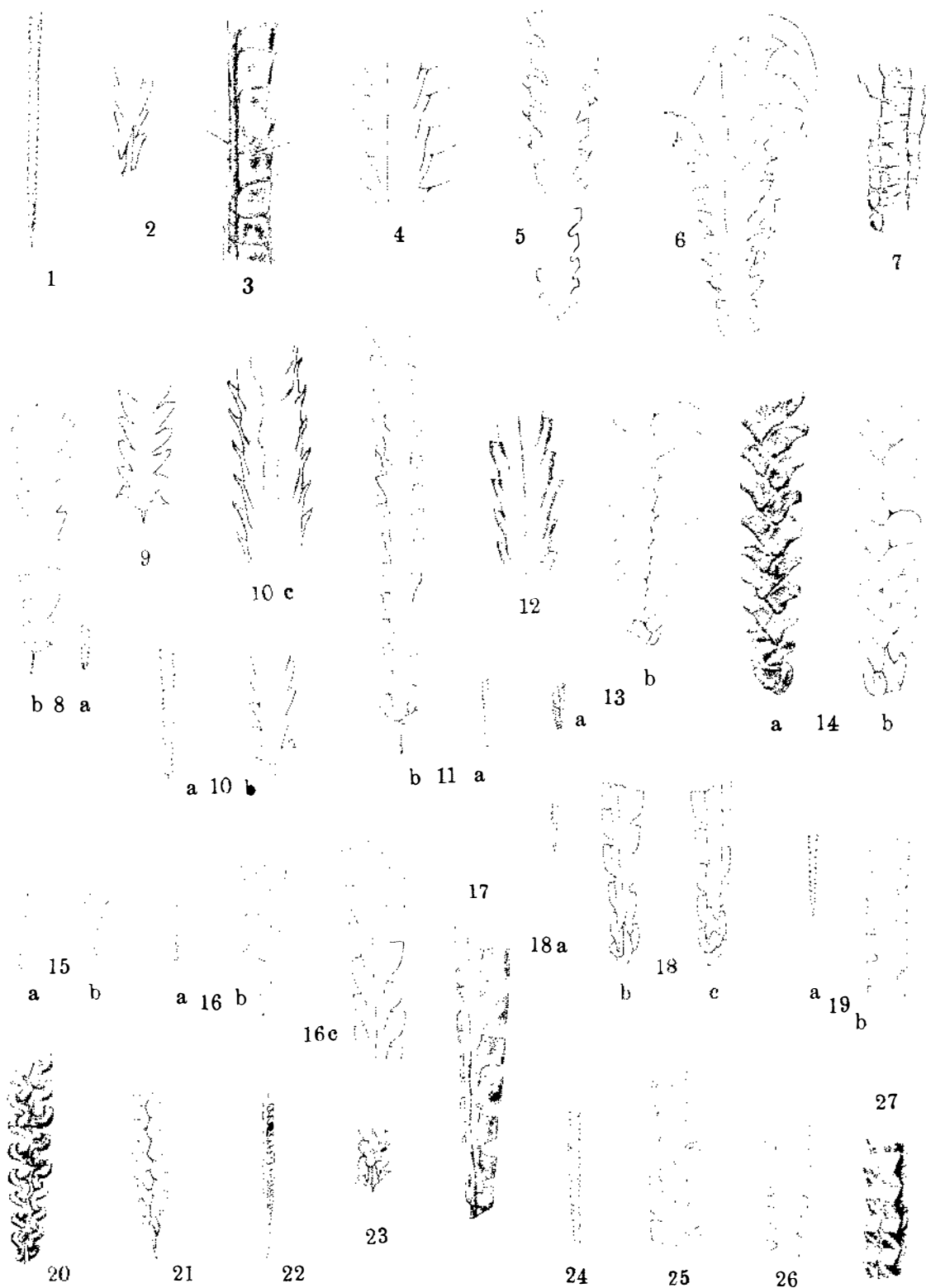
A. Flourens, 24/01/1911

1990-1991, 1992-1993, 1994-1995, 1996-1997, 1998-1999, 2000-2001, 2002-2003, 2004-2005, 2006-2007, 2008-2009, 2010-2011, 2012-2013, 2014-2015, 2016-2017, 2018-2019, 2020-2021, 2022-2023, 2024-2025, 2026-2027, 2028-2029, 2030-2031, 2032-2033, 2034-2035, 2036-2037, 2038-2039, 2040-2041, 2042-2043, 2044-2045, 2046-2047, 2048-2049, 2050-2051, 2052-2053, 2054-2055, 2056-2057, 2058-2059, 2060-2061, 2062-2063, 2064-2065, 2066-2067, 2068-2069, 2070-2071, 2072-2073, 2074-2075, 2076-2077, 2078-2079, 2080-2081, 2082-2083, 2084-2085, 2086-2087, 2088-2089, 2090-2091, 2092-2093, 2094-2095, 2096-2097, 2098-2099, 2100-2101, 2102-2103, 2104-2105, 2106-2107, 2108-2109, 2110-2111, 2112-2113, 2114-2115, 2116-2117, 2118-2119, 2120-2121, 2122-2123, 2124-2125, 2126-2127, 2128-2129, 2130-2131, 2132-2133, 2134-2135, 2136-2137, 2138-2139, 2140-2141, 2142-2143, 2144-2145, 2146-2147, 2148-2149, 2150-2151, 2152-2153, 2154-2155, 2156-2157, 2158-2159, 2160-2161, 2162-2163, 2164-2165, 2166-2167, 2168-2169, 2170-2171, 2172-2173, 2174-2175, 2176-2177, 2178-2179, 2180-2181, 2182-2183, 2184-2185, 2186-2187, 2188-2189, 2190-2191, 2192-2193, 2194-2195, 2196-2197, 2198-2199, 2200-2201, 2202-2203, 2204-2205, 2206-2207, 2208-2209, 2210-2211, 2212-2213, 2214-2215, 2216-2217, 2218-2219, 2220-2221, 2222-2223, 2224-2225, 2226-2227, 2228-2229, 2230-2231, 2232-2233, 2234-2235, 2236-2237, 2238-2239, 2240-2241, 2242-2243, 2244-2245, 2246-2247, 2248-2249, 2250-2251, 2252-2253, 2254-2255, 2256-2257, 2258-2259, 2260-2261, 2262-2263, 2264-2265, 2266-2267, 2268-2269, 2270-2271, 2272-2273, 2274-2275, 2276-2277, 2278-2279, 2280-2281, 2282-2283, 2284-2285, 2286-2287, 2288-2289, 2290-2291, 2292-2293, 2294-2295, 2296-2297, 2298-2299, 2300-2301, 2302-2303, 2304-2305, 2306-2307, 2308-2309, 2310-2311, 2312-2313, 2314-2315, 2316-2317, 2318-2319, 2320-2321, 2322-2323, 2324-2325, 2326-2327, 2328-2329, 2330-2331, 2332-2333, 2334-2335, 2336-2337, 2338-2339, 2340-2341, 2342-2343, 2344-2345, 2346-2347, 2348-2349, 2350-2351, 2352-2353, 2354-2355, 2356-2357, 2358-2359, 2360-2361, 2362-2363, 2364-2365, 2366-2367, 2368-2369, 2370-2371, 2372-2373, 2374-2375, 2376-2377, 2378-2379, 2380-2381, 2382-2383, 2384-2385, 2386-2387, 2388-2389, 2390-2391, 2392-2393, 2394-2395, 2396-2397, 2398-2399, 2400-2401, 2402-2403, 2404-2405, 2406-2407, 2408-2409, 2410-2411, 2412-2413, 2414-2415, 2416-2417, 2418-2419, 2420-2421, 2422-2423, 2424-2425, 2426-2427, 2428-2429, 2430-2431, 2432-2433, 2434-2435, 2436-2437, 2438-2439, 2440-2441, 2442-2443, 2444-2445, 2446-2447, 2448-2449, 2450-2451, 2452-2453, 2454-2455, 2456-2457, 2458-2459, 2460-2461, 2462-2463, 2464-2465, 2466-2467, 2468-2469, 2470-2471, 2472-2473, 2474-2475, 2476-2477, 2478-2479, 2480-2481, 2482-2483, 2484-2485, 2486-2487, 2488-2489, 2490-2491, 2492-2493, 2494-2495, 2496-2497, 2498-2499, 2500-2501, 2502-2503, 2504-2505, 2506-2507, 2508-2509, 2510-2511, 2512-2513, 2514-2515, 2516-2517, 2518-2519, 2520-2521, 2522-2523, 2524-2525, 2526-2527, 2528-2529, 2530-2531, 2532-2533, 2534-2535, 2536-2537, 2538-2539, 2540-2541, 2542-2543, 2544-2545, 2546-2547, 2548-2549, 2550-2551, 2552-2553, 2554-2555, 2556-2557, 2558-2559, 2560-2561, 2562-2563, 2564-2565, 2566-2567, 2568-2569, 2570-2571, 2572-2573, 2574-2575, 2576-2577, 2578-2579, 2580-2581, 2582-2583, 2584-2585, 2586-2587, 2588-2589, 2590-2591, 2592-2593, 2594-2595, 2596-2597, 2598-2599, 2600-2601, 2602-2603, 2604-2605, 2606-2607, 2608-2609, 2610-2611, 2612-2613, 2614-2615, 2616-2617, 2618-2619, 2620-2621, 2622-2623, 2624-2625, 2626-2627, 2628-2629, 2630-2631, 2632-2633, 2634-2635, 2636-2637, 2638-2639, 2640-2641, 2642-2643, 2644-2645, 2646-2647, 2648-2649, 2650-2651, 2652-2653, 2654-2655, 2656-2657, 2658-2659, 2660-2661, 2662-2663, 2664-2665, 2666-2667, 2668-2669, 2670-2671, 2672-2673, 2674-2675, 2676-2677, 2678-2679, 2680-2681, 2682-2683, 2684-2685, 2686-2687, 2688-2689, 2690-2691, 2692-2693, 2694-2695, 2696-2697, 2698-2699, 2700-2701, 2702-2703, 2704-2705, 2706-2707, 2708-2709, 2710-2711, 2712-2713, 2714-2715, 2716-2717, 2718-2719, 2720-2721, 2722-2723, 2724-2725, 2726-2727, 2728-2729, 2730-2731, 2732-2733, 27

Förklaring till tafl. III.

Originalen tillhöra Lunds Universitets Geolog.-mineralog. Institution.

1. *Diplograptus Törnquisti* n. sp. Röstånga III: 3. $\frac{1}{1}$.
2. Samma art. Proximaldel, obversa sidan. Röstånga III: 3. $\frac{8}{1}$.
3. Samma art. Distaldel, snedpressad (subscalariform). Röstånga III: 3. $\frac{5}{1}$.
4. Samma art. Distaldel. Röstånga III: 3. $\frac{5}{1}$.
5. *Lasiograptus spinatus* n. sp. Röstånga III: 9. $\frac{5}{1}$.
6. Samma art. Röstånga III: 6. $\frac{5}{1}$.
7. *Lasiograptus* cfr *Harknessi* NICH. Röstånga III: 3. $\frac{5}{1}$.
8. *Diplograptus notabilis* n. sp. Röstånga III: 6. $a \frac{1}{1}$, $b \frac{5}{1}$.
9. Samma art. Proximaldel. Röstånga III: 6. $\frac{5}{1}$.
10. Samma art. Röstånga III: 6. a helt exemplar. $\frac{1}{1}$; b proximala delen. $\frac{5}{1}$; c distala delen. $\frac{5}{1}$.
11. *Diplograptus propinquus* n. sp. Reversa sidan. Fågelsång E 15. $a \frac{1}{1}$, $b \frac{5}{1}$.
12. Samma art. Distaldel i full relief. Fågelsång E 15. $\frac{5}{1}$.
13. *Diplograptus Linnarssoni* TULLB. Starkt pressadt exemplar. Fågelsång E 16. $a \frac{1}{1}$, $b \frac{5}{1}$.
14. Samma art. Exemplar i half-relief. Fågelsång E 15. $\frac{8}{1}$. a reversa sidan, b obversa sidan hos samma exemplar.
15. *Climacograptus putillus* HALL. Röstånga III: 3. a helt exemplar. $\frac{5}{1}$; b proximaldelen af samma exemplar (obversa sidan). $\frac{8}{1}$.
16. Samma art. Fågelsång E 15. a helt exemplar. $\frac{1}{1}$; b proximala delen af samma exemplar (reversa sidan). $\frac{8}{1}$; c distala delen. $\frac{5}{1}$.
17. Samma art. Subscalariformt bevaradt exemplar. Fågelsång E 15. $\frac{8}{1}$.
18. *Climacograptus caudatus* LAPW. Fågelsång E 15. a helt exemplar i halfrelief. $\frac{1}{1}$; b proximaldelen af samma exemplar sedd från obversa sidan. $\frac{8}{1}$; c densamma sedd från reversa sidan. $\frac{8}{1}$.
19. Samma art. Fågelsång E 14 c. a helt exemplar, pressadt. $\frac{1}{1}$; b distaldel af samma exemplar. $\frac{5}{1}$.
20. *Climacograptus Scharenbergi* LAPW. Litet exemplar i full relief. Fågelsång E 14 c. $\frac{5}{1}$.
21. Samma art. Exemplar i halfrelief. Fågelsång E 14 a. $\frac{5}{1}$.
22. Samma art. Snedpressadt exemplar. Fågelsång E 14 a. $\frac{1}{1}$.
23. Samma art. Proximaldel, obversa sidan. Fågelsång E 14 a. $\frac{5}{1}$.
24. Samma art. Pressadt exemplar. Fågelsång E 14 a. $\frac{1}{1}$.
25. Samma art. Distaldel i half relief. Fågelsång E 14 a. $\frac{5}{1}$.
26. Samma art. Distaldel, starkt pressad. Fågelsång E 14 a. $\frac{5}{1}$.
27. Samma art. Distaldelens ena hälft visande medianseptum. Fågelsång E 14 a. $\frac{8}{1}$.



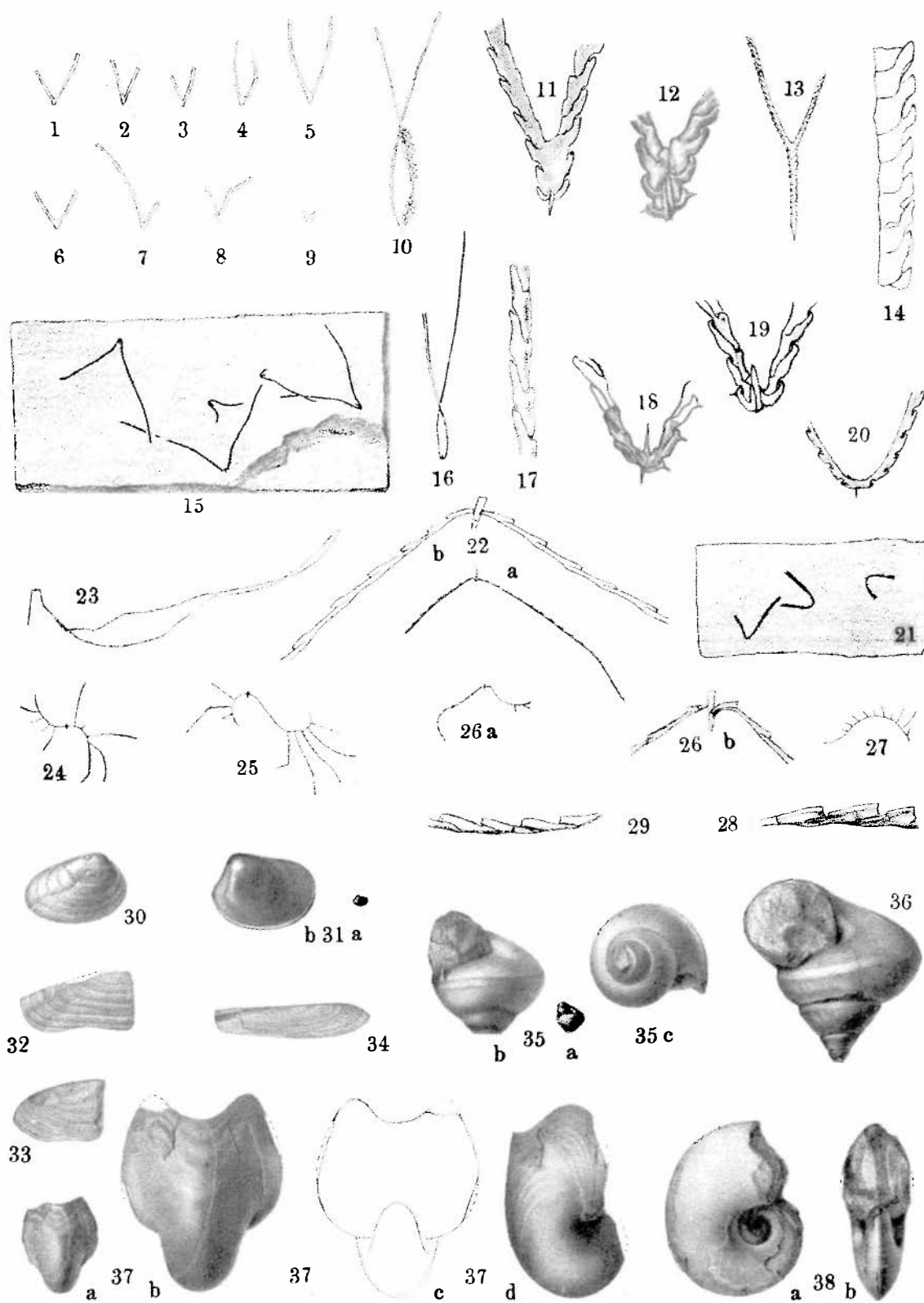
A. Hadding delin.

Figure 1. A. P. 100000 A. Diagram. Stocking

Förklaring till tafl. IV.

Originalen tillhöra Lunds Universitets Geolog.-mineralog. Institution.

- 1—10. *Dicranograptus irregularis* n. sp. Fågelsång *E 15*. $\frac{1}{1}$.
11. Samma art. Proximaldel. Fågelsång *E 15*. $\frac{8}{1}$.
12. Samma art. Proximaldel i full relief, obversa sidan. Fågelsång *E 15*. $\frac{7}{1}$.
13. *Dicranograptus ramosus* HALL. Röstånga *III*: 3. $\frac{1}{1}$.
14. Samma art. Distala thecor. Röstånga *III*: 3. $\frac{8}{1}$.
15. *Dicellograptus vagus* n. sp. Fågelsång *E 15*. $\frac{1}{1}$.
16. Samma art. Fågelsång *E 15*. $\frac{1}{1}$.
17. Samma art. Distala thecor i full relief. Fågelsång *E 15*. $\frac{8}{1}$.
18. Samma art. Bred proximaldel, antisiculasida. Fågelsång *E 15*. $\frac{8}{1}$.
19. Samma art. Smal proximaldel, siculasida. Fågelsång *E 15*. $\frac{8}{1}$.
20. *Dicellograptus minimus* n. sp. Röstånga *III*: 6. $\frac{8}{1}$.
21. Samma art. Röstånga *III*: 6. $\frac{1}{1}$.
22. *Nemagraptus subtilis* n. sp. Fågelsång *E 15*. *a* helt exemplar. $\frac{2}{1}$; *b* proximaldelen af samma exemplar. $\frac{8}{1}$.
23. Samma art. Fågelsång *E 15*. $\frac{1}{1}$.
24. *Nemagraptus gracilis* HALL var. *remotus* ELLES & WOOD. Fågelsång *E 14 a*. $\frac{1}{1}$.
25. Samma var. Röstånga *III*: 3. $\frac{1}{1}$.
26. Samma var. Röstånga *III*: 3. *a* helt exemplar. $\frac{1}{1}$; *b* proximaldel af samma exemplar. $\frac{8}{1}$.
27. Samma var. Fragment med stort antal sekundärgrenar. Röstånga *III*: 3. $\frac{1}{1}$.
28. Samma var. Sekundärgren i full relief. Röstånga *III*: 3. $\frac{8}{1}$.
29. Samma var. Distal del af sekundärgren. Röstånga *III*: 3. $\frac{8}{1}$.
30. *Modiolopsis? plana* n. sp. Röstånga *III*: 13. $\frac{2}{1}$.
31. *Nucula? jemtlandica* n. sp. Andersön. *a* $\frac{1}{1}$, *b* $\frac{8}{1}$.
32. *Anatifopsis vomer* n. sp. Röstånga *III*: 6. $\frac{8}{1}$.
33. *Anatifopsis curtus* n. sp. Röstånga *III*: 6. $\frac{8}{1}$.
34. *Anatifopsis elongatus* n. sp. Röstånga *III*: 6. $\frac{8}{1}$.
35. *Pleurotomaria rotunda* n. sp. Fågelsång *E 14 a*. *a* $\frac{1}{1}$, *b* och *c* $\frac{4}{1}$.
36. *Pleurotomaria conica* n. sp. Andersön. $\frac{2}{1}$.
37. *Bellerophon (Sinuites) gratus* n. sp. Andersön. *a* $\frac{1}{1}$, *b*, *c* och *d* $\frac{4}{1}$.
38. *Bellerophon (Sinuitopsis) avunculus* n. sp. Andersön. $\frac{2}{1}$.



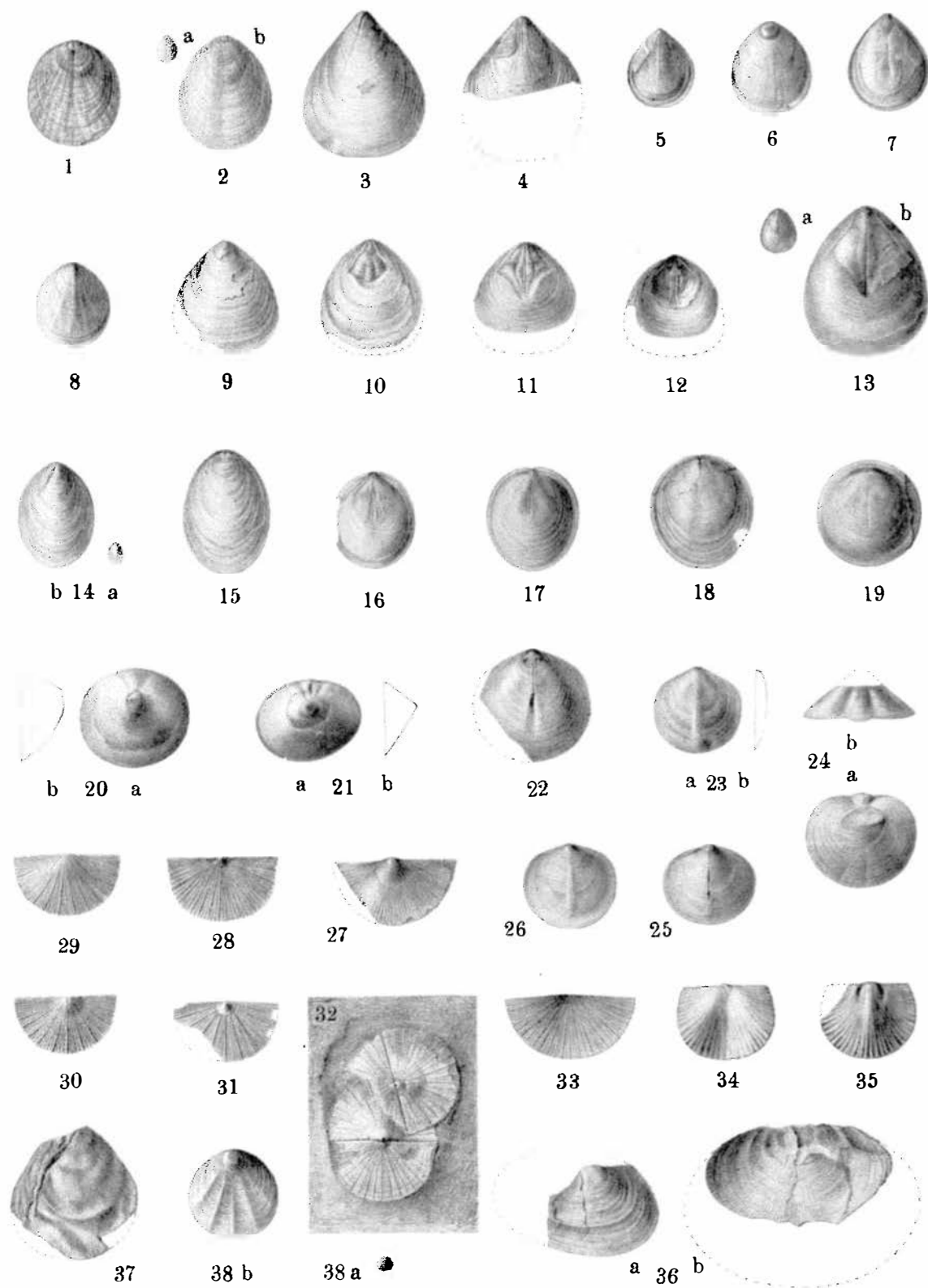
A. Hadding & Emy Klein delin.

Ljustr. A. B. Lagerlius & Westphal, Stockholm

Förklaring till tafl. V.

Originalen tillhöra Lunds Universitets Geolog.-mineralog. Institution.

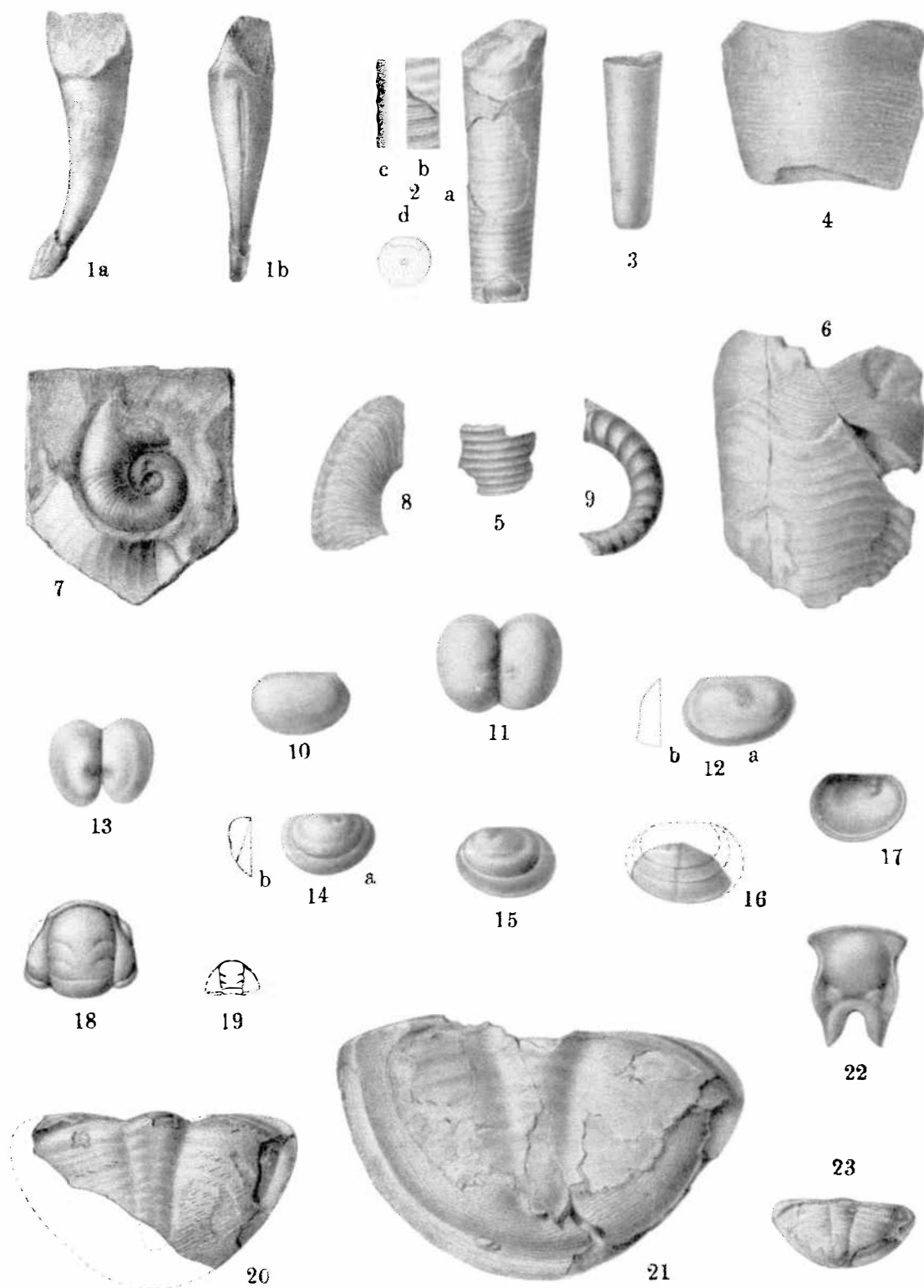
1. *Obolus ornatus* n. sp. Fågelsång *E 15*. $\frac{5}{1}$.
2. Samma art. Fågelsång *E 14 a*. $a \frac{1}{1}$, $b \frac{4}{1}$.
3. *Obolus deltoideus* n. sp. Fågelsång *E 15*. $\frac{2}{1}$.
4. Samma art. Ventralskal. Fågelsång *E 15*. $\frac{2}{1}$.
5. *Obolus elatus* n. sp. Dorsalskal. Röstånga *III: 6*. $\frac{8}{1}$.
6. Samma art. Röstånga *III: 7*. $\frac{8}{1}$.
7. Samma art. Ventralskal. Röstånga *III: 6*. $\frac{8}{1}$.
8. Samma art. Visande något veckadt skal. Röstånga *III: 6*. $\frac{8}{1}$.
9. *Obolus fimbriatus* n. sp. Fågelsång *E 15*. $\frac{2}{1}$.
10. Samma art. Ventralskal. Fågelsång *E 15*. $\frac{2}{1}$.
11. Samma art. Ventralskal. Fågelsång *E 15*. $\frac{2}{1}$.
12. Samma art. Dorsalskal. Fågelsång *E 15*. $\frac{2}{1}$.
13. *Obolus fimbriatus* var. *jemtlandicus* n. var. Andersön *I*. $a \frac{1}{1}$, $b \frac{2}{1}$.
14. *Lingula dicellograptorum* n. sp. Röstånga *III: 13*. $a \frac{1}{1}$, $b \frac{6}{1}$.
15. Samma art. Fågelsång *E 15*. $\frac{6}{1}$.
16. *Paterula Bohemica* BARR. Dorsalskal. Röstånga *III: 6*. $\frac{6}{1}$.
17. Samma art. Dorsalskal. Röstånga *III: 13*. $\frac{5}{1}$.
18. Samma art. Dorsalskal. Fågelsång *E 15*. $\frac{6}{1}$.
19. Samma art. Ventralskal. Röstånga *III: 13*. $\frac{5}{1}$.
20. *Acrotreta nana* n. sp. Ventralskal. Fågelsång *E 15*. $\frac{8}{1}$. a sedt ofvanifrån, b längdprofil.
21. Samma art. Ventralskal. Fågelsång *E 15*. $\frac{8}{1}$. a sedt ofvanifrån, b längdprofil.
22. Samma art. Dorsalskal. Fågelsång *E 15*. $\frac{6}{1}$.
23. Samma art. Dorsalskal. Röstånga *III: 6*. $\frac{8}{1}$. a sedt ofvanifrån, b längdprofil.
24. *Acrotreta dubia* n. sp. Ventralskal. Röstånga *III: 13*. $\frac{8}{1}$. a sedt ofvanifrån, b sedt framifrån.
25. Samma art. Dorsalskal. Röstånga *III: 13*. $\frac{8}{1}$.
26. Samma art. Dorsalskal. Röstånga *III: 13*. $\frac{8}{1}$.
27. *Leptæna æquistriata* n. sp. Ventralskal. Andersön *I*. $\frac{4}{1}$.
28. Samma art. Dorsalskal. Andersön *I*. $\frac{6}{1}$.
29. *Leptæna sericea* Sow. var. *restricta* n. var. Ventralskal. Röstånga *III: 13*. $\frac{4}{1}$.
30. Samma var. Aftryck af ventralskalets inre sida. Röstånga *III: 13*. $\frac{4}{1}$.
31. Samma var. Dorsalskal. Röstånga *III: 13*. $\frac{4}{1}$.
32. Samma var. Röstånga *III: 12*. $\frac{8}{1}$.
33. Samma var. Ovanligt bredt ventralskal. Andersön *I*. $\frac{4}{1}$.
34. *Orthis argentea* HIS. Dorsalskal. Röstånga *III: 13*. $\frac{2}{1}$.
35. Samma art. Ventralskal. Röstånga *III: 13*. $\frac{2}{1}$.
36. *Discina compressa* n. sp. Röstånga *III: 3*. a fragment. $\frac{2}{1}$, b del af motstycket. $\frac{2}{1}$.
37. Samma art. Starkt hopskrynkadt exemplar. Röstånga *III: 6*. $\frac{6}{1}$.
38. *Obolus Kiæri* n. sp. Röstånga *III: 13*. $a \frac{1}{1}$, $b \frac{6}{1}$.



Förklaring till taf. VI.

Originalen tillhöra Lunds Universitets Geolog-mineralog. Institution

1. *Hyolithus exaratus* n. sp. Andersön 1. $\frac{3}{1}$.
2. *Orthoceras optimum* n. sp. Andersön. *a* $\frac{1}{1}$, *b* del af skalet $\frac{2}{1}$; *c* profil $\frac{2}{1}$, *d* genomskärning $\frac{1}{1}$.
3. *Orthoceras densestriatum* n. sp. Andersön. $\frac{2}{1}$.
4. *Orthoceras?* sp. Andersön 1. $\frac{1}{1}$.
5. *Ancistroceras?* sp. Fragment. Andersön 1. $\frac{2}{1}$.
6. *Lituites?* sp. (I). Andersön. $\frac{1}{1}$.
7. *Lituites?* sp. (II). Andersön 1. $\frac{4}{1}$.
8. *Lituites* sp. (III). Fågelsång *E 14 a*. $\frac{1}{1}$.
9. *Lituites* sp. (IV). Andersön 1. $\frac{2}{1}$.
10. *Primitia Tolli* BONNEMA. Högerskal. Röstånga III: 6. $\frac{10}{1}$.
11. Samma art. Båda skalen. Röstånga III: 6. $\frac{8}{1}$.
12. *Primitia carinata* n. sp. Högerskal. Röstånga III: 13. $\frac{10}{1}$.
13. *Primitia conchoides* n. sp. Båda skalen. Ungt individ. Röstånga III: 6. $\frac{10}{1}$.
14. Samma art. Högerskal och profildeckning deraf. Röstånga III: 6. $\frac{10}{1}$.
15. Samma art. Vänsterskal. Röstånga III: 6. $\frac{10}{1}$.
16. Samma art. Fragment af gammalt individ. Röstånga III: 6. $\frac{10}{1}$.
17. Samma art. Ungt individ. Inre sidan af ett vänsterskal. Röstånga III: 6. $\frac{10}{1}$.
18. *Triarthrus Becki* var. *humilis* n. var. Cranidium. Andersön 1. $\frac{4}{1}$.
19. Samma var. Cranidium af ungt individ. Andersön 1. $\frac{4}{1}$.
20. *Megalaspis patagiata* TÖRNÖ. Pygidium. Andersön 1. $\frac{1}{1}$.
21. Samma art. Pygidium. Andersön 1. $\frac{1}{1}$.
22. *Asaphus* sp. Hypostom. Andersön 1. $\frac{1}{1}$.
23. *Megalaspis* sp. Andersön 1. $\frac{1}{1}$.



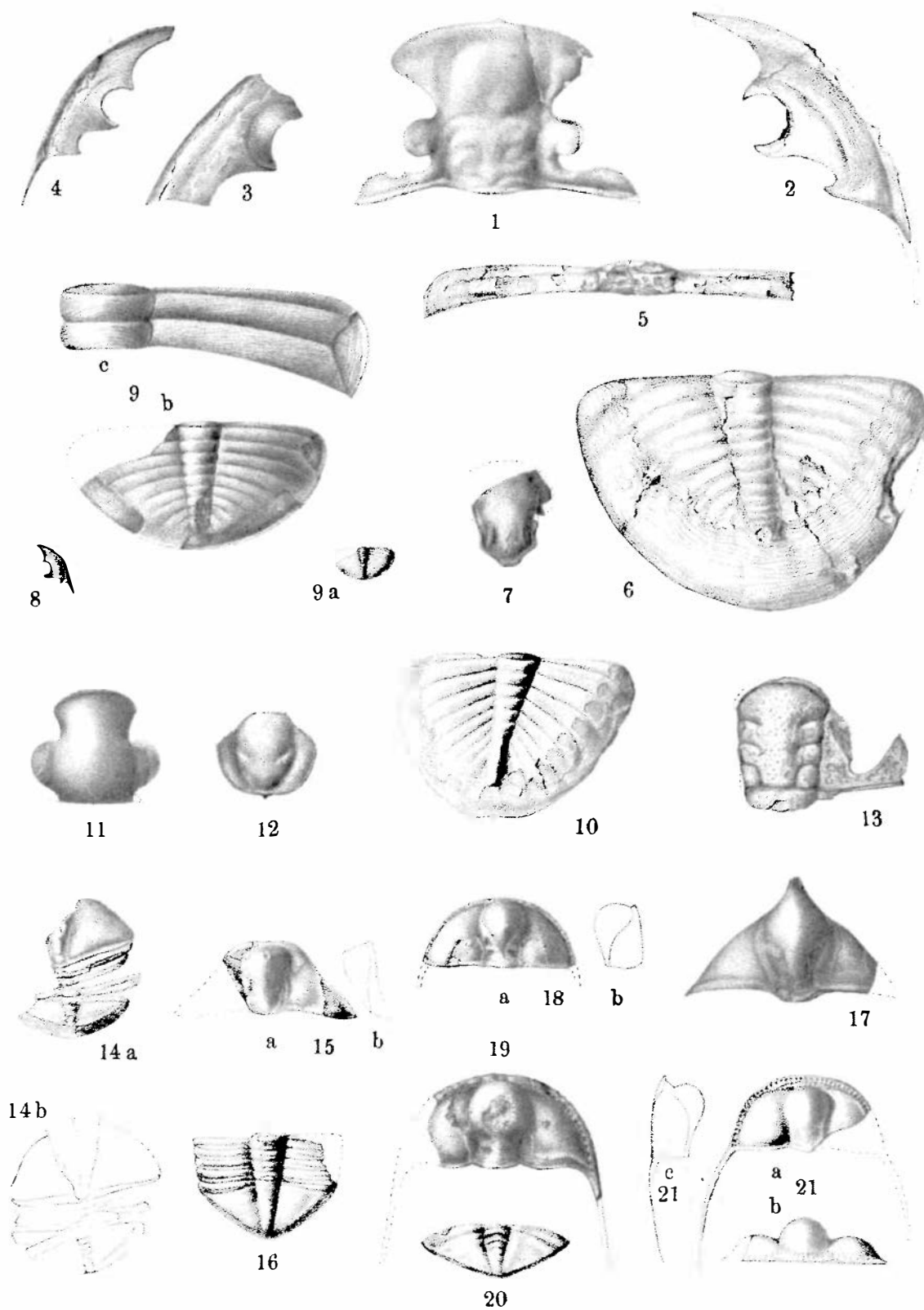
Emy Klein delin.

Ljustr. A. B. Lagrelus & Westphal, Stockholm

Förklaring till tafl. VII.

Originalen tillhöra Lunds Universitets Geolog.-mineralog. Institution.

1. *Ogygiocaris dilatata* BRÜNN. var. *Sarsi* ANG. Hufvudets midtsköld. Andersön 1. $\frac{1}{1}$.
2. Samma var. Lös kind. Andersön 1. $\frac{1}{1}$.
3. Samma var. Fragment af lös kind med öga. Andersön 1. $\frac{2}{1}$.
4. Samma var. Lös kind. Andersön 1. $\frac{1}{1}$.
5. Samma var. Thoraxled. Andersön 1. $\frac{1}{1}$.
6. Samma var. Pygidium. Andersön 1. $\frac{1}{1}$.
7. Samma var. Hypostom. Andersön 1. $\frac{1}{1}$.
8. *Ogygiocaris dilatata* BRÜNN. var. *lata* n. v. Lös kind. Andersön 1. $\frac{1}{1}$.
9. Samma var. Pygidium. Andersön. *a* $\frac{1}{1}$; *b* $\frac{4}{1}$; *c* del af *a* $\frac{8}{1}$.
10. *Ogygiocaris dilatata* BRÜNN. var. *Strömi* ANG. Andersön 1. $\frac{1}{1}$.
11. *Nileus Armadillo* DALM. Hufvudets midtsköld. Andersön 1. $\frac{2}{1}$.
12. Samma art. Hypostom. Andersön 1. $\frac{5}{1}$.
13. *Chirurus exsul* BEYR. Hufvudets midtsköld. Andersön 1. $\frac{1}{1}$.
14. *Ampyx* sp. Helt exemplar. Röstånga III: 3. $\frac{5}{1}$.
15. *Ampyx clavifrons* n. sp. Hufvudets midtsköld. Andersön. $\frac{2}{1}$.
16. Samma art? Thorax och pygidium. Andersön. $\frac{8}{1}$.
17. *Ampyx costatus* BOECK. Hufvudets midtsköld. Andersön 1. $\frac{2}{1}$.
18. *Trinucleus coscinorrhinus* ANG. Hufvud. Andersön 1. $\frac{8}{1}$.
19. Samma art. Hufvud. Andersön 1. $\frac{8}{1}$.
20. Samma art. Pygidium. Andersön 1. $\frac{8}{1}$.
21. *Trinucleus efflorescens* n. sp. Hufvud. Andersön. $\frac{8}{2}$.



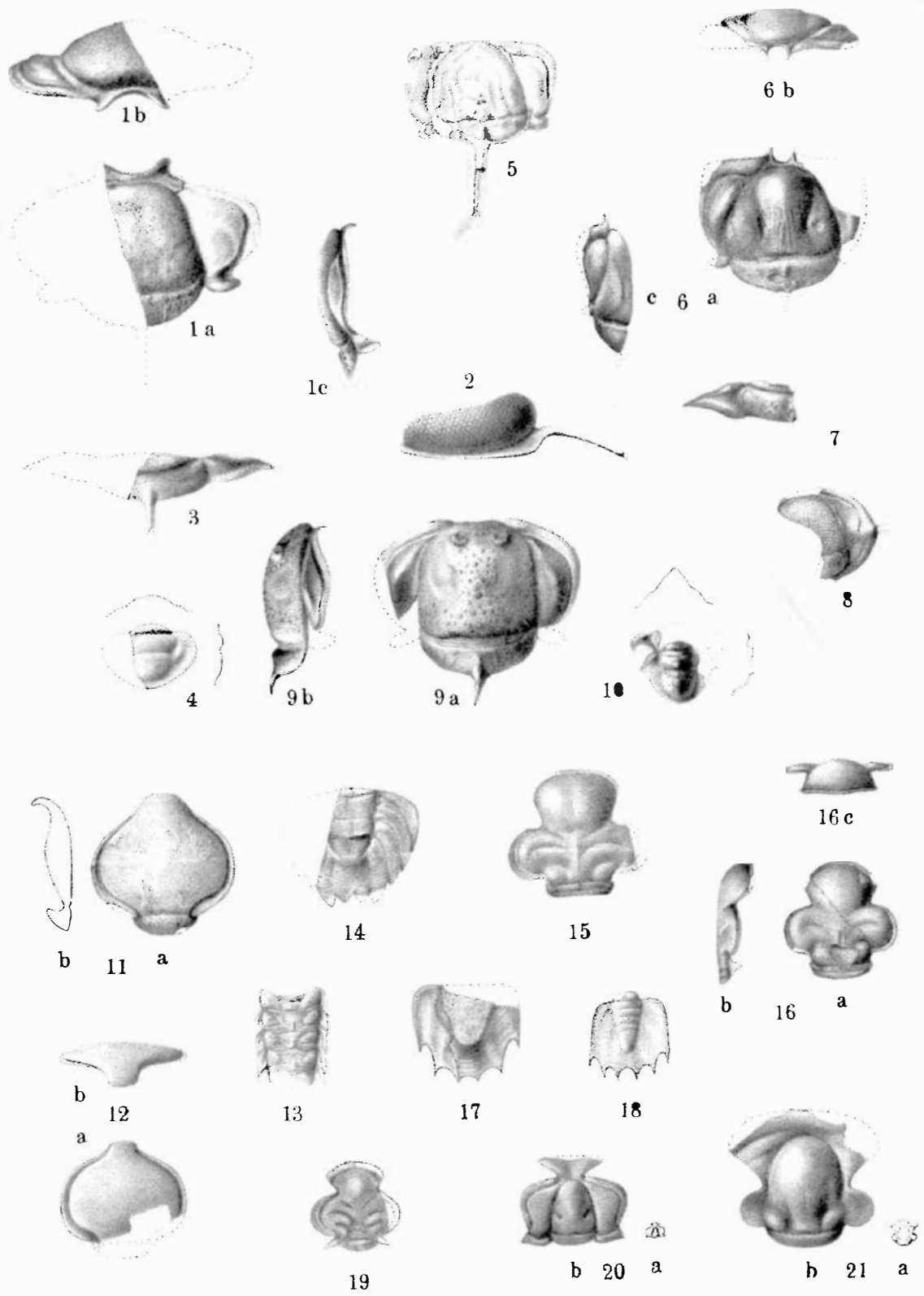
Eny Klein delin.

Ljustr. A. B. Lagerlius & Westphal, Stockholm

Förklaring till taf. VIII.

Originalen tillhöra, därest ej annat särskildt angifves, Lunds Universitets
Geolog.-mineralog. Institution.

1. *Telephus bicuspis* ANG. Cranidium sedt ofvanifrån, framifrån och från sidan. Andersön 1. $\frac{4}{1}$.
2. Samma art. Lös kind med öga. Andersön 1. $\frac{9}{1}$.
3. Samma art. Thoraxled. Andersön 1. $\frac{6}{1}$.
4. Samma art. Pygidium. Andersön 1. $\frac{6}{1}$.
5. *Telephus* sp. Röstånga III. $\frac{6}{1}$.
6. *Telephus Mobergi* HADDING. Hufvudets midtsköld sedd ofvanifrån, framifrån och från sidan.
Andersön 1. $\frac{8}{1}$.
7. Samma art. Thoraxled. Andersön 1. $\frac{8}{1}$.
8. Samma art. Lös kind med öga. Andersön 1. $\frac{8}{1}$.
9. *Telephus granulatus* ANG. Cranidium sedt ofvanifrån och från sidan. Sunne. $\frac{4}{1}$. *Originalen*
tillhör Sveriges Geol. Unders.
10. Samma art. Pygidium. Sunne. $\frac{4}{1}$. *Originalen tillhör Sveriges Geol. Unders.*
Fig. 1—10 äro kopior efter HADDING 1913.
11. *Remopleurides subquadratus* n. sp. Hufvudets midtsköld. Andersön 1. $\frac{3}{1}$.
12. *Remopleurides circularis* n. sp. Hufvudets midtsköld sedd ofvanifrån och framifrån. Anders-
ön 1. $\frac{8}{1}$.
13. *Remopleurides* sp. I. Thorax. Röstånga III: 6. $\frac{8}{1}$.
14. *Remopleurides* sp. II. Pygidium. Röstånga III: 13. $\frac{3}{1}$.
15. *Robergia microphthalma* LINES. Cranidium. Andersön. $\frac{2}{1}$.
16. Samma art. Cranidium sedt ofvanifrån, från sidan och framifrån. Andersön. $\frac{2}{1}$.
17. Samma art. Pygidium. Andersön. $\frac{3}{1}$.
18. Samma art? Pygidium. Andersön 1. $\frac{2}{1}$.
19. *Robergia microphthalma* LINES. var. *scanica* n. var. Cranidium. Röstånga III. $\frac{3}{1}$.
Kopia efter MOBERG 1907.
20. *Fialoides antiquatus* n. g. et n. sp. Cranidium. Andersön 1. *a* $\frac{1}{1}$, *b* $\frac{3}{1}$.
21. *Colymbus Lovisæ* n. g. et n. sp. Cranidium. Önsved. *a* $\frac{1}{1}$, *b* $\frac{5}{1}$.



Emy Klein delin.

Ljustr. A. B. Lagrelfus & Westphal, Stockholm