LUNDS UNIVERSITETS ÅRSSKRIFT. N. F. Afdeln. 2. Band 2. N:r 7.
KONGL. FYSIOGRAFISKA SÄLLSKAPETS HANDLINGAR. N. F. Band 17. N:r 7.

BIDRAG

TILL KÄNNEDOMEN OM

CERATOPYGEREGIONEN

MED SÄRSKILD HÄNSYN TILL DESS UTVECKLING I

FOGELSÅNGSTRAKTEN

AF

JOH. CHR. MOBERG OCH **CARL O. SEGERBERG**

LUND 1906
HÅKAN OHLSSONS BOKTRYCKERI

Förord.

Redan våren 1895 inlemnade nuvarande doktorn Carl O. Segerberg till Lunds Universitets Filosofiska Fakultet manuskriptet till en af honom för filosofisk licentiatexamen författad afhandling med titel »Studier öfver Ceratopygeledet i Sverige. I. Aflagringarne vid Fågelsång». Denna lemnade, jemte allmän beskrifning af ceratopygeafdelningen vid Fogelsång, en redogörelse för dithörande lagers fauna, hvilken riktades med åtskilliga för fyndorten och delvis äfven för vetenskapen nya arter (eller varieteter). Vederbörliga illustrationer af de helt nya formerna hade emellertid ej kunnat lemnas. En god del af de vid Fogelsång anträffade fossilen lämpade sig nämligen, fragmentariska som de voro, ej rätt väl för afbildning, och detta förde med sig att licentiatafhandlingen ej, såsom annars vanligen är fallet, också blef använd till doktorsspecimen. Och sedermera hindrades D:r Segerberg af andra sysselsättningar att egna ytterligare tid åt afhandlingen ifråga.

År 1900 öfvergingo genom köp D:r Segerbergs Fogelsångssamlingar jemte allt hans, hufvudsakligen från Ottenby hopbragta, jemförelsematerial i Lunds Geologisk-Mineralogiska Institutions ego, och på så sätt blef jag, i egenskap af Institutionens föreståndare, mera direkt intresserad i slutförandet af D:r Segerbergs arbete. Villigt åtog jag mig derför, på D:r Segerbergs förslag, det sista öfverarbetandet af allt materialet samt illustrerandet och publicerandet af hans afhandling.

Manuskriptet, som ställdes till mitt förfogande, kunde af flera skäl ej direkt användas. Vid utsökande af fossil för afbildning, befans det nödvändigt att i ganska stor utsträckning taga sin tillflykt till de från Ottenby härrörande samlingarne. Och vidare kunde ej undgås att i arbetet taga hänsyn till vetenskapens utveckling under den långa tid manuskriptet varit lagdt till sides. Sjelfva omfånget af begreppet »ceratopygeled» eller »ceratopygeregion» hade ju också i viss mån ändrats.

Det syntes derföre lämpligt, då arbetets ram i alla händelser måste vidgas, att deri samla ej blott våra egna iakttagelser utan äfven de upplysningar, som af litteraturen stått att vinna angående den svenska ceratopygeregionen i dess helhet. Enär äldre författares fossilafbildningar ofta nog äro föga upplysande och dertill förekomma spridda i många olika arbeten, hafva vi, i afsigt att åvägabringa en mera trogen och samlad bild af regionens svenska fauna, för flertalet af dess former, så

ofta det varit oss möjligt, lemnat nya originalafbildningar eller åtminstone kopior af fullgoda figurer från senare tid. En öfverblick af de till grund för ceratopygeregionens systematik liggande data ha vi sökt lemna genom en kronologisk litteraturöfversigt och dertill fogade egna anmärkningar.

I fråga om den ceratopygeregionens lägre afdelning tillhöriga bryograptuszonen ha vigtiga upplysningar benäget lemnats af Assistent A. H. Westergård.

Såväl vid fossilinsamlingen som vid beskrifningens utarbetande togs till en början öfvervägande hänsyn till trilobitfaunan. Brachiopoderna beaktades föga. Under sådana förhållanden var det oss till stor fördel, att Mr C. D. Walcott, Chef för U. S. Geol. Survey, hvilken för sin under arbete varande stora monografi öfver kambro-silurens brachiopoder förskaffat sig en rikhaltig samling dylika äfven från våra landamären och som öfver dessa publicerat en del förelöpande, ej af figurer beledsagade, meddelanden, nu godhetsfullt öfversändt och tillåtit oss att reproducera en tafla, å hvilken figurer af en del på svenskt material uppstälda, ceratopygeregionen tillhöriga, arter sammanförts, och vilja vi derför till honom härmed frambära vår tacksamhet.

Joh. Chr. Moberg.

Litteraturförteckning.

Här upptagne arbeten citeras i det följande endast genom angifvande af författarens namn och årtalet för arbetets publicerande. Då flera arbeten af samme författare publicerats under ett år, bifogas vid citat dock derjemte arbetets nummer i förteckningen.

Angelin, N. P.

1852, **1854**. Palæontologia Scandinavica. Holmiæ. 4:o.

Barrande, J.

1852. Systême silurien du centre de la Bohême. Vol. I. Prag. 4:o.

1856. Parallèle entre les dépôts siluriens de Bohème et de Scandinavie. Abhandl. d. k. böhm. Ges. d. Wissensch. V. Folge, Bd 9. Prague. 4:o.

1868. Faune silurienne des environs de Hof en Bavière. Prague. 8:o.

Bergeron, J.

1893, **1895**. Notes paléontologiques. I, III. Crustacés. Extr. Bull. Soc. géol. France. Sér. 3, Tomes 21, 23.

Bonnema, J. H.

1903. »Een stuk kalksteen der ceratopyge-zone uit het Nederlandsche diluvium». Koninklijke Akademie van Wetenschappen te Amsterdam.

Brögger, W. C.

1882. Die silurischen Etagen 2 und 3 im Kristianiagebiet und auf Eker etc. Universitätsprogram. Kristiania. Stor 8:o.

1886: 1. Ueber die Ausbildung des Hypostomes bei einigen skandinavischen Asaphiden. Bih. till Kgl. sv. Vet.-Ak. Handl. Bd 11, N:o 3. Äfven tryckt som Sver. Geol. Unders. Ser. C, N:o 82.

» : 2. Om alderen af Olenelluszonen i Nordamerika. Geol. För. i Sthlm Förh. Bd 8.

1896. Ueber die Verbreitung der Euloma-Niobe-Fauna (der Ceratopygenkalkfauna) in Europa. Nyt. Mag. f. Naturv. Bd 35. Kristiania.

Callaway, C.

1877. On a new Area of Upper Cambrian Rocks in South Shropshire, with a description of a new Fauna. Quart. Journ. Geol. Soc. Vol. 33. London.

Corda, se Hawle und Corda.

Dalman, J. W.

1826. Om Palæaderna eller de så kallade Trilobiterna. Kgl. sv. Vet.-Ak. Handl. 1826. — Separat, Stockholm 1827.

Davidson, T.

1866—1871. A monograph on the british fossil brachiopoda. Part 7. The silurian brachiopoda. London 4:o.

De Geer, G.

1887. Beskrifning till kartbladet Lund. Sver. Geol. Unders. Ser. Aa, N:o 92.

1889. Beskrifning till kartbladet Widtsköfle. Sver. Geol. Unders. Ser. Aa, N:o 95.

Elles, Gertrud L. and Wood, Ethel M. R.

1902. A monograph of british graptolites. Edited by Ch. Lapworth. Part I. Dichograptidæ. Palæontographical Soc., Vol. for 1902. London 4:o.

Fearensides, W. G.

1905. The Geology of Arenig Fawr and Moel Llyftnant. Quart. Journ. Geol. Soc., Vol. 61.

»*Fosforitkommittéens*» berättelse.

1873. Underdånig berättelse öfver hittills utförda arbeten af kommittéen för undersökning af inom riket förekommande fosforsyrehaltiga bergarter. Stockholn 1873, 8:o. (Häri *Bilaga B:* Berättelse öfver en resa i Dalarnes silurområde sommaren 1872 för uppsökande af fosforsyrehaltiga bergarter. Af S. L. Törnquist samt *Bilaga C:* Berättelse öfver undertecknads iakttagelser rörande det s. k. fosforkonglomeratet i Dalarne sommaren 1872. Af M. Stolpe).

Gagel, Curt.

1890. Die Brachiopoden der cambrischen und silurischen Geschiebe im Diluvium der Provinzen Ost- und Westpreussen. — Beiträge zur Naturkunde Preussens herausgegeben von der Physikalisch-oekonomischen Gesellschaft zu Königsberg, 6. Königsberg in Pr.

Groom, T.

1902: 1. Cambrian and associated beds of the Malvern hills. Quart. Journ. Geol. Soc., Vol. 58.

» : 2. New Trilobite from Malvern. Geol. Mag., New Serie, Dec. 4., Vol. 9.

Hawle, J. und Corda, A. J. C.

1847. Prodrom einer Monographie der böhmischen Trilobiten. Prag.

Hennig, A., se Törnebohm.

Holm, G.

1882: 1. Ueber einige Trilobiten aus dem Phyllograptusschiefer Dalekarliens. Bih. till Kgl. sv. Vet.-Ak. Handl. Bd 6, N:o 9.

2. Om de vigtigaste resultaten från en sommaren 1882 utförd geologisk-palæontologisk resa på Öland. Öfvers. af Kgl. sv. Vet.-Ak. Förh. 1882, N:o 7.

1885: 1. Beitrag zur Kenntniss der Quartär- und Silurbildungen der ostbaltischen Provinzen Russlands. Vorläufiger Bericht. Verh. Kais. Mineralog. Ges., Neue Serie, Bd 22.

» : 2. Om Vettern och Visingsöformationen. Bih. till Kgl. sv. Vet.-Ak. Handl. Bd 11, N:o 7.

1890. Försteningar från Lappland insamlade af E. Mörtsell. Geol. För. i Sthlm Förh. Bd 12.

1893. Sveriges kambrisk-siluriska Hyolithidæ och Conulariidæ. Sver. Geol. Unders. Ser. C, N:o 112. Stockholm 4:o.

1895. Om *Didymograptus*, *Tetragraptus* och *Phyllograptus*. Geol. För. i Sthlm Förh. Bd 17. Äfven som Sver. Geol. Unders. Ser. C, N:o 150.

1897. Om *Bohemilla (?) denticulata* Linrs. och *Remopleurides microphthalmus* Linrs. Pal. Not. N:o 4. Geol. För. i Sthlm Förh. Bd. 19.

1898. Om förekomsten af Ceratopygekalk vid Glöte i Herjeådalen. Pal. Not. N:o 10. Geol. För. i Sthlm Förh. Bd 20.

1901. Kinnekulle, dess geologi och den tekniska användningen af dess bergarter. Sver. Geol. Unders. Ser. C, N:o 172. Stockholm 4:o.

Holst, N. O.

1892. Beskrifning till kartbladet Simrishamn. Sver. Geol. Unders. Ser. Aa, N:o 109.

Huene, F. v.

1904. Geologische Notizen aus Oeland und Dalarne sowie ueber eine Meduse aus dem Untersilur. Centralblatt für Min., Geol. und Pal., Jahrg. 1904, N:o 15.

Johnstrup, F.

1889. Abriss der Geologie von Bornholm, als Führer zu der Exkursion der Deutschen Geologischen Gesellschaft nach der Insel Bornholm. Greifswald. 8:o.

Kjerulf, Th.

1865. Veiviser ved geologiske excursioner i Christiania omegn. Universitetsprogram. Christiania 4:o.

Lamansky, W.

1905. Die aeltesten silurischen Schichten Russlands (Etage *B*). Mémoires du Comité Géologique. Nouvelle Série, Livr. 20. St.-Petersburg 4:o.

Lapworth, Charles.

1880. On new british graptolites. Ann. and Mag. of Natural History for February 1880.

Lindström, Axel.

1887. Beskrifning till kartbladet Venersborg. S. G. U. Ser. Ab, N:o 11.

Lindström, Gustaf.

1880. Fragmenta silurica e dono Caroli Henrici Wegelin. Holmiæ. Stor 4:o.

1884. On the silurian Gastropoda and Pteropoda of Gotland. Kgl. sv. Vet.-Ak. Handl. Bd 19, N:o 6.

1885. Förteckning på Gotlands siluriska crustaceer. Öfvers. af Kgl. sv. Vet.-Ak. Förh.

1888. List of the fossil faunas of Sweden, edited by the palæontological department of the swedish State Museum (Natural History). I. Cambrian and Lower Silurian. Stockholm 8:o.

Linnarsson, J. G. O.

1868. Bidrag till Vestergötlands geologi. Öfvers. af Kgl. sv. Vet.-Ak. Förh.

1869: 1. Om Vestergötlands cambriska och siluriska aflagringar. Kgl. sv. Vet.-Ak. Handl. Bd 8.

» : 2. Diagnoses specierum novarum e classe Crustaceorum in depositis Cambricis et Siluricis Vestrogothiæ Sueciæ repertarum. Öfvers. af Kgl. sv. Vet.-Ak. Förh.

1871. Om några försteningar från Sveriges och Norges »Primordialzon». Öfvers. af Kgl. sv. Vet.-Ak. Förh.

1872. Anteckningar om den kambrisk-siluriska lagerserien i Jemtland. Geol. För. i Sthlm Förh. Bd 1.

1873. Berättelse afgifven till Kongl. Vetenskaps-Akademien, om en med understöd af allmänna medel utförd vetenskaplig resa till Böhmen och Ryska Östersjöprovinserna. Öfvers. af Kgl. sv. Vet.-Ak. Förh.

1874. Försteningar från Lappland insamlade af Hrr E. Sidenbladh och E. Erdmann. Geol. För. i Sthlm Förh. Bd 2.

1875: 1. Anteckningar från en resa i Skånes silurtrakter 1874. Geol. För. i Sthlm Förh. Bd 2.

» : 2. Öfversigt af Nerikes öfvergångsbildningar. Öfvers. af Kgl. sv. Vet.-Ak. Förh.

1876: 1. On the brachiopoda of the Paradoxides beds of Sweden. Bih. till Kgl. sv. Vet.-Ak. Handl. Bd 3.

» : 2. Geologiska iakttagelser under en resa på Öland. Geol. För. i Sthlm Förh. Bd 3.

1878. On the trilobites of the Shineton shales. Geol. Mag. New Ser., Vol. 5.

1879: 1. Ceratopygekalk och undre graptolitskiffer på Falbygden. Geol. För. i Sthlm Förh. Bd 4.

Linnarsson, J. G. O.

1879: 2. Om faunan i kalken med Conocoryphe exulans (Coronatuskalken). Sver. Geol. Unders. Ser. C, N:o 35. Stockholm 8:o.

1880. Dictyonemaskiffer vid Orreholmen i Vestergötland. Geol. För. i Sthlm Förh. Bd 5.

1882. De undre paradoxideslagren vid Andrarum. Sver. Geol. Unders. Ser. C, N:o 54. Stockholm 4:o.

Linnarsson, G. och Tullberg, S. A.

1882. Beskrifning till kartbladet Vreta Kloster. Sver. Geol. Unders. Ser. Aa, N:o 83.

Lundgren, B.

1890. Hvad bör förstås med Dictyonemaskiffer? Geol. För. i Sthlm Förh. Bd 12.

1894. Ännu en gång ett par ord om namnet Dictyonema. Geol. För. i Sthlm Förh. Bd 16.

Lunds Geologiska Fältklubb.

1893. Iakttagelser från gemensamma exkursioner i Fågelsångstrakten, meddelade genom Fältklubbens Sekreterare C. O. Segerberg. Meddel. N:o 1 fr. L. G. F. Geol. För. i Sthlm Förh. Bd 15.

(Öfriga här anförda meddelanden från Fältklubben finnas under namnen Moberg, Möller, Nilsson, Strandmark eller Tellander).

Marcou, J.

1890. The Lower and Middle Taconic of Europe and North America. The American Geologist, Aug. 1890.

Matthew, G. F.

1891. On a new horizon in the S:t John Group. — Canadian Record of Science.

1895. Two new cambrian graptolites with notes on other species of Graptolitidæ of that age. — Transactions N. Y. Acad. Sci., Vol. 14.

1902. Additional notes on the cambrian of Cape Breton. — Bull. Nat. Hist. Soc. New Brunnswick Canada, N:o 20.

1903. Report on the cambrian rocks of Cape Breton. — Geol. Survey of Canada. Ottawa.

Mickwitz, A.

1890. Vorläufige Mittheilung über das Genus Obolus Eichwald. Bull. de l'Académie Impériale des Sciences de S:t Pétersbourg. N. S. II. (XXXIV).

1891. Ueber die Brachiopodengattung Obolus. — Mém. Acad. Imp. d. Sciences de S:t Pétersbourg. Ser. 8, Vol. 4, N:o 2.

Moberg, J. C.

1890: 1. Om en afdelning inom Ölands dictyonemaskiffer såsom motsvarighet till ceratopygeskiffern i Norge. Sver. Geol. Unders. Ser. C, N:o 109.

Moberg, J. C.

1890: 2. Anteckningar om Ölands orthocerkalk. Sver. Geol. Unders. Ser. C, N:o 109.

» : 3. Om gränsen mellan undersilur och kambrium. Geol. För. i Sthlm Förh. Bd 12.

1891. Om ett par synonymier. Geol. För. i Sthlm Förh. Bd 13.

1892. Om skiffern med *Clonograptus tenellus* Linrs., dess fauna och geologiska ålder. Geol. För. i Sthlm Förh. Bd 14.

1893. En Monograptus försedd med discus. Geol. För. i Sthlm Förh. Bd 15.

1894. Dictyograptus contra Dictyonema. Geol. För. i Sthlm Förh. Bd 16.

1896. Geologisk vägvisare inom Fogelsångstrakten etc. Meddel. N:o 2 fr. Lunds Geol. Fältklubb. Lund 8:o.

1898. En trilobit från Skånes Dictyograptusskiffer. Meddel. N:o 5 fr. L. G. F. Geol. För. i Sthlm Förh. Bd 20.

1899. Sveriges älsta kända trilobiter. Geol. För. i Sthlm Förh. Bd 21.

1900. Nya bidrag till utredning af frågan om gränsen mellan undersilur och kambrium. Geol. För. i Sthlm Förh. Bd 22.

1901. Några upplysningar om Lunds Geologiska Fältklubb och dess verksamhet etc. Geol. För. i Sthlm Förh. Bd 23.

1902: 1. Didymograptusskiffer. Meddel. N:o 9 fr. L. G. F. Geol. För. i Sthlm Förh. Bd. 24.

» : 2. Bidrag till kännedom om trilobiternas byggnad. Geol. För. i Sthlm Förh. Bd 24.

Moberg och Möller.

1898. Om Acerocarezonen. Meddel. N:o 3 fr. L. G. F. Geol. För. i Sthlm Förh. Bd 20.

Murchison, R. I.

1854. Siluria. The history of the oldest known rocks containing organic remains. London 1854. 8:o.

Munthe, Henr.

1902. Beskrifning till kartbladet Ottenby. Sver. Geol. Unders. Ser. Ac, N:o 7. Sthlm.

Mörtsell, E.

1890. Resenotiser från det fossilförande kambrisk-siluriska området af Vesterbottens Lappmark. Geol. Fören. Förh. Bd 12. Stockholm.

Nilsson (-Westergård), Anton H. och Tellander, Axel.

1900. Geologiska åldern af skiffern med Clonograptus cfr flexilis Hall vid Fogelsång. Meddel. N:o 6 från L. G. F. Geol. För. i Sthlm Förh. Bd 22.

Olin, E.

1906. Om de chasmopskalken och trinucleusskiffern motsvarande bildningarne i Skåne. Meddelande från Lunds Geologiska Fältklubb. Ser. B, N:o 1. Sep. ur Kongl. Fysiogr. Sällsk. Handl. N. F. Bd 17. Lund. 4:o.

Persson, Emil.

1904. Till kännedomen om Olenidera i »Zonen med Eurycare och Leptoplastus» vid Andrarum. I. Meddel. N:o 11 fr. L. G. F. Geol. För. i Sthlm Förh. Bd 26.

Pompeckj, F.

1896. Ein neuentdecktes Vorkommen von Tremadoc-Fossilien bei Hof. Ber. d. Nordoberfränkischen Vereins für Natur-, Geschichts- und Landeskunde in Hof. 1896, s. 89 och ff.

1901. Aus dem Tremadoc der Montagne Noir (Süd-Frankreich). Sep. ur Neues Jahrb. für Min. etc. Jahrg. 1902. Bd I.

Post, H. von.

1870. Obolus-fosfatet från Dalarne. Kgl. Landtbruksakademiens Tidskrift.

Ruedemann, R.

1903. The cambric Dictyonema fauna in the slate belt of eastern New York. New York State Museum. Bull. 69, Paleont. 9. Albany. 8:o.

1904. Graptolites of New York. Part. I. Graptolites of the lower beds. — New York State Museum Memoir 7. Albany 4:o.

Schmidt, Fr. von.

1888. Ueber eine neuentdeckte untercambrische Fauna in Estland. Mém. Acad. Imp. Sciences St.-Pétersbourg. Sér. 7, Tome 36, N:o 2.

Segerberg, C. O.

1893. (Se *Lunds Geologiska Fältklubb*).

Strandmark, J. E.

1901. Undre graptolitskiffer vid Fogelsång. Meddel. N:o 8 fr. L. G. F. Geol. För. i Sthlm Förh. Bd 23.

Stolpe, M. Se »*Fosforitkommittéens*» berättelse.

Tellander, A. Se Nilsson (-Westergård).

Tullberg, S. A.

1880. Några didymograptusarter i undre graptolitskiffer från Kiviks-Esperöd. Geol. För. i Sthlm 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.

» : 2. Förelöpande redogörelse för geologiska resor på Öland. Geol. För. i Sthlm Förh. Bd 6.

» : 3. Skånes Graptoliter. I. Allmän öfversigt öfver de siluriska bildningarne i Skåne etc. Sver. Geol. Unders. Ser. C, N:o 50.

Tullberg, S. A.

1883. Ueber die Schichtenfolge des Silurs in Schonen etc. Zeitschr. d. Deutschen Geol. Ges. Jahrg. 1883.

Tullberg, S. A. och Linnarsson, G.

1882. Beskrifning till kartbladet Vreta kloster. Sver. Geol. Unders. Ser. Aa, N:o 83.

Törnebohm, A. E. och Hennig, A.

1904. Beskrifning till Blad 1 och 2 omfattande de topografiska kartbladen Landskrona, Lund, Kristianstad, Malmö, Ystad och Simrishamn. Sver. Geol. Unders. Ser. A 1, a.

Törnquist, S. L.

1865. Om Fågelsångstraktens Undersiluriska lager. Geologiska iakttagelser. Lunds Univ. Årsskrift, Tom I.

1871. Geologiska iakttagelser öfver den kambriska och siluriska lagföljden i Siljanstrakten. Öfvers. af Kgl. sv. Vet.-Ak. Förh.

1872. Geologiska iakttagelser i Rättviks, Ore och Orsa socknar i Dalarne sommaren 1871. Övers. af Kgl. sv. Vet.-Ak. Förh.

1873. (Se »*Fosforitkommittéens*» berättelse.)

1874. Om Siljanstraktens paleozoiska formationsled. Öfvers. af Kgl. sv. Vet.-Ak. Förh. 1874.

1875. Berättelse om en geologisk resa genom Skånes och Östergötlands paleozoiska trakter, sommaren 1875. Öfvers. af Kgl. sv. Vet.-Ak. Förh. 1875.

1876. Nyblottad geologisk profil med Phyllograptusskiffer i Dalarna. Geol. För. i Sthlm Förh. Bd 3.

1883. Öfversigt öfver bergbygnaden inom Siljansområdet i Dalarne. Sver. Geol. Unders. Ser. C, N:o 57.

1890. Undersökningar öfver Siljansområdets Graptoliter I. Lunds Univ. Årsskrift, Tom 26.

1892. Ett inlägg i en synonymifråga. Geol. För. i Sthlm Förh. Bd 14.

1894. Dictyonema contra Dictyograptus. Geol. För. i Sthlm Förh. Bd 16.

1901, 1904. Researches into the graptolites of the lower zones of the Scanian and Vestrogothian Phyllo-Tetragraptus beds. Lunds Univ. Årsskrift. Bd 37, Afd. 2, N:o 5 och Bd 40, Afd. 2, N:o 2.

Walcott, C. D.

1890. A review of Dr R. W. Ells's second report on the geology of a portion of the province of Quebec; with additional notes on the »Quebec group». American Journal of Science. Vol. 39.

1898. Cambrian Brachiopoda: Obolus and Lingulella, with descriptions of new species. Proceedings of the U. S. National Mus. Vol. 21. Washington (N:o 1152).

Walcott, C. D.

1902. Cambrian Brachiopoda: Acrotreta; Linnarssonella; Obolus; with descriptions of new species. Proceedings of the United States National Museum. Vol. 25. Washington (N:o 1299).

1905. Cambrian Brachiopoda with descriptions of new genera and species. Proceedings of the United States National Museum. Vol. 28. Washington (N:o 1395).

Walther, J.

1893—94. Einleitung in die Geologie als historische Wissenschaft. Beobachtungen über die Bildung der Gesteine und ihrer organischen Einschlüsse. Jena 8:o.

Westergård, A. H.; se ock Nilsson (-Westergård).

1906. Karta öfver Jerrestadsfältet upprättad 1905 (Hos Olin, E. **1906**).

Wiman, C.

1893. Ueber das Silurgebiet des Bottnischen Meeres. Bull. Geol. Inst. Upsala. Vol. 1, N:o 1.

1902: 1. Studien über das nordbaltische Silurgebiet I. Bull. Geol. Inst. Upsala. Vol. 6, Part 1.

» : 2. Ein neuer Trilobit im Dictyonemaschiefer (Paläontolog. Notizen 3—6). Bull. Geol. Inst. Upsala. Vol. 6, Part 1.

1903. Ett nytt fynd af Obolussandsten i Östergötland. Geol. För. i Sthlm Förh. Bd 25.

1904. Iakttagelser på Nileus armadillo Dalm. Geol. För. i Sthlm Förh. Bd 26.

1905. Ein Shumardiaschiefer bei Lanna in Nerike. Arkiv för Zool. utg. af Kgl. sv. Vet.-Ak. Bd 2, N:o 11.

Wood, Ethel M. R. Se Elles, G. L.

I. Kronologisk, kritisk historik.

Såsom redan i förordet nämnts, afsåg föreliggande afhandling ursprungligen endast att lemna redogörelse för *Fogelsångstraktens* ceratopygelager. Under arbetets fortgång visade det sig emellertid omöjligt att vidhålla en dylik begränsning. I större eller mindre grad måste hänsyn tagas äfven till öfriga fyndorter, särskildt de skandinaviska. Och då vidare vårt lands geologiska litteratur ej eger någon samlad framställning rörande ceratopygeregionen i dess helhet, har det äfven varit nödvändigt att förutskicka en öfversigt af de många äldre arbeten, som lemnat bidrag till kännedom om ämnet ifråga.

Efter det att Corda **1847** för *Olenus forficula* Sars uppställt det nya slägtnam-
1854 net *Ceratopyge*, möta vi detsamma **1854** hos Angelin användt vid benämningen af hans afdelning *BC* [1]), som ock kallas »regio Ceratopygarum». På sidorna IV och V i företalet till sin Palæontologia Scandinavica lemnar Angelin en karakteristik af nämnda region, hvilken han då kände från Oslo i Norge och Hunneberg i Vestergötland. Bland karakteristiska fossil anföras utom *Ceratopyge forficula* äfven *Euloma* sp. med flera andra först af Angelin i samma arbete beskrifna trilobiter. Angående dessa är följande att märka. *Pliomera Mathesii* Ang., som angifves härröra från regio *BC?* vid Carlsfors, har af Linnarsson (**1869**: 1) visats tillhöra orthocerkalken. Å andra sidan är *Cyrtometopus foveolatus* Ang. att räkna till regio *BC*, ty Angelins uppgift, att denna vid Munkesten å Hunneberg anträffade art skulle tillhöra regio *D*, beror tydligen endast på en misskrifning, något som för öfrigt redan (**1869**: 1) framhölls af Linnarsson. Efter hvad vi i det följande skola visa, är äfven *Cyrtometopus speciosus* Dalm., som anföres från regio *C?* »Oelandiæ», att räkna till ceratopygekalkens fauna. Och slutligen torde väl, enligt Böggers **1882** lemnade utredning, Angelins *Centropleura serrata* S. et B. samt *Centropleura angusticauda* Ang. ej vara att räkna som två skilda arter.

[1]) I texten till Palæontologia Scandinavica ofta betecknad *B—C*.

Förteckningen på de af ANGELIN **1854** beskrifna trilobiterna från regio Ceratopygarum får sålunda, om vi derjemte taga hänsyn till senare ändringar i nomenklaturen, följande utseende:

Euloma ornatum ANG.
Harpides rugosus SARS et BOECK. (*c*) [1])
Dicellocephalina (Centropleura?) *dicræura* ANG. (*p*)
Apatocephalus (Centropleura) *serratus* S. et B. (*p*)
Orometopus (Holometopus?) *elatifrons* ANG. (*c*)
Ampyx (Lonchodomas) *domatus* ANG.
Cyrtometopus foveolatus ANG. (*c*)
» *speciosus* DALMAN. (*c*)
» (Pliomera) *primigenus* ANG. (*p*)

Tillfogas den af ANGELIN blott omnämnde *Ceratopyge forficula* SARS, uppgår sålunda hela antalet af de af ANGELIN anförda, för *ceratopygeregionen* karakteristiska trilobiterna till 10 olika arter [2]), af hvilka dock tvenne, *Apatocephalus serratus* och *Cyrtometopus primigenus* då endast anträffats i Norge. — Att äfven brachiopoder förekomma i samma region omnämnes.

1856 uttalar sig BARRANDE (s. 7) för equivalens mellan ceratopygekalk och 1856
orthocerkalk. De skäl, som framdragas, grunda sig väsentligen på den, efter hvad noggrannare undersökningar sedermera visat, felaktiga åsigten att ceratopygekalk skulle saknas å Kinnekulle.

1868 omtalar LINNARSSON, att han på Kinnekulle (i grannskapet af Hellekis 1868
och vid Brattfors) anträffat en blågrå eller gröngrå kalksten med för regio Ceratopygarum utmärkande trilobiter. Jemte dessa fans äfven en *Orthis*.

Vigtiga bidrag till kännedomen om Sveriges ceratopygekalk lemnade LINNARS- 1869
SON **1869** i sitt arbete i »Om Vestergötlands Cambriska och Siluriska aflagringar». Gränsen mellan undersilur och kambrium förlägges här närmast under ceratopygekalken, som sjelf paralleliseras med Englands Tremadoc. Dock angifves, att ett visst samband mellan olenidskifferns och ceratopygekalkens fauna förefinnes genom det för båda gemensamma slägtet *Agnostus* samt genom ceratopygekalkens *Triarthrus*, som står slägtet *Olenus* nära. Ceratopygekalkens fauna ökas med flera nya arter, nämligen: *Agnostus Sidenbladhi* LINRS., *Triarthrus Angelini* LINRS. (*c*), *Niobe insignis* LINRS. (*p*), och *Niobe obsoleta* LINRS (*p*). Såsom zonen tillhöriga anföras också *Megalaspis planilimbatæ* ANG. aff. samt *Symphysurus angustatus* SARS et BOECK (den sistnämnde dock beskrifven såsom ny art under namn af *S. socialis* LINRS.). Äfven de förut blott från Norges ceratopygekalk kända trilobiterna, *Apatocephalus*

[1]) De efter artnamnen inom parentes stående bokstäfverna *c* och *p* beteckna den förra att endast hufvudet, den senare att endast pygidiet var kändt.

[2]) I detta antal äro då ej medräknade fem trilobiter, som, beskrifna eller omnämnda redan af ANGELIN, då endast kunde anföras från hans regio Asaphorum, men som sedermera äfven anträffats i regio Ceratopygarum, nämligen *Megalaspis planilimbata* ANG., *M. stenorhachis* ANG., *Niobe læviceps* DALM., *Symphysurus breviceps* ANG. och *Nileus armadillo* DALM.

serratus och *Cyrtometopus primigenus*, anföras nu från svenska fyndorter. Af båda arterna beskrefvos här för första gång hufvudsköldarne, hvarvid dock är att märka, att den till *Apatocephalus serratus* hörande antogs vara en särskild art och gafs namnet *Remopleurides dubius* Linrs. Inalles voro sålunda 16 olika trilobiter kände från Sveriges ceratopygekalk [1]). Af öfriga fossil nämnas endast brachiopoder och deribland särskildt *Lingula* sp.

I flere följande arbeten (**1872**, **1874**, **1875**: 1 och 2, **1876** och **1879**) lemnar Linnarsson bidrag till kännedomen om ceratopygekalkens utbredning inom vårt land.

1872 **1872** omtalar han en grå kalksten från Tossåsen i Jemtland förekommande i sådant stratigrafiskt läge, att den får antagas motsvara Norges och Vestergötlands ceratopygekalk. Och samtidigt omnämnes, hurusom på två andra ställen i Jemtland (vid Mjäla och vid Iffelnäs) anträffats vexlande band af skiffer och kalksten, å sistnämnda stället öfverlagrade af orthocerkalk, hvilka »måhända tillsamman motsvara Ceratopygekalken och den undre Graptolitskiffern». Vid Iffelnäs funnos i dessa lager en *Symphysurus* (*angustatus?*) och en *Phyllograptus*.

1873 **1873** omnämner Linnarsson faunan vid Hof i Bayern. »*Conocephalites innotatus*, *extremus* och *discrepans*, som Barrande jemför med Angelins *Selenopleura*, skulle jag sålunda snarare vilja hänföra till Angelins *Niobe*, ett slägte, som karakteriserar den andra faunan, och särskildt dess första faser». — Härmed är första steget taget till den sedermera af Brögger m. fl. gjorda paralleliseringen af lagren vid Hof med vår ceratopygekalk.

1874 **1874** anför Linnarsson till ceratopygekalken hörande bildningar från Lappland. Vid Granhöjden (Wilhelmina socken i Vesterbottens lappmark) hade Sidenbladh anträffat block af en mörkgrå kalksten, antagligen härstammande från underliggande fast klyft, i hvilka Linnarsson kunde påvisa flere för ceratopygekalken karakteristiska trilobiter. Och jemte dessa anträffades äfven en *Orthoceras sp.*, hvars skulptur syntes »något erinra om *O. trochleare* His.»; troligen är detta samma art som den, hvilken sedermera (**1882**) af Brögger beskrifvits under namn af *O. attavus*.

1875 **1875** anser sig Linnarsson kunna påvisa ceratopygekalk äfven i Skåne (**1875**: 1). Strax S om Jerrestads kvarn å åns vestra [2]) sida hvila på »dictyonemaskiffern» vexlande band af en ljusare skiffer och af en grå delvis glaukonitförande kalk. Enär bestämbara fossil ej anträffades, grundar sig uttalandet om dessa bildningars ekvivalens med ceratopygekalken uteslutande på stratigrafiska och petrografiska skäl.

» Samma år omtalar Linnarsson (**1875**: 2) en på alunskiffer eller orsten direkt hvilande glaukonitkalk, anträffad flerestädes i Nerike (Latorp, Lanna, Hällebråten och Vrana), hvilken petrografiskt såväl som stratigrafiskt synes honom fullt öfverensstämma med glaukonitkalken på Falbygden i Vestergötland. Den saknade karakteristiska fossil. Men från den närmast ofvan liggande gröngrå eller blågrå

[1]) Samtidigt härmed publicerade Linnarsson (**1869**: 2) i en mindre uppsats latinska diagnoser till samtliga i hufvudarbetet beskrifna nya arter.

[2]) Jfr Törnquist **1875**.

kalkstenen anföras jemte *Orthis parva* PANDER följande trilobiter: *Megalaspis plani-* (1875)
limbata ANG., *Symphysurus angustatus* SARS & BOECK, *S. breviceps* ANG. och *Harpes excavatus* LINRS. (som beskrifves och afbildas), således arter, hvilka delvis åtminstone höra hemma i andra trakters ceratopygeregion. Äfven det sistnämnda lagret säges ha motsvarighet inom Falbygden.

Samma år omtalar TÖRNQUIST (**1875**), hurusom vid Jerrestad alunskiffern nära »
kvarnen öfverlagras »å åns venstra sida» af en grönblå glaukonitförande kalk, »hvilken LINNARSSON anser motsvara Ceratopygekalken i Vestergötland». Denna torde, såsom ock TÖRNQUIST förmenar, vara den förut af LINNARSSON omnämnda lokalen. LINNARSSONS uppgift om att fyndorten var belägen å åns vestra sida bör sålunda rättas till »åns venstra sida». — Lokalen har i senare tid varit otillgänglig och ej kunnat återfinnas.

1876 kunde LINNARSSON omförmäla att en grå, delvis glaukonitisk ceratopyge- 1876
kalk anträffats på flera ställen å Öland (Algutsrum, Eriksöre, S. om Resmo och, i lösa block, vid Kråketorp). Denna kalk, som låg inlagrad i glaukonitskiffer, förde zonens vanliga trilobiter.

1878 uttalar sig LINNARSSON angående den af CALLAWAY **1877** från Shineton 1878
beskrifna trilobitfaunan. CALLAWAYS *Conocoryphe monile* ställes nära *Euloma*, *Conophrys salopiensis* (och *Battus pusillus* SARS) räknas till *Shumardia* och *Platypeltis* anses stå närmre till *Niobe* än till *Asaphus*. Sveriges ceratopygekalk säges ungefär motsvara Englands Upper Tremadoc.

1879 konstaterade LINNARSSON (**1879**: 1) på grund af fossil, som v. SCHMA- 1879
LENSÉE insamlat vid Klefva på Mösseberg, närvaron af *typisk* ceratopygekalk äfven i Falbygdens berg.

1880 omtalar LINNARSSON, hurusom glaukonitförande kalk och en lös grönak- 1880
tig skiffer öfverlagra dictyograptusskiffern vid Orreholmen i Vestergötland, men uttalar sig ej om dessa lagers geologiska ålder.

Samtidigt beskref G. LINDSTRÖM *Orthis pectiniformis*, bevarad i en svart skiffer »
möjligen härrörande från Mossebo å Hunneberg. I förklaringen till den tafla, der fossilet afbildas, har detsamma genom något misstag kommit att kallas *O. rudis* LINDSTRÖM. — I ett senare arbete (**1888**) anför LINDSTRÖM arten såsom tillhörig ceratopygekalkens fauna.

Samma år säger sig TULLBERG (**1880**) hafva, vid ett ovanligt lågt vattenstånd, »
något N om båtplatsen Qvasa (vid Kiviks—Esperöd i Skåne) anträffat ett i Ö—W strykande kalkstensband af mörkgrå färg. I bergarten, som var rik på svarta korn, anträffades ej andra fossil än »en stor stjert af en *Asaphid* samt några exemplar af en *Lingula*», men TULLBERG anser det dock otvifvelaktigt, att här föreligger »samma kalk, som Dr LINNARSSON funnit vid Flagabro och Jerrestad, och hvilken han betraktar som en eqvivalent till Ceratopygekalken i Vestergötland» [1]).

[1]) Som jag ej kunnat finna något ställe i LINNARSSONS skrifter, på hvilket han sjelf omtalar någon ceratopygekalk från Flagabro, är jag böjd antaga, att TULLBERGS yttrande härom kan grunda sig på något muntligt meddelande. Emellertid säger i en senare tid TÖRNQUIST (**1875**), att

1882 1882 bereste Holm och Tullberg, hvar för sig, Ölands kambro-silur. Den öländska ceratopygekalken och särskildt de fossilrika lager deraf, som på en lång sträcka vid Ottenby bilda sjelfva strandklinten och sålunda äro synnerligen väl tillgängliga, omnämnes också af båda författarne i de omedelbart derefter publicerade reseberättelserna (Holm **1882**: 2 och Tullberg **1882**: 2). Båda framhålla, hurusom nästan alla från annat håll förut kända ceratopygekalken tillhöriga fossil här återfinnas. Bland trilobiterna anför Tullberg äfven *Megalaspis stenorachis* Ang.?, som förut endast omtalats från orthocerkalken. Hvad faunan i öfrigt beträffar ha vi att här framhålla följande. Tullberg anför jemte en del brachiopoder: *Orthis Christianiæ, Leptæna* n. sp., *Obolus*, *Lingula*, *Acrothele* och *Acrotreta* äfven *cystidé*-fragment. Holm uppgifver sig bland annat ha funnit två *Acrotreta*-arter och en *Discina*; troligt är dock att sistnämnda brachiopod i sjelfva verket varit en *Acrothele* [1]). Båda författarne omnämna, att ceratopygekalken, hvars färg här varierar från rent ljusgrå (längst i söder) till rödgrå eller brungridelin längre i norr, i regel är inbäddad i glaukonitrika lager (glaukonitsand, glaukonitskiffer o. s. v.). Men i motsats ej blott till Holm, utan äfven till alla andra, som studerat dessa lager, särskiljer Tullberg den undre glaukonitskiffern såsom en särskild zon, bildande ett öfvergångsled mellan kambrium och undersilur. Rörande de öländska ceratopygelagrens utbredning lemna oss de båda författarne ganska stridiga uppgifter, hvilket dock måhända kan bero på i någon mån olika uppfattning af omfånget för begreppet ceratopygekalk eller ceratopygelager öfverhufvud. Under det att Holm, på samma gång han i en profil från Horn anför grönsand, uppåt öfvergående i glaukonithaltig kalk, i sin ordning öfverlagrad af röd orthocerkalk, bestämdt anger, att intet spår af ceratopygekalk fins på norra delen af ön, »såsom framgår af profilerna från Horn, Brudstad sjöbodar och Äleklinta», anför Tullberg från en af honom och N. O. Holst undersökt profil vid norra delen af Horns udde såväl »glaukonitskiffer» (0,45 m.) som ceratopygekalk (0,3 m.). Och i samma riktning som Tullberg uttalar sig nu senast F. v. Huene, som **1904** anför ceratopygekalk från profilen vid Äleklinta [2]).

---

han ej vid Flagabro kunnat iakttaga kontakten mellan lerskiffern (undre didymograptusskiffern) och alunskiffern (bryograptusskiffern), hvarföre han ej heller kan uppgifva, huruvida ceratopygekalk träffas mellan dem eller ej.

Hvad beträffar ceratopygekalken vid Qvasa, har jag ej sjelf kunnat återfinna kalkbandet ifråga. Ej heller omnämnes det i De Geers beskrifning till kartbladet Widtsköfle (**1889**). Men stuffer af denna bergart, 1878 insamlade af Tullberg och ännu förvarade å Lunds Geol.-Min. Inst., visa en mörk, delvis med små fosforitkorn insprängd bergart, i hvilken jag kunnat frampreparera pygidiet till en *Megalaspis planilimbata* Ang., *Obolella* cfr *sagittalis* Salter, *O.* cfr *Salteri* Holl, *Acrotreta* sp. och *Orthis* sp. De anträffade fossilen lemna sålunda, frånsedt den nämnda trilobiten, föga ledning för bestämmande af lagrets ålder. Anmärkning af Moberg.

[1]) Dels föreligger nämligen *Acrothele* äfven bland våra samlingar från Ottenby, dels skulle det annars varit egendomligt, att *Discina* ej finnes anförd i Lindströms förteckning öfver ceratopygekalkens fossil (**1888**).

[2]) Då Tullberg i anförda arbetet (**1882**: 2) vid redogörelsen för »understa lagret af orthocerkalken» anger att detta, t. ex. vid Södra Möckleby, i understa bandet är af gråhvit färg samt vidare omtalar, att denna kalk i den lägre på orthocerer fattiga delen har några tunna band rika på

Anmärkningsvärdt är vidare, att TULLBERG i fråga om »glaukonitskiffern» om- (1882)
talar, att den ofta innehåller inlagringar af alunskiffer samt att deri funnits en »*Obolus* sp., *Orthis Christianiæ* KJERULF, en mindre *Orthis, Acrothele* sp. och *Bryograptus* sp., hvilken senare Hr v. SCHMALENSÉE funnit i profilen mellan Borgholm och Köping samt vid Carlevi». — Af Herr v. SCHMALENSÉE har Lunds Geol.-Min. Institution erhållit ett ganska godt material af den graptolitförande bergarten från Köpings klint. Den grågröna skiffern har vissa skikt eller flammor och fläckar starkt bemängde med glaukonit, men delvis är den en ren lerskiffer. Häri träffas, mestadels i hoptofvade massor, fläckvis den graptolit, som TULLBERG kallar *Bryograptus* sp. Enligt WESTERGÅRD, som i samband med sitt arbete öfver bryograptusskiffrarne äfven egnat denna form sin uppmärksamhet, är den emellertid att uppföra som en slägtet *Clonograptus* tillhörig ny art *Cl. (Staurograptus?) heres* WGD mscr. Å en af stufferna förekomma derjemte ej så få exemplar af det egendomliga fossil, som i det följande beskrifves under namn af *Hirudopsis Koepingensis* n. g. et n. sp.

Skifferns läge och närvaron af *Obolus* antyda, enligt TULLBERG, »att lagret är en equivalent till oboluskonglomeratet i Dalarne».

Samma år som TULLBERGS och HOLMS ofvannämnda arbeten publicerades, således »
1882, utkom äfven BRÖGGERS stora arbete »Die silurischen Etagen 2 und 3», som är af synnerlig vigt äfven för kännedom om Skandinaviens ceratopygeregion. Dennas fauna ökas här med följande nyuppställda arter: *Bryograptus retroflexus* och *B. ramosus*, *Discina? ceratopygarum*, *Bellerophon? norvegicus*, *Orthoceras attavus*, *Beyrichia nana*, *Nileus limbatus*, *Symphysurus incipiens*, *Parabolinella limitis* och *P. rugosa*. Dessutom anföras såsom regionen tillhöriga *Obolella sagittalis* SALTER var., *Shumardia* (*Conophrys*) *pusilla* SARS och *Acerocare norvegicum* MOBERG et MÖLLER (felaktigt identifierad med *Cyclognathus micropygus* LINRS.) [1]). Sammanlagdt anföras från denna region 36 fullt bestämda arter. I fråga om nomenklaturen är att märka, att LINNARSSONS *Symphysurus socialis* visas vara identisk med *S. angustatus* S. & B. samt att *Dicellocephalus angusticauda* ANG. sp. anföres såsom subspecies till *D. serratus* och säges knappt kunna betraktas som en derifrån skild art.

Af största intresse äro äfven de stratigrafiska data, som här lemnas. Gränsen mellan undersilur och kambrium förlägges närmast ofvan dictyograptusskiffern, som sjelf räknas till etage 2, olenusetagen. Den der ofvan följande asaphusetagen, etage 3, fördelas i tre afdelningar, af hvilka den äldsta, 3 a, temligen motsvarar hvad man hos oss kallat ceratopygeregionen. Denna afdelning 3 a fördelas

---

fossil, sådana som *Megalaspis limbata*, *M. excavato-zonata*, *Ceratopyge forficula*, *Niobe læviceps*, *Nileus Armadillo* var. *depressus* SARS och *Symphysurus angustatus* m. fl., har man säkerligen skäl att misstänka, att äfven TULLBERG ingalunda alltid lyckats hålla ceratopygeregionens och orthocerkalkens lager fullt i sär.

[1]) Såsom representanter för djurklasser, hvilka dittills ej voro kände från denna region, äro i fossilförteckningen särskildt att beakta den nämnda gasteropoden, cephalopoden och ostra koden. LINNARSSON hade visserligen, som nämndt, redan 1874 omtalat en *Orthoceras* från Sveriges ceratopygekalk, men denna uppgift tyckes sedermera hafva helt förbisetts. Åtminstone finnes fossilet i fråga ej anfördt **1888** i LINDSTRÖMS förteckning öfver ceratopygekalkens fauna.

(1882) åter i tre underafdelningar (α,β och γ), af hvilka de båda äldsta 3aα (skiffer och kalksten med *Symphysurus incipiens*) och 3aβ (ceratopygeskiffer) så vidt man då visste ej egde någon motsvarighet inom Sveriges ceratopygeregion. Hvarken petrografiskt eller paleontologiskt visar underafdelningen 3aα skarpa gränser mot äldre eller yngre lager. Jemte karaktersfossilet, *S. incipiens*, träffas i denna underafdelning blott ett par brachiopoder samt *Acerocare norvegicum* och *Parabolinella limitis*, hvilket sistnämnda fossil äfven går upp i närmast yngre lager eller ceratopygeskiffern. Denna senare synes, om man frånser dess petrografiska habitus, vara föga skild från ofvanliggande ceratopygekalk 3aγ, i hvilken dock, som ju är att vänta, flera nya arter tillkomma. *Dicellocephalina dicræura* (och *angusticauda*) Ang., *Apatocephalus serratus* Boeck, *Cyrtometopus foveolatus* Ang., *Cyrtometopus* (*Pliomera*) *primigenus* Ang., *Harpides rugosus* S. et B., *Orometopus elatifrons* Ang., *Nileus limbatus* Brögger samt *Megalaspis stenorachis* Ang. aff. angifvas endast från 3aγ, men annars är ceratopygeskifferns trilobitfauna identisk med ceratopygekalkens, undantagandes att *Parabolinella limitis* Brögger från den förra i den senare ersättes med *P. rugosa* Brögger. I öfrigt är att märka, att *Bryograptus ramosus* Brögger endast anträffats i ceratopygeskiffern, *Discina? ceratopygarum* Brögger, *Bellerophon? norvegicus* Brögger, *Orthoceras attavus* Brögger och *Beyrichia nana* Brögger åter blott i ceratopygekalken.

I »Die silurischen Etagen 2 und 3» anföras (s. 18) från Krekling, ur lager, som anses tillhöra ceratopygekalken, *Megalaspis heroides* Brögger och *M. stenorachis* Ang.?, men denna uppgift beriktigades någon tid derefter (jfr Brögger **1886**: 1); lagren i fråga befunnos vara af något yngre ålder.

Sid. 138 och följ. jemför Brögger de af honom beskrifna norska lagren med utländska förekomster; så omnämnes att zonerna 3aα och 3aβ ha motsvarighet i Englands Shineton shales och att faunan vid Hof, i Bayern, närmast är ekvivalent till ceratopygeskiffern.

» I beskrifningen till kartbladet »Wreta kloster» (Linnarsson och Tullberg **1882**), omtalas en vid Berg (i Östergötland) »under orthocerkalken liggande och med denna delvis sammanvuxen skiffer af lös och mergelartad beskaffenhet och gröngrå färg», hvilkens alla fossil afvika från orthocerkalkens och hvilken derföre anses böra tills vidare betraktas »som en särskild troligen till den i Vestergötland uppträdande Ceratopygekalken hörande afdelning». Enligt hvad som uppgifves, ha i denna mergelskiffer funnits följande arter: *Megalaspis* (*Megalaspides* enligt Brögger **1886**: 1) *dalecarlicus* Holm, *Ampyx pater* Holm, *Agnostus Sidenbladhi* Linrs.?, *Ceratopyge* sp. indet., *Symphysurus* sp., *Acrotreta* sp., *Orthis* sp. och några graptoliter, möjligen tillhörande *Phyllograptus* och *Didymograptus*, hvadan faunan sålunda skulle närmast öfverensstämma med den, som Holm beskrifvit från Skattungbyn i Dalarne (Holm **1882**: 1). — I dessa (Tullbergs?) uttalanden synes oss dock finnas en viss motsägelse. Ty den af Törnquist (**1876**) först omtalade »Phyllograptusskiffern» vid Skattungbyn är tydligen af samma ålder som de

deri inneslutne kalklinser, i hvilka HOLM anträffade meranämnda af honom be- (1882)
skrifna trilobitfauna. Men denna »Phyllograptusskiffer» torde, att döma af den deri bevarade graptolitfaunan, närmast vara att sammanställa med TÖRNQUISTS zon *2* af undre didymograptusskiffern (jfr TÖRNQUIST **1901**) och sålunda, efter hvad längre fram skall visas, antagligen vara något yngre än ceratopygekalken. Bland de i Phyllograptusskiffern (= undre didymograptusskiffern) vid Skattungbyn anträffade graptoliterna förekomma nämligen (TÖRNQUIST **1890**) sådana arter som *Phyllograptus densus* TÖRNQUIST, *Dichograptus octobrachiatus* HALL och *Tetragraptus serra* BRONGN. Det vill emellertid synas som vore TULLBERGS ofvan anförda artbestämningar (endast *M. dalecarlicus* och *A. pater* äro till arten säkert bestämda) ej så synnerligen tillförlitliga. En del af SEGERBERG insamlade fossil från ifråga varande lager vid Berg visa nämligen, att fossilen i mergelskiffern i regel äro starkt tillplattade och mestadels sakna skal, hvadan artbestämningen betydligt försvåras. Frånsedt ett par *Orthis*-arter, en *Lingula*, en *Acrotreta* samt en *Primitia*, af oss beskrifven under namn af *Primitia ostrogotica*, äro de föreliggande fossilen uteslutande trilobiter, nämligen *Agnostus* (*Sidenbladhi* LINRS.?), *Ampyx obtusus* n. sp. (ej *A. pater*), *Niobe obsoleta* LINRS., *Megalaspis* sp. (ej *M. dalecarlicus*) samt *Dicellocephalus* sp. *Megalaspis*-arten, som föreligger i flera exemplar, synes visserligen stå *M. dalecarlicus* ganska nära, men har 6 à 7 väl markerade sidoribbor å brämet, har tydligt markerad, något holkad, limb samt visar rhachis väl begränsad och fullt tydlig ända ut till limben; den kan derföre ej identifieras med sistnämnda art. Tyvärr visa de föreliggande *Dicellocephalus*-fragmenten endast pygidiets rhachis med närmast derintill gränsande delar af brämet, hvadan de ej kunnat till arten bestämmas. Tillvaron af dessa sistnämnda tillika med TULLBERGS uppgift om förekomsten af en *Ceratopyge* sp. och en *Agnostus*, åtminstone närstående *A. Sidenbladhi* LINRS., hvilken senare uppgift äfven vi kunnat bekräfta, synes oss emellertid tala för, att man, såsom redan TULLBERG gjort, möjligen bör räkna den ifrågavarande mergelskiffern vid Berg såsom tillhörig ceratopygeregionens öfre del eller såsom ett öfvergångslager mellan denna och orthocerkalken. Och den öfriga faunans allmänna karakter torde ej heller strida mot ett dylikt antagande. Undersökning af ett rikare material är dock af nöden innan saken kan anses vara säkert fastställd.

I TULLBERGS samma år utgifna »Skånes graptoliter I» (**1882**: 3) upprepar han »
endast äldre uppgifter, men i en strax derefter utkommen tysk resumé af samma arbete (**1883**) omtalar han, hurusom Skånes ceratopygekalk inom provinsens sydöstra 1883
del är föga utvecklad, men deremot vid Fogelsång, der zonen strax förut anträffats af Herr v. SCHMALENSÉE, visat sig vara bättre utbildad. Följande fossil voro der funna: *Ceratopyge forficula* SARS, *Euloma ornatum* ANG., *Symphysurus angustatus* S. et B., *Niobe insignis* LINRS., *N.* cfr. *obsoleta* LINRS., *Lingula* sp. och *Acrotreta* sp.

1886 offentliggjorde BRÖGGER ett arbete angående beskaffenheten af asaphi- 1886
dernas hypostom (**1886**: 1). Der beskrifvas hypostomen till följande i ceratopygekalkens fauna ingående trilobiter: *Nileus armadillo* DALM., *Niobe insignis* LINRS., *N. læviceps* DALM. och *Megalaspis planilimbata* ANG. Samtliga hypostomen afbildas, men

(1886) originalen äro alla, naturligtvis med undantag af det, som tillhör den endast i ceratopygekalken förekommande *N. insignis*, hemtade från orthocerkalken.

I arbetet finner man vidare inströdde notiser af annat slag, af hvilka följande äro af intresse för här föreliggande ämne. Sid. 26 omtalas att Skandinaviens äldsta äkta *Asaphus* skulle vara funnen i ceratopygekalken vid Vestfossen i Norge. I förklaringen till den afbildning, som (l. c., tafl. 1, fig. 1) lemnas af det denna »äldsta äkta *Asaphus*» representerande hypostomat, säges det tillhöra »en obekant *Asaphus (Megalaspides??)*». Sid. 41 beriktigas författarens äldre uppgift (Brögger **1882**), att *Megalaspis heroides* Brögger vid Krekling skulle förekomma i ceratopygekalken tillhöriga skikt; lagren ifråga äro att räkna till öfre delen af »Phyllograptusskiffern». Och sid. 66 säger sig författaren numera vara af den åsigt, att *Symphysurus* ej längre bör upprätthållas såsom ett eget från *Nileus* skildt slägte. — Sid. 48, 49 angifves att *Niobe emarginula* Ang. skulle förekomma redan i ceratopygekalkens öfversta del. De skäl och data, som anföras till bestyrkande af uppgiften ifråga, äro emellertid ej af den art, att vi endast på den grund skulle vilja inräkna *N. emarginula* i ceratopygeregionens fauna.

» I slutet af ett annat arbete »Om alderen af Olenelluszonen i Nordamerika» (Brögger **1886**: 2) berör samme författare i förbigående äfven Skandinaviens ceratopygekalk, som paralleliseras med Lower Pogonip (Nevada), Upper Potsdam (Wisconsin) samt understa delen af Quebec Group (New-Foundland). Här omtalas för första gång, *enligt muntlig uppgift erhållen af* G. Holm, också att Linnarssons *Remopleurides dubius* i sjelfva verket är hufvudet till *Apatocephalus* (*Dicellocephalus*) *serratus* Boeck.

1887 1887 lemnade Moberg, efter genomgående af de i Sver. Geol. Unders. Museum förvarade samlingarna, i A. Lindströms Beskrifning till kartbladet Wenersborg, s. 39, en förteckning öfver faunan i ceratopygekalken å Hunneberg. 14 olika trilobiter anföras.

» Uti den »Beskrifning till kartbladet Lund», hvilken **1887** publicerades af De Geer, redogöres något utförligare för den redan 1883 af Tullberg omnämnda ceratopygekalken vid Fogelsång. Jemte förut derifrån kända fossil anföras nu, efter ett af Tullberg efterlemnadt manuskript, äfven *Agnostus Sidenbladhi* Linrs., *Apatocephalus serratus* Boeck, *Orthis Christianiæ, Orthis minuta, Leptæna* sp. och *Obolella Salteri* Holl. I denna fossilförteckning torde uppgiften om förekomsten af en »*Orthis minuta*» helt och hållet bero på ett skriffel. Hvad dermed afsetts kunna vi ej nu afgöra. Läget af fyndorten för bildningen i fråga finnes ej närmare angifvet, hvarken i »beskrifningen» eller å sjelfva kartan. Bergarten säges vara »grå, hård, vittrad och stundom genomsatt af maskgångar». Sistnämnda uppgift kunna vi ej förklara på annat sätt, än att den ursprungligen på svafvelkis rika bergarten genom svafvelkisens utvittring ofta fått cavernös habitus. Beträffande ceratopygekalkens stratigrafiska läge säges den ha iakttagits »öfver lag med *Bryograptus Kjerulfi*», en uppgift, som emellertid dels knappast kan sägas vara fullt korrekt, dels vid den tid den framkom saknade faktisk grund (se *Lunds Geologiska Fältklubb* **1893** samt Moberg **1896** och **1901**).

1888 lemnade G. LINDSTRÖM, i sin »List of the fossil faunas of Sweden I», 1888
en förteckning på alla dittills kände fossil från Sveriges ceratopygekalk, enligt hvilken förteckning denna fauna skulle omfatta 21 trilobiter, 1 ostrakod och 8 brachiopoder, således inalles 29 arter, af hvilka dock endast trilobiterna och 2 af brachiopoderna äro till arten bestämda. Med undantag af att *Orthis pectiniformis* LINDSTRÖM här för första gången anföres såsom tillhörig ceratopygekalken samt att *Primitia* sp. tillkommer, innehåller fossillistan intet nytt. Deremot är att anmärka, att LINNARSSONS **1874** lemnade uppgift om förekomsten af en *Orthoceras* förbisetts, äfvensom att BRÖGGERS arbeten (**1882** och **1886**: 2) ej tillräckligt beaktats, så att *Symphysurus socialis* LINRS. och *S. angustatus* S. et B. fortfarande uppförts som skilda arter och likaså *Dicellocephalus serratus* S. et B. och *Remopleurides dubius* LINRS. I LINDSTRÖMS arbete finner man vidare *Cyrtometopus speciosus* DALM. anförd såsom tillhörig »Upper gray Orthoceratite Limestone», under det att den, såsom i artbeskrifningen skall visas, i sjelfva verket tillhör ceratopygekalkens fauna.

Beträffande LINDSTRÖMS fossilförteckning i öfrigt är för vårt vidkommande den omständigheten att beakta, att förteckningen äfven för »Lower red Orthoceratite Limestone» upptager en del annars för ceratopygekalken (och -skiffern) karakteristiska arter. Sådana äro *Ceratopyge forficula* SARS, *Symphysurus angustatus* S. et B. samt *Shumardia pusilla* SARS, om hvilken sistnämnda art det tillägges »(Discovered by Dr G. HOLM in Äleklinta, Isle of Öland and first by him placed in this genus)» [1]). Å ena sidan skulle saken kunna tänkas bero på att i något fall ren förvexling mellan orthocerkalk och ceratopygekalk egt rum, men å andra sidan bör ihågkommas att, såsom MOBERG (**1890**: 2) vid uppställandet af sitt schema för orthocerkalkens indelning framhållit, ceratopygekalken ej alltid tycks vara skarpt skild från planilimbatakalken, och denna senare zon måste i LINDSTRÖMS arbete vara sammanförd med »Lower red Orthoceratite Limestone». Det ligger nära till hands, att i omständigheter af liknande art också söka förklaringen till de i det föregående omnämnda olika tolkningar af den geologiska profilen vid Horn, hvilka TULLBERG och HOLM (i deras reseberättelser från 1882) lemnat.

I detta sammanhang ha vi ock att nämna ännu några ord om HOLMS fynd af *Shumardia pusilla* vid Äleklinta. Efter hvad man numera vet, är det ej möjligt att säkert skilja mellan de olika *Shumardia*-arterna, såvida icke pygidier föreligga. Innan derföre bestämd uppgift lemnats om, hur härmed i detta fall förhåller sig, måste artbestämningen räknas som tvifvelaktig. Och då vidare, efter hvad vi ofvan (sid. 18) omnämnt, en möjlighet för att ceratopygekalk ändock kan förefinnas vid Äleklinta ej får anses helt utesluten, torde uppgiften om att *Shumardia pusilla* SARS anträffats i (undre röd) orthocerkalk tills vidare få anses obestyrkt [2]).

[1]) Enligt hvad vi förut (sid. 17) omnämnt var det dock LINNARSSON, som först förde *Conophrys* (*Battus*) *pusillus* SARS till slägtet *Shumardia*.

[2]) Hvad här anmärkes beträffande *Shumardia*-fyndet vid Äleklinta, nedskrefs våren 1904 och delgafs äfven Docenten WIMAN vid dennes besök i Lund hösten samma år. Att anmärkningarna varit befogade framgår tillfylles af WIMANS **1905** utkomna, här längre fram omnämnda arbete.
MOBERG.

1890 **1890** redogjorde MOBERG (**1890:** 1) för sitt i alunskiffern mellan ceratopygekalken (med dess glaukonitskiffer) och den underliggande dictyograptusskiffern vid Ottenby gjorda fynd af *Ceratopyge forficula* SARS och *Shumardia pusilla* SARS. Sistnämnda art, hvars pygidium nu för första gång anträffats, beskrefs och afbildades. Såsom redan titeln å den uppsats, hvari fyndet omtalas, angifver, ansågs skiffern ifråga ekvivalera Norges ceratopygeskiffer. Af petrografiska skäl ville författaren draga gränsen mellan undersilur och kambrium närmast ofvan ceratopygeskiffern.

» Mot sistnämnda förslag inlade omedelbart derefter Professor B. LUNDGREN (**1890**), förordande den af BRÖGGER fixerade gränslinien, en gensaga, hvilken åter

» framkallade ett svar af MOBERG (**1890**: 3), hvari denne vidhåller och vidare utvecklar skälen för sitt förslag.

» HOLM anförde samma år (**1890**) nya fynd af ceratopygekalk från Norrland. Efter hvad fossil, som mestadels torde varit »insamlade i lösa stenar, hvilka likväl ej blifvit transporterade någon sträcka, utan varit anstående på fyndorten», angåfvo, träffas här ceratopygekalk flerestädes. Utom den redan 1874 af LINNARSSON omnämnda lokalen vid Granhöjden, hvars fossillista emellertid nu tillökas med flera karakteristiska arter, bland hvilka må nämnas *Shumardia pusilla* (endast hufvudet anträffadt, så att artbestämningen ej kan anses fullt säker), omtalas följande fyndorter: Skikkiberg med en ljusgrå, tät, hård kalk, Storberget med ljusgrå och

» Strömnäs med svartgrå kalk. — Samtidigt redogjorde MÖRTSELL, som insamlat det af HOLM undersökta fossilmaterialet, sjelf (**1890**) något närmare för förekomsterna. Jemte af HOLM nämnda fyndorter för ceratopygekalk anför han en lokal Ängesbäcken, der block af »ljusare kalksten fullkomligt liknande Ceratopygekalken vid Strömnäs» anträffats. På tal om fyndorten vid Storberget nämnes, att der under kvartsit förekommer en mörkgrå lerskiffer, hvilken troligen sammanhänger med ceratopygekalken.

» GAGEL, som **1890** omnämner block af ceratopygekalk från Wehlau och Pr. Holland, förande *Orthis Christianiæ* KJERULF, lemnar en kort karakteristik af nämnda fossil.

1892 **1892** refereras uti Beskrifning till kartbladet Simrishamn af N. O. HOLST den här förut (LINNARSSON **1875**: 1) omnämnda iakttagelsen af en vid Jerrestad anstående antagligen ceratopygeregionen representerande glaukonitisk kalksten. Förekomsten hade emellertid ej återfunnits och ej kunnat å kartan inläggas.

1893 **1893** lemnade *Lunds Geologiska Fältklubb*, som återfunnit den först af v. SCHMALENSÉE anträffade fyndorten för ceratopygekalk vid Fogelsång, närmare uppgift om dennas läge, samtidigt omtalande att ceratopygekalken derstädes underlagras af en skiffer med *Ceratopyge forficula* SARS och *Shumardia pusilla* SARS (ymnig), hvilken skiffer »väl sålunda snarast torde vara att räkna som en motsvarighet till Ceratopygeskiffern». — Efter hvad här längre fram skall visas, är ifråga om den *Shumardia*, som förekommer vid Fogelsång, den då gjorda artbestämningen felaktig.

» Samma år anträffade WIMAN (**1893**) å Limön vid Gefle anstående lager af

grågrön lera och lerhaltiga kalkstensbankar, i hvilka brachiopodförande glaukonit- (1893)
skiffer är inlagrad. WIMAN antager att dessa lager tillhöra ceratopygeregionen.

I »Geologisk vägvisare inom Fogelsångstrakten» omnämner MOBERG **1896** 1896
ånyo ceratopygelagren vid Fogelsång. På grund af senare iakttagelser har författaren i sistnämnda arbete, dels ej angifvit någon species-bestämning af den anträffade *Shumardia*-arten, dels ansett sig böra föreslå benämningen »Shumardiazon» för de under ceratopygekalken förekommande *Shumardia* förande lagren, hvilka petrografiskt ej göra skäl för namnet »ceratopyge-*skiffer*». Under ceratopygekalken träffas nämligen en gråblå brachiopodförande skiffer, hvari en trilobitförande bank af »Backsteins»-artad habitus finnes inlagrad, och är det denna, som närmast afsågs med benämningen »Shumardiazon», ett namn, som dock knappast torde vara af annat än lokal betydelse.

Under **1896** utkom äfven BRÖGGERS synnerligen intressanta studie: Ueber die »
Verbreitung der Euloma-Niobe-Fauna (der Ceratopygenkalkfauna) in Europa. Här uppställas flera nya slägtnamn, nämligen (s. 21) *Apatocephalus* (för *Dicellocephalus serratus* S. et B.), (sid. 16) *Dicellocephalina* (för *Dicellocephalus dicræurus* ANG.) samt (s.68) *Orometopus* (för *Holometopus? elatifrons* ANG.). I arbetet lemnas också, efter en från G. HOLM erhållen (aldrig publicerad) tafla, afbildning af en *Apatocephalus serratus*[1]), visande beskaffenheten af hufvudsköldens främre del.

Såsom ekvivalenter till Skandinaviens ceratopygekalk anför BRÖGGER nu, jemte de af honom redan **1886** omnämnda bildningarne från Nordamerika, äfven Shineton Shales i Shropshire, Tremadoc i Wales, Leimitz-skikten vid Hof i Bayern samt en del lager från Caunes och Saint-Chinian i Languedoc med en af J. BERGERON (**1893**, **1895**) beskrifven fauna.

BRÖGGERS förslag att för ceratopygekalkens fauna införa benämningen »Euloma-Niobe-faunan» måste betraktas som mycket olämpligt, ty dels träffas båda de sistnämnda slägtena tillsammans ännu så högt uppe som i öfre delen af orthocerkalken (LINDSTRÖMS fossillista från 1888 angifver *Euloma lævc* ANG. och *Niobe frontalis* ANG. från »Upper red Orthoceratite Limestone»), dels är slägtet *Niobe* i senare tid (PERSSON **1904**) påvisadt redan i olenidskiffern. Skulle det verkligen visa sig lämpligt att för ceratopygekalken införa en annan benämning, torde hellre det af amerikanska geologer för en del antagligen hithörande lager använda namnet *Dicellocephalus-zonen* vara värdt att särskildt beaktas.

Samtidigt med BRÖGGERS ofvannämnda arbete utkom en mindre uppsats af »
POMPECKJ (**1896**), hvari denne, med anledning af en vid Schellenberg nära Hof anträffad ny fyndort för den redan af BARRANDE (**1868**) beskrifna Leimitz-faunan, underkastar BARRANDE'S bestämningar en ingående kritik och vidare påvisar de ifrågavarande bildningarnes likåldrighet med Böhmens Komorau-skikt och Skandina-

[1]) I anförda arbetet användes sid. 13 benämningen *Apatocephalus dubius*, men denna rättas sedermera (l. c., sid. 65, not 1) till *A. serratus*.

(1896) viens ceratopygekalk såväl som med de nyss ofvan omtalade bildningarne i Wales och Shropshire samt vid Caunes och Saint-Chinian.

1897 **1897** redogör HOLM sjelf närmare för sina, efter hvad vi nämnt, redan 1886 och 1896 genom BRÖGGER bekantgjorda iakttagelser rörande LINNARSSONS på defekt material uppställda *Remopleurides dubius*, som i sjelfva verket visas vara hufvudskölden till det under namn af *Dicellocephalus serratus* S. et B. kända pygidiet. Af såväl hufvud som pygidium lemnas goda afbildningar, allt efter *norska* exemplar.

1898 Efter undersökning af en del silurblock, 1863 insamlade vid Glöte af A. ERDMANN och 1873 omnämnda af TÖRNEBOHM (s. 29 i Ueber die Geognosie der schwedischen Hochgebirge, S. G. U. Ser. C, N:o 9), men då räknade som orthocerkalk, kunde HOLM (**1898**) omtala förekomsten af ceratopygekalk i Herjeådalen. I stufferna, som bestodo af dels grå dels svartbrun kalksten, lik den bergart, som förekommer uti motsvarande lag i Norge, anträffades *Cyrtometopus primigenus*, *Symphysurus angustatus*, *Triarthrus Angelini*, *Niobe insignis*, *Orthis Christianiæ* och *Lingulella lepis*.

» Samma år påvisa MOBERG och MÖLLER (**1898**), att den uti zonen 3aα i Norge samt måhända i dennas gränslager mot olenidskiffern anträffade trilobit, hvilken BRÖGGER (**1882**) indentifierat med *Acerocare (Cyclognathus) micropygum* LINRS. ej är denna, utan en ny art, för hvilken de föreslå namnet *A. norvegicum*.

1900 **1900** beskref och afbildade MOBERG (det förut ej kända) hufvudet till *Dicellocephalina dicræura* ANG. sp. [1]) samt den nya arten *Shumardia oelandica*, båda i block af ceratopygekalk anträffade på Öland; den sistnämnda arten hade dock äfven anträffats i fast klyft vid Wentlinge (Öland), der bevarad i alunskiffer. Särskildt framhölls, att å flera skilda horisonter inom Ölands ceratopygeregion skiffer befunnits företräda ceratopyge-*kalk*. Att i Sverige skilja mellan ceratopygeskiffer och ceratopygekalk såsom skilda geologiska horisonter, betecknades såsom ogörligt. Och, då författaren på grund af sina nyare iakttagelser (jfr MOBERG **1898**, ref. i Bihanget till denna litteraturöfversigt) ansåg sig böra frångå sin tidigare (**1890**: 1 och 3) uttalade åsigt om läget af gränslinien mellan kambrium och undersilur, drogs denna nu mellan dictyograptusskiffern och olenidskiffern [2]), hvarvid schemat öfver gränslagren erhöll följande form:

Undersilur	— — — — —	
	Ceratopygeregion	Zon med *Ceratopyge* (kalk och skiffer).
		» *Dictyograptus*.
Kambrium	Olenidregion	» *Acerocare* och *Peltura*.
	— — — —	» — — — — — — —

Anm. Då ofvanstående schema rycker dictyograptusskiffern med in i ceratopygeregionen, kan tydligen vår historik öfver ceratopygeregionen ej lemna dictyograptusskiffern obeaktad.

[1]) Jfr artbeskrifningen.

[2]) Enligt skriftligt meddelande från professor BRÖGGER, dateradt d. 8/4 1903, ansluter sig äfven denne senare numera till MOBERGS här anförda åsigt (enligt hvilken sålunda dictyograptusskiffern tillhör undersiluren) och betecknar sistnämnda skiffer som 3aα1.

Alla de data rörande dictyograptusskiffern, hvilka i detta samband kunna synas vara af vigt, skola derföre meddelas i ett särskildt *bihang* till denna litteraturöfversigt. Att i historiken öfver ceratopygekalken (och skiffern) inrycka särskilda meddelanden om dictyograptusskiffern skulle nämligen utan förutskickadt meddelande om de motiv till ett dylikt tillvägagående, hvilka just senast refererade arbete anför, varit mindre lämpligt.

1901 omtalar Moberg, att Dr C. O. Segerberg genom sprängning vid Fogelsång kunnat konstatera, att dervarande ceratopygelager direkt hvila å bryograptusskiffer. 1901

Samma år redogör Pompeckj (**1901**) för sin undersökning af fossil (delvis Bergeron's original) från Languedoc's ceratopygezon. Han kan härvid till fullo bekräfta såväl sina egna som Böggers tidigare uttalanden angående denna fauna (endast ifråga om *Asaphelina Barroisi* J. Bergeron råder en mindre meningsolikhet). Pompeckj fastställer förekomsten af *Symphysurus angustatus* S. & B. och afbildar af denna art ett nästan fullständigt exemplar, visande äfven dess förut okända thorax. En ny *Shumardia*-art, *Sh. Miqueli*, beskrifves och afbildas. »

Holm lemnar (**1901**) en del upplysningar om Kinnekulles ceratopygekalk. Bland annat lemnas här för första gång en afbildning af *Ceratopyge forficula* från *svensk* fyndort. Och vidare är att märka, att fossillistan upptager *Nileus limbatus* Brögger (ej förut anförd från Sverige) och *Symphysurus breviceps* Angelin, hvilken ursprungligen beskrifvits från orthocerkalken och ansetts uteslutande tillhöra dennas lägsta del (jfr vårt ref. af Linnarsson **1875**).

Följande år beskref Wiman (**1902**: 1) en ny *Shumardia*-art, *Sh. bottnica,* funnen jemte *Ceratopyge forficula* i orstenar, träffade som block i Gefleåsen vid Trödje i Gestrikland. Och vidare anfördes från Biluddens ceratopygeskiffer, en vanlig alunskiffer med orsten, *Acerocare norvegicum* Mbg, *Shumardia oelandica* Mbg?, trilobitfragment erinrande om *Apatocephalus* eller *Hysterolenus*, en del brachiopoder, en *Conodont,* en *Bryograptus* (eller *Dichograptus*) samt *Protospongia* sp. I fråga om läget af gränsen mellan undersilur och kambrium ansluter sig nu Wiman obetingadt till Mobergs ofvan anförda, 1900 framställda åsigt [1]). — I samma arbete omnämnas ock en del fossil funna i block af obolussandsten (närmare härom längre fram vid redogörelsen för oboluskonglomeratet). 1902

I ett annat samma år utgifvet arbete beskrifver Wiman (**1902**: 2) en ny trilobit *Boeckia Mobergi* från dictyograptusskiffer vid Tåsjöberg i Ångermanland. Tillsammans med nämnda fossil träffades ock fragment af ett *Acerocare*-pygidium. Att dessa olenider träffas i dictyograptusskiffern kan, såsom Wiman sjelf framhåller, ej anses stå i strid med att denna räknas som undersilur. Efter hvad ofvan nämnts har ju Wiman äfven (**1902**: 1) påvisat *Acerocare norvegicum* i sällskap med en verklig ceratopygefauna. »

[1]) Och då Wiman **1902** i Munthes beskrifning till »Ottenby» förer dictyograptusskiffern till kambrium, tillägger han också (not 1, sid. 26), att detta göres »i likhet med hvad förr plägat ske» . . . , »ehuru jag» (Wiman) »för min personliga del ansluter mig till Mobergs förslag att räkna densamma till siluren».

(1902) År **1902** berör WALCOTT i sin redogörelse för slägtena *Acrotreta* och *Obolus* äfven ett par Skandinaviens ceratopygeregion tillhöriga brachiopoder, nämligen *Acrotreta Seebachi* (ny norsk art), *A.* (*Obolella*) *sagittalis* SALTER och *Obolus* (*Obolella*) *Salteri* HALL sp. Af sistnämnda art, som göres till typ för det nya underslägtet BRÖGGERIA, har enligt uppgift en del af det begagnade materialet härrört från Skandinaviens ceratopygeregion. Men hvad som uppgifves angående fyndorter och geologisk horisont förefaller något egendomligt. Sålunda läses beträffande *O. sagittalis* (s. 606) följande: »*Formation and localities.* — Upper Cambrian. Black shale 3f, *Dictyograptus* series; greenish arenaceous *Ceratopyge* shale 4a, Bornholm. In dark ferruginous sandstone, associated with fragments of *Olenus tornquisti* MOBERG, Skane Fagelsang, Sweden»[1]). Att derefter för Norges vidkommande Etage 3aγ förbytes till 3aj och 3aβ till 3 ab är mera lättförklarligt.

1903 **1903** omtalar BONNEMA ett block af grå ceratopygekalk med zonens vanliga fossil anträffadt i en lertägt vid Hemelum (Holland).

1904 **1904** ansluta sig TÖRNEBOHM och HENNIG till den uppfattningen, att dictyograptusskiffern är undersilurens bas och sålunda närmast att samordna med ceratopygekalken.

1905 Äfven vid fortsättningen af sina ofvannämnda brachiopodundersökningar kom (**1905**) WALCOTT, som haft att tillgå ett rikligt, af Herr G. C. VON SCHMALENSÉE efter uppdrag från WALCOTT insamladt, skandinaviskt material, att särskildt sysselsätta sig med former tillhöriga vår ceratopygeregion. Från ceratopygekalk vid Borgholm beskrifver han den nya arten *Strophomena elegantula*[2]), hvilken lägges till grund för det nya underslägtet *Eostrophomena*. Af de två *Orthis*-arter, som hittills anförts från vår ceratopygeregion, *Orthis pectiniformis* LINDSTRÖM och *Orthis Christianiæ* KJERULF, känner WALCOTT endast den sistnämnda, men jemte denna uppställer han en hel rad nya arter, delvis utbrutne ur kollektiv-arten *O. Christianiæ*, hvilka alla föras till underslägtet *Plectorthis* HALL et CLARKE. De nya arterna äro *P. daunus, Tullbergi* och *Wimani*. Vidare beskrifves under slägtet *Protorthis* HALL et CLARKE en ny art *Protorthis* (?) *nunnebergensis*. Som fyndort angifves »Mossebo, Nunneberg Vestergötland, Sweden», hvadan artens namn tydligen bör skrifvas *Hunnebergensis*. Den uppgifves förekomma i mörk lerskiffer ofvan ceratopygekalken och under undre didymograptusskiffern och tillhör sålunda ceratopygeregionens öfre gränslager. Jfr schemat sid. 45.

» Slutligen ha vi att bemärka ett af WIMAN **1905** utgifvet arbete »Ein Shumardiaschiefer bei Lanna in Nerike». Författaren har i nämnda skiffer anträffat *Symphysurus breviceps* ANG., *Orometopus* sp., *Agnostus lentiformis* ANG., *A. glabratus* ANG., såväl hufvudformen som var. *ingricus* SCHMIDT, *Pliomera Mathesii* ANG., *Niobe læviceps* ANG. och *Megalaspis planilimbata* ANG. samt följande för vetenskapen nya

[1]) Som bekant saknas ceratopygekalk och -skiffer fullständigt å Bornholm och zonen med *Hysterolenus Törnquisti* MOBERG vid Fogelsång är ett i dictyograptusskiffern inlagradt *kalkstens*-band.

[2]) Då HALL redan 1843 beskrifvit en *Str. elegantula*, måste namnet ändras. Vi ha derföre kallat arten *S. Walcotti* (se vidare artbeskrifningen).

arter: *Apatocephalus pecten, Shumardia nericiensis, Ampyx brevicauda* och *Megalaspides nericiensis.* Denna fauna, hvars samtliga arter beskrifvas och afbildas, förekommer i en, 4 till 8 cm mäktig, grön skiffer inlagrad mellan öfverliggande grön-grå planilimbatakalk och underliggande glaukonitkalk [1]). Wiman kommer, som det vill synas på ganska svaga grunder, till det resultat att denna Shumardiaskiffer tillhör planilimbatakalken. Tyvärr är den egentliga planilimbatakalkens fauna ej så grundligt känd som önskligt vore, särskildt då det gäller en så delikat fråga som den, huruvida detta gränslager, som ju Shumardiaskiffern vid Lanna i alla händelser är, bäst föres till ceratopygeregionen eller orthocerkalken. Det skulle ju till och med kunna sättas ifråga om verkligen planilimbatakalken förtjenar hållas isär såsom en egen orthocerkalken tillhörig afdelning. (1905)

En antydan om att äfven annorstädes liknande öfvergångsbildningar med säregen fauna förekomma i (eller vid) ceratopygelagrens öfversta del finna vi för öfrigt också i Wimans här ifråga varande arbete. Efter att hafva omtalat, hurusom vid närmare granskning det fossil, som Holm (enligt Lindström **1888**) funnit i den s. k. »undre röda orthocerkalkens» lager vid Äleklinta och identifierat med *Shumardia pusilla*, visat sig ej kunna till arten säkert bestämmas, enär endast hufvudsköldar föreligga, anför nämligen Wiman följande honom af Holm benäget lemnade intressanta uppgifter angående det lager, hvari *Shumardia*-arten förekommer. Fossilet har anträffats i små kalkkonkretioner i ljusgrön mergelskiffer mellan alunskiffern och egentliga kalken med *M. planilimbata,* således uti lagret *i* af Holms profil N:o 4 i dennes uppsats från **1882**: 2 [2]). Wiman tillfogar, att det mycket väl kunde vara samma (eller ett liknande) skikt som han sjelf anträffat vid Lanna och säger sig hålla för sannolikt, att den, i profilen vid Äleklinta, skiktet ifråga underlagrande alunskiffern till största delen är ceratopygeskiffer, alldenstund han funnit *Dictyograptus flabelliformis* vid alunskifferns *undre* gräns. — Ett annat lager, som måhända också snarast är att räkna som ett sådant öfvergångslager, ha vi förut omtalat från Berg i Östergötland (se sid. 21).

Af skäl som nyss nämndes, anse vi oss emellertid för närvarande böra låta det bero vid den af Wiman gjorda åldersbestämningen och hafva följaktligen vid vår förteckning öfver ceratopygeregionens fossil ej medräknat dem från Shumardiaskiffern vid Lanna.

Lamansky, som redan 1901 [3]) fördelade Schmidts Glaukonitsand och understa » Glaukonitkalk eller planilimbatakalk i tvänne afdelningar BIα och BIβ, af hvilka den förra paralleliseras med Norges ceratopygeskiffer den senare med ceratopygekalken, lemnar i ett följande arbete **1905** en utförlig redogörelse för sistnämnda af-

[1]) Vi ha redan i det föregående omnämnt att Linnarsson (**1875**: 2) ansåg denna glaukonitkalk vara ekvivalent med ceratopygekalken. Wiman synes emellertid (l. c. sid. 5) äfven räkna med den möjligheten att glaukonitkalken kunde tillhöra planilimbatakalken.

[2]) Då profilen ifråga befinner sig »strax S om Brudstad sjöbodar, Alböke s:n», skulle således det ifrågavarande *Shumardia*-fyndet ej ens, såsom förut uppgifvits, vara gjordt vid Äleklinta.

[3]) I ett i litteraturförteckningen ej upptaget arbete: »Neue Beiträge zur Vergleichung der Ost-Baltischen und Skandinavischen Unter-Silurs», Centralblatt für Mineralogie etc. 1901.

(1905) delning. Faunan är tydligen en blandfauna. Genom sådana former som *Orthis Christianiæ* KJERULF, *Orthoceras attavus* BRÖGGER och *Triarthrus Angelini* LINRS. (sistnämnda art föreligger emellertid icke, utan hvad LAMANSKY kallat så torde i sjelfva verket vara en *Cyrtometopus*, antagligen *C. primigenus* ANG. sp.) visar sig zonen BIβ stå egentliga ceratopygeafdelningen nära, men å andra sidan finner man tillsammans dermed en fauna, som har en något yngre prägel. Förutom en del brachiopoder, som antingen nå upp i yngre lag eller åtminstone der ha sina närmaste samslägtingar, har man här en egendomlig Asaphid-fauna (*Megalaspis Leuchtenbergi* LAMANSKY, *M. Pogrebowi* LAMANSKY, *Megalaspides Schmidti* LAMANSKY och *Ptychopyge Inostrantzewi* LAMANSKY), äldre än planilimbatakalkens och snarast lik den i Dalarnes undre didymograptusskiffer eller Shumardiaskiffern vid Lanna. LAMANSKY har kallat dessa lager »Megalaspideshorisont». Denna skulle i ålder komma mellan ceratopygekalken och planilimbatakalken. Vi skulle sålunda kunna räkna den till vår ceratopygeregion eller åtminstone till dennas öfre gränslager. I öfrigt uttalar LAMANSKY den förmodan, att man, då en gång faunan i Sveriges ceratopygekalk och undre didymograptusskiffer blifvit närmare känd, deri skall finna arter identiska med eller närstående dem, som karakterisera hans zon BIβ, särskildt då brachiopodfaunan med dess *Orthis-* och *Plectella*-arter. Anmärkningsvärdt är att LAMANSKY, liksom vi långt innan dennes arbete utkommit, är af den åsigt, att Shumardiaskiffern vid Lanna torde vara något äldre än den egentliga planilimbatakalken.

Slutligen förtjenar att framhållas att L. äfven (l. c., sid. 193) ansluter sig till den af MOBERG föreslagna gränsen mellan kambrium och undersilur, dervid, bland nya skäl för en dylik gränslinie, särskildt framhållande att ceratopygeregionens lager hvila på bildningar af olika ålder och att faunan sjelf har utpreglad karakter af s. k. blandfauna.

1906 En **1906** af WESTERGÅRD publicerad karta öfver Jerrestadsfältet anger (å lokal *6*) ceratopygekalk, eller rättare lerskiffer och ljusgrå kalksten, öfverlagrande bryograptusskiffer och underlagrande undre didymograptusskiffer. Fyndorten är visserligen belägen i grannskapet af LINNARSSONS (och TÖRNQUISTS) gamla lokal (*8*? å kartan ifråga), men är dock helt skild derifrån. I kalkstenen anträffades illa bevarade fossil, *Obolus Salteri* HOLL sp., *Lingula producta* n. sp.? och *Megalaspis planilimbata* ANG.?, i skiffern fragment af *Megalaspis?*.

Bihang till litteraturöfversigten.

1) Dictyograptusskiffern.

Redan **1865** omtalade Törnquist hithörande lager från Sandby i Fogelsångs- 1865
trakten. Han säger derom: »Utom dessa (orstens)bollar förekomma ofta i alunskiffern oregelbundet formade gyttringar af svafvelkis. De försteningar, som anträffas, tillhöra slägtena Dictyonema och Olenus. Exemplar af den senare finnas nästan uteslutande i orstenen . . . . .; Dictyonema åter är . . . . . bäst bibehållen i skiffern. Dessa petrifikater sökas med bästa framgång i de lägre hvarfven» [1]). En i afloppsdiket från kalkstensbrotten vid Fogelsång anstående skiffer med »aftryck liknande dem af Dictyonema» antages vara yngre än Sandbyskiffern och möjligen motsvara Skiddaw [2]). Enligt hvad sedermera utrönts tillhöra dessa lager hvad vi nu kalla bryograptus-zonen. Äfven de lager, som anstå mellan dessa bryograptuslager och den i S befintliga orthocerkalken, omtalas af Törnquist. »Ett stycke uppåt förlorar alunskiffern sin bitumenhalt och liknar en lerskiffer. De gläusande brachiopodskalen, som här äro mycket små, förekomma till den mängd, att de nästan täcka de löstagna skifferstyckena», säger han. Sjelfva kontakten mot orthocerkalken kunde han dock ej se, och numera äro lagren ifråga ännu mindre tillgängliga. Man skulle annars här finna, antingen en förkastningsspricka — eller ceratopygekalk.

1871 beskref Linnarsson från Hunneberg *Clonograptus* (*Dichograptus*) *tenellus*, 1871
som han förmenade tillhöra olenidskifferns öfre del, eller nämare angifvet skikt med *Sphærophthalmus alatus* Boeck sp. Efter hvad vi nu veta är *Cl. tenellus* karakteristisk för bryograptusskiffern.

Det var emellertid först några år senare som Linnarsson (**1875**: 1) samman- 1875
förde alla de svarta lerskiffrar, som förekomma mellan olenidskiffrarne och ceratopygekalken, till en särskild afdelning, som han kallade »Dictyonemaskiffer».

---

[1]) Likheten mellan dessa Törnquists yttranden och De Geers skildring af förhållandena vid Sandby är så omisskännelig, att man ej kan betvifla, att den längre fram i tiden (**1887**) hos De Geer förekommande vilseledande uppgiften om, att *Olenus* skulle förekomma inom lag med *Dictyograptus*, i sjelfva verket har Törnquists gamla arbete till källa.

[2]) Denna uppgift torde ligga till grund för De Geers å sist anförda ställe förekommande felaktiga uppgift, att skiffern med *Clonograptus* cfr *flexilis* Hall skulle tillhöra undre didymograptusskiffern (»tetragraptusskiffern»). Se vidare noten till sid. 33 i detta arbete.

(1880) **1880** omtalar Linnarsson att dictyograptusskiffern, som öfverallt i Skåne och Östergötland bildar kambriums öfversta del, men dittills ej varit känd från Sveriges andra provinser, också anträffats vid Orreholmen (nära Falköping) i Vestergötland.

» Samma år angifver Tullberg (**1880**) att dictyograptusskiffer af honom träffats anstående strax N om Qvasa vid Kiviks-Esperöd. Skiffern, som observerades vid ett tillfälligt ovanligt lågt vattenstånd, har ej sedermera påträffats.

1882 En god afbildning af *Dictyograptus flabelliformis* Eichwald sp., den egentliga dictyograptusskifferns karaktersfossil, erhöllo vi (**1882**: 1) af Tullberg. Han antog dock att polypariet ursprungligen varit solfjäderformigt, med grenarne utbredda i *ett* plan, och hade ej heller med säkerhet observerat thecor. Innan arbetet hunnit distribueras erhöll han genom Brögger närmare upplysning om polypariets byggnad och skyndade att å ett bifogadt blad »corrections» i allo ansluta sig till Böggers här nedan anförda uppfattning. Tullberg uppräknar i sitt ifrågavarande arbete en del svenska fyndorter för *Dictyogr. flabelliformis*, nämligen Berg och Åby i Östergötland, Orrholmen i Vestergötland, Andrarum [1]), Kiviks-Esperöd [2]), Gislöf [3]), Flagabro, Jerrestad och Sandby i Skåne, samt tillägger att dictyograptusskiffern å sistnämnda fyndort öfverlagras af skiffer med *Acerocare ecorne* Ang.

» Fullständig redogörelse för byggnaden af polypariet till *D. flabelliformis* lemnade Brögger **1882**. Enligt honom är polypariet strutformigt, med inåtvända thecor. Samtidigt meddelas åtskilliga andra upplysningar om dictyograptusskifferns fauna. Af *Bryograptus Kjerulfi* Lapw., som i sällskap med *Obolella Salteri* förekommer i en något högre nivå än *Dictyograptus*, lemnas afbildning och beskrifning. Vidare beskrifves *D. flabelliformis* mutatio *norvegica* Kjerulf, som äfven tillhör skikt något yngre än de, i hvilka *D. flabelliformis* f. *typica* förekommer.

» Samtidigt med Tullbergs ofvan omnämnda arbete utkom äfven hans stora arbete om Skånes graptoliter (**1882**: 3), hvari naturligtvis ofvan anförda uppgift om dictyograptusskifferns geologiska horisont också förekommer. Här omtalas vidare att dictyograptusskiffern jemte det fossil, hvaraf bildningen lånat sitt namn, äfven innehåller »några månggreniga graptoliter af familjen *Dichograptidæ*».

1883 Följande år skyndar Tullberg (**1883**), efter att ha tagit del af resultaten af de undersökningar G. C. v. Schmalensée, säkerligen på Tullbergs föranstaltande, under mellantiden företagit inom Fogelsångstrakten, att i en tysk resumé af sitt närmast här ofvan anförda arbete rätta bemälda deri förekommande felaktiga uppgifter om dictyograptusskifferns plats i lagerserien. Den förlägges nämligen nu ofvan »zonen med *Acerocare ecorne*» och fördelas i 2 afdelningar, en öfre med *Bryograptus Kjerulfi* och en undre med *D. flabelliformis*. Sistnämnda afdelning säges i sin öfre del föra en *Bryograptus*, närstående *B. (Dichograptus) flexilis* Hall.

1885 **1885** omtalar Holm (**1885**: 2) att han i en mellan pelturalagren och dictyo-

---

[1]) Enl. uppgift i ett annat arbete (Tullberg **1882**: 3) här endast i lösa block.

[2]) Jfr. ofvan (Tullberg **1880**).

[3]) Skiffern har ej i senare tid kunnat återfinnas här. (Block?).

graptusskiffern vid Knifvinge i Östergötland liggande sandsten funnit *Dictyograptus* (1885) och drar deraf den slutsats, att sandstenen åtminstone till en del torde tillhöra dictyograptusskiffern.

I den af De Geer **1887** utgifna beskrifningen till kartbladet Lund komma 1887 naturligtvis här ifrågavarande bildningar också på tal. Här har, helt visst på sätt som förut (sid. 31, not 1) antydts, inkommit den felaktiga uppgiften, att orstenen i dictyograptusskiffern vid Sandby »ofta innehåller exemplar af *Olenus* inom lag med *Dictyonema*». Och vidare omtalas att »Nära Fogelsångsbäckens förening med Sularpsbäcken finnas i den förra temligen vågräta lager af svart alunskiffer», i hvilken »flera arter af *Dichograptus* samt *Obolella Salteri* Holl» förekomma. Denna skiffer angifves tillhöra »lag med Tetragraptus» [1]). Att emellertid lagren ifråga i stället tillhöra dictyograptusskiffern, har sedermera visats af Westergård och Tellander.

Johnstrup omnämner **1889** Bornholms dictyograptusskiffer och omtalar huru- 1889 som deri, jemte *D. flabelliformis*, *Obolella Salteri* och en *Lingulella*, förekommer ett egendomligt redan från olenusskifferns öfversta nivå kändt, i massor uppträdande föremål, som han antager vara af organiskt ursprung och hvilket beskrifves såsom en i svafvelkis omvandlad, merendels ihålig, spolformig förstening (12 mm lång och midtpå 4 mm tjock) af rombiskt tvärsnitt och med en skarp köl å de trubbiga kanterna.

Samma föremål återfinnes äfven i vår dictyograptusskiffer flerestädes. Särskildt i Sandby bäck finner man (strax ofvan kvarnrännans inflöde), öfverlagrande de af *Dictyograptus* öfverdragna skikten, ett 1 à 2 cm tjockt skikt af lerskiffer fylld med dessa spolformiga kroppar, som här dock äro solida, visserligen delvis bildade af svafvelkis men mest af ett spatigt mineral (ej kalkspat). — L. c. står, s. 23, att vid Læsaa dictyograptusskiffern hvilar direkt på orthocerkalken, en uppgift, som tydligen helt enkelt är ett skriffel.

Moberg påvisade (**1890**: 1) att en del af den s. k. »dictyonemaskiffern» på 1890 Öland i sjelfva verket kunde räknas som en motsvarighet till Norges ceratopygeskiffer och framhöll samtidigt att namnet »dictyonemaskiffer» såsom en kollektivbeteckning för alla de mellan olenidskiffern och ceratopygekalken liggande lagren

[1]) Dessa lager, som af Törnquist 1865 sammanfördes med de omedelbart angränsande, i afloppsdiket för Fogelsångs kalkstensbrott anstående, lager, hvilka han antog tillhöra Skiddaw, hafva i senare tid omtalats under namn af zonen med *Clonograptus* cfr *flexilis* Hall. Som förut, s. 31, not 2, i detta arbete omnämnts, är det i hög grad sannolikt, att den i beskrifning till kartbladet Lund förekommande uppgiften, om att denna zon med *Cl.* cfr *flexilis* skulle tillhöra undre didymograptusskiffern, af De Geer hemtats från Törnquists gamla arbete. — Härmed vill jag också hafva beriktigat mina äldre uttalanden (Moberg **1901**) om att det varit Tullberg, som identifierat zonen med *Cl.* cfr *flexilis* och undre didymograptusskiffern. Ganska starka skäl hade dock förelegat för en sådan åsigt. Ty, då De Geer efter Tullbergs död öfvertog fullbordandet af den af Tullberg påbörjade beskrifningen till kartbladet Lund, hade han dervid att tillgå dennes efterlemnade manuskript. Och, då Tullberg var fackman just inom siluren, låg det tydligen närmast till hands att tillskrifva denne och ej De Geer de stratigrafiska nyheter beträffande kambro-silur, hvilka förekomma i meranämnda kartbladsbeskrifning.

Anm. af Moberg.

(1890) måhända borde undvikas, enär det lätt kunde komma att förvexlas med dictyograptusskiffer, namnet för de ifrågavarande lagrens understa af *D. flabelliformis* karakteriserade zon.

1891 Efter det Moberg **1891** tagit till orda för att graptolitslägtnamnet *Dictyonema* måtte utbytas mot namnet *Dictyograptus*, ett förslag, som framkallade åtskillig polemik [se Törnquist **1892** och **1894**, Moberg **1893** (not 1, sid. 97) och **1894** samt Lundgren **1894**], anslöt han sig i följande arbeten till den princip, att benämningen dictyograptusskiffer användes uteslutande för lager karakteriserade af *Dictyograptus*. »*Dictyonema*-skiffer» blir då, såsom Moberg **1894** påpekade, endast ett historiskt begrepp från den tid, då man ej kände de först af Brögger uppmärksammade bildningarne mellan dictyograptusskiffern och ceratopygekalken.

1892 **1892** visade Moberg, att skiffern med *Clonograptus tenellus* Linrs. sp. å Hunneberg ligger öfver den egentliga dictyograptusskiffern. Jemte *Cl. tenellus* samt en varietet deraf, *hians*, beskrefvos och afbildades två nya graptolitarter, nämligen *Bryograptus? Hunnebergensis* och *Bryograptus?* (eller *Clonograptus*) *sarmentosus*. I ett tillägg omtalas att *Bryogr.? Hunnebergensis* och *sarmentosus* äfven anträffats i öfversta delen af alunskiffern vid Tosterup samt i skiffern med *Cl.* cfr *flexilis* vid Fogelsång. *Br. sarmentosus* hade möjligen äfven anträffats vid Jerrestad, der tillsammans med *Dictyogr. flabelliformis*. Vidare uttalas den åsigt, att skiffern med *Clonograptus* (*Dichogr.*) *tenellus* å Hunneberg har tydlig motsvarighet i Tosterups öfversta alunskiffer.

1896 **1896** räknar Moberg, med tvekan följande De Geers föredöme, skiffern med *Clonogr.* cfr *flexilis*, hvari nu äfven, fast i ett annat i afloppsdiket till Fogelsångs nordligaste kalkstensbrott tillgängligt skikt, *Dictyograptus norvegicus* anträffats, till undre didymograptusskiffern. I enlighet med sin dåvarande (först senare korrigerade) uppfattning om gränsen mellan undersilur och kambrium förer författaren den under ceratopygekalken vid Fogelsång anträffade och med Norges ceratopygeskiffer paralleliserade s. k. Shumardiazonen till kambrium, der den kommer att utgöra »dictyonemaskifferns» topp.

1898 **1898** beskref Moberg från dictyograptusskiffern i Sandby en i ett kalkstensband anträffad ny trilobit, *Hysterolenus Törnquisti*, en kollektivform, hvars karakterer närmast antydde slägtskap med ceratopygekalkens trilobitfauna. — Såsom i det föregående (s. 26) antydts, var den härigenom erhållna upplysningen om beskaffenheten af den i zonen med *Dictyogr. flabelliformis* förekommande trilobitfaunan en starkt medverkande orsak till det 1900 framkommande förslaget, att inräkna dictyograptusskiffern i undersiluren. Utom de redan nämnda fossilen träffades i kalkstensbandet ifråga *Obolus Salteri* och en *Capulus?* sp.

1900 Nilsson (-Westergård) och Tellander undersökte **1900** närmare de i Fogelsång strax N om kalkstensbrotten (i bäcken och i aflopps-diket) anstående skiffrarne samt kommo till det resultat, att den s. k. skiffern med *Clonogr.* cfr *flexilis* Hall tillhör dictyograptusskiffern. För lagren i fråga lemnas följande schema:

Zon med *Dictyogr. norvegicus* och *Bryogr. Kjerulfi* (öfverst). (1900)
» » *Clonogr.* cfr *flexilis.*
» » *Dictyogr. flabelliformis* f. *typica* (underst).

således alldeles samma lagerföljd som TULLBERG angaf 1883 (om ock då ej så detaljerad).

Då dictyograptusskiffern har mycket vidsträckt utbredning, är det klart att vår uppfattning af dess stratigrafiska förhållanden såväl som af dess fauna väsentligen vidgats genom de undersökningar deröfver, som företagits inom Skandinavien relativt närliggande områden, sålunda särskildt i Ryssland och England.

Redan **1888** omnämnde FR. v. SCHMIDT i korthet, hurusom han i sällskap med Ingeniör A. MICKWITZ funnit dictyograptusskiffer inlagrad i Estlands obolussandsten.

MICKWITZ omtalar **1896** dictyograptusskifferns lagringsförhållanden mera utförligt. Så säger han t. ex.: »Im ostbaltischen Gebiete beginnt unter dem Dictyonemaschiefermassiv der eigentliche Obolensandstein, der aber nach den Untersuchungen von F. SCHMIDT und mir untrennbar vom Dictyonemaschiefer ist. Letzterer lässt sich nämlich mit seinen charakteristischen Einschlüssen fast durchweg bis an die untere Grenze des ersteren, des Obolensandsteines, verfolgen und bildet häufig in dünnen Blättern geradezu seine äusserste Unterlage». Enligt ett senare meddelande till WIMAN (se sid. 70, WIMAN **1902**: 1) har MICKWITZ genom fyndet af *Dictyograptus flabelliformis* i den obolussandstenen underlagrande skiffern konstaterat att det här verkligen är *Dictyograptus* förande skiffer som föreligger; i allra understa skifferskiktet är dock fossilet i fråga ännu ej anträffadt. MICKWITZ lemnar i sitt ofvan citerade arbete detaljerade profiler från 7 olika ställen, hvilka alla visa den nämnda vexellagringen [1]).

Genom SCHMIDTS och MICKWITZ' ofvan refererade arbeten är det sålunda fastställdt, att obolussandstenen, eller som den ock kallats ungulitsandstenen, är att betrakta som en särskild facies till dictyograptusskiffern. Och följaktligen måste på samma gång som dictyograptusskiffern såväl obolussandstenen som ock dess svenska motsvarighet, oboluskonglomeraten i Dalarne och på Öland, räknas med till ceratopygeregionen, en konsekvens, som för öfrigt också redan WIMAN (**1902**: 1, sid. 70) mycket riktigt har framhållit.

---

[1]) I dessa profiler nämnes ofta *Schmidtia,* ett underslägte till *Obolus.* Det var VOLBORTH, som 1869 först använde namnet *Schmidtia* såsom beteckning för ett brachiopodslägte. Förbiseende detta, föreslog MARCOU **1890** samma slägtnamn för en trilobit, *Olenellus Mickwitzi* SCHMIDT Följande MARCOU, har också jag begagnat *Schmidtia* såsom slägtnamn för en Olenellid, *S. Torelli* MOBERG, och sålunda kommit att föra namnets felaktiga användning vidare, hvarföre jag anser mig böra begagna tillfället att nu åvägabringa rättelse. Och då naturligtvis nytt slägtnamn för *trilobiterna* ifråga måste väljas, vill jag som sådant föreslå namnet ***Schmidtiellus n. g.,*** härmed äfven tagande vederbörlig hänsyn till den intention MARCOU haft vid valet af det nu utmönstrade slägtnamnet. Namnet *Schmidtiellus* torde tillräckligt skilja sig från det af ULRICH uppställda ostrakodslägtnamnet *Schmidtella,* för att någon förvexling skulle vara att befara.

Anm. af MOBERG.

Under dylika förhållanden måste vi derföre till fullständigande af den lemnade historiken äfven anföra de viktigaste data rörande vårt *oboluskonglomerat* och de hos oss gjorda fynden af obolussandssten, och få vi sålunda deras historik som andra afdelningen i bihanget till litteraturöfversigten.

2) Oboluskonglomeratet och -sandstenen.

1844 Redan 1844 observerades oboluskonglomeratet vid Klittberget i Dalarna af H. von Post (jfr s. 16 i »Fosforitkommittéens» berättelse **1873**), hvilken, efter det att material 1868 insamlats, lemnade prof af bergarten med deri inneslutne *Oboli* åt Angelin till undersökning. Under de närmast följande åren studerades bildningens utbredning och geologiska förhållanden ganska ifrigt, detta mest på grund af bergartens vid kemisk analys iakttagna relativt höga fosforsyrehalt (varierande i konglomeratet mellan 2,88 och 9,29 %, i fosforiten mellan 33,87 och 36,55 %).

1870 **1870** belägger v. Post de ifrågavarande lagren, som sägas tillhöra »den understa delen af den s. k. Öfvergångsformationen, som man numera benämner den Cambriska bildningsperioden», med det alltsedan gängse namnet »oboluskonglomerat».

1871 Strax derpå omnämnes bildningen äfven af Törnquist (**1871**). Han angifver (s. 102) att dess »plats i lagserien synes infalla inom cystidekalken eller vid dess öfre gräns».

» Stolpe uttalar **1871** (se sid. 5 och 39 i »Fosforitkommittéens» berättelse) den åsigt att oboluskonglomeratets plats vore mellan urberget och de äldsta silurlagren (i Siljanstrakten).

1872 Men ännu synes Törnquist (**1872**) böjd att vidhålla sin först uttalade åsigt, dervid sägande: »Hvarje nytt faktum har hittills blott ökat frågorna, utan att serdeles bidraga till deras lösning».

1873 **1873** öfvergår slutligen Törnquist (se bilaga *B* i »Fosforitkommittéens» berättelse), efter att i sällskap med Stolpe ha ånyo besökt de gamla fyndorterna, till denne senares ofvan relaterade åsigt. Det torde vara på grund af Törnquists utlåtanden som *Fosforitkommittéen* i sin till Kgl. Mjt inlemnade berättelse (not 1, s. 16) anför, att man inom ifrågavarande bildningar kan »urskilja tvenne skilda lager, nemligen 1) underst, det egentliga Klittbergskonglomeratet med *Obolus*, och 2) ofvanpå detta, en blågrön glaukonithaltig bergart».

» Samma år framkastar Linnarsson (**1873**) den förmodan, att Dalarnes oboluskonglomerat måhända motsvarar den s. k. grönsanden i Ryssland (eller m. a. o. ekvivalerar ceratopygekalken).

1874 **1874** vidhåller Törnquist sin föregående år uttalade åsigt; såsom de äldsta bland de »siluriska formationsleden» anför han nämligen oboluslagren, »som utgöras af Oboluskonglomerat och Obolusgruskalk, båda hittills karakteriserade af ett enda fossil Obolus sp.» (l. c., sid. 6).

Att TULLBERG (**1882**: 2) i sin »redogörelse för geologiska resor på Öland» omta- 1882
lar fyndet af en *Obolus* i (undre) glaukonitskiffern vid Carlevi och mellan Borgholm och Köping samt på den grund vill parallelisera denna glaukonitskiffer med oboluskonglomeratet i Dalarne, är redan i det föregående omnämndt.

Samma år anför HOLM (**1882**: 2) i sin reseberättelse ett vid Horn å norra »
Öland under grönsand anträffadt konglomerat (med brottstycken af paradoxides- och olenusskiffer i ett obolusförande cement) såsom en »mellanlänk mellan Oboluslagret i ryska Östersjöprovinserna och Oboluskonglomeratet i Dalarne».

LINNARSSON och TULLBERG angifva **1882** från Knifvinge skifferbrott i Öster- »
götland följande lagerserie: öfverst blågrönaktig kalksten, *planilimbatakalk*, 1,2 m, derunder en af glaukonitkorn starkt uppblandad kalkmassa, »*grönsand*» [1]), 0,3 m, öfverlagrande en 1,8 m mägtig skiffer med *Dictyograptus*, som i sin ordning hvilar på ett, brachiopodfragment förande, 0,02—0,08 m mägtigt band af kalkig sandsten. Först på ett djup af 0,3 m i den underliggande skiffern träffas orsten med *Peltura* och på ännu lägre nivå Forchhammerizonen tillhöriga lager. — Man torde kunna ifrågasätta, huruvida ej den brachiopodförande sandstenen skulle få räknas som en ekvivalent till andra trakters obolussandsten.

1883 fördelar TÖRNQUIST »oboluskalken» i tvänne endast petrografiskt skilda 1883
lag, oboluskonglomerat och (derpå liggande) obolusgruskalk. Med anledning af bland annat HOLMS och TULLBERGS nyssnämnda uttalanden sammanställer han obolusgruskalken med den öländska glaukonitskiffern, tilläggande att »dermed är också det med gruskalken faunistiskt förbundna oboluskonglomeratets bildningstid approximativt bestämd».

1885 omtalar HOLM (**1885**: 1) åter meranämnda konglomerat från Horn. Öfver- 1885
lagradt af glaukonitsand måste det ha tillkommit *före* denna, men *efter* olenusskiktens bildning; det förer *Obolus Apollinis* EICHW. och är säkert att parallelisera med de estländska obolusskikten. Här omnämnes också att HOLST på Öland funnit en dictyograptusskiffer direkt öfverlagrande ett konglomerat (oboluskonglomerat?).

1896 bringar äfven MICKWITZ (sid. 30) de svenska oboluskonglomeraten på 1896
tal. Han bekräftar, på grund af egna undersökningar, att den brachiopod, som HOLM anträffat i konglomeratet vid Horn, verkligen är *Obolus Apollinis*. I honom tillsända prof af oboluskonglomeratet (»Obolensandstein») från Dalarne återfann MICKWITZ såväl *O. Apollinis* som *O. triangularis*, båda förut kända från Estlands obolussandsten.

1902 omtalar WIMAN (**1902**: 1) fynd af obolussandsten i block vid ön Fantom 1902
i Singöfjärden nära Östhammar; i bergarten, en lös kalksandsten, träffades *Hyolithus* sp., *Lingulella?* sp., *Obolus Apollinis, Obolus celatus* VOLBORTH var. *orbiculatus* MICKW. och *Obolus obtusus* MICKW.? I liknande block från Mariehamn på Åland träffades en *Orthis* sp. (enligt LAMANSKY **1905** antagl. *O. recta* PANDER).

Följande år redogör WIMAN (**1903**) för ett nytt fynd af obolussandsten vid Vestanå 1903

[1]) Det är säkerligen denna bergart, om hvilken LINNARSSON **1873**, efter granskning af prof, hemförde af A. E. TÖRNEBOHM, säger att den torde vara att sammanställa med Estlands glaukonitsand eller måhända snarare med den estländska glaukonitkalken.

(1903) i Brunnby socken i Östergötland. Lagerföljden der visade ofvan pelturazonen 2,08 m obolussandsten, hvarpå följde först 2,38 m dictyograptusskiffer (öfre delen kan möjligen ha varit ceratopygeskiffer) och sedan 0,12 m glaukonit öfverlagrad af orthocerkalk. Det är blott på stratigrafiska skäl sandstenen sammanställes med obolussandsten. I fråga om äldre fynd fästes uppmärksamheten på, att LINNARSSON å bladet Wreta Kloster (se LINNARSSON och TULLBERG **1882**) dels vid Knifvinge dels vid Storbergs kalkbrott i Krigsbergs socken funnit en liknande lagerföljd, äfvensom derpå, att HOLM i en dictyograptusskiffern underlagrande sandsten vid Knifvinge, hvilken af honom räknades till pelturazonen, 1876 funnit *Dictyograptus* (se HOLM **1885**: 2, s. 8).

Den litteraturöfversigt, som här lemnats, har i regel ej tagit hänsyn till andra arbeten än sådana som mera direkt beröra Skandinaviens ceratopygeregiou. Visserligen omtalas i såväl Tysklands som Hollands »Geschiebelitteratur» ett och annat fynd af block från Skandinaviens ceratopygeregion, men dels äro dessa fynd mycket sparsamma dels äro de upplysningar, som ur nämnda litteratur skulle kunna vara att hemta rörande här ifrågavarande bildningar, skäligen betydelselösa, hvadan vi endast undantagsvis ansett oss ha skäl att närmare beakta densamma.

3) Nyare litteratur rörande utländska bildningar analoga till Skandinaviens ceratopygeregion.

Redan BRÖGGER har, såsom ofvan anförts, framhållit att Nordamerikas silur säkerligen i viss mån eger motsvarigheter till vår ceratopygeregion (se BRÖGGER **1882**, **1886**: 2 och framför allt **1896**, sid. 62—66). Men i det stora hela torde dock de afsedda bildningarnes likhet vara ganska ringa, inskränkande sig till öfre och undre gränslagrens likvärdighet samt till en viss paleontologisk analogi, hvilken frånsedt ett par graptoliter dock ej går så långt, att identiska *arter* kunnat med säkerhet påvisas.

Nordamerikas silur erbjuder oss derföre här blott i fråga om dictyograptusskiffern och dennas systematiska ställning ett närmare intresse. -- WALCOTT vill (**1890**) parallelisera zonen med *Dict. sociale* från Cape Rosier med Englands Tremadoc och tillägger »I would refer them» (the Cape Rosier beds) »to the Lower Ordovician or to the Lower Calciferous». — Enligt G. F. MATTHEW (**1891**) träffas *Dictyograptus flabelliformis* EICHW. å Navy Island ej blott i den egentliga dictyograptusskiffern (MATTHEW's Bretonian 3c) utan går dels längre ned till zonen med *Peltura scarabæoides* (= 3b) eller möjligen t. o. m. till närmast äldre afdelning, zonen med *Parabolina spinulosa* (= 3a), dels högre upp till zonen med *Tetragraptus quadribrachiatus* (= 3d). — RUEDEMANN omtalar **1903** från skifferzonen i östra delen af New York en nyupptäckt fyndort, Schaghticoke, för dictyograptusskiffer, i hvilken man har tvänne i det stora hela likvärdiga graptolitzoner, en med *D. flabelliformis* och en med *Clonograpti*. Bland den senares fossil nämnas *Clonogr. approximatus* MATTHEW, *Bryogr. lentus* MATTHEW och *Br. patens* MATTHEW. Under hänvisande till att NILSSON (-WESTERGÅRD) och TELLANDER vid Fogelsång likaledes kunnat påvisa

en *Clonograptus*-zon inom dictyograptusskiffern, framhåller han att dessa m. fl. fakta, såsom t. ex. fyndet af en typisk *Bryograptus Kjerulfi* i »Tetragraptusskiffer» vid Deep Kill, antyda subzoner bildande öfvergångsled till Beckmantownian's (lägsta undersilurens) Tetragraptus- och Phyllograptuszoner. Dessa öfvergångszoner räknas som ekvivalenta med Skandinaviens ceratopygekalk. Icke dess mindre anser sig RUEDEMANN, som det vill synas väsentligen påverkad af BRÖGGERS äldre åsigt, böra räkna dictyograptusskiffern till kambrium, såsom dennas öfversta del.

I ett senare arbete från **1904** beriktigar RUEDEMANN delvis sina förra uppgifter. De nämnda graptoliterna från *Clonograptus*-zonen hänföras alla till *Staurograptus dichotomus* EMMONS, och *Br. Kjerulfi* från Deep Kill göres nu till en ny art, *Br. pusillus*, detta senare ej utan hänsyn till att *Br. Kjerulfi* i Europa synes möta på lägre nivå.

Hvad nyss nämndes om förhållandet mellan Skandinaviens ceratopygeregion och Nordamerikas denna motsvarande bildningar kan i det stora hela äfven sägas om förhållandet mellan den förstnämnda och Englands Tremadoc och Shineton shales, frånsedt att de engelska bildningarne i fråga äro mera i detalj studerade och sålunda lemna säkrare hållpunkter för en parallelisering. I sitt arbete »Cambrian and associated beds of Malvern» behandlar T. GROOM (**1902**: 1) hithöriga frågor, dervid vederbörligen beaktande den äldre engelska litteraturen angående gränslagren mellan silur (ordovicium) och kambrium. Hänvisande till de rikliga citat, som nämnda arbete lemnar, kunna vi derföre här åtnöja oss med att anföra de vigtigaste resultaten af GROOMS undersökningar. GROOM konstaterar att dictyograptusskiffern i Norra Wales hyser jemte den graptolit, efter hvilken skiffern har sitt namn, en fauna af Tremadoc-typ. Deri träffas äfven sådana trilobiter som *Symphysurus (Psilocephalus) innotatus* SALTER och *Niobe Homfrayi* SALTER, af hvilka (enligt BRÖGGER **1896**, s. 33 och 34) den förra är, om ej identisk med, så dock mycket närstående till *S. incipiens* BRÖGGER, under det att *N. Homfrayi* kan anses sannolikt identisk med *N. insignis* LINRS.

I den engelska litteraturen förekomma mycket vexlande uppgifter om nivån för *Dictyograptus flabelliformis* EICHW. *(D. sociale* SALTER). Fossilet har stundom anförts från Upper Lingula-Flags, således ända nere i skikt med *Peltura scarabæoides* WAHLENB. och *Sphærophthalmus alatus* BOECK, men dervid är att uttryckligen framhålla, att i en sådan skiffersvit de nämnda trilobiterna tillhöra dennas undre del, medan *D. flabelliformis* uteslutande förekommer i allra öfversta skikten. Och å andra sidan angifva flera engelska författare, att nämnda graptolit i N. Wales förekommer äfven i Lower Tremadoc, hvarföre också BRÖGGER (**1896**, s. 39) paralleliserar dervarande Lower Tremadoc med sina zoner 3aα och 3aβ.

GROOM uttalar sig också (l. c., s. 13) derhän att, derest dictyograptusskiffern skall betraktas som en egen zon, denna bör räknas till Tremadoc och gränslinien mellan Ordovicium (undersilur) och kambrium sålunda dragas närmast under den på nämnda sätt begränsade Tremadoc.

Från Shineton-shales vid Shineton och från dictyograptusskiffern vid Malvern beskref redan Callaway (**1877**) två trilobiter *Shumardia (Conophrys) salopiensis* (med 6 segment i thorax) och *Asaphus (Platypeltis) Croftii*. — Groom, som sedermera (**1902**: 2) närmare undersökt skiffern från Malvern, anför derifrån *Acanthopleurella Grindrodi* Groom n. g. et n. sp., *Chirurus Frederici* Salter, *Agnostus dux* Call. och flera fragment, som antagligen representera arterna *Platypeltis Croftii* Call., *Asaphellus affinis* Mc Coy, *Niobe Homfrayi* Salter och *Parabolinella? triarthrus* Call., sålunda en typisk Tremadoc-fauna. Hvad beträffar den först anförda (nyuppställda) arten, *Acanthopleurella Grindrodi*, är, efter hvad Groom uttryckligen framhåller, detta just den trilobit, som legat till grund för Callaway's uppgift, att *Shumardia salopiensis* skulle förekomma äfven vid Malvern. Från *Shumardia* skiljer sig *Acanthopleurella* hufvudsakligen genom sin ofårade glabella, som når hufvudets främre rand, och genom de i långa taggar utdragna pleurorna. Efter hvad längre fram (i artbeskrifningen) skall visas, står emellertid *Acanthopleurella* just genom sistnämnda egenskap mycket nära flera svenska *Shumardia*-arter.

Senast har *Fearnsides* **1905** lemnat stratigrafisk redogörelse för trakten kring Arenig i Norra Wales. Hans schema för dervarande kambrium har följande utseende:

Cambrian.	Amnodd or *Shumardia*-Shales.		Tremadoc.
	Tai-Herion or *Asaphellus*-Flags.		
	Nant-ddu or *Bellerophon*-Beds.		
	Dictyonema-Band.		
	Niobe- and *Psilocephalus*-Beds.		Dolgelly.
	Peltura-Beds.	Black Band. [1]	
	Orthis-lenticularis Band.		
	Parabolina-Beds.		
	Lingulella-Beds.		Ffestiniog.
	Grits and Flags.		

Gränsen mellan *Niobe*- and *Psilocephalus*-Beds och underliggande *Peltura*-Beds synes ej vara skarp. Om öfre delen af Black Band säges »Peltura is no longer abundant, but occasional examples of *Niobe Homfrayi*, Salt., and *Psilocephalus innotatus*, Salt., take its place». Det är tydligt, att vi här ha en ekvivalent till vår acerocarezon, inom hvilken också en *Niobe* sp. (se Moberg **1900**, s. 532) blifvit funnen. Och angående »the *Dictyonema*-Band» säger Fearnsides sjelf uttryckligen »On this evidence, I would class the Welsh *Dictyonema*-Band as the lowest division of the Tremadoc, and would place the *Niobe*-Beds as the highest member of the Dolgelly or Upper *Lingula*-Flags». Att *Shumardia*-Shales är att parallelisera med öfre delen af vår ceratopygeregion, torde ej böra

[1]) Af beskrifningen (p. 613) att döma, är det dock endast *Peltura*-Beds, som kallas Black Band.

böra betviflas, då i faunan ingår slägtet *Dicellocephalus* och väl äfven *Apatocephalus* (= »*Remopleurides*»). Någon närmare motsvarighet till *Asaphellus*-Beds eller *Bellerophon*-Beds ha ännu ej hos oss kunnat påvisas. Inom den svenska undersilurens undre gränslager, nämligen dels i egentliga dictyograptusskiffern dels i den s. k. Shumardia-zonen, förekomma dock ett par former, som vi fört till slägtet *Capulus*, men som måhända skulle kunna vara samslägtingar till hvad man i England kallat *Bellerophon*. Brögger har också beskrifvit en *Bellerophon* från Norges ceratopygekalk. Det vill emellertid, äfven om en parallelisering ej för närvarande kan fullt genomföras, dock synas som skulle, ifråga om undersilurens och kambriums gränslager, öfverenstämmelse i utbildning inom England och Skåne mer och mer framträda i samma mån lagren blifva i detalj undersökta, och samtidigt tyckes äfven lämpligheten af den af Moberg föreslagna gränslinien komma att göra sig mera allmänt gällande.

II. Ceratopygeregionens systematik.

Under benämningen ceratopygeregion sammanfatta vi de lager, som tillhöra Brögger's afdelningar 2 e och 3 a. Hit räkna vi sålunda dictyograptusskiffern med dess bryograptuszon, oboluskonglomeratet och obolussandstenen, ceratopygeskiffern med dess underliggande »zon med *Symphysurus incipiens*», ceratopygekalken med dess glaukonitlager samt andra inom seriens gränser fallande bildningar, utan hänsyn till deras petrografiska beskaffenhet. Den paleontologiska karakteren har sålunda i första hand varit bestämmande för regionens omfång såväl som för dess vidare indelning.

I petrografiskt hänseende förete regionens bildningar ganska stor omvexling, alunskiffer med orstenar, vanlig lerskiffer, glaukonitskiffer, glaukonitsand och glaukonitkalk, gråa, svarta och rödaktiga kalkstenar, fosforit, konglomerat (Dalarne) och sandsten (Gefleområdet och Östergötland). Under det att i Norge skifferfacies är rådande i regionens undre delar och kalkstensfacies i dess öfre del, finner man sålunda i Sverige mera vexlande förhållanden. På *flere* nivåer träffas skiffrar inlagrade mellan kalkstensbankarne eller omvändt kalkstensband inskjutne i skiffrarne.

Men äfven i faunistiskt hänseende ha vi ganska stor faciesvexling. I hufvudsak skulle man kunna särskilja en graptolitfacies, en trilobitfacies och en brachiopodfacies. Fossil tillhörande andra djurgrupper än de nämnda förekomma visserligen, i det att gastropoder, cephalopoder och ostrakoder m. fl. äfven äro kända från ceratopygeregionens bildningar, men de äro alla der att räkna som sällsyntheter. Ostrakoderna träffas visserligen här och hvar ymnigt, men ha i alla fall mycket lokal utbredning. I god öfverensstämmelse med hvad man känner om de recenta brachiopodernas bionomi (se Walther **1893—94**), träffas brachiopoder såväl i ceratopygeregionens skiffrar och kalkstenar som i dess sandstenar och konglomerat. Inom de två sistnämnda bergarterna bilda brachiopoderna ofta nog till och med så godt som faunans enda element, hvadan man, då härtill kommer att de särskildt i dessa fall vanligen uppträda i stora massor, väl torde kunna tala om en brachiopodfacies. Någon större ledning för stratigrafien lemna brachiopoderna dock icke. De fördelar, som skulle kunna ligga deri, att brachiopoderna, efter hvad ofvan nämnts, förekomma litet hvarjestädes, såväl i bildningar från grundare som i sådana från djupare vatten, och ej sällan i ymnig mängd, förringas nämligen ej oväsentligt

derigenom, att flera af ceratopygeregionens brachiopoder, såsom det åtminstone med nuvarande bristfälliga artutredningar vill synas, ega ganska vidsträckt vertikal utbredning.

De enda djurgrupper, som lemna material för en mera allmängiltig lagindelning af ceratopygeregionens bildningar, blifva sålunda trilobiter och graptoliter, de förra hufvudsakligen bevarade i kalkstensaflagringar, mera sällan i skiffer, under det att de senare så vidt man hittills känner nära nog uteslutande träffas i skifferbildningarne.

Hvad trilobiterna beträffar må nämnas, att *Hysterolenus* och *Boeckia* tillhöra de äldsta lagren, i hvilka äfven *Acerocare*, frånsedt dess sparsamma förekomst ända upp i ceratopygekalken, torde vara hemma. *Triarthrus Angelini* träffas deremot först i något yngre lager. Och i regionens allra yngsta delar utgör det rikliga uppträdandet af slägtet *Megalaspis* ett mycket karakteristiskt drag. Någon skarp gräns mot den till orthocerkalken räknade planilimbatakalken kan ej för närvarande fastställas, ja, det torde kunna sättas i fråga, huruvida ej planilimbatakalken, delvis åtminstone, lämpligen skulle kunna inräknas i ceratopygeregionen.

Graptoliterna börja med undersiluren, deras äldsta representant *Dictyograptus* tillhör ceratopygeregionens bottenlager. Utvecklingsgången fortsättes närmast genom *Bryograptus* och *Clonograptus*. *Tetragraptus* och *Didymograptus* förekomma deremot först i lager stående nära gränsen för regionens hängande. Den ursprungligen af Brögger för Norges vidkommande lemnade fullständiga lagindelning, som hittills äfven hos oss användts beträffande de bildningar, som af gammalt räknats till ceratopygeregionen, skiljer, om vi nu frånse zonen med *Symphysurus incipiens*, mellan en äldre afdelning, ceratopygeskiffer, och en yngre, ceratopygekalk, och är tydligen från början lagd på petrografiskt grundlag, änskönt den ju i viss mån gifvits paleontologisk hallstämpel. För en mera allmängiltig lagindelning, som måste taga hänsyn till ett större områdes mera vexlande bildningar, synas emellertid benämningarne ceratopygeskiffer och ceratopygekalk, för såvidt dermed skall betecknas verklig åldersskilnad, ej gerna kunna bibehållas.

Äfven om tiden ännu ej torde vara mogen för en mera definitiv paleontologisk lagindelning inom ceratopygeregionen, torde dock en till detta mål syftande öfversigt af regionens vexlande utbildning å skilda trakter väl vara på sin plats. Efter hvad ofvan anförts, är det uppenbart att vi dervid ha att företrädesvis beakta bildningar med trilobitfacies och sådana med graptolitfacies, hvar för sig. Då det emellertid kan förekomma att såväl graptoliter som trilobiter träffas i ett och samma skiktkomplex, ha vi i följande schemata infört en särskild kolumn för bildningar med blandad facies.

Schema öfver ceratopygeregionen på *södra Öland* [1]).

	Trilobitfacies	Blandad facies	Graptolitfacies
Asaphidregion	*Asaphuskalk*, hvari *Limbatakalk* *Planilimbatakalk* [3]).	Holm (1895) å norra Öland, i Böda socken, funnit graptoliter tillhöriga Törnquists zon 4 (Z. m. *Isogr. gibberulus* [2]).	
Ceratopygeregion	*Ceratopygekalk*, som på sina ställen, t. ex. i *Lunda kanal*, mellan de olika bankarne har tunna ränder af *alunskiffer*. *Ceratopygeskiffern* vid *Wentlinge*, under den egentliga ceratopygekalken men öfverlagrande en till denna hörande brachiopodfylld glaukonitkalk. *Ceratopygeskiffern* vid *Ottenby*, underlagrande den till ceratopygekalken räknade undre brachiopodfyllda glaukonitkalken och hvilande direkt å dictyograptusskiffer, med hvilken den petrografiskt öfverensstämmer.		*Glaukonitskiffer* med *Clonograptus* (l. *Staurograptus*) vid *Köpings klint* N om Borgholm. *Undre dictyograptusskiffern.*
Olenidregion	*Peltura-zonen.*		

[1]) Schemat är i hufvudsak grundadt på förhållandena i *södra* Öland, något som särskildt bör nämnas på grund af den stora olikhet i fråga om ceratopygeregionens utbildning, som så skarpt framträder mellan denna ös sydliga och nordliga del; dictyograptusskiffern, som å norra hälften af Öland totalt saknas, har en norrut jemnt aftagande mägtighet och äfven ceratopygekalken med dess ekvivalenter visa endast i södra delen fullt typisk utbildning.

[2]) Se not 1 å sid. 46.

[3]) Å sidan 43 har närmare angifvits skälet till att planilimbatakalken här ställts i ceratopygeregionens öfre *gränslinie*.

Schema öfver ceratopygeregionen i *Vestergötland (Hunneberg)*.

Enligt en 1892 af MOBERG och v. SCHMALENSÉE upptagen profil vid *Mossebo*.

	Trilobit-facies	Blandad facies	Graptolit-facies	
Diabas				
Asaphidregion			Skiffer med *Didymogr. balticus.* (TÖRNQUISTS zon 2 [1]) I understa delen med en brachiopodbank med *Protorthis Hunnebergensis,* hvilken möjligen är att räkna med till ceratopygeregionen.	6,49 m.
Ceratopygeregion	*Glaukonitisk kalk* med *Megalaspis och Symphysurus.* (Torde vara att räkna till ceratopygekalken).			0,08 m.
			Svart skiffer med *Tetragr. phyllograptoides.* (TÖRNQUISTS zon 1). Öfverst häri ett band af s. k. »jernberg» [2]).	1,22 m.
		Ljusare skiffer med obestämbara trilobiter och graptoliter tillhöriga TÖRNQUISTS zon 1 [1]).		0,66 m.
	Ceratopygekalk med *Ceratopyge, Euloma, Triarthrus, Niobe* m. fl. (De af »jernberg» [2]) skilda på 3 horisonter fördelade trilobitförande kalkstensbankarne utgöra sammanlagdt ej mer än ungefär 1/3 af det hela).			2,75 m.
			Svart kalksten utan fossil, motsvaras vid *Nygård* af *Dictyograptusskiffer:* b) Z. m. *Clonogr. tenellus* a) Z. m. *D. flabelliformis.*	0,15 m.
Olenidregion	*Peltura-zonen* med *Sphærophthalmus alatus* och *Acerocare costatum* [3]).			

[1]) Se not 1 å sid. 46.

[2]) »Jernberget» är en af svafvelkis öfverfylld kalksten eller hårdare skiffer, utan fossil. Se härom vidare hos AX. LINDSTRÖM 1887, s. 36.

[3]) MOBERGS fynd härstädes af *A. costatum* BRÖGGER, hvilken art förut blott varit känd från Norge, är af så mycket dess mera intresse, som den stora öfverensstämmelsen mellan vestligaste Vestergötlands och Norges kambro-silur derigenom ytterligare framhäfves.

Schema öfver ceratopygeregionen i *Norge* (*Kristianiaområdet*).

	Trilobit-facies	Blandad facies	Graptolit-facies
Asaphidregion	»*Megalaspiskalk*»		»*Phyllograptusskiffer*» (Törnquists zoner 3 och 2 [1])
Ceratopygeregion	*Ceratopygekalk* (underst med *Triarthrus Angelini*).	*Ceratopygeskiffer* med *Triarthrus Angelini, Parabolinella limitis* samt *Bryograptus ramosus.*	
	Zon med *Symph. incipiens* samt *Parabolinella limitis* och *Acerocare norvegicum.*		*Dictyograptusskiffer:* b) Z. m. *Bryogr. Kjerulfi* och *Dictyogr. norvegicus.* d) Z. m. *Dictyogr. flabelliformis.*
Olenidregion	*Peltura-zonen.*		

Den enda skånska lokal der ceratopygeregionens öfre del — ceratopygekalken — anträffats i normal utbildning är Fogelsång. I *sydöstra Skåne* uppmärksammade först Linnarsson en af ljusare skiffer och grå delvis glaukonitförande kalk i vexlande band bestående lagerserie, som visserligen på grund af sitt stratigrafiska läge anger sig som en ekvivalent till ceratopygekalken, men som dock hittills ej lemnat andra fossil än sparsamma, obestämbara trilobitfragment. I dessa trakter är deremot undre didymograptusskiffern synnerligen väl utbildad; här finner man också dess allra understa del eller zonen med *Tetragraptus phyllograptoides* (Törnquists zon 1). Äfven ceratopygeregionens undre afdelning — dictyograptusskiffern — är mycket fullständigt utbildad inom denna del af provinsen. Någon mera sammanhängande profil, som nu skulle kunna läggas till grund för ett schema öfver lagerföljden, har dock hitintills ej derstädes utarbetats.

[1]) Törnquist fördelar (**1901**) den undre didymograptusskiffern, eller som han kallar den Phyllo-Tetragraptus-lagren, i 5 zoner, nämligen **1** (underst) Z. m. *Tetragr. phyllograptoides,* **2** Z. m. *Didymogr. balticus,* **3** Z. m. *Phyllogr. densus,* **4** Z. m. *Isogr. gibberulus* och **5** Z. m. *Phyllogr.* cfr *typus.*

Schema öfver ceratopygeregionen i *mellersta Skåne (Fogelsång).*

	Trilobitfacies	Blandad facies	Graptolitfacies
Asaphidregion	*Orthocerkalk.*		*Öfre Didymograptusskiffer:* b) *Geminusskiffer.* a) Z. m. *Phyllogr.* cfr *typus* (= TÖRNQUISTS zon 5 [1]). *Undre Didymograptusskiffer:* b) Z. m. *Phyllogr. cor* STRANDMARK [2]), anträffad endast å lokal *E* **22.** Torde motsvara ungefär TÖRNQUISTS zon 4 l. 3 [1]). a) Z. m. *Tetragr. quadribrachiatus* och *Tetragr. bryonoides,* anträffad endast å lokal *H* **7** [3]). Torde motsvara ungefär TÖRNQUISTS zon 2 [1]).
Ceratopygeregion	*Ceratopygekalk* och *Shumardia-zon.* Hithörande kalkband äro inlagrade i en på brachiopoder rik skiffer.	*Undre Dictyograptusskiffer:* med *Hysterolenus Törnquisti* och *Dictyogr. flabelliformis.*	*Öfre Dictyograptusskiffer:* b) Z. m. *Bryogr. Kjerulfi* och *Dictyogr. norvegicus.* a) Z. m. *Clonogr. tenellus* var. *Callavei* [4]).
Olenidregion	*Acerocare-zon.*		

[1]) Se not 1 å sid. 46.

[2]) STRANDMARK **1901.**

[3]) Se kartskissen hos NILSSON (-WESTERGÅRD) och TELLANDER **1900.**

[4]) Enligt benäget meddelande från Assistent WESTERGÅRD bör denna beteckning användas i st. f. förut begagnade »Zon med *Clonogr.* cfr *flexilis.* Enligt samma källa uppträder karaktersfossilet å öfriga orter i Skåne ej såsom vid Fogelsång i en egen från öfriga bryograptusskiffern tydligt skild zon.

Beträffande föregående schema är att märka att orthocerkalken, som vid Fogelsång har säregen fauna, i ålder torde ligga mellan planilimbatakalken, af hvars karaktersfossil ej spår här anträffats, och centauruskalken, enär denna senare ju är ekvivalent med geminusskiffern, som säkert är yngre än Fogelsångs orthocerkalk. Förhållandet mellan denna senare och de i schemat omnämnda *Phyllograptus* förande skiffrarne är ännu ej tillräckligt undersökt, och det är möjligt att dessa senare åtminstone delvis endast äro inlagringar mellan kalkstensbankarne. (Jfr också Moberg **1896**, not. 1 å sid. 20). Inom ceratopygeregionen kan lagerserien sägas vara alldeles fullständig, medan deremot regionens öfvergångslager till äldre eller yngre bildningar härstädes ej kunnat anträffas i direkt samband med densamma.

I det föregående har lemnats en öfversigt af lagerföljden i dess vexlande facies inom flera skilda områden, der ceratopygeregionens bildningar förete någon större omvexling och utförligare undersökningar angående dessa blifvit gjorda. En jemförande granskning af ofvanstående schemata har låtit oss komma till följande resultat. Undre didymograptusskifferns understa del faller inom ceratopygeregionens gränser; vi kunna sålunda betrakta zonen med *Tetragr. phyllograptoides* såsom en ekvivalent till öfre delen af »ceratopygekalken». Detta framgår nämligen, dels direkt af förhållandena vid Hunneberg, dels indirekt deraf, att undre didymograptusskifferns och ceratopygekalkens utveckling å hvarje särskild lokal synes stå i omvändt inbördes förhållande. I *sydöstra Skåne*, der den förra är fullständigt utvecklad, är typisk »ceratopygekalk» ej ens känd, och vid Ottenby, det ställe der »ceratopygekalken» uppträder i största mägtighet, saknas fullkomligt undre didymograptusskiffer. Att äfven planilimbatakalken mångenstädes företrädes af undre didymograptusskiffer, kan ej betviflas, men osäkert är deremot huru stor del af denna, som tjenstgör vid remplaceringen.

Vidare vill det, åtminstone med vår nuvarande högst fragmentariska kännedom om hithörande lager, synas som skulle man i Sverige ej kunna särskilja» ceratopygeskiffer» såsom en särskild, bestämdt begränsad zon, likvärdig med den Brögger uppställt för Norges vidkommande. Visserligen ha vi å flera ställen under den egentliga (öfre) ceratopygekalken skiffrar eller andra lager, hvilka samtliga utmärkas genom sin rikedom på *Shumardia* och som nog delvis åtminstone torde motsvara Norges ceratopygeskiffer. Dessa, för hvilka som nämndt läget under regionens öfversta lager och den ymniga förekomsten af arter tillhörande slägtet *Shumardia* äro en gemensam karakter, synas emellertid i öfrigt ej gerna kunna betraktas såsom en enhetlig zon, hvilken direkt skulle kunna paralleliseras med Norges ceratopygeskiffer. I de bildningar, som vi här sammanföra under benämningen

Shumardiazon, är nämligen trilobitfaunan ganska olika på olika lokaler. Å fyndorter tillhörande skilda områden finner man sällan eller aldrig gemensamma *Shumardia*-arter; och ett så karakteristiskt fossil som *Triarthrus Angelini* Linrs. förekommer t. ex. ymnigt i Wentlinges Shumardiaskiffer, men är hittills ej anträffadt vid Fogelsång. Någon direkt motsvarighet till Brögers zon med *Symphysurus incipiens* hafva vi, så vidt kändt är, icke. Dock torde man ej göra sig skyldig till något större misstag om den ställes hop med öfversta bryograptusskiffern. Zonen upptages i vårt schema, liksom zonen med *Hysterolenus Törnquisti*, *Boeckia Mobergi* och *Acerocare* sp., äfven på den grund att härigenom erhålles en föreställning om successionen inom ceratopygeregionens trilobitfauna.

Brögger omtalar (**1882**, s. 5) hurusom vid Slemmestad med flera lokaler ofvan lagren med *Peltura scarabæoides* men under dictyograptusskiffern förekomma skikt med en *Cyclognathus*, närstående *C. micropygus* Linrs. Då det fossil, Brögger kallat *Cyclognathus micropygus* Linrs., men som efter hvad senare visats bör heta *Acerocare norvegicum* Moberg et Möller når upp i ceratopygeskiffern, skulle det ligga nära till hands att äfven räkna nämnda skikt till ceratopygeregionen, och så skedde äfven i vårt första utkast till det sid. 46 lemnade schemat. Ett dylikt förfarande skulle naturligtvis dragit med sig frågan, om då ej äfven hela acerocarezonen måhända vore att räkna till ceratopygeregionen. Dess bättre är hvarje diskussion härom öfverflödig, enär Brögger aldrig bestämdt identifierat ifrågavarande under dictyograptusskiffern anträffade fossil med *Acerocare norvegicum* och till och med ej ens, hvarken i sin artbeskrifning (l. c., s. 111) eller i den (vid sid. 154 i samma arbete) införda öfversigtstabellen, lemnat någon slags antydan om hvad han i sjelfva verket afsett med denna »*Cyclognathus micropygus* Linrs. närstående» form.

Att oboluskonglomeratet skall sammanställas med dictyograptusskiffern är, efter de iakttagelser Schmidt och Mickwitz **1888** och **1896** kunnat göra, sjelfklart. Att skiffern med *Clonogr. tenellus* Linrs. från Hunneberg och den s. k. zonen med *Clonogr.* cfr *flexilis* (= *Clonogr. tenellus* var. *Callavei* Lapw.) båda höra till bryograptusskiffern, framgår af Mobergs samt Tellander & Westergårds arbeten (**1892** och **1900** resp.).

Innan vi gå till uppställande af vårt schema torde böra anmärkas att vi ansett ceratopygeregionens öfversta del, der den är utvecklad i trilobitfacies, lämpligen kunna kallas zonen med *Apatocephalus serratus*, detta dels derför att denna art oss veterligt aldrig anträffats så långt ned som i »ceratopygeskiffern» eller Shumardiazonen, dels derför att den stora vigt, som familjen *Dicellocephalidæ* eger för ceratopygeregionens karakteristik, derigenom i någon mån framhäfves. Något egentligt ledfossil kan arten dock ej kallas, enär den i det stora hela tyckes förekomma ganska sparsamt.

Vårt allmänna **schema för Skandinaviens ceratopygeregion** får sålunda följande form:

		Trilobitfacies	Graptolitfacies	Brachiopodfacies
Öfre afdeln.	4.	*Zon med Apatocephalus serratus* eller ceratopygekalk.	*Zon med Tetragr. phyllograptoides* (Zon 1 af undre didymograptusskiffern).	[1]
	3.	»*Shumardiazon*» eller ceratopygeskiffer.	Zon med *Clonograptus heres* Wgd mscr. n. sp.	[2]
Undre afdeln.	2.	*Zon med Symphysurus incipiens.* (Ej känd från Sverige).	*Zon med Brygogr. Kjerulfi* samt *Clonogr. tenellus* med *var.*	
	1.	*Zon med Hysterolenus Törnquisti, Boeckia Mobergi* o. *Acerocare* sp.	*Zon med Dictyogr. flabelliformis*	*Zon med Obolus Apollinis* (Oboluskonglomerat och obolussandsten).

[1]) Mera underordnadt uppträda här, dels under- dels öfverlagrande de trilobitförande kalkstenarne, skiffrar eller glaukonitbildningar med af brachiopoder enbart fyllda skikt.

[2]) Äfven vid denna nivå har *Obolus Apollinis* anträffats, nämligen inom glaukonitskiffern å Öland.

Bristfälligheterna i detta schema bero till ej ringa del derpå, att det först var under bearbetningen af det insamlade materialet vi kommo till klar uppfattning af ceratopygeregionens hela omfång, och det var först derefter, vid försök att erhålla

en föreställning om de olika faunornas utveckling, som nödvändigheten af de olika kalkstens- och skiffersviternas uppdelning i zoner började göra sig märkbar [1]).

[1]) Jag kan i detta sammanhang ej underlåta att omnämna, hurusom mina undersökningar inom gränsområdet mellan kambrium och silur bibringat mig den öfvertygelsen, att, huru väl än trilobitfaunan egnar sig till ledtråd för en god stratigrafisk indelning, vi här ändock stå på ganska prekär grund. Det vill nämligen synas som skulle vissa trilobitslägten, om ej alldeles uteslutande så dock med förkärlek, ha uppehållit sig på grundare, andra på djupare vatten. Aflagringar från djupare vatten visa genomgående en betydligt enformigare (artfattigare) trilobitfauna, med i massor uppträdande individ. Detta är också förklaringen till olenidernas och agnostidernas förherrskande i olenidskiffrarne. I och med den minskning i hafvets djup, hvilken vi så allmänt spåra inom ceratopygereregionens öfversta del, återkommer också den rikedom på trilobittyper, som karakteriserar den mest i grundare vatten tillkomna Forchhammeri-zonen. Det redan tidigt observerade faktum, att Forchhammeri-zonens trilobitfauna har mera tycke med ceratopygekalkens än med olenidskifferns, är derföre ej på något sätt egnadt att väcka vår förvåning.

Anmärkn. af MOBERG.

III. Ceratopygeregionens öfre afdelning vid Fogelsång.

Då ifrågavarande bildningar redan i föregående historik uppmärksammats, kunna vi beträffande dessa här åtnöja oss med en kortfattad sammanställning af äldre meddelanden.

Ceratopygekalken vid Fogelsång, som 1882 anträffades af v. SCHMALENSÉE, omnämndes första gång af TULLBERG 1883 i hans tyska resumé af »Skånes graptoliter I.» Jemte en del brachiopoder anföras vid detta tillfälle 5 stycken för ceratopygekalken karakteristiska trilobiter. I beskrifningen till kartbladet Lund uppräknar DE GEER 1887, med ledning af ett af TULLBERG efterlemnadt manuskript, från denna fyndort ännu ett par brachiopoder samt 2 trilobiter (*Agnostus Sidenbladhi* LINRS. och *Apatocephalus serratus* ANG. sp.). Samtidigt lemnas en föga träffande karakteristik af sjelfva bergarten. Stället der ceratopygekalken anstår är ej angifvet å kartbladet och torde väl ej varit kändt af någon annan än af den, som ursprungligen gjorde upptäckten. 1892 återfans fyndorten af Lunds Geologiska Fältklubb under en af klubbens gemensamma exkursioner. Meddelande om fyndortens läge lemnades påföljande år af Fältklubben. Samtidigt omnämndes, dels att ceratopygekalken i norr begränsas af en diabasgång, dels att underlaget var en skiffer med *Ceratopyge forficula* och en ymnigt förekommande *Shumardia*, som felaktigt antogs vara *S. pusilla*, och ansågs denna skiffer snarast vara att räkna såsom en motsvarighet till ceratopygeskiffern i Norge. Under loppet af 1893 och 1894 upptog SEGERBERG en fullständig profil genom härvarande lager, och insamlade han derjemte ett ganska betydande fossilmaterial. Redogörelse för dessa undersökningar lemnades till Fältklubbens protokoll, men iakttagelserna blefvo ej på annat sätt då publicerade. 1896 omtalar MOBERG i sin Geologiska Vägvisare inom Fogelsångstrakten bildningen ifråga och angifver å sin karta läget af den såsom *H2* betecknade ceratopygelokalen. Den mörka ceratopygekalken säges underlagras af gråblå brachiopodförande skiffer med en deri inlagrad bank af mörkbrun färg och »Backsteins»-artad habitus. För denna bank föreslås namnet »Shumardiazon». År 1900 lemnade MOBERG, i ett arbete af NILSSON (-WESTERGÅRD) och TELLANDER, en karta i större skala öfver Fogelsångsbäcken med derinvid varande silurlokaler. Fyndorten för ceratopygekalken är der betecknad *H2b* (*H2a* är diabasgången). I den åtföljande texten om-

talas »enligt benäget meddelande af dr SEGERBERG», att ceratopygezonens lager konkordant hvila på skiffer med *Bryograptus Kjerulfi*. Å senast omtalade karta har MOBERG äfven utlagt en strax N om lokal *H 2* utmed bäcken belägen, fyndort, lokal *H 7*, om hvilken dock närmare upplysning lemnas först i STRANDMARKS 1902 utkomna uppsats »Undre graptolitskiffer vid Fogelsång». Från *H 7* omtalas ett, af diabas omslutet och äfven på dylik hvilande, större parti starkt härdad undre didymograptusskiffer. Stora massor af de å lokalerna *H 2* och *H 7* anstående bergarterna ha bortförts dels till utfyllning dels till väglagning, så att härstädes å Fogelsångsbäckens sydöstra sida uppkommit en stor sammanhängande grop eller skärning, nående från bäcken ända bort till den ofvanför liggande åkern. Gropen har sedermera fyllts med större eller mindre block och stenar, nedvräkta från angränsande åkrar. Fyndorten är sålunda för närvarande hardt när otillgänglig; endast i gropens sydvestra vägg, och äfven der endast under inkräktande på en derinvid framgående markväg, är det nu möjligt att genom gräfning komma åt något af ceratopygekalken och dess underlag.

Åtskilligt gynnsammare voro förhållandena vid den tid, då SEGERBERG utförde sina ofvan omtalade undersökningar. För då vunna resultat lemnades utförlig redogörelse redan 1895 i det af SEGERBERG utarbetade manuskript, hvilket redan i förordet till denna afhandling omtalats. Ur nämnda manuskript hemta vi nedanstående.

Lagren, som voro tillgängliga på en längd af 5 m, visade efter undanskaffande af nedrasadt material en vägg af c:a 2,5 meters höjd. De voro, räknadt uppifrån nedåt, af följande beskaffenhet:

k. Lösa jordlager . . . . . 0,50 m.

i. Skiffer, af ljust rostgul färg, grått streck, starkt förklyftad, med knottriga skiktytor samt rik på brachiopoder tillhörande slägtena *Lingula*, *Obolella* och *Acrotreta*. . . . . 0,25 m.

h. *Ceratopygekalk;* kalkstensband, fördeladt i två af vertikala remnor starkt förklyftade bankar. Bergarten, som i friskt tillstånd är mörkblå till svart samt hård och splittrig, är rik på svafvelkis fördelad i oregelbundna nästen och klumpar och får derföre, då svafvelkisen mest är utvittrad, ofta kavernös habitus, med ljusare färg vid hålrummens väggar. Äfven sjelfva kalkstenen är ej sällan genomvittrad, bildande en mörkbrun lucker bergart. — Ehuruväl fossil häri äro ganska sparsamma och svåra att preparera fram i mera helfärdigt skick, har det dock så småningom lyckats här påvisa, förutom en del brachiopoder, en ganska artrik trilobitfauna, omfattande jemte flertalet af de arter, som förut varit kända från Sveriges ceratopygekalk, äfven några för vetenskapen nya. 0,25 m.

g. Skiffer, blåsvart med grått streck och knottriga skiktytor. Häri sparsamma brachiopodfragment . . . . . 0,15 m.

f. Lera, gråaktig, späckad med små skifferstycken . . . . . 0,02—0,05 m.

e. Skiffer med mörkt streck, välskiktad, jemnklufven, storskifvig, knappast med spår af fossil . . . . . 0,07—0,08 m.

d. Lera, lik ofvanliggande *(f)*, men med större skifferklumpar . . 0,10 m.

c. *Shumardiazon.* Bergarten, ursprungligen ett sammanhängande kalkstensband, är förklyftad till små parallelipipediska stycken, i regel helt genomvittrade, bildande en kalkfri, mörkbrun, starkt hygroskopisk massa, stundom kavernös, tydligen på grund af utvittrad svafvelkis. Styckena kunna lätt sönderbrytas och vinna först efter särskild torkning tillräcklig fasthet för att kunna ordentligt undersökas. En och annan gång träffas häri en kärna af ovittrad, ljust blågrå, temligen grofkristallinisk kalksten [1]). Denna kalksten visar sällan spår af fossil, men i den vittrade massan äro fossil ymniga, trilobiterna dock mestadels (undantagandes *Shumardia*) mycket fragmentariska . . . . . 0,20—0,25 m.

b. Skiffer, än ljusare, än mörkare, nästan fossiltom . . . . . 0,60 m.

a. Skiffer, blåsvart, med brachiopoder och graptolitfragment (*Bryograptus Kjerulfi*) . . . . . —

Anmärkningsvärdt är att lerskiffern, som här t. o. m. öfverlagrar ceratopygekalken, sammanlagdt är dubbelt så mägtig som kalkstenen.

[1]) I friskt tillstånd visar bergarten sig sålunda mycket olik egentliga ceratopygekalken. Efter vittring torde deremot skilnaden stundom vara ringa eller ingen, hvilket också gör det i någon mån osäkert om, såsom här antagits, verkligen alla de fossil, som på skilda tider framprepararats ur helt genomvittrad bergart från denna fyndort, tillhöra det undre kalkstensbandet d. v. s. Shumardiazonen.

Anmärkn. af Mobebg.

IV. Ceratopygeregionens utbredning i Sverige.

Visserligen innehåller den historik eller litteraturöfversigt, vi i det föregående lemnat, äfven redogörelse för utbredningen af här ifrågavarande bildningar, men uppgifterna angående de olika förekomsterna finnas dock der så spridda att en samlad öfversigt torde vara väl behöflig, i all synnerhet som dermed erbjuder sig ett tillfälle att beakta äfven en del nyare svensk litteratur, som i historiken uteglömts eller kommit oss tillhanda först efter historikens afslutande.

Regionens *undre* afdelning, *dictyograptussviten*, är känd från en mängd lokaler i skilda provinser. I ***Skåne*** har den anträffats vid *Fogelsång*, *Sandby*, *Tosterup*, *Flagabro*, *Jerrestad* och *Kiviks-Esperöd*. Att såsom vi förmodat (s. 32, not 3) den af Tullberg (**1882**: 1) angifna förekomsten vid Gislöf ej är att räkna som fast klyft, bekräftas af en uppgift i »beskrifning till kartbladet Simrishamn» (Holst **1892**), enligt hvilken man från nämnda trakt ej af »dictyograptusskiffer» träffat mera än ett löst stycke orstenskalk i närheten af Gislöfshammar. Deremot torde hithörande lager anstå äfven vid *Åkarpsmölla* [1]). På ***Öland*** träffas dictyograptusskiffern mer eller mindre tillgänglig allestädes vid vestkusten från *Ottenby* i S upp till *Kastlösa* i N [se vidare »beskrifning till Blad 5 omfattande de topografiska kartbladen Lessebo, Kalmar, Karlskrona, Ottenby (samt Utklipporna) af Herman Hedström och C. Wiman», Sver. Geol. Unders. Ser. A 1, a. Stockholm 1906]. Vidare är den känd från trakten N om Borgholm, der träffad vid *Äleklinta* och *Horn* (se »beskrifning till kartbladet Mönsterås med Högby», Sver. Geol. Unders. Ser. Ac, N:o 8. Stockholm 1904). I ***Östergötland*** har den påvisats anstående vid *Knifvinge*, *Husbyfjöl* och *Storberg* samt i lösa block vid Berg m. fl. ställen (Linnarsson och Tullberg **1882**). I ***Vestergötland*** är den af gammalt känd vid *Nygård å Hunneberg* samt *Orreholmen* och har nu senast af Wiman anträffats äfven vid *Klefva å Mösseberg* (se »beskrifning till kartbladet Falköping», Sver. Geol. Unders. Ser. Aa, N:o 120. Stockholm 1906). Äfven i ***Ångermanland*** är dictyograptusskiffer funnen vid *Tåsjöberg* (Wiman **1902**: 2).

Dictyograptussvitens öfre del, *bryograptusskiffern*, är påvisad endast å ett fåtal af fyndorterna, nämligen vid *Fogelsång*, *Tosterup*, *Flagabro*, *Jerrestad* (och *Åkarps-*

[1]) Se härom närmare i artbeskrifningen under rubriken *Ceratiocaris scanicus* Wgd mscr. n. sp.

mölla?) samt vid *Nygård å Hunneberg*, allestädes (utom vid Åkarpsmölla) jemte svitens äldre afdelning.

Af de med dictyograptusskiffern ekvivalenta bildningarne förekommer *obolus-konglomeratet* i typisk utveckling endast i Siljansområdet i **Dalarne** (vid *Vikarbyn*, *Klittberget*, *Gulleråsen*, *Sjurberg* och *Bäck*). Motsvarande obolusförande konglomerat ha dock anträffats flerestädes å **Öland**, nämligen vid *Äleklinta*, *Grönviken* och *Horn* (se sid. 52—54 i ofvan anförda »beskrifning till kartbladet Mönsterås med Högby»). — *Obolussandsten* är anträffad dels i **Uppland** såsom block å ön **Fanton** nära Östhammar, dels i fast klyft vid *Vestanå* (och *Knifvinge?)* i **Östergötland.**

Regionens *öfre* afdelning, *ceratopygesviten*, har likaledes vidsträckt utbredning. I **Skåne** träffas den i normal utveckling endast vid *Fogelsång*. Vid *Kiviks-Esperöd* (enl. Tullberg **1880**) och å tvänne ställen vid *Jerrestad* torde emellertid äfven hithörande bildningar anstå. Å **Öland** är afdelningen väl utvecklad samt mer eller mindre lätt tillgänglig utefter vestkusten från *Ottenby* i S upp till *Borgholm* och *Köpings klint*. Den är dock å denna sträcka ej allestädes direkt observerad, och gäller detta särskildt den mellan Borgholm och Eriksöre varande delen. Men den har också N om Borgholm iakttagits å enstaka ställen såsom vid *Äleklinta* och *Horns udde* (se närmare »beskrifning till kartbladet Mönsterås med Högby» samt ofvan anförda »beskrifning till Blad 5»). I **Östergötland** (vid *Berg*) samt i **Nerike** (vid *Latorp* och *Lanna* m. fl. st.) torde äfven hithörande lager träffas, om ock afdelningen här ej kan sägas förekomma i normal utbildning. Så är deremot fallet i **Vestergötland** der den träffas vid *Hunneberg* och å *Kinnekulle* samt flerestädes i östra och vestra sluttningarne af *Billingen* — *Falbygdens* berg (se närmare i »beskrifning till kartbladet Falköping»). I **Gestrikland** anstå möjligen också hithörande lager å Limön i Geflebugten (Wiman **1893**). I **Herjeådalen** är ceratopygekalk funnen vid *Glöte*. I **Westerbottens** lappmark har ceratopygekalk anträffats vid *Granhöjden*, *Strömnäs*, *Skikkiberg* och *Storberget*.

Ceratopygesviten uppbygges väsentligen af kalkstenar, skiffrar (alunskiffer med orsten eller lerskiffer) samt glaukonit, hvilken antingen uppträder enbart för sig, bildande s. k. grönsand, eller ock såsom mer eller mindre riklig inblandning dels i lerskiffer — glaukonitskiffer, dels i kalksten — glaukonitkalk eller, om glaukoniten är underordnad, glaukonitisk kalk. Då sviten å de flesta fyndorter bildar en öfvergång mellan en undre skifferfacies och en öfre kalkstensfacies komma naturligtvis skiffrar att i allmänhet vara rådande i svitens äldre och kalkstenar i dess yngre lager. Någon bestämd ordningsföljd finnes dock ej. Skiffrar — *ceratopygeskiffer* — förekomma på alla nivåer och äro då äfven i faunistiskt hänseende inbördes ganska olika (se t. ex. schemat sid. 44). Någon *underafdelning*, för hvilken benämningen ceratopygeskiffer kan anses vara betecknande, hafva vi sålunda ej kunnat upptaga å vårt schema. Ehuruväl tillräckliga förarbeten för ceratopygesvitens uppdelning i zoner ännu ej föreligga,är det dock lätt att se att faunan undergått märkbara förändringar under den tid, som ligger emellan aflagringens början och dess slut. För att i någon mån låta detta komma till synes, ha vi i vårt schema infört under benämningen Shumardiazon en äldre afdelning, som hur vexlande dithö-

rande lagers ålder än må vara, ej innefattar svitens yngsta lager men säkert deremot en del, som torde vara likåldriga med BRÖGGERS ceratopygeskiffer [1]).

Bland de bildningar, som sålunda i schemat inbegripas under rubriken *Shumardiazon*, ha vi först att nämna ceratopygeskiffern vid *Ottenby*, antagligen öfversta alunskiffern vid *Äleklinta* och ceratopygeskiffern vid *Biludden* i Geflebugten, hvilka alla torde tillhöra svitens understa del. Af något yngre datum är säkerligen den glaukonitskiffer (med deri inlagrad glaukonitisk kalksten), som å Öland vanligen ligger under den egentliga ceratopygekalken och hvari vid *Köpings klint* anträffats *Clonograptus (Staurograptus?) heres* WGD mscr. Ännu yngre och till åldern föga skild från egentliga ceratopygekalken äro ceratopygeskiffern vid *Wentlinge* och i *Lunda kanal* å Öland samt Shumardiazonens kalkstensband i *Fogelsång*.

Den vid *Berg* i Östergötland uppträdande blågröna mergeln, ur hvilken vi i det följande beskrifva *Ampyx obtusus* n. sp. och *Primitia ostrogothica* n. sp., torde antingen tillhöra svitens allra yngsta del eller ock måhända ett öfvergångslager mellan denna och orthocerkalken.

Huruvida TÖRNQUISTS »zon med *Tetragraptus phyllograptoides* LINNARSSON», hvilken är känd dels från *Hunneberg* i Vestergötland, dels från *Flagabro* i Skåne, är att bäst sammanställa med nämnda mergel från Berg eller, såsom i våra schemata s. 45 och 50, med öfversta delen af egentliga ceratopygekalken (apatocephaluszonen), torde f. n. vara svårt att afgöra [2]).

Hvad Shumardiaskiffern från Lanna i Nerike beträffar, ha vi redan (s. 29) omnämnt att denna helt visst står på gränsen mellan ceratopygeregionen och asaphusregionen.

---

[1]) I det föregående har omtalats hurusom en vid Lanna anträffad bildning, som är yngre än vår ceratopygesvit, af WIMAN kallats Shumardiaskiffer. Då vi ingalunda begagna namnet Shumardiazon som definitiv benämning för en enhetlig zon, finna vi emellertid deri ingen anledning att nu ändra vår i alla händelser interimistiska terminologi.

[2]) Då den i zonen med *T phyllograptoides* förekommande graptolitfaunan nyligen beskrifvits af TÖRNQUIST (**1901**, **1904**) och STRANDMARK (**1901**) ha vi ej ansett oss behöfva upptaga den samma i detta vårt arbete.

V. Ceratopygeregionens fauna.

Artbeskrifning.

Som förut nämndt, afsåg föreliggande arbete ursprungligen blott en redogörelse för Fogelsångs ceratopygelager. Frånsedt en del skiffrar, som ej hysa andra fossil än mestadels illa bevarade brachiopoder, bildas lagren ifråga uteslutande af mer eller mindre vittrade kalkstenar. Äfven då dessa ej äro helt genomvittrade förete de dock en för fossilbevaringen synnerligen ogynnsam, vanligen starkt kavernös, bergart. Ursprungligen rik på klumpar och korn af svafvelkis, hvilka sedermera utvittrat, visar den nämligen nu fossilen till största delen i mycket fragmentariskt skick. Den friska bergarten är å sin sida hård och seg, sålunda olämplig för preparering, samt vanligen starkt förklyftad. Det blef derföre, derest de bestämbara arterna skulle afbildas, ofta nog nödvändigt att välja originalen från andra fyndorter, från hvilka säkert identiska arter förelågo i fullständigare skick. Det kunde sålunda ej blifva tal om att uteslutande afbilda fossil från Fogelsång. Material från andra fyndorter måste också begagnas. Särskildt från Ottenby förelåg en vacker samling, innehållande åtskilligt nytt. Det syntes oss under sådana omständigheter lämpligast att begagna allt här tillgängligt material och så söka åstadkomma en någorlunda samlad bild af faunan inom Sveriges ceratopygeregion i dess helhet. Arten af det redan insamlade materialet har emellertid i första hand varit bestämmande, och tydligt är att materialets stora ojemnheter måst göra sig kännbara. Endast ifråga om trilobitfaunan torde den bild, vi sökt lemna, kunna sägas vara någorlunda fullständig. Som vi af anförda skäl ej kunnat tänka på någon monografisk bearbetning af faunan, ha vi ansett oss vid artbeskrifningarne kunna åtnöjas med anförande af blott de för identifieringen vigtigaste eller lättast tillgängliga källskrifterna. Utförligare beskrifning lemnas också endast för nya arter eller vid tillfällen, der mera belysande inlägg kunnat göras.

Incertæ sedis:

Hirudopsis Kœpingensis n. g. et n. sp.
Tafl. I, fig. 1—4.

Föremålen ifråga, hvilka genom sin allmänna form och fina tvärstriering eller segmentering ganska mycket erinra om vanliga hästigeln, träffades å en skiktyta af en större stuff glaukonitskiffer från Köpings klint N om Borgholm. Jemte denna *Hirudopsis* förekommo rätt ymnigt fragment af *Clonograptus heres* Wgd. n. sp. De stundom fläckvis sammangyttrade omkring 5 mm långa, af mörkt chitinartadt ma-

terial bestående, rörformiga kropparne äro starkt sammanpressade, plattryckte och af något vexlande bredd. De bildas af ringar eller segment, af hvilka 2 à 4 komma på en längd af 1 mm. Fig. *1* och *3* visa den vanliga, vid ena ändan tillspetsande, vid den andra c:a 2 mm breda, formen. Stundom äro fossilen något snedt nedpressade, hvarvid man kan iakttaga dels fragment (se fig. 4), som visa en öppen cylinder, dels exemplar med omböjd (inrullad?) spets (se fig. 2). Någon bestämd tolkning af fossilets ställning i djurriket kan för närvarande, då fyndet är så godt som enastående, icke göras, men vi ha dock ansett skäligt att nämna detsamma för att derigenom säkrare hänleda uppmärksamheten på andra eventuela liknande fynd. — Skifferstycket, som insamlats af G. C. von Schmalensée, råkade under föremålens afbildning ligga i starkt solsken, hvarvid det chitinösa materialet aflöste sig. De aftryck af undersidan, som dervid kommo i dagen, visade riktigheten af vår uppfattning, att verkliga rör och ej blad eller skifformade kroppar förelågo.

Spongiæ:

Protospongia fenestrata Salter.

Tafl. I, fig. 5.

1882. *Protospongia fenestrata*, Linnarsson, s. 36, tafl. 4, fig. 24.

Afbildningen visar ett parti af en ungefär 7 cm lång och 2 cm bred yta å en mindre stuff, tagen af K. O. Björlykke uti dictyograptusskiffern vid Sandby (Jfr Moberg och Möller **1898**, noten å sid. 210). Å stuffen äro spiculæ, af hvilka två storlekar kunna särskiljas, temligen regellöst spridda. De ligga i ett skikt för sig, skildt från närmaste af *Dictyograptus* öfverdragna yta genom ett ungefär 0,3 mm tjockt ofyndigt skikt.

Arten träffas redan i mellersta kambrium. Westergård har i bryograptusskifferns öfre del vid Jerrestad (Neckebo, lokal *8*) anträffat en *Protospongia* tillsammans med *Ceratiocaris scanicus* n. sp. och Wiman omtalar (**1902**: 1) en *Protospongia* sp. från ett ceratopygeskiffern tillhörigt block, funnet på Bilan i Geflebugten. Antagligen är det samma art, som föreligger från alla de nämnda lokalerna.

Zoophyta:

Dictyograptus flabelliformis Eichwald sp.

Tafl. I, fig. 6.

1882. *Dictyonema flabelliforme*, Tullberg (**1882**: 1), s. 20, tafl. 3, fig. 1—4.
» . *Dictyograptus flabelliformis*, Brögger, s. 31, tafl. 12, fig. 17—18.

I regel träffas fossilet ensamt för sig täckande hela skiktytor. De enskilda individens form är då ej att iakttaga, men der graptoliten förekommer mera sparsamt, som t. ex. uti skiffern i östligaste delen af lokalen *F 7* vid Sandby, framträder det sammanpressade polypariets solfjäderformiga kontur mycket tydligt å

nära nog hvarje exemplar. Någon skarp gräns torde ej förefinnas mellan de understa, af endast denna graptolit karakteriserade, skikten och de närmast yngre, bryograptusskiffern tillhöriga, lagren.

Dictyograptus norvegicus Kjerulf.

Tafl. I, fig. 7.

1865. *Dictyonema norvegicum* Kjerulf, s. 2, fig. 1.

1882. *Dictyograptus flabelliformis* Eichw. mutatio *norvegica*, Brögger, s. 36.

Såväl grenar som tvärtrådar temligen tjocka och af ungefär samma bredd, bildande ett nät med korta, ofta nästan cirkelrunda maskor.

Tillhör bryograptuszonen. Är anträffad vid Jerrestad, å lokal *5* (se Westergårds karta **1906**), och vid Fogelsång, å lokalerna *E 19* och *H 1*, på sistnämnda stället tillsammans med *Dictyogr. flabelliformis* (eller denna närstående former) och *Bryograptus Kjerulfi* Brögger.

Clonograptus tenellus Linrs. sp. forma typica.

Tafl. I, fig. 8.

1871. *Dichograptus? tenellus* Linnarsson, s. 794, tafl. 16, fig. 13—15.

1892. *Clonograptus tenellus*, Moberg, s. 89, tafl. 2, fig. 1, 2.

Ursprungligen anträffad vid Hunneberg. Förekommer enligt Westergård äfven vid Flagabro.

Tillhör såsom Moberg **1892** redan visat en närmast ofvan den egentliga (undre) dictyograptusskiffern liggande zon, d. v. s. bryograptuszonen.

Clonograptus tenellus Linrs. var. **Callavei** Lapworth (Elles et Wood).

Tafl. I, fig. 9,10.

1880. *Bryograptus Callavei* Lapworth, s. 165, tafl. 5, fig. 21.

1883. *Bryograptus* cfr *B.* (*Dichograptus*) *flexilis* Hall, Tullberg, s. 247 [1]).

1892. *Bryograptus? sarmentosus* Moberg, s. 95, 100 och 101, tafl. 2, fig. 10, 11.

1905. *Clonograptus tenellus* var. *Callavei*, Elles et Wood, sid. 84, tafl. 11, fig. 3 a, b.

Moberg angifver sin *Bryograptus?* (*Clonograptus*) *sarmentosus* från Hunneberg, Tosterup, Jerrestad och Fogelsång. Sedan genom Elles och Wood's arbete närmare kännedom om *Bryograptus Callavei* Lapw. erhållits, har nu slutligen Wester-

[1]) Enligt detta Tullbergs föredöme har sedermera *Clonograptus* cfr *flexilis* Hall varit artens gängse benämning inom den svenska litteraturen.

GÅRD, på sätt ofvan lemnade synonymiförteckning angifver, kunnat identifiera ofvannämnda arter.

Arten har sålunda mycket vidsträckt utbredning inom bryograptuszonen.

Clonograptus tenellus LINRS. var. **hians** MOBERG.

Tafl. I, fig. 11.

1892. *Clonograptus tenellus* var. *hians* MOBERG, s. 92, tafl. 2, fig. 4.

Denna ursprungligen från Hunneberg beskrifna varietet har nu enligt uppgift af WESTERGÅRD anträffats äfven i bryograptusskiffern vid Flagabro, Jerrestad och Fogelsång (lokal *E 18*).

Clonograptus (Staurograptus?) heres WESTERGÅRD mscr.

Tafl. I, fig. 12, 13.

1882. *Bryograptus* sp. TULLBERG (**1882 : 2**), s. 229.

I glaukonitskiffer från Köpings klint nära Borgholm på Öland anträffades fläckvis hoptofvade massor af en månggrenig graptolit, hvars närmare byggnad endast undantagsvis kunde särskiljas. Som man finner af de afbildade exemplaren, skiljer denna art sig från *Clonograptus tenellus*, som den i öfrigt rätt mycket liknar, genom den ytterst korta »funikeln», i det att de 4 grenarne af 2:dra ordningen nära nog tyckas löpa ut från en enda punkt, så som hos *Staurograptus*. — Som förut nämndt träffas tillsammans härmed det egendomliga fossil vi kallat *Hirudopsis Koepingensis*.

Bryograptus Kjerulfi LAPW.

Tafl. I, fig. 14.

1880. *Bryograptus Kjerulfi* LAPWORTH, s. 164, tafl. 5, fig. 22 a, b.
1882. » » , BRÖGGER, s. 37, tafl. 12, fig. 20, 20 a.

Mestadels förekommande såsom lösbrutna grenar och grenfragment, hvilka regellöst kringströdda helt täcka skiktytorna. Är deremot i hela, fullt bestämbara exemplar vanligen sällsynt. Sådana dock funne flerestädes. Så t. ex. vid Fogelsång å lokal *H 1* samt å lokal *H 2 b*, der SEGERBERG i skiffern under ceratopygelagren påträffat ej så få ganska fullständiga exemplar, af hvilka några visa att sikulans spets lupit ut i en lång, tunn tråd. Bättre bevarade exemplar ha äfven (af WESTERGÅRD) anträffats vid Flagabro och Jerrestad. Är som bekant karaktersfossil för öfre delen af dictyograptussviten.

Bryograptus Hunnebergensis MBG.

Tafl. I, fig. 15, 16.

1892. *Bryograptus ? Hunnebergensis* MOBERG, s. 92, 100 och 101, tafl. 2, fig. 5—7.

Slägtbestämningen provisorisk. Arten träffad vid Hunneberg, Fogelsång och Tosterup. Tillhör bryograptuszonen.

Annelidæ:

Conodont.

Tafl. I, fig. 17, 18.

Figurerna kopierade efter WIMAN, som **1902** anför dessa små fossil dels från ceratopygeskiffern å Biludden, hvarest å vissa skiktytor fragment deraf äro mycket ymniga, dels från den fossilfattiga alunskiffern ofvanför den egentliga dictyograptusskiffern på norra Öland.

Bryozoa:

Spiropora ? sp.

Tafl. I, fig. 19.

Vid preparering i det vittrade skalet till Mörbylångablocket observerades ett något mer än 2 mm långt trindt grenfragment vid pass 0,15 mm i diameter. Grenfragmentet visar flera ringar eller afsatser, bildade genom mynningarne till som det tyckes ett dussin rundt om grenen utmynnande rör. Afståndet mellan dessa ringar är omkring 0,5 mm. Nedanför hvarje ring afsmalnar grenen sakta ända bort till närmast föregående ring. Som endast det nämnda fragmentet föreligger, har det ej varit möjligt att erhålla material för närmare mikroskopisk undersökning. Äfven om den angifna slägtbestämningen derföre snarast blott angifver habituell öfverensstämmelse, visar fossilet emellertid säkert förekomsten af en till *Entalophoridæ* hörande (cyclostom) bryozo i Sveriges ceratopygekalk.

Brachiopoda:

Lingulella lepis SALTER ?

Tafl. I, fig. 20.

1866—1871. *Lingula* (*Lingulella*) *lepis*, DAVIDSON, s. 54, tafl. 3, fig. 54—58.
1882. *Lingulella lepis* BRÖGGER, s. 44, tafl. 10, fig. 5.

Arten beskrefs ursprungligen från Englands Tremadoc, men uppgifves äfven förekomma, fast mera sällsynt, i Upper Lingula Flags. Den anföres af BRÖGGER från Norges ceratopygeskiffer och ceratopygekalk. Enligt WIMAN (**1902** : 1, sid. 71) skall arten äfven vara känd från vestbaltiska områdets ceratopygeskiffer och HOLM omtalar den **1898** från ceratopygekalken vid Glöte. Afbildade exemplaret, härrörande från Fogelsångs bryograptusskiffer, synes till form och skulptur öfverensstämma med DAVIDSONS ofvan anförda afbildning, men vår kännedom om arten i fråga torde i sjelfva verket vara allt för ofullständig, att någon säker identifie-

ring skulle kunna ifrågakomma. — Walcott vill (**1898**, s. 390) räkna *Lingulella* såsom ett underslägte till *Obolus*.

Lingula ? corrugata n. sp.

Tafl. I, fig. 21.

Det inre okändt. Slägtbestämningen sålunda osäker. Triangulärt rundad med största bredden något nedanför midten; fin koncentrisk striering och gröfre radierande rynkor, synnerligen tydliga å skalets främre del. Det afbildade exemplaret, som jemte en *Obolus Salteri* Holl ligger å en i öfrigt af *Dictyogr. flabelliformis* täckt skiktyta, är temligen plattryckt, men torde äfven i ursprungligt skick varit endast svagt hvälfdt.

I dictyograptusskiffer från Flagabro.

Lingula ? bryograptorum n. sp.

Tafl. I, fig. 22.

Äfven här skalets inre okändt. Yttre konturen bildar en nästan fullkomlig ellips med bredden föga mindre än höjden. Skalet är svagt men jemnt hvälfdt, endast i sjelfva ytterranden nästan plant och har mycket skarpt markerad koncentrisk striering. Funnen i bryograptusskifferns öfversta del närmast under Shumardiazonen å lokal *E 2 b* Fogelsång.

Lingula ? producta n. sp.

Tafl. I, fig. 23.

Utdraget elliptisk med mot ändarne starkt afsmalnande skal, som är väl hvälfdt, särskildt i tvärdimensionen, så att det stundom nära nog blir längs midten köladt. Hvälfningen fortgår ända ut till yttersta randen. Skalets yta visar fina men tydliga tillväxtstrimmor. Umbo är kraftigt markerad. Det inre okändt.

Förekommer i ceratopygekalken vid Ottenby samt, synnerligen ymnigt, i Fogelsångs ceratopygekalk.

Lingula ? ordovicensis n. sp.

Tafl. I, fig. 24.

Triangulär, med största bredden i understa tredjedelen. Svagt hvälfd med starka koncentriska tillväxtstrimmor, här och hvar bildande små veck, genom hvilka skalet nästan terassformigt sänker sig mot ytterranden. Jemte den koncentriska strieringen finnes en annan mycket utpräglad, bildad af fina radierande strier, afbrutna endast vid de gröfre vecken.

Ganska vanlig i ceratopygekalken vid Ottenby och Fogelsång.

Obolella (Acrotreta ?) sagittalis Salter.

Tafl. I, fig. 25, 26.

1866—71. *Obolella sagittalis*, Davidson, s. 339, tafl. 50, fig. 1—14.
1876. » » , Linnarsson, s. 19, tafl. 3, fig. 36—41.
1879. » » , » **(1879 : 2)**, s. 27, tafl. 3, fig. 45—49.
1882. » » , Brögger, s. 45, tafl. 10, fig. 6—8.
1902. *Acrotreta sagittalis*, Walcott, s. 594.

Arten, som anföres redan från Sveriges gråvackeskiffer och paradoxidesskifferar, träffas äfven allmänt utbredd i ceratopygeskiffern (jfr Wiman **1902**) och ceratopygekalken. Huruvida identifieringen alltid är så alldeles säker, är svårt att afgöra, då af det inre sällan annat är synligt än en midtfåra och å ömse sidor derom vid öfre randen två rundade muskelfästen. Walcott hänför arten till slägtet *Acrotreta*.

Obolus (Bröggeria) Salteri Holl sp. (et var.).

Tafl. I, fig. 27—30.

1866—71. *Obolella ? Salteri*, Davidson, s. 61, tafl. 4, fig. 28, 29.
1882. *Obolus Salteri*, Brögger, s. 44, tafl. 10, fig. 10, 11.
1902. *Obolus (Bröggeria) Salteri*, Walcott, s. 605.

Arten anföres allmänt såsom börjande i dictyograptusskiffern och nående upp i ceratopygekalken. Vid närmare granskning af exemplar från olika delar af skiktserien finner man såväl i äldre som yngre lager former, som nog låta sig inordna under Holls originaldiagnos, enligt hvilken skalet skall vara »sub-trigonalt till nästan rundt». Å alla finner man utom de koncentriska (tillväxt-) strimmorna en af fina, mestadels först under luppen synliga, radierande strier bildad skulptur, som dock ej framträder utom der yttersta skallagret är borta. Men, vid jemförelse mellan exemplar bevarade i full relief dels från det *Hysterolenus* förande kalkbandet i dictyograptusskiffern vid Sandby dels från ceratopygekalken, tyckes det dock som skulle man verkligen kunna göra en åtskilnad mellan formseriens äldsta och yngsta representanter. Exemplaren från dictyograptusskiffern äro nämligen till konturen mera jemnt rundade, mindre triangulära och med mindre rak undre rand, de äro vidare mera jemnt hvälfda än ceratopygekalkens, som ej sällan visa sig temligen plattade utefter skalets midt. Det skulle på grund häraf kunna synas lämpligt att låta denna åtskilnad komma till synes äfven i namnet, åtminstone genom uppställande af en ny varietet af arten. Holl grundade sin art på exemplar från Upper Lingulaflags från trakten af Malvern, hvadan man väl skulle kunna antaga originalexemplaren härröra från dictyograptusskiffern. Men de exemplar han afbildar äro subtriangulära och erinra mera om de former, vi känna från vår ceratopygekalk. Då vi ej ha för frågans utredande tillräckligt material från skilda fyndorter till vårt förfogande, få vi för tillfället nöja oss med att ha påpekat frågan.

Obolus Apollinis Eichwald.

Tafl. III, fig. 1—3.

1896. *Obolus Apollinis,* Mickwitz, s. 133, tafl. I, fig. 1—14.
1898. » » , Walcott, tafl. 26, fig. 3—6.

De afbildade exemplaren härstamma alla från Dalarnes oboluskonglomerat (Klittberget); fig. 2 och 3, hvilka visa inre byggnaden af dorsal- och ventralskal resp., äro afbildningar af kärnor erhållna genom försigtigt bortpreparerande af de tjocka skalens yttre skikt. De visa god öfverensstämmelse med Mickwitz' ofvan citerade figurer, såväl som med dennes schematiska framställning, s. 62 i »Vorläufige Mitth. über das Genus Obolus» (**1890**), till hvilken också kan hänvisas i fråga om nomenklaturen.

Arten förekommer enligt Holm **1885** äfven i det af glaukonitsand öfverlagrade konglomeratet vid Horn å Öland, en uppgift som också bekräftats af Mickwitz **1896**. Äfven i en del å ön Fanton anträffade block af obolussandsten är arten rikligt förekommande.

Obolus triangularis Mickwitz.

1896. *Obolus triangularis,* Mickwitz, s. 145, tafl. 2, fig. 7—12.

Sid. 30 i anförda arbetet angifver Mickwitz att denna tunnskaliga, triangulära art är anträffad (i obolussandsten!) från Dalarne tillsammans med föregående art.

Obolus celatus Volb. var. **orbiculatus** Mickwitz.

1896. *Obolus celatus* Volb. var. *orbiculatus,* Mickwitz, s. 163, tafl. 2, fig. 21, 22.

Arten, träffad af Wiman (**1902**: 1) i block af obolussandsten på ön Fanton i Singöfjärden, är angifven efter bestämning af Mickwitz.

Obolus obtusus Mickwitz?

? 1896. *Obolus obtusus* Mickwitz, s. 167, tafl. 2, fig. 23, 24, 33, 34.

Fossilet ifråga, som omnämnes och afbildas af Wiman (**1902**: 1, s. 63, tafl. 3, fig. 12), har samma förekomst som föregående art.

Acrotreta circularis n. sp.

Tafl. III, fig. 4.

Det större skalets apex är belägen midt emellan bakre randen och centrum eller möjligen (sjelfva spetsen är ej i behåll) något närmare detta senare. Utmed

bakre randen fins en triangulär area, som dock endast är svagt begränsad och i midten visar en från apex löpande rundad köl. Arean är också i sin helhet något hvälfd, ej alldeles plan; vid bakre randen upptar den omkring $^1/_5$ af skalets hela omkrets. Höjden (från apex till skalrandens plan) är ungefär $^2/_3$ af bredden. Skalet glatt, glänsande, med fina koncentriska tillväxtstrimmor, synliga äfven å arean, der de dock äro svagare. Å ömse sidor om apex, der skalet som nämndt är borta, fins en fåra, som å arean är parallel med dennas närmaste sidorand och åt motsatt håll är riktad snedt åt sidan (se fig. 4 *a* och *c*). I riktning från apex ned mot främre randen är skalet ganska hvälfdt. Arten skiljer sig från *Acrotreta socialis* v. Seebach, sådan denna är känd från t. ex. Forchhammerizonen, genom mera betydande storlek, genom sin tydliga, kölade area och genom det mera subcentrala läget af apex, hvilket åter gör att arean ej blir så starkt upprest.

Arten är observerad i Fogelsångs ceratopygekalk och torde äfven förekomma i samma lager vid Ottenby.

Acrotreta carinata Segerberg mscr. n. sp.

Tafl. III, fig. 5 och 6.

? 1882. *Acrotreta* cfr *socialis* v. Seebach, partim Brögger, tafl. 10, fig. 2.

Arten skiljer sig från föregående, som den annars torde stå nära, genom sin mera plana, å sidorna skarpt afgränsade area, som vid den rätliniga bakre randen upptar ungefär en fjerdedel af hela omkretsen, således mera än hvad fallet är hos *A. circularis*. Apex sitter också något närmare bakre randen än hos sistnämnda art. Det mindre skalet endast svagt hvälfdt med randliggande något öfverskjutande umbo. — Träffad tillsammans med föregående.

Genom sin stora, väl markerade, kölade area liknar vår art ofvan citerade form från Norges ceratopygekalk. Bröggers afbildning visar dock ett betydligt mindre individ med bevarad apex. Och vidare företer det mindre skalet hos vår art större olikhet med Bröggers afbildning (l. c., tafl. 10, fig. 3) af det hans form tillhöriga. Skilnaden, som väl mest ligger i umbonala partiets form samt deri, att bakre randen hos Bröggers afbildning tyckes vara alldeles rätlinig, skulle dock möjligen kunna bero på bristfällig bevaring af hans exemplar. — *Se vidare följ. art!*

Acrotreta Seebachi Walcott.

1902. *Acrotreta Seebachi* Walcott, s. 598.

Från ceratopygekalk vid Slemmestad, Kristiania, Vestfossen, Engervik och möjligen äfven Vækkerö beskrifver Walcott denna *Acrotreta*, som särskildt skall karakteriseras af skalytans fina, trådlika, koncentriska striæ och »cardinal scars», som nå högt upp mot apex. Den falska arean å större skalet, som är relativt lågt, beskrifves såsom nästan vertikal och med en svag midtfåra.

Någon afbildning af den nya arten meddelas icke, hvadan det har sig svårt att vin-

na full klarhet angående arten och särskildt dess förhållande till de båda här ofvan beskrifna. Våra arter visa en köl och ej någon nedtryckning eller fåra längs areans midt; endast hos *A. carinata* närmar sig den falska arean något mera vertikal ställning och endast å *A. circularis* ha de å ömse sidor om apex befintliga fårorna kunnat observeras. Måhända låter sig en gång den af WALCOTT uppställda arten identifiera med någon af våra nämnda nya arter. För tillfället måste de emellertid uppföras som skilda.

Acrothele ceratopygarum BRÖGGER sp.

1882. *Discina (acrotreta?) ceratopygarum* BRÖGGER, s. 47, tafl. 10, fig. 1, 1 a och 1 b.

1902. *Acrothele ceratopygonum* WALCOTT, s. 598.

Arten, som anföres såsom sällsynt förekommande i blå ceratopygekalk, synes i allt väsentligt så väl öfverensstämma med vår i det följande beskrifna *A. barbata* n. sp. att de säkerligen tillhöra samma slägte. Huruvida så är förhållandet också med den *Discina?*, som WIMAN (**1902**: 1) anför från Biluddens ceratopygeskiffer och hvilken han menar möjligen kunna vara identisk med BRÖGGERS art kan, då afbildning och närmare beskrifning saknas, ej afgöras. — *Se vidare följ. art!*

Acrothele barbata n. sp.

Tafl. III, fig. 7—10.

Såväl ventralskalet som dorsalskalet föreligga, det förra i flera exemplar; alla äro anträffade i ceratopygekalk från Ottenby, dels i den täta kalkstenen, dels i den brachiopodfylda bergart, som här ligger under den vanliga kalkstenen. Ventralskalet är svagt koniskt med apex något närmad den bakre randen. Dorsalskalet är deremot nästan plant (eller rättare, i bakre och centrala delen svagt hvälfdt, men med plant eller något uppåtböjdt yttre bräm) samt har umbo randliggande. Som *Discina* skall ha båda skalen koniska, kan det sålunda ej vara tal om att föra arten till detta slägte. Från apex bort mot bakre randen är ventralskalets kon något snedt afstympad eller urgröpt, så att en smal falsk area här bildas. Å bakre randens kontur gör sig denna afstympning dock föga märkbar. Exemplar (se fig. 7), å hvilka yttre skalet är borta, visa vid apex 2 rundade upphöjningar, en å hvardera sidan om areans spets. Dylika exemplar visa ock en vid apex starkare, mot bakre randen svagare, insänkning längs areans midt. Denna insänkning motsvaras å insidan af skalet (se fig. 8, 9) af ett lågt medianseptum. Från detta septums bakre ända strax under de två randliggande runda muskelfästena utgå aftrycken af två S-formigt böjda kärlstammar, från hvilkas yttre sida utgå nya grenar. Genom dessa karakterer visar sig arten tillhöra slägtet *Acrothele* (jfr LINNARSSON **1879**: 2, tafl. 3, fig. 42, 43). Ett af de större exemplaren visar följande mått, 6 mm. mellan sidoränderna,

5¹/₄ mm. mellan främre och bakre randen, 1,5 mm. från apex till skalrandens plan. Å kärnan, eller rättare, då yttre skallagret saknas, ser man ytan täckt af fina strimmor dels koncentriska dels radierande. Å somliga exemplar synes jemte de radierande strimmorna en veckning i närheten af undre randen. Yttre skalet har rätt grofva oregelbundna, anastomoserande, koncentriska åsar, i någon mån erinnrande om strimmorna i läderhuden å menniskans fingrar. Orneringen är också lik den, som gett anledning till att en af de arter, på hvilka slägtet uppställdes, fick namnet *coriacea*. Dessa strimmor fortsätta äfven öfver arean, men äro der betydligt finare. Flera exemplar visa ytterranden försedd med en fin frans, hvilket gifvit anledning till artnamnet.

Arten, hvars dimensioner fullt öfverensstämma med dem Brögger uppgifver för sin *Discina? ceratopygarum*, tyckes skilja sig från denna senare väsentligen derigenom, att dess falska area ej är så tydligt utpräglad (detta att döma af Böggers *afbildning*, i *beskrifningen* säges dock arean äfven å den norska arten vara otydlig) och vidare derigenom att skalet ej, såsom Brögger uppgifver för sin art, är tunnt och glänsande med fina radierande linier och koncentriska tillväxtstrimmor. Men som ofvan nämnts visar äfven *Acrothele barbata*, då yttre skalet exfolierats, en med ett tunnt skal försedd, på sistnämnda sätt strierad, »kärna».

Orthis pectiniformis Lindström.

Tafl. III, fig. 11.

1880. *Orthis pectiniformis* Lindström, s. 27, tafl. 15, fig. 33a, 33b.
» *Orthis rudis* Lindström, tafl. 15, fig. 33a, 33b (in explicatione tabulæ).

1880 beskref Lindström efter aftrycket i ett, möjligen från Mossebo härstammande, block denna art, hvars namn dock i tafvelförklaringen genom ett skriffel ändrats till *O. rudis* Lindström. Intet nämnes der om dess geologiska ålder. **1888** upptager författaren dock arten i förteckningen öfver ceratopygekalkens fossil.

Orthis parva Pander.

1865. *Orthis parva*, Kjerulf, s. 7, fig. 12.

Anföres (**1875**: 2) af Linnarsson från den glaukonitkalken vid Lanna (i Nerike) öfverlagrande blågrå kalken. Tullberg anger **1882** arten från Ölands orthocerkalk (undre asaphuskalk) och Brögger omnämner den **1882** från Norges expansusskiffer. Huruvida arten verkligen är att räkna till ceratopygeregionens fauna, torde vara tvifvelsamt.

Orthis (Plectorthis) Christianiæ Kjerulf.

Tafl. II, fig. 1, 2? och 3?; tafl. III, fig. 12, 13.

1865. *Orthis Christianiæ* Kjerulf, s. 3, fig. 8.
1882. » » , Brögger, s. 48, tafl. 10, fig. 14.
1890. » » , Gagel, s. 34, tafl. 2, fig. 22.

Arten karakteriseras af sina grofva mångdelade längdribbor, hvilka i centrala delen visa en mot främre randen mer och mer tilltagande splittring. De gröfre ribbornas främre del är vanligen också försedd med finare längdfåror. Dock synas öfvergångar till exemplar med något mindre vidtgående delning af ribborna förefinnas. Det större skalet har i midten en sinus, det mindre ett jugum (i detta hänseende tyckas egendomligt nog Böggers ofvan citerade figurer antyda raka motsatsen). Arten är ett af de allra vanligaste fossilen inom ceratopygekalken och -skiffern.

Kjerulfs originalexemplar var från Ruselökken. I förarbetena till sitt verk öfver de kambrisk-siluriska brachiopoderna har Walcott **1905** också egnat denna art och dess variationer sin uppmärksamhet. Der lemnade beskrifningar äro ej åtföljda af afbildningar. Genom vänligt tillmötesgående från Mr Walcott äro vi emellertid i tillfälle att såsom vår tafla II reproducera en af nämnde författare för hans kommande arbete sammanställd tafla, upptagande jemte *O. Christianiæ* en del andra, Skandinaviens ceratopygeregion tillhöriga, brachiopoder. De skandinaviska författarnes *O. Christianiæ* (eller under denna etikett Walcott tillsändt skandinaviskt material) har han fördelat på flera skilda arter. Jemte *O. Christianiæ* uppställas nu på variationer deraf de nya arterna *O. daunus* och *O. Tullbergi.*

Begagnande ett ursprungligen af Hall och Clarke såsom underslägte till *Orthis* föreslaget namn, sammanfattar Walcott såväl de nämnda arterna som *O. Wimani* Walcott under benämningen *Plectorthis.* Walcott karakteriserar sina nya arter i fråga om skalets yttre på följande sätt.

Plectorthis Christianiæ (tafl. II, fig. 1)

skiljer sig från de öfriga genom de radierande ribbornas bifurkation. Ribbornas antal ökas mot undre randen, dels genom interpolering dels genom klyfning. Exemplar föreligga från Kjerulfs ursprungliga fyndort. Arten tillhör ceratopygeskiffern (Ruselökken och Borgholm).

Plectorthis daunus (tafl. II, fig. 2)

har odelade ribbor, hvilkas antal ökas allenast genom interpolering. Arten tillhör ceratopygekalken (Norge flerestädes, Borgholm).

Plectorthis Tullbergi (tafl. II, fig. 3).

På tvären utdragen; enkla, kraftiga ribbor. Från gränslagren mellan orthocerkalk och ceratopygekalk vid Borgholm.

Ehuruväl, såsom förut nämnts, brachiopoder vid insamlande af vårt material nära nog mera tillfälligtvis medtagits, ha vi dock sett så pass rikligt af här ifråga-

varande art, att det må tillåtas uttala den åsigt, att nämnda trenne af WALCOTT särskilda *arter* väl snarast äro att betrakta som typer för de olika riktningar, i hvilka den såsom *O. Christianiæ auctorum* kända hufvudarten kan variera. Jemföres t. ex. vår fig. 13, tafl. III med fig. 3 hos WALCOTT (taflan II i detta arbete), finner man att äfven den förstnämnda afbildningen visar en på tvären utdragen form, hvars ribbor i allmänhet också äro odelade. Hade uppmärksamhet egnats deråt, skulle det utan tvifvel haft sig lätt finna öfvergångar från denna åt ena hållet mot *P. Christianiæ*, åt andra mot *P. Tullbergi*. WALCOTTS arter, *P. daunus* och *P. Tullbergi*, betrakta vi derföre tills vidare såsom synonyma till *O. Christianiæ* KJERULF.

Arten träffas öfverallt der öfre ceratopygeregionen är tillfinnandes. Äfven i block träffade i N. Tysklands och Hollands diluvium är den påvisad.

Orthis (Plectorthis) Wimani WALCOTT.

Tafl. II, fig. 4 och tafl. III fig. 14, 15.

1905. *Plectorthis Wimani* WALCOTT, s. 272.

Enligt WALCOTT skiljer sig denna art från *O. Christianiæ* (och *P. daunus*) genom sina rundade, smala, enkla ribbor och genom skalens mera rundade och mindre på tvären utdragna kontur.

WALCOTT anför arten från ceratopygekalk vid Borgholm och Slemmestad (i Norge) samt från svart lerskiffer från Christiania. De af oss afbildade exemplaren härstamma från ceratopygeskiffern vid Wentlinge samt Shumardiazonen vid Fogelsång.

Protorthis (?) Hunnebergensis WALCOTT.

Tafl. II, fig. 5.

1905. *Protorthis (?) hunnebergensis* WALCOTT, s. 284.

Enligt WALCOTTS diagnos är arten på tvären utdragen, halfelliptisk, plankonvex. Ventralskalet konvext med nedböjd apex; area och inre okändt. Dorsalskalet platt eller svagt konkavt mellan umbo och ytterranden; apex något litet lyft öfver skalets öfriga plan och låsranden; stundom ses en median sinus. Ytan försedd med mycket fina ribbor, som ökas till antal såväl genom bifurkation som interpolering. Stundom förekomma band af finare ribbor mellan gröfre dylika (2 à 5 finare mellan 2 starkare). Genom en fin koncentrisk striering blifva de radierande ribborna liksom krenelerade. Träffad vid Mossebo (Hunneberg) i en mörk lerskiffer ofvan ceratopygekalken men *under* undre didymograptusskiffern.

Fråga torde vara, om de lager, hvarifrån arten beskrifvits, verkligen ännu äro att räkna till ceratopygeregionen; i alla händelser tillhöra de gränsskikten mot närmast yngre afdelning (jfr schemat sid. 45). — I WALCOTTS originalbeskrifning och likaså i ett referat deraf i Geologisches Centralblatt är artens namn uppgifvet vara

nunnebergensis, liksom fyndorten säges vara »Mossebo, Nunneberg, Vestergotland, Sweden». Att fyndorten är Hunneberg och att artnamnet sålunda bör vara *Hunnebergensis* är sjelfklart.

Strophomena (Eostrophomena) Walcotti n. sp.

Tafl. II, fig. 6 och tafl. III, fig. 16?

1905. *Strophomena (Eostrophomena) elegantula* Walcott, s. 256.

Angående de egenheter i inre byggnaden, som karakterisera underslägtet *Eostrophomena*, få vi hänvisa till ofvan citerade arbete. Enligt Walcotts artdiagnos är allmänna formen på tvären utdragen, nära halfcirkelformig eller subelliptisk, med största bredden utmed låsranden; konkav-konvex. Ytan med fina radierande raka strier, genom starkare något mera markerade (prominent) strier eller ribbor uppdelade i platta band. Fina koncentriska strier och mer eller mindre markerade tillväxtlinier korsa den radierande skulpturen. Ventralskalet är svagt konvext med låg umbo och liten nedböjd apex. Dorsalskalet är plattadt i umbonala partiet och konkavt mot ytterranden. Från ceratopygekalken vid Borgholm.

I vår samling från Ottenby föreligger, bevaradt i ceratopygekalk, det tafl. III, fig. 16 afbildade exemplar, som vi antaga kunna hänföras till Walcotts *Strophomena elegantula*. Det är ett dorsalskal, i det stora hela plant, med mediana sektorn något högre än angränsande del, apex djupt nedtryckt. Allmänna formen i öfrigt öfverensstämmande med Walcotts ofvan återgifna beskrifning. Ytskulpturen tyckes vara densamma som hos Walcotts form eller, hvad de radierande ribborna beträffar, måhända väl så lik deni Walcotts afbildning (figur 5, tafl. II) af *Protorthis? Hunnebergensis* återgifna, hvilken för öfrigt i beskrifningen skildras på ungefär samma sätt som ytskulpturen hos *Strophomena elegantula*.

Att Walcotts artnamn ej kunnat bibehållas beror derpå, att Hall redan 1843 (Geol. Rep. 4th Distr. N. Y. Clinton Gr.) användt detsamma för en annan, öfversilurisk, *Strophomena*. (Jfr ock sid. 230 i Bronns Index palæontologicus II).

Lamanskya splendens n. g. et. n. sp.

Tafl. III, fig. 17.

Endast ett exemplar anträffadt, bevaradt i en finkornig grågul kalksten med spridda större glaukonitkorn. Det ligger tillsammans med *Symphysurus* och *Niobe* (för fragmentariska att kunna till arten bestämmas). Torde tillhöra familjen *Strophomenidæ*. Skalet, hvars inre är okändt, är starkt hvälfdt, visserligen temligen platt i umbonala partiet, men derefter böjande om så, att undre (större) delen af skalet kommer i ungefär rät vinkel mot den umbonala. Låsranden rak, kortare än skalets största bredd, men dock så pass lång att en antydan till »öron» uppkommer. Skalets yta är starkt glänsande, dock finnas tydliga tillväxtstrimmor,

hvilka vid låsranden äro starkt inåtriktade (mot apex). Jemte de fortlöpande tillväxtstrimmorna finnes en något oregelbunden små-vågig koncentrisk striering. Vid lämplig belysning och med en god lupp ser man dessutom ytterst fina radierande strimmor. Skalet tunnt.

På grund af den korta låsranden kan arten ej föras till slägtet *Leptæna*, som den annars torde mest likna; det af LAMANSKY **1905** uppställda slägtet *Plectella* karakteriseras af, mer eller mindre starka, radierande ribbor och kan sålunda ej tagas i anspråk för denna art. Då arten öfverhufvudtaget ej kunnat hänföras till något kändt slägte, men å andra sidan representerar en mycket karakteristisk för ceratopygeregionen hittills okänd typ, ha vi ansett oss, oaktadt ringheten af det material som föreligger, böra lägga den till grund för ett nytt slägte, med namn efter W. LAMANSKY, som i sitt senaste arbete lemnat så intressanta bidrag till kännedomen om ryska ekvivalenter till vår ceratopygeregion och särskildt till dessa bildningars brachiopodfauna.

Anträffad i ceratopygekalk vid Ottenby.

Meristella? difformis n. sp.

Tafl. III, fig. 18—20.

Slägtbestämningen osäker. Af det inre intet synligt, men en mörkare färgton hos det något genomlysande skalet visar tillvaron af ett starkt medianseptum. Skalen starkt hvälfda; apex något öfverskjutande, nedböjd. Ena skalet (dorsalskalet?) har längs midten en smal sinus, bredast vid undre randen, vanligen märkbar först i undre mera hvälfda delen, men stundom börjande ända uppe i umbonala partiet. Skalets yta är i yngre stadier nästan glatt med svaga tillväxtstrimmor; detta kan stundom fortfara under skalets hela utveckling, men vanligen finner man i undre delen 3 à 4 starka terrassformiga afsatser. Undre skalranden kan vid sinus bli starkt inbugtad (se fig. 19). Då skalytan är väl bevarad, finner man deråa jemte nämnda skulptur äfven mycket fina radierande strier. Det i fig. 20 afbildade exemplaret visar ingen sinus och har något kraftigare umbo än de öfriga; måhända är detta ett ventralskal.

Ett tiotal exemplar äro anträffade vid Ottenby i en grågul finkornig kalksten med spridda större glaukonitkorn. Bergarten kan dock, efter hvad en af stufferna visar, i andra skikt der glaukonitkornen bli ymnigare öfvergå till en verklig glaukonitkalk. Då äfven den ofvan beskrifna *Lamanskya splendens* n. sp. är träffad i samma slags bergart men intet af dessa fossil träffats annorstädes, vill det synas som skulle denna glaukonitkalk ha en säregen brachiopodfauna. Tyvärr har uppmärksamheten ej kommit att riktas härpå förr än vid preparingen af det insamlade materialet.

Gastropoda:

Capulus? simplex Mbg n. sp.

Tafl. III, fig. 21.

1898. *Capulus?* sp. Moberg, s. 323, tafl. 17, fig. 10, 11.

Af den beskrifning på fossilet, hvilken lemnas å citerade stället, torde följande här få anföras. »Sned, oregelbundet konisk, med nedböjd (eller måhända inrullad) spets. Skalets yta visar en fin med mynningsranden ungefär jemnlöpande striering, som på ett par ställen öfvergår till en något starkare insnörning». I st. f. »en något starkare insnörning» borde det måhända hellre ha hetat »grunda veck». Det vill vid förnyad granskning af originalexemplaren, som tyvärr alla hafva skalet mycket skadadt, synas som skulle vecken vid sin midt göra en svag bugt bakåt. Något spår till det för *Bellerophon* karakteristiska bandet å externa randen eller efter sjelfva utskärningen i mynningsranden har emellertid ej kunnat iakttagas. Annars skulle det ju nog, alldenstund *Bellerophon* från flera håll anföres från regionens öfre afdelning, ha legat nära till hands förmoda att denna *Capulus?* i sjelfva verket blott vore en snedtryckt *Bellerophon*.

Då vi i det följande komma att beskrifva ännu en liknande art, har det synts lämpligt att gifva artnamn äfven åt denna. De redan angifna karaktererna torde vara tillräckliga för artens identifiering.

Förekommer sparsamt tillsammans med *Hysterolenus* och *Obolus Salteri* i dictyograptusskifferns kalkstensband vid Sandby.

Capulus? ceratopygarum n. sp.

Tafl. III, fig. 22.

Obetydligt sned, spiralformigt inrullad, bildande föga mer än ett hvarf. Tvärsnittet äggformigt, bredast i externa delen och endast långsamt tilltagande i diameter. Har å yttersta fjerdedelen tvärgående fina ribbor, men är öfrigt slät. Ribborna, som vid mynningen äro starkast, aftaga derifrån räknadt så småningom i styrka, tills de vid 11 à 12 ribban börja bli otydliga. Då de passera öfver externranden, som ej visar det ringaste spår till utskärning, bilda ribborna en svag, bakåt konvex, båge.

Tre exemplar äro anträffade i ceratopygekalken och möjligen ett i Shumardiazonen vid Fogelsång.

Arten liknar något *Bellerophon? norvegicus* Brögger, som ju också tillhör samma geologiska horisont, men har relativt grofva ribbor, under det att denna senare är fint strierad. Enligt uppgift skall den norska arten å externsidan ha en helt svag antydan till köl, men om något band eller någon utskärning derstädes är det ej tal. Den angifves ock vara »symmetrisk?», hvilket ju lika gerna kunde hetat »obetydligt sned?». Det synes derföre ej osannolikt att Bröggers *Bellerophon?* från Norges ceratopygekalk och denna vår *Capulus?* tillhöra samma slägte.

Capulus? (Bellerophon?) norvegicus Brögger.

1882. *Bellerophon? norvegicus* Brögger, s. 53, tafl. 10, fig. 15, 15 a, b.

Se beskrifningen till föregående art!

Trochus atavus n. sp.

Tafl. III, fig. 23.

I Shumardiazonen vid Fogelsång har anträffats ett om en *Trochus* erinrande, af 4 vindningar bestående, fragment eller rättare aftryck efter ett dylikt. Snäckan har bildat en kägla med omkring 60° vinkel; vindningarne äro temligen platta, skilda af en djup söm. Snedt öfver vindningarne gå två nästan mot hvarandra vinkelräta system af väl markerade fåror, det ena riktadt snedt framåt, det andra snedt bakåt. Skalet har sålunda haft små, i sneda rader ordnade granulæ. Intet spår af fissur, eller af något en sådan utfyllande band, är till finnandes. Så vidt oss bekant, är ej någon representant för familjen *Trochidæ* förut träffad i undersiluren. Lindström anför deremot (**1884**) 16 arter af detta slägte från Gotlands öfversilur. Ehuruväl föreliggande material af denna art är både ringa och mindre väl bevaradt, ha vi dock ansett arten böra särskildt framhållas, enär gastropoder öfverhufvudtaget i ceratopygeregionen äro ytterst sällsynta [1]).

Hyolithus sp.

1902. *Hyolitus* sp. Wiman (**1902**: 1), s. 62, tafl. 3, fig. 18.

En i block af obolussandsten å ön Fanton i Östhammartrakten af Wiman anträffad ej närmare bestämbar stenkärna.

Cephalopoda:

Orthoceras attavus Brögger.

1874. *Orthoceras* sp. Linnarsson, s. 130.

1882. *Orthoceras attavus* Brögger, s. 53, tafl. 4, fig. 8?, 9 och 10, tafl. 10, fig. 16.

1905. *Orthoceras attavus* Lamansky, s. 160 i tyska texten, tafl. 1, fig. 21.

Linnarsson anför 1874 från ceratopygekalken i Vilhelmina socken i Vesterbotten en *Orthoceras* sp., hvars skulptur något erinrar om *O. trochleare* His. (= *O. vaginatum* Schloth. enligt Lindström **1880**). Brögger anser att den af Linnarsson nämnda formen kan vara närstående eller identisk med hans art. Och **1890** angifver Holm direkt *O. attavus* från Granhöjden. Lamansky anför **1905** arten från sin megalaspideshorisont (Biβ) från Popowka nära Pawlowsk.

[1]) Äfven slägtet *Hyolithus,* som är väl representeradt såväl i kambrium som undersiluren i allmänhet, är i ceratopygeregionen sällsynt. Karakteristiskt är att ej en enda art af detta slägte anföres från ceratopygeregionen i Holms stora arbete öfver Hyolithidæ och Conulariidæ (**1893**).

Crustacea:

Eremos bryograptorum Westergård mscr. n. g. et n. sp.
Tafl. III, fig. 24.

Endast det afbildade exemplaret är anträffadt, och detta är funnet af Westergård i öfre delen af bryograptusskiffern å lokal *E 18 a* vid Fogelsång. Svagt hvälfd. Lång rak låsrand. Längden dubbelt så stor som höjden. I stort sedt rhomboederformig kontur med främre-öfre ändan tillspetsad, bakre-undre ändan likaledes något utdragen. Nära främre randen men något mera fjermad från låsranden märkes en stor, rundad, låg tuberkel, från hvars undre del en något lägre, smal valk utgår, temligen nära följande undre randen bort till bakre-undre hörnet der den utplånas (eller måhända rättare, blir otydlig). Skalet tyckes ha varit slätt, chitinöst.

Enligt ursprungliga etiketten var arten förd till slägtet *Isochilina*, men skiljer sig såväl från detta som från slägtet *Bradoria* Matthew (**1903**, s. 162) genom sin spetsiga främre ända och genom tuberkelns storlek och den utefter undre randen löpande valken. Det har sålunda varit nödvändigt för den uppställa ett nytt slägte.

Primitia ostrogothica n. sp.
Tafl. III, fig. 25, 26.

Ej fullt dubbelt så lång som hög. Största längden ungefär vid skalets halfva höjd. Låsranden rak; främre hörnet något afrundadt, det bakre bildande en vinkel föga öfverskridande en rät. Undre randen lindrigt konvex, med jemn båge öfvergående i angränsande randparti. Från låsranden utgår en grund något framåt? riktad insänkning, som ej når in till skalets halfva höjd. Partiet framom? insänkningen är kortare och starkare hvälfdt än det bakom densamma befintliga. Skalet tunnt, starkt men jemnt hvälfdt och med högsta delen i skalets midt bildande ett med ytterkonturen likformigt parti. Randfåra saknas. Å ett exemplar (fig. 25), som saknar skal, synes å bakre delen en från låsranden till något bortom halfva höjden gående smal och grund fåra.

Arten träffas ganska ymnig i den grågröna mergeln vid Berg i Östergötland och torde sålunda tillhöra ceratopygeregionens öfre gränslager.

Beyrichia nana Brögger [1]).

1882. *Beyrichia nana* Brögger, s. 55, tafl. 12, fig. 15.

Endast träffad i Norges ceratopygekalk.

[1]) Lämpligheten af detta Böggers artnamn torde kunna ifrågasättas, då ju Jones redan har en *Primitia nana* (förut kallad *Beyrichia strangulata* var. γ). Se sid. 420 i Ann. and Mag. Nat. Hist. Ser. 3, Vol. 16. 1865.

Beyrichia nanella n. sp.
Tafl. III, fig. 27, 28.

Dubbelt så lång som hög. Den raka låsranden upptager, frånsedt de något afrundade hörnen, skalets hela längd (maximilängden). Största höjden faller något framom skalets midt. Främre-undre randen bildar ungefär fjerdedelen af en cirkelbåge. Bakre ändan är mera tillspetsad. Från låsrandens midt utgår en fördjupning, som ungefär når till skalets halfva höjd. Såväl framom som bakom fördjupningen är skalet något ansvällt. Den främre ansvällningen synes å bättre bevarade exemplar vanligen genom smärre från låsranden utgående fåror uppdelad så att framom den stora fördjupningen finnes en liten särskild flik (se fig. 27); mera sällan är den främre loben uppdelad i 3 flikar (se fig. 28). På grund af lobens uppdelning i skilda flikar har arten här förts till slägtet *Beyrichia* och ej till *Primitia*, som den väl annars fått ansetts tillhöra. Randfåra saknas.

Arten liknar något *B. nana* Brögger, men skiljer sig genom sin jemnt bågböjda undre kontur samt genom saknad af den sneda främre? tväråsen. Exemplaren, som samtliga visa ringa storlek (föga mer är ½ mm i längd), äro i öfrigt alla utan skal och förete efter olika bevaring ganska vexlande habitus, särskildt i fråga om lobernas (eller som Brögger kallar det tväråsarnes) form.

B. nanella träffas ymnigt inom ceratopygeskiffern vid Ventlinge på Öland. Äfven från Shumardiazonen vid Fogelsång föreligga flera exemplar.

Ceratiocaris scanicus Westergård mscr. n. sp.
Tafl. III, fig. 29.

Ryggskalet ungefär dubbelt så långt som högt, framtill något tillspetsadt, baktill mera tvärhugget, försedt med längsgående skarpa veck. Vid bakre ändan framskjuter en syllik telson, hvars fortsättning innanför ryggskalet delvis blir synlig. Den utanför ryggskalet varande delen når nära nog detta senares halfva längd.

Det chitinösa skalet är i allmänhet så krossadt, att det är ytterst sällsynt man lyckas påträffa exemplar, som lemna en något så när tillfredsställande bild, ehuruväl de skikt, i hvilka fossilet träffas, äro fyllda af större eller mindre fragment. Funnen i till bryograptusskifferns öfre del hörande lager, anstående vid Jerrestad (Neckebo, lokal *8* å Westergårds **1906** upprättade karta samt troligen äfven å lokal *5* på samma karta). I samma lager ha anträffats sparsamma exemplar af *Obolus Salteri* Holl sp. och *Protospongia* sp.

Liknande af *Ceratiocaris*-fragment fyllda lager äro förut anträffade å lokal *D* i »mellanfältet» vid Åkarpsmölla (se s. 225 och kartan s. 222 i Moberg och Möller **1898**). Huruvida detta är samma art, som den vid Jerrestad anträffade är omöjligt att afgöra, alldenstund intet af fossilfragmenten från Åkarpsmölla tillåtit närmare bestämning.

Agnostus Sidenbladhi Linrs.

Tafl. IV, fig. 1.

1869. *Agnostus Sidenbladhi* Linnarsson, **1869**: 1, s. 82, tafl. 2, fig. 60, 61.

Det här afbildade pygidiet härrör från Mossebo å Hunneberg, således från samma lokal som Linnarssons original. Sålunda torde temligen säkert den af Linnarsson beskrifna arten föreligga, men öfverensstämmelsen med Linnarssons afbildning kan dock ej kallas god. Under antagande att detta beror på mindre noggrannt utförande af sistnämnda teckning skall skilnaden här med några ord framhäfvas. Enligt Linnarssons figur är pygidiets längd och bredd lika, men å det i detta arbete afbildade exemplaret är bredden något större än längden. Linnarssons originalfigur har rhachis jemnbred (d. v. s. alla segmenten ha lika bredd) under det att å vårt exemplar 3:dje (bakersta) loben är märkbart bredare än den 2:dra, och å vårt exemplar är vidare längden af denna senare betydligt större än längden af främsta loben, medan dessa å Linnarssons figur ha samma längd.

Arten anföres från Hunneberg i Vestergötland, Granhöjden i Vesterbottens lappmark, Öland (Holm **1892**), samt från Fogelsång (De Geer **1887**). — Huruvida samtliga dessa uppgifter verkligen afse exemplar i allo öfverensstämmande med Linnarssons beskrifning och afbildning är oss omöjligt att afgöra. Säkert är emellertid, att dylika åtminstone ej anträffats på den sist anförda fyndorten, å hvilken man deremot finner en annan form, som emellertid i sjelfva verket står *A. Sidenbladhi* så nära att den endast kunnat räknas som en varietet, var. *urceolatus*. Se följande beskrifning.

Agnostus Sidenbladhi Linrs. var. **urceolatus** Segerberg mscr. n. v.

Tafl. IV. fig. 2—4.

Hufvud och pygidium släta, väl hvälfda, båda omgifna af en temligen bred limb, som dock å sidorna afsmalnar mot thorax.

Glabellan är väl markerad. Upptagande ungefär $^1/_3$ af hufvudets bredd och $^3/_4$ af dess längd, är den något framåt afsmalnande med jemnt afrundad främre ända. De båda triangulära basalloberna, som tillsammans upptaga omkring $^2/_3$ à $^3/_4$ af hufvudets bakre rand, äro nätt och jemnt skilda genom den, till bakre randen nående, inskjutande spetsen af glabellans mellersta lob. Å denna senare märkes vid hufvudsköldens halfva längd en låg framåtriktad spetsig tagg, som tydligt höjer sig öfver glabellans derframom befintliga ändlob. Denna ändlob afskiljes från glabellans bakre del genom en omedelbart framför nämnda tagg befintlig, framåt konkav, grund tvärfåra. Taggen markeras å ömse sidor genom en snedt bakåt -utåt riktad, utåt konkav, svag, ofta föga synlig insänkning, som knappast kan kallas för fåra. Emellertid visar dorsalfåran alltid en tydlig inbugtning, der den rå-

kas af denna insänkning eller af dess förlängning. En dylik inbugtning finner man också städse å det ställe, der främre tvärfåran utmynnar i dorsalfåran.

Pygidiet, hvars yttre-bakre hörn har en tydlig randtagg, tilltar bakåt i bredd och når vid taggarnes bas största bredden, som är ungefär lika med längden. Brämet innanför den plana limben är väl hvälfdt, oföradt, med subparallela sidoränder och jemnt afrundade bakre hörn. Rhachis, som är kraftigt markerad, upptar vid främre randen omkring hälften af pygidiets hela bredd och når till ungefär $^2/_3$ af dettas längd. Bakre ändloben är ungefär dubbelt så lång som hvar och en af de båda andra, hvilka tudelas genom en från främre randens midt utgående smal köl, hvars yttersta spets når något litet in öfver bakre (änd-)lobens bas. Främre paret sidofåror (första tvärfåran) gå från dorsalfåran något snedt framåt tills de nått midtkölen, som sedan följes bort till artikulationsfacetten. Bakre paret sidofåror (andra tvärfåran) gå mera rätt inåt, bli bredare men på samma gång grundare i den mån de närma sig midtkölen, invid hvilken de nära nog utplånas. Rhachis, som baktill är temligen tvärt afskuren med afrundade hörn, har ändloben af ungefär samma bredd som mellersta loben, men märkbart smalare än den främre.

Som man finner, har denna varietet glabellan såväl som pygidiets rhachis relativt längre än *Agn. Sidenbladhi*, dess glabella är i motsats till den sistnämnda artens tydligt delad, försedd med en väl markerad midttagg, och pygidiet i sin helhet såväl som dess rhachis äro ej heller så jemnbreda som hos Linnarssons art.

Här ifrågavarande form föreligger från ceratopygekalken vid Fogelsång och Ottenby, från förstnämnda lokal ingalunda sällsynt, samt från ceratopygeskiffern vid Wentlinge.

Något exemplar öfverensstämmande med Linnarssons afbildning af *A. Sidenbladhi* finnes ej bland materialet från någon af de nämnda fyndorterna. På grund häraf har ej, såsom annars ursprungligen tillernades, Fogelsångsformen kunnat uppställas som en egen art, utan har den uppförts blott som en varietet af *Agnostus Sidenbladhi.* Den tillhör i alla händelser dennas formkrets.

Agnostus trinodus Salter var.

Tafl. IV, fig 5.

1852. *Agnostus trinodus*, Barrande, s. 913, tafl. 49, fig. 1—4.

1854. » » , Murchison, s. 201, fig. 6.

Det afbildade exemplaret härrör från ceratopygekalken vid Ottenby. Barrandes och Murchisons ofvan citerade figurer sakna randtaggar å pygidiet. Så är ock förhållandet med den vid Ottenby anträffade formen, som äfven i öfrigt, derigenom att pygidiets rhachis är relativt lång, mest liknar Barrandes fig. 1. Från denna sistnämnda afviker dock vårt exemplar genom sin relativt rudimentära ändlob. De från Sveriges trinucleusskiffer härrörande exemplaren ha alltid randtaggar å pygidiet samt relativt kortare rhachis (se Linnarsson **1869**: 1, tafl. 2, fig. 62 och Olin **1906**, tafl. IV, fig. 16). Som det vill synas är *A. trinodus* en mycket

varierande art. Ehuruväl den i ceratopygekalken uppträdande formen erbjuder en del egendomligheter, måste vi dock, i saknad af större material, för närvarande betrakta den som en varietet af nämnda art. En liknande form föreligger äfven från Mörbylångablocket [1]).

Agnostus fossulatus n. sp.

Tafl. IV, fig. 6.

Endast pygidiet kändt. Det tillhör formserien *A. Sidenbladhi—A. trinodus*. Längden något större än bredden. Rhachis, som är jemnt hälften så lång som pygidiet, upptar vid främre randen mer än hälften af hela bredden men afsmalnar något bakåt. Midtkölen skjuter ett stycke in öfver ändloben, som är mindre än mellansegmentet. Vid ändan af pygidiets baktill jemnt afrundade rhachis visar brämet i dorsalfårans förlängning en väl markerad fördjupning, som bakom rhachis genom en grundare, smalare fåra sammanflyter med motsatta sidans. Den plana limben är bredast i bakre hörnen, men någon antydan till randtagg är ej att se.

Ett exemplar anträffadt i ceratopygekalken från Fogelsång.

Shumardia oelandica Mbg.

Tafl. IV, fig. 7, 8 och 9?

1900. *Shumardia oelandica* Moberg, s. 357, tafl. 14, fig. 4—6.

Arten, karakteriserad af sitt rundadt fyrkantiga pygidium, hvars bredd föga öfverstiger längden och hvars rhachis ej öfverskrider $^3/_4$ af hela längden, är ursprungligen beskrifven från ceratopygeskiffern vid Wentlinge och ett vid Mörbylånga anträffadt vittradt block af svart ceratopygekalk. Wiman anför (**1902** : 1, s. 65, tafl. 3, fig. 32—34) såsom antagligen hithöriga en del i ceratopygeskiffer från Biludden anträffade illa bevarade exemplar (capita och pygidier). — Äfven från Shumardiazonen vid Fogelsång ha påträffats ett par pygidier, som måhända tillhöra arten. Tills vidare måste emellertid artbestämningen anses osäker, Det ena af dessa är (se tafl. 4, fig 9) af särskildt intresse, derigenom att det visar tvänne vidsittande thoraxled. Af dessa har det bakre sina med tydlig snedfåra försedda pleuror i yttre tredjedelen starkt omböjda och derpå utdragne i en kraftig, rakt bakåt riktad tagg, som når ett stycke förbi pygidiet. Det vill synas som skulle äfven det närmast främre thoraxledet vari bygdt på samma sätt, fast dess taggar ej blifvit bevarade.

Wiman afbildar (**1905**, tafl. 1, fig. 13—15) också exemplar af en annan *Shumardia*-art (*S. nericiensis* Wiman) med bevarade thoraxsegment. Enligt beskrifningen skall 3:dje ledet (bakifrån räknadt) haft pleurorna utdragne i långa rakt bakåt riktade taggar. Men det förefaller nu troligt, att så varit förhållandet med alla

[1]) Af Segerbergs mscr. att döma vill det synas som skulle af denna form ock ett exemplar vara anträffadt i Fogelsångs ceratopygekalk. Detta har jag emellertid ej nu kunnat återfinna. Anmärkn. af Moberg.

segmenten i thorax, om också taggarne i någon mån kunnat vexla i styrka. Groom beskref (**1902**: 2) under namn af *Acanthopleurella Grindrodi* n. g. et n. sp. en liten trilobit från Malvern, som tydligen närstående *Shumardia* dock ansågs skild derifrån särskildt genom de i långa taggar utdragne pleurorna, ett förhållande, som ju ock varit ledande vid uppställande af slägtnamnet. Enligt Groom skulle *Acanthopleurella* endast ha 4 segment i thorax, under det att segmentens antal såväl hos det af Callaway (**1877**, tafl. 24, fig. 7) afbildade exemplaret af *Sh. salopiensis* Call., som ock hos Wimans ofvan anförda afbildning af *Sh. nericiensis* uppgår till 7. Grooms material synes emellertid knappast tillräckligt bevisande ifråga om thoraxledens antal.

Acanthopleurella tyckes sålunda, så vidt hittills är kändt, skilja sig från *Shumardia* väsentligen genom att dess glabella når ända ut till hufvudets främre rand.

Anmärkningsvärdt är vidare, att en *Shumardia*-liknande form af Matthew (**1903**, tafl. 18, fig. 10d) anföres såsom larv- eller ungdomsstadium till *Asaphellus Homfrayi*. Enligt afbildningen öfverensstämmer hufvudet fullkomligt och, frånsedt kroppens segmentering (2 led i thorax och 3 segment å pygidiet), är likheten äfven i öfrigt ganska stor. Det vore emellertid mycket egendomligt, ifall verkligen *Shumardia* blott vore ungdomsstadium till *Asaphellus*, att aldrig något fullvuxet individ anträffats i våra *Shumardia*-förande lager.

Shumardia pusilla Sars sp.

Tafl. IV, fig. 10—12.

? 1877. *Conophrys salopiensis* Callaway, s. 667, tafl. 24, fig. 7.
1882. » *pusilla*, Brögger, s. 125, tafl. 12, fig. 9.
1890. *Shumardia* » , Moberg, **1890**: 1, sid. 4.

Arten beskrefs först från Norge, 1835, under namn af *Battus pusillus*. Brögger anför den dels från ceratopygeskiffern, dels från ceratopygekalken. Något pygidium från norsk fyndort är emellertid ej kändt, hvadan arten ej kan anses fullt fixerad. Brögger identifierade om ock med någon tvekan Callaways *C. salopiensis* med den norska arten. Den förras pygidium tyckes, för så vidt man på grund af beskrifning och afbildning kan döma, ganska väl öfverensstämma med det pygidium, som Moberg anträffade i ceratopygeskiffern vid Ottenby och (**1890**: 1) hänförde till *Shumardia pusilla* Sars sp. Förr än beskaffenheten hos pygidiet till den af Sars uppställda arten genomnya fynd i Norge kunnat till fyllest utrönas, blir det emellertid osäkert, huruvida den vid Ottenby anträffade formen verkligen med rätta kan bära namnet *S. pusilla*, något som dock för närvarande synes vara ganska sannolikt. Öfriga i litteraturen förekommande uppgifter om fynd af denna art äro att betrakta som obestyrkta (oriktiga?).

Shumardia bottnica Wiman.

Tafl. IV, fig. 13—16.

1902. *Shumardia bottnica* Wiman, **1902**: 1, s. 65, tafl. 3, fig. 35—38.

Arten, som framförallt karakteriseras af ett på tvären utdraget pygidium med nästan vinkelböjda sidoribbor, är beskrifven från vid Trödje i Gestrikland anträffade block af orstenskalk.

Shumardia Dicksoni Moberg n. sp.

Tafl. IV, fig. 17—22.

Denna karakteristiska art träffas synnerligen ymnigt i Fogelsångs Shumardiazon. Hufvudet öfverensstämmer så fullkomligt med den vanliga *Shumardia*-typens, att någon specifik åtskilnad från t. ex. *Sh. pusilla* ej står att uppdaga. Pygidiet deremot är synnerligen karakteristiskt. Det är spadformigt eller triangulärt med utåt konvexa sidor och afrundade hörn. Största bredden, nära främre randen, är lika med eller obetydligt större än längden. Rhachis, som är konisk och väl hvälfd, består af fyra alltid distinkt markerade segment. Stundom ses baktill ett femte mer eller mindre otydligt segment vid den trubbigt afrundade spetsen. Rhachis når ungefär till pygidiets halfva längd, ett mått som endast obetydligt öfver- eller understiges. Brämet, som är temligen jemnbredt och svagt hvälfdt, har lika många ribbor som antalet segment i rhachis. Fårorna mellan dessa ribbor riktas i inre hälften, der de äro starkt markerade, snedt bakåt, i yttre delen bli de svagare och mera bakåt riktade, för att utplånas innan de nått den yttre kanten, som saknar hvarje antydan till randlist. Å bättre bevarade exemplar skönjas å brämets ribbor snedfåror med en ytterst fin granulering. Duplikaturen är i bakre delen mycket bred och når nära nog in till spetsen af rhachis, men aftager hastigt i bredd, så att dess inre rand blir endast lindrigt konkav (se fig. 22).

Alla exemplar sakna skal eller ha i dess ställe ett pulverformigt öfverdrag, beroende på den grundliga genomvittringen af den bergart, i hvilken fossilen blifvit bevarade.

Arten är uppkallad efter Herr Direktör J. R. E. Dickson, såsom ett uttryck af tacksamhet för mig (Moberg) lemnadt understöd, hvilket möjliggjort, att min tid kunnat mera helt egnas åt vetenskapligt arbete och nu särskildt åt denna afhandlings slutförande.

Parabolinella limitis Brögger.

1882. *Parabolinella limitis* Brögger, s. 102, tafl. 3, fig. 2 och 4.

Arten endast känd från Norge (zonerna 3aα och 3aβ).

Parabolinella rugosa Brögger.

1882. *Parabolinella rugosa* Brögger, s. 104, tafl. 3, fig. 3.

Äfven denna art är hittills endast funnen i Norge (zon 3aγ).

Boeckia Mobergi Wiman.

Tafl. IV, fig. 23—26.

1902. *Boeckia Mobergi* Wiman, **1902**: 2, s. 81, tafl. 5, fig. 9—14.

Anträffad i dictyograptusförande skiffer vid Nybränna å Tåsjöberget i Ångermanland.

Acerocare norvegicum Moberg et Möller.

Tafl. IV, fig. 27, 28.

1882. *Cyclognathus micropygus* Brögger (non Linnarsson), s. 111, tafl. 1, fig. 3, 4.

1898. *Acerocare norvegicum* Moberg et Möller, s. 243.

1902. » » , Wiman (**1902**: 1), s. 63, tafl. 3, fig. 19—30.

Arten, som först, felaktigt identifierad med Linnarssons *Acerocare* (*Cyclognathus*) *micropygum*, beskrefs från zonen med *Symphysurus incipiens* eller 3aα i Norge, har sedermera af Wiman anträffats rikligt i ett block af orsten, anträffadt å Biludden (norra Uppland).

Acerocare sp.

Tafl. IV, fig. 32, 33.

I ceratopygekalk från Ottenby anträffades tillsammans med *Triarthrus Angelini* den i fig. 32 afbildade lösa kinden, som dock vid närmare granskning visade sig tillhöra en *Acerocare*, i det att den dels är för bred, dels har för liten (och för långt fram belägen) ögonutskärning för att kunna tillhöra det förstnämnda slägtet. Det enda spår i öfrigt af någon *Acerocare* så högt upp i lagerserien, vi hittills funnit, är det i fig. 33 afbildade pygidiet, som härrör från det meranämnda vid Mörbylånga anträffade vittrade blocket af svart ceratopygekalk. Någon känd *Acerocare*-art tillhör det ej. *Accerocare norvegicum*, som det står nära, skiljer sig genom nästan osegmenteradt bräm och genom flera (4) segment i rhachis. Enligt Brögger är

pygidiet till *Triarthrus* så olika (det saknar t. ex. hvarje antydan till plan limb) att någon identifiering dermed ej kan ifrågasättas. Så länge ej mera material föreligger, kan emellertid den nya *Acerocare*-arten ej säkert definieras.

Måhända hafva vi dock att inregistrera ännu ett till slägtet hörande fossilfynd, nämligen ett i Shumardiazonen vid Fogelsång anträffadt hypostom, tafl. VII, fig. 23.

Triarthrus Angelini Linrs.

Tafl. IV, fig. 29—31.

1869. *Triarthrus Angelini* Linnarsson (**1869** : 1), s. 70, tafl. 2, fig. 28.
1882. » » , Brögger, s. 112, tafl. 3, fig. 1 och tafl. 12, fig. 1.

Arten beskrefs först från ceratopygekalken vid Hunneberg. Det då föreliggande materialet bestod emellertid endast af hufvudsköldar och måste äfven i öfrigt, efter hvad som framgår af den beskrifningen åtföljande afbildningen, hafva varit ganska bristfälligt. Brögger, som derpå med ledning af norskt material mera fullständigt beskref arten, afbildar äfven lösa kinden och pygidiet samt fragment af ett thoraxled.

Brögger påvisar bland annat, att Linnarssons figur är vilseledande derigenom att den främre randlisten saknas. Vidare anföres att, jemte de å Linnarssons figur angifna två paren sidofåror å glabellan, ett par små gropar finnas å ändfliken. Härtill kan nu läggas att å väl bevarade exemplar längst fram ännu ett tredje par svagt utvecklade sidofåror kunna iakttagas; börjande nära dorsalfåran midtför palpebrallobens främsta del, blifva de snart riktade snedt framåt-inåt. De ofvan nämnda groparne ligga temligen midt emellan inre ändarne af hvardera sidans två främsta sidofåror. Fasta kinden faller framom ögat temligen starkt ned mot yttre brämet, och stundom ser man här i fältet mellan glabellan och palpebrallobens främre ända liksom en låg förhöjning. Skalet är, såsom också Brögger anmärkt, mycket fint granuleradt. Särskildt å kinderna framträder ofta denna granulering mycket tydligt.

Enligt Brögger har arten i Norge visat sig karakteristisk för understa delen af ceratopygekalken, men träffas äfven mera sällsynt såväl något högre som något lägre. Hos oss är arten utom vid Hunneberg äfven träffad vid Ottenby och vid Granhöjden i Westerbotten, på alla dessa ställen i ceratopygekalk, samt i ceratopygeskiffer vid Wentlinge å Öland.

Lamansky uppger sig (**1905**, s. 150 i tyska texten) i sin zon Bi β vid Popowka ha funnit denna art, som han säger sålunda vara första och enda ryska representanten för Oleniderna. Afbildningen (l. c., tafl. 1, fig. 1) visar, allt annat att förtiga, att glabellan är för långsmal, framtill alltför bågböjd, för att kunna tillhöra denna art.

Hysterolenus Törnquisti Moberg.

Tafl. IV, fig. 34—39.

1898. *Hysterolenus Törnquisti* Moberg, s. 318, tafl. 17, fig. 1—9.

Arten, träffad i ett kalkstensband inom dictyograptusskiffern vid Sandby (Fogelsångslokalen *F 5*), representerar ett *Dicellocephalidæ* eller *Ceratopygidæ* närstående slägte och visar sålunda att dictyograptusskiffern är att räkna till undersilurens bas.

Hysterolenus ? levicauda Moberg n. sp.

Tafl. IV, fig. 40.

En närmare granskning af det från hysterolenusskiktet vid Sandby insamlade materialet har visat, att jemte de till *H. Törnquisti* hänförliga pygidierna förefans ett derifrån skildt, fast närstående, fragment tillhörande en förut obeskrifven art, som antagligen är att räkna till samma slägte.

Från *Hysterolenus Törnquisti* är den nya arten väl skild. Yttre konturen närmar sig mera halfcirkeln. Rhachis har blott 7 (högst 8) segment. Ribborna å brämet äro riktade mera rakt utåt. Först det 3:dje (eller 4:de) segmentet framifrån räknadt utlöper i en *liten*, den plana limben öfvertvärande, randtagg. Limbens begränsning kan ej med säkerhet följas längre fram än 2 segment förbi det randtagg utsändande, och det är med anledning häraf som det randtaggen utsändande segmentets ordningsnummer ej kunnat med full säkerhet angifvas, men i alla händelser kan det här ej bli tal om att randtaggarne skulle utsändas af det 2:dra segmentet, så som förhållandet är hos *H. Törnquisti*. Skalet är glatt.

Euloma ornatum Angelin.

Tafl. IV, fig. 41—44.

1854. *Euloma ornatum* Angelin, s. 92, tafl. 42, fig. 3.
1882. » » , Brögger, s. 97, tafl. 3, fig. 5, 6.
1901. » » , Holm, s. 35, fig. 29.

Någon utförlig beskrifning af arten har aldrig blifvit lemnad. Till den äldre beskrifningen må derföre följande tillägg göras. Glabellan visar tre par tydligt framträdande sidofåror, af hvilka dock främsta paret äro mycket korta. Ögonlisterna nå fram till dorsalfåran just vid glabellans främsta sidofåror. Glabellan är framtill temligen tvärt afrundad; dorsalfårorna, som utmed glabellans sidor äro synnerligen kraftiga, äro vid dess främre hörn djupt insänkta; fåran vid glabellans främre rand är deremot betydligt grundare särskildt midtpå.

Från dorsalfårans ofvannämnda insänkning vid glabellans främre hörn går en liten nedtryckning in på främre brämet, å hvilket sålunda närmast framför glabellan markeras ett litet rätt starkt hvälfdt, nästan ansvällt parti. Å hela det mellan

främre randfåran, ögonlisterna och glabellan befintliga fältet märkas fina upphöjda anastomoserande linier, af hvilka de mellersta äro riktade rätt fram, de yttre mer och mer närma sig facialsuturens riktning. Äfven å lösa kinderna iakttagas liknande från ögat utstrålande linier. Nackringen bär å sin midt en spetsig, rundad tuberkel. Glabellans oflikade del visar stundom granulering.

Arten är allmän i ceratopygekalken å snart sagdt alla fyndorter. Den är anträffad i dylik vid *Granhöjden* (Westerbotten), å *Hunneberg* och *Kinnekulle* samt vid *Klefva* (Vestergötland), vid *Ottenby* m. fl. ställen å Öland samt vid *Fogelsång*. A sistnämnda ställe äfven i Shumardiazonen.

Äfven i Norge är den synnerligen allmän i ceratopygekalken, men är också, fast sällsynt, anträffad i ceratopygeskiffern.

Harpides rugosus Sars et Boeck.

Tafl. V, fig. 1.

1854. *Harpides rugosus*, Angelin, s. 87, tafl. 41, fig. 7.
1882. » » , Brögger, s. 27.

Angelins afbildning är i allmänhet god. Dock är att anmärka att strax bakom det ställe, der ögonlisten utgår från dorsalfårans främre ända, ses å båda sidor af glabellan två svaga korta fåror, mellan hvilka en temligen grund men alltid tydlig insänkning sträcker sig ett stycke framåt-inåt öfver ändfliken. I någon mån synes också det exemplar vi afbildat vara fullständigare, i det att nämligen derå äfven nackringen är i behåll. Nackfåran, som å mellersta tredjedelen, der den bildar en framåt konvex båge, är mycket svagt markerad (smal och grund), blir vid båda ändar bred och djup samt rak. Nackringen, som sålunda i midten blir mycket bred, bär här nära nackfåran en stor men låg, rund tuberkel. Å vårt exemplar är glabellans största bredd lika med dess längd, under det att enligt Angelins figur längden skulle vara ej obetydligt större än maximibredden; måhända kan detta dock vara blott en individuell karakter. Den halfmånformiga, genom sin släta yta från det öfriga dels (å glabellens midt och å nackringen) granulerade, dels (å kinderna) ådrade, skalet så bjert afstickande nedsänkning, som omger glabellans bakom ögonlisten befintliga del, är äfven å våra exemplar väl framträdande.

Arten, först beskrifven från Norge, är anträffad ganska allmän i ceratopygekalken vid Hunneberg, Ottenby och Fogelsång, (å sistnämnda ställe äfven i Shumardiazonen), men mestadels i mycket fragmentariskt skick.

Ceratopyge forficula Sars.

Tafl. V, fig. 2—5.

1847. *Ceratopyge forficula*, Corda, s. 161, tafl. 7, fig. 81.
1865. » » , Kjerulf, s. 3, fig. 9.
1882. » » , Brögger, s. 123, tafl. 3, fig. 15—22.
1901. » » , Holm, s. 53, fig. 28.

Vår litteratur saknar fullkomligt beskrifning af denna välkända art. Som der-

jemte det nu föreliggande materialet är synnerligen vackert och i en del detaljer fullständigar kännedomen om arten, skall denna här beskrifvas något utförligare, än annars varit af nöden.

Hufvudet, som, frånsedt de långa kindtaggarne, har nära halfcirkelformig kontur, är starkt hvälfdt, rundt om omgifvet af en smal limb, som särskildt vid främre randen höjer sig öfver brämets inre del. Ögonen, rätt stora och med palpebrallober öfverskridande halfcirkeln, sitta föga bakom hufvudets midt och närmade glabellan, så att fasta kinden här knappast når fjerdedelen af glabellans bredd. Facialsuturens bakre gren går från ögat till en början nästan rakt bakåt, men böjer temligen snart starkt utåt och går i en lindrigt utåt konvex båge till bakre randen, som afskäres så att fasta kinden af densamma upptar ungefär dubbelt så stor längd som lösa kinden. Facialsuturens främre gren bildar nära 45° med kroppens axel och går från ögat nästan i rät linie ut till ytterranden eller rättare till limben, hvilken den slutligen öfvertvärar i riktning mot framrandens midt. Glabellan, som med den breda nackringen inberäknad upptar omkring $^5/_6$ af hufvudets hela längd, har i stort sedt raka sidor och når vid den tvärhuggna främre ändan sin största bredd, hvilken föga öfverstiger halfva längden. Glabellan är alltid något inknipen mellan ögats bakre rand och nackfåran, och blir invid denna senare betydligt smalare än nackringen, som sålunda vid båda ändar skjuter ej obetydligt förbi närliggande del af glabellan. Någon gång är dorsalfårans främre del svagt konkav (se fig. 3). Å midten af den svagt kölade glabellan märkes i linie med palpebrallobernas bas en liten, ofta något i längden utdragen, tuberkel. Strax bakom denna fins vid hvardera sidan en triangulär nedtryckning, hvars mot dorsalfåran vända spets knappt når ut till fåran, och å väl bevarade exemplar ser man ännu två par sidofåror. De bakre, som börja i dorsalfåran strax *bakom* palpebrallobens främre ända, äro riktade rätt inåt; de främre, som börja strax *framom* palpebralloben, äro deremot riktade mera framåt-inåt. Sidofårorna nå in öfver ungefär tredjedelen af glabellans bredd. Skalet är fint granuleradt eller chagrineradt, utom i sidofårorna och de triangulära intryckningarne vid glabellans bas, i hvilka skalet är alldeles glatt. Nackringen, som saknar tuberkel, är bredast i midten.

Vid den basala, triangulära intryckningen synes en från dorsalfåran utgående svagt markerad fåra, som gående snedt utåt-bakåt afskär en triangulär flik af fasta kinden.

Om den lösa kinden är ej något vidare att tillägga utom att randfåran utplånas i närheten af kindtaggens bas. Kindtaggen är krökt, något utåtböjd, så att dess yttre kontur ej ligger i jemn kurva med kindens främre-yttre rand.

Pygidiets af 6 ringar bildade temligen hvälfda rhachis, som vid främre randen upptar ungefär $^1/_4$ af hela bredden, afsmalnar sakta bakåt och når nära nog ända ut till den stundom nästan svagt urnupna bakre randen, hvars randlist är starkt nedböjd och mycket smal. Randlisten tilltager i bredd upp till randtaggen, framom hvilken den visserligen är synlig, men dock svagt markerad. Vid främre randen bildas ett skarpt knä mellan den inre delen och den yttre, pygidialfacetten

tillhöriga. Brämet, som är temligen platt, visar å hvardera sidan två, visserligen svagt afgränsade men å väl bevarade exemplar dock fullt tydliga, de främsta segmenten i rhachis motsvarande ribbor, båda försedda med en kraftig snedfåra. Det är det bakre paret af dessa ribbor, som löpa ut i en lång, böjd, vanligen temligen rätt bakåt riktad tagg, hvars yttre fria del ofta blir lika lång som rhachis eller t. o. m. ännu längre. Pygidiets skal är ytterst fint granuleradt; på den i randtagg utlöpande ribban synas granulæ vara märkbart gröfre än å närmast angränsande delar.

Arten är anträffad så godt som allestädes der ceratopygekalk eller ceratopygeskiffer funnits.

I Shumardiazonen vid Fogelsång träffas derjemte ej sällsynt små, knappast 2 mm. långa, hufvudsköldar, som antagits möjligen tillhöra ungdomsindivid af denna art. De skilja sig från den vanliga (utvuxna?) typen genom glabellans betydligt starkare hvälfning, framför allt i tvärdimensionen, genom glabellans mera jemnt rundade främre rand och genom smalare, mera jemnbredt, främre bräm, som knappast synes uppvikt.

Ceratopyge latelimbata n. sp.

Tafl. V, fig. 6.

I ceratopygekalken vid Fogelsång anträffades ett till *Ceratopyge* hörande litet hufvud (midtsköldeu), som i flera karakterer så mycket afviker från *C. forficula* att det måste betraktas som en ny art. Den mest iögonfallande karakteren är den stora längden mellan glabellans främre ända och randlisten. Glabellan upptar ej mer än $^7/_{10}$ af hela längden, tilltar visserligen i bredd mot främre ändan, men blir i det stora hela mera jemnbred än hos *Ceratopyge forficula*. Den är också mindre hvälfd i längdriktningen och blir derigenom framtill mindre nedböjd. Ögonen sitta mera närmade bakre randen samt mera fjermade från glabellan. Tydliga, långa, snedt framåt riktade ögonlister äro till finnandes. Å glabellans bas torde de triangulära nedtryckningarne saknas eller i alla händelser icke vara tydligt utbildade. Å fasta kinden märkes bakom glabellans tuberkel en liten väl markerad ansvällning vid glabellans bas. Framom den rundade tuberkeln ser man tre par tydliga, fast korta, raka sidofåror. Genom denna sistnämnda karakter påminner arten om det exemplar, som Brögger **1882** afbildat, under namn af *C. forficula*, i fig. 16, tafl. 3.

Dicellocephalus Bröggeri n. sp.

Tafl. V, fig. 7, 8.

Endast pygidier anträffade. Alla funna i ceratopygekalk från Ottenby. Bland de 10 à 12 exemplar, som föreligga, mäter det största 27 mm., det minsta 9 mm. i längd.

Pygidiet är starkt hvälfdt i tvärdimensionen, helbräddadt och med elliptisk kon-

tur. Längden är föga mer än $^3/_4$ af största bredden, hvilken faller ungefär vid pygidiets halfva längd. Rhachis är hög, starkt konisk med raka eller något konkava sidor; slutande i en trubbig spets ungefär vid pygidiets halfva längd fortsättes den dock medels en lägre, svag köl ända ut till bakre randen. Kölens begränsning faller till en början i dorsalfårornas förlängning, hvadan främre delen af densamma får triangulär form. Rhachis har 6 tydligt skilda segment; dess bredd vid främre randen är vid pass tre gånger så stor som brämets *innanför* pygidialfacetten, hvars främre rand är starkt bakåtriktad. Brämets inre del är ganska hvälfd, men närmare ytterranden blir skalet oftast mera platt. Utom det af en kraftig fåra afgränsade och genom en skarp köl från pygidialfacetten skilda smala främre randsegmentet finnas å hvardera sidan af brämet åtminstone 3 tydliga ribbor. Lindrigt bågböjda, framåt konvexa, löpa dessa ribbor i det stora hela parallelt med pygidialfacetten och blifva sålunda ganska starkt bakåtriktade, särskildt i sin yttre del, der de småningom utjemnas innan de nå bakre randen. I brämets inre del äro fårorna mellan de breda, svagt hvälfda ribborna tydligt markerade, men i yttre delen finnes ingen skarp gräns mellan ribborna, hvilka der endast bli märkbara som en vågböjning af skalet. Brämet visar fina, oregelbundna, såväl ribbor som fåror öfvertvärande, upphöjda linier; äfven å rhachisringarne ser man dylika, der bildande framåt konvexa bågar. Duplikaturen, som nära ansluter sig efter det öfre skalet, är mycket bred, så att endast rhachis och en smal triangel å hvardera sidan derom lemnas fri. Duplikaturen visar glesa terrasslinier, som endast i närheten af rhachis' spets äro något mera sammanträngda.

Arten synes mycket likna *Dicellocephalus pepinensis* Owen (Se Brögger **1896**, s. 13, fig. 9), som dock, enligt figur att döma, har längre rhachis och måhända mera rak framrand.

Apatocephalus serratus Sars et Boeck sp. et nova varietas (**dubius**).

Tafl. V, fig. 9—11.

1854. *Centropleura serrata*, Angelin, s. 88, tafl. 41, fig. 10.
» » *angusticauda* Angelin, s. 88, tafl. 41, fig. 10*.
1869. *Remopleurides dubius* Linnarsson (**1869**: 1), s. 69, tafl. 1, fig. 26.
» *Dikelocephalus angusticauda*, Linnarsson (**1869**: 1), s. 71.
1882. *Dicelocephalus serratus*, Brögger, s. 126, tafl. 3, fig. 7, 8.
» *Remopleurides dubius*, Brögger, s. 127, tafl. 3, fig. 14.
1896. *Apatokephalus serratus*, Brögger, s. 21, fig. 5 å sid. 13 (efter Holm).
1897. *Dicellocephalus serratus*, Holm, s. 19, tafl. 1, fig. 3—5.

Till en början var endast pygidiet kändt. Hufvudet beskrefs först af Linnarsson såsom en sjelfständig art under namn af *Remopleurides dubius*. Sambandet mellan båda påvisades först af Holm, hvilkens iakttagelser dock först publicerades hos Brögger **1886**: 2.

Hufvudets paraplyformiga främre bräm iakttogs först af Holm, som dermed naturligtvis kom på det klara med att det ej kunde tillhöra någon *Remopleurides*. Orneringen på hufvudets midtsköld är, såsom redan Linnarsson anmärkt, ganska vexlande. Vanligen angifves att glabellan är försedd med grofva granulæ. En liknande ornering återfinnes ju ock å rhachis hos det pygidium, på hvilket arten först grundats. Enligt Brögger (1882) skola exemplar utan skal dock ofta hafva slät yta. Det i fig. 9 afbildade hufvudet (en kärna) visar emellertid mycket tydligt en grof granulering.

Varietas **dubius** n. v. Ett annat hufvud (fig. 10), liksom det förra från ceratopygekalken vid Ottenby, har skalet synnerligen väl bevaradt men saknar dock alldeles dylika grofva granulæ. I stället visar det en fin, för blotta ögat knappt synlig, ornering. Hela skalet, med undantag af de glatta sidofårorna och nackfåran, täckes nämligen af fina undulerande, anastomoserande, upphöjda linier, hvilka här och hvar upplösa sig i ytterst fina gryn eller också ansvälla till något litet gröfre dylika. Bakre paret sidofåror bilda i sin yttre del rätt djupa subtriangulära gropar, som ej nå fram till dorsalfåran. På grund af olikheten i ornering, torde måhända detta i fig. 10 afbildade hufvud lämpligen tills vidare [1]) kunna uppfattas som en särskild varietet, för hvilken vi då föreslå Linnarssons gamla namn *dubius*, hvilket så mycket dess mera torde vara skäligt, som dels Linnarssons originalfigur ej visar den grofva granulering, som förekommer både å det ursprungligen *D. serratus* kallade pygidiet och å det dit hänförda hufvudet (fig. 9), dels den möjligheten ej är utesluten att verkligen två skilda *Apatocephalus*-arter förefinnas. — Denna varietet är äfven anträffad i Mörbylångablocket och i Fogelsångs ceratopygekalk.

Det i fig. 11 afbildade pygidiet till *A. serratus* är utmärkt väl bevaradt, med undantag allenast deraf att rhachis saknar skal och äfven i öfrigt är något nött. Granulæ äro derföre här ej synliga. Då Brögger (1882) utförligt beskrifvit pygidiet, torde här blott behöfva påpekas att detta å brämet ej visar egentliga fåror, men att i stället å hvart och ett af de i en flik eller tagg utlöpande segmenten den främre smalare delen ligger högre och tvärt faller ned till den bakre lägre delen. Strax framom de sålunda tillkomna linierna fins dock närmast rhachis en svag ansvällning. Linierna, som å de främsta segmenten löpa ända ut på »taggarne», men å de bakre bli allt kortare, så att det femte paret endast synes som en liten ansvällning nära spetsen af rhachis, börja ej omedelbart intill rhachis, utan först på 0,5 à 1 mm:s afstånd derifrån, och äro å de främsta segmenten i sin inre del framåt konkava, i den yttre utåt konvexa. Å afbildade pygidiet synas de olika segmenten ej skilde af några fåror, men å Böggers afbildning (1882), fig. 7, synes detta delvis ha varit fallet. Holms fig. 5 visar den breda med glesa strimlinier täckta duplikaturen, som nästan endast lemnar rhachis fri.

Arten, som först beskrefs från Norge, är i vårt land träffad i ceratopygekalk vid Hunneberg, Granhöjden i Westerbotten, Ottenby och Fogelsång.

---

[1]) Det skulle ju kunna tänkas att skilnaden berodde t. ex. på olika kön.

Dicellocephalina dicræura Angelin sp.

Tafl. V, fig. 12—14.

1884. *Centropleura? dicræura* Angelin, s. 88, tafl. 41, fig. 9.
1869. *Dikelocephalus dicræurus*, Linnarsson (**1869**: 1), s. 71.
1896. *Dikelocephalina dicræura*, Brögger, s. 16 och föreg.; fig. 4 å sid. 12 (efter Holm med af Brögger restaurerad kontur).
? 1900. *Dicellocephalina dicræura*, Moberg, s. 534, tafl. 14, fig. 1.

Då hit hänförda hufvud 1900 beskrefs af Moberg, fans ingen anledning tro annat än att det måste tillhöra just denna art. Numera föreligger emellertid från Ölands ceratopygekalk äfven en annan stor *Dicellocephalid*-art, den här beskrifna *D. Bröggeri*. Ehuruväl någon särskild orsak att snarare föra hufvudet ifråga till den sistnämnda arten ej synes vara för handen, blir dock genom de senare fynden den gjorda bestämningens berättigande i viss mån mera osäkert. Enär ursprungliga afbildningen, erhållen efter direkt fotografi, ej låter ornering (m. fl. detaljer) fullt tydligt framträda, har det gamla originalet här återgifvits efter ritning. — Hvad pygidiet beträffar har här (i fig. 13) afbildats ett från »Mörbylångablocket» härrörande fragment, som visar den egendomliga byggnaden af pygidiets rhachis. Egentliga rhachis torde afslutas genom en bakåt konvex båge, bakom hvilken dock finnes ett starkt sluttande parti, triangulärt med något konkava sidor, ej olikt afslutningen af rhachis hos *A. serratus*. I öfrigt visar fragmentet att främre-yttre randen har varit starkt bakåtböjd, parallel med brämets fåror. Bröggers restaurering (l. c.) kan sålunda ej vara riktig, utan pygidiet har äfven i denna del liknat öfriga *Dicellocephaliders*, hvilka alla (se tafl. V, fig. 7 och 11) ha främre randens yttre del starkt tillbakaböjd.

Arten är anträffad vid Hunneberg, Ottenby (enl. Tullberg), i Mörbylångablocket och i Norge, allt i ceratopygekalk.

Symphysurus incipiens Brögger.

1882. *Symphysurus incipiens* Brögger, s. 58, tafl. 1, fig. 1, 2.

Arten, endast funnen i Norge, karakteriserar der en särskild zon, närmast *nuder* ceratopygeskiffern.

Symphysurus angustatus Sars et Boeck.

Tafl. V, fig. 15—21 och 22?.

1869. *Symphysurus socialis* Linnarsson (**1869**: 1), s. 74, tafl. 2, fig. 33, 34.
1882. » *angustatus*, Brögger, s. 60, tafl. 3, fig. 9—11.
1895. *Aeglina Sicardi* J. Bergeron, s. 478, tafl. 5, fig. 5—8.
1901. *Symphysurus angustatus*, Pompeckj, s. 3 och 4, fig. 1.

Ursprungligen uppställd 1837, beskrefs arten på nytt under annat namn 1869

af Linnarsson. Brögger, som egt tillgång till de norska originalexemplaren, kunde 1882 dermed identifiera den af Linnarsson uppställda arten. Förbiseende detta uppförde Lindström dock ännu **1888** *S. socialis* och *S. angustatus* som skilda arter.

Utseendet vexlar betydligt allt efter som exemplar med eller utan skal föreligga. Våra afbildningar ha derföre måst så att säga fördubblas. Frånsedt den bestämda åtskilnad mellan slägtena *Symphysurus* och *Nileus*, som ligger i dorsalfårornas förlopp å glabellans sidor och att sammanbindningen af facialsuturens främre grenar hos det förra slägtet ligger i sjelfva randen men hos det senare något innanför denna, finner man hos väl bevarade skalbärande exemplar en annan ej mindre karakteristisk olikhet. Hufvudsköldens skal är hos *Nileus* punkteradt. *Symphysurus* åter har å hufvudet skalytan täckt af fina något undulerande intryckta linier, som å glabellan löpa temligen parallelt med främre randen och sålunda bilda framåt konvexa bågar, å palpebralloberna och fasta kinderna äro riktade snedt framåt-utåt samt å lösa kinderna gå parallelt med närmaste ytterrand. Å pygidiet finnes ock en dylik striering. Linierna löpa å brämet parallelt med ytterranden, utom å de stora pygidialfacetterna och dem närliggande delar, der strieringen går mer eller mindre parallelt med pygidialfacettens bakre rand. Endast å ett stort exemplar (se fig. 21) har å rhachis iakttagits fina strimlinier, som i framåt konvexa bågar markera de två främre segmenten. Å skalbärande pygidier är bakom främre randfåran ytan jemnt hvälfd, frånsedt den lilla förhöjning, som bildas genom pygidiets rhachis, hvilken dock, särskildt i bakre delen, är svagt afgränsad. Å exemplar utan skal är främre randfåran kraftigt markerad och visar rhachis 5 tydliga segment fast den äfven här är baktill ganska otydligt afgränsad. Duplikaturen, som har temligen tät striering, sluter sig trångt om bakre ändan af rhachis och lemnar af undre sidan endast en smal triangel å hvardera sidan om rhachis obetäckt.

Fig. 17 visar aftrycket af de lösa kindernas främre, helt på hufvudets undersida liggande del. Thorax har såsom Pompeckj visat 8 segment.

Det i fig. 22 afbildade hypostomat torde höra till denna art. Det är emellertid skäligen illa bevaradt (i Shumardiazonens vittrade bergart), så att inga finare detaljer deråt framträda. Ett exemplar från Mörbylångablocket visar bakre randens midt utdragen i en svag spets. Maculæ sitta också något längre fram.

Ett af öfre ceratopygeregionens allra vanligaste fossil. Bland svenska fyndorter kunna nämnas Hunneberg, Kinnekulle, Nerike, Granhöjden (i Westerbotten), Öland och Fogelsång. Den är ock att anföra från Norge och från Montagne Noire (i Södra Frankrike). Förekommer såväl i ceratopygeskiffern som i öfverliggande ceratopygekalk. Den anföres visserligen (så t. ex. i Lindströms List of the fossil faunas of Sweden) äfven från lägsta delen af orthocerkalken, men detta torde väl bero på förvexling med ceratopygekalkens öfre gränslager. Emellertid omtalar också Linnarsson **1869** en »mycket närstående eller måhända identisk form» från den lägsta orthocerkalken på Billingen (Vestergötland).

Symphysurus breviceps Angelin.
Tafl. V, fig. 23.

1854. *Symphysurus breviceps* Angelin, s. 61, tafl. 33, fig. 13.
1905. » » , Wiman, s. 11, tafl. 1, fig. 1—6.

Den ursprungliga korta diagnosen blef efter granskning af Riksmusei exemplar fullständigad genom Wimans arbete af 1905. Att arten, i motsats till hvad Angelins afbildning ger vid handen, saknar nackfåra omtalas samtidigt. Typiskt för arten är, utom glabellans relativt stora bredd och det korta afståndet mellan palpebrallobens midt och glabellans framrand (karakterer, som dock ej kommit så väl fram å det af oss afbildade exemplaret), glabellans svaga hvälfning och korta nedböjda främre del (jfr med hvarandra våra figurer 16 b och 23 d). Skalet är liksom hos *S. angustatus* fint strieradt. Thorax har 8 segment. Pygidiets rhachis är kort och bred, föga markerad. Brämet har på något afstånd från ytterranden en med denna jemnlöpande svag nedtryckning.

Arten beskrefs ursprungligen från Oltorp i Vestergötland och uppgafs med någon tvekan tillhöra orthocerkalken, en åldersuppgift, som Linnarsson (**1869**: 1) utan vidare antager. Linnarsson anför arten emellertid **1875** äfven från glaukonitkalk i Nerike. Tullberg anför den (Linnarsson och Tullberg **1882**) från Östergötlands planilimbatakalk. Holm åter angifver den **1901** från kalksten, utgörande gränslager mellan ceratopygekalk och undre didymograptusskiffer å Kinnekulle. Till ungefär samma nivå torde ock höra de af Wiman **1905** såsom Shumardiaskiffer betecknade lagren vid Lanna i Nerike. I dessa är, om man frånser en *Shumardia*- och en *Agnostus*-art, *Symphysurus breviceps* den allmännast förekommande trilobiten. Äfven i glaukonitisk kalk från Berg i Östergötland är arten ymnig. Det afbildade exemplaret är funnet enstaka i ceratopygekalk från Ottenby. Arten torde sålunda kunna anses vara karakteristisk för öfversta delen af ceratopygekalken eller måhända rättare för gränslagren mellan denna och orthocerkalken.

Symphysurus elongatus n. sp.
Tafl. V, fig. 24.

Det är endast med mycket stor tvekan denna art uppställes. Endast pygidier föreligga. De är•, frånsedt den något nedböjda randen, endast svagt hvälfde, utan ringaste antydan till limb. Under det att hos *S. angustatus*, om hvilken denna lilla art mycket erinrar, pygidiets längd är lika med, eller blott föga öfverskjutande eller understigande, halfva bredden, är längden här halfannan gång halfva bredden. Rhachis, som då skalet är i behåll endast i främre delen är tydligt begränsad, upptar ända till $^6/_7$ af hela längden. Exemplar med skal visa ingen segmentering; då skalet är borta ser man minst 7 ringar i rhachis (de bakersta ganska otydliga) och 3 à 4 med snedfåror försedda ribbor i brämet. Så till vida skiljer

sig arten väl från *S. angustatus*, men dess alltid obetydliga storlek gör att man lätt kan misstänka att det blott är ungdomsformer, i hvilka de främre segmenten vore i afsnörning stadda thoraxled. Vore så förhållandet skulle den åtskilnad mellan de nämnda arterna, som ligger i förhållandet mellan längd och bredd samt segmenteringen, bortfalla. Som emellertid dels materialet ej visar några öfvergångsstadier, dels den nu beskrifna formen endast sällsynt observerats vid Fogelsång och Hunneberg i dervarande ceratopygekalk, ha vi ansett oss för närvarande ej kunna sammanföra här i fråga varande form med någon känd art.

Nileus armadillo Dalman.

Tafl. VI, fig. 1—5.

1826. *Asaphus* (*Nileus*) *Armadillo* Dalman, s. 246 (61), tafl. 4, fig. 3.
1852. *Nileus Armadillo*, Angelin, s. 19, tafl. 16, fig. 5.
1882. » » var. *depressa* Brögger, s. 62, tafl. 7, fig. 6.
1886. *Nileus Armadillo*, Brögger, s. 65, tafl. 3, fig. 40.
1902. *Nileus armadillo*, Moberg (**1902**: 2), s. 296 (textfigur), tafl. 3, fig. 1—5.

Hypostomat beskrefs först 1886 af Brögger, men i öfrigt är som synes arten af gammalt känd. 1882 omtalar Brögger utförligt denna art, till hvilken också *Trilobites depressus* Sars et Boeck och *Trilobites oblongatus* Boeck hänföras såsom varieteter. Frånseende sistnämnda form, som endast anträffats i 2 exemplar, båda tillhöriga Esmarks samlingar i Kristiania mineralkabinett, ha vi här att särskildt granska förhållandet mellan de former Brögger kallar forma *typica* och var. *depressa*. Bland de många exemplar Sars och Boeck betecknat såsom *Trilobites depressus* härrörde enligt Brögger hufvudparten från undre delen af Etage 4 (d. v. s. chasmopskalken och öfre delen af vår orthocerkalk), men några få från Etage 3. Någon olikhet förefinnes mellan exemplaren från Etage 3 och dem från Etage 4. Brögger anser sig nu böra förbehålla namnet *depressus* för exemplaren från Etage 3, enär Boeck angifvit att *Tr. depressus* skulle förekomma i hoprullade exemplar, något som bäst skulle passa in på de i Norges Etage 3 anträffade. Hufvudsakliga skilnaden mellan hufvudformen och den så afgränsade *N. armadillo* var. *depressa* skulle nu vara att denna senare genomgående är mindre, att facialsuturens främre grenar skulle vara mera utåtböjde och framför glabellan löpa samman i en rät linie (ej i vinkel som hos hufvudformen), och vidare skulle exemplar utan skal i glabellans midtlinie jemte tuberkeln ha en köl samt å ömse sidor derom 4 à 5 snedställda, svagt markerade fåror; dessutom skulle pygidiets smala plattade rand (Randsaum) oftare saknas och städse vara mera otydlig än hos *f. typica*.

Äfven hos våra exemplar från orthocerkalken (se t. ex. afbildningarne hos Moberg **1902**: 2 och Wiman **1904**) löpa facialsuturens främre grenar samman i rät linie och äfven å dem ses ofta, på exemplar utan skal, en köl i glabellans midtlinie framom tuberkeln och desslikes de sidofåror, hvilka (jfr Moberg **1902**: 2) äro af-

tryck efter muskelfästen. Några säregna kännetecken för en var. *depressa* kunna sålunda ej hemtas från den nämnda skulpturen.

I ceratopygekalken anträffade exemplar äro i regel temligen småväxta. Måhända är det af denna anledning som också en del svenska författare ansett sig böra bestämma den i vår ceratopygekalk vanliga *Nileus* arten såsom *N. armadillo* var. *depressa* S. & B. Så Tullberg (**1882**: 2) och Lindström (**1888**). Att på karakterer så beskaffade som ofvan nämnda grunda någon bestämd åtskilnad låter sig tydligen ej göra.

Nileus limbatus Brögger.

1882. *Nileus limbatus* Brögger, s. 62, tafl. 12, fig. 7.

Längre, smalare glabella och kortare, längre fram sittande palpebrallober äro de kännetecken, som enligt Brögger lära karakterisera denna af honom i undre ceratopygekalken vid Vestfossen anträffade art. Holm anför densamma från ceratopygekalken vid Kinnekulle, särskildt också från dennas öfre del (gränslager mot undre didymograptusskiffern).

Niobe insignis Linrs.

Tafl. VI, fig. 6—9.

1869. *Niobe insignis* Linnarsson (**1869**: 1), s. 75, tafl. 2, fig. 36.
1882. » » , Brögger, s. 66, tafl. 4, fig. 1.
1886. » » , Brögger, s. 46 och följ., tafl. 2, fig. 28—31 (hypostomat, fig. 31, efter exemplar från Hunneberg).
1901. » » , Holm, s. 35, fig. 40.

Linnarsson kände då arten uppställdes endast pygidiet. Brögger har sedermera väsentligt fullständigat vår kännedom om arten. Och i det stora hela visar sig vårt material godt öfverensstämma med hans beskrifning och afbildning. Glabellan, som är urn-formad d. v. s. subtetragonal med något konkava dorsalfåror och nästan rak framrand, visar i midtlinien dels en tuberkel (i linie med bakre ändan af palpebralloberna), dels en rund fördjupning nära främre randen. Dessutom synas å hvardera sidan fyra föga markerade sidofåror, af hvilka de främre äro riktade något snedt framåt-inåt, de bakre bakåt-inåt. Och vidare märkes mellan palpebralloben och nackringen en inåt otydligt afgränsad, triangulär, framåt tillspetsad, smal lob vid hvardera sidan af glabellan. Å såväl glabellan som kinderna är skalet fint punkteradt.

Å pygidiet, som har 7 à 8 segment i sin relativt breda rhachis och 6 ribbor å brämet, visar skalet, jemte fina upphöjda tvärgående strimlinier å ribborna, också en liknande punktering som den, hvilken förefinnes å hufvudet. Den breda platta randlisten har fin striering, och duplikaturen, som når långt in förbi randlisten, visar glesa terrasslinier.

Arten är så godt som allestädes ganska vanlig i ceratopygekalken. Utom från Hunneberg är arten känd från Kinnekulle, Ottenby, Fogelsång, Storberget och Granhöjden i Vesterbotten samt från Norge.

Niobe insignis Linrs. var. **angustifrons** Segerberg mscr. n. v.

Tafl. VI, fig. 10—14.

Från Fogelsångs ceratopygekalk föreliggande exemplar af *N. insignis* afvika alla genom en framtill mera afsmalnande glabella, hvars främre kontur bildar en starkt bågböjd linie. Äfven här fins i glabellans midtlinie utom den bakre tuberkeln en rundad grop, hvilken dock befinner sig på betydligt större afstånd från framranden. Palpebralloberna tyckas vara något mindre. Detta kan dock måhända blott vara en tillfällighet, något som äfven kan vara fallet dermed, att å de exemplar, som stått till vårt förfogande, pygidiets rhachis hos formen från Fogelsång är relativt smalare (föga mer än $^1/_4$ af hela bredden mot närmare $^1/_3$ deraf hos hufvudformen) samt har flera (8 à 9) segment, af hvilka dock de bakre äro sinsemellan blott svagt afgränsade.

Brögger omnämner (**1882**, s. 67) att hos norska exemplar af *Niobe insignis* glabellan framtill stundom är något smalare och från sidorna sammantryckt; huruvida dylika exemplar måhända skulle kunna tillhöra här beskrifna varietet, kan emellertid ej afgöras utan direkt granskning af exemplaren ifråga.

Niobe obsoleta Linrs.

Tafl. VI, fig. 15, 16.

1869. *Niobe obsoleta* Linnarsson (**1869**: 1), s. 74, tafl. 2, fig. 35.
1882. » » , Brögger, s. 66, tafl. 4, fig. 2.

Arten karakteriseras framför allt af de ut mot limben utplånade ribborna å brämet samt genom en mera jemnt rundad, halfcirkelformig kontur. Ribborna å brämet skulle enligt Linnarsson blott vara 4 eller 5, men efter hvad såväl dennes egen afbildning (å högra sidan) som våra exemplar visa, finnas, om bakersta triangulära fliken medräknas, 6 à 7 stycken dylika, låt vara att de bakersta äro föga markerade. Brögger, som äfven anträffat hithörande hufvud, anger att detta föga skiljer sig från det, som tillkommer *Niobe insignis*. **1886** uttalar Brögger som sin åsigt att *N. obsoleta* står den senare uppträdande *N. læviceps* närmast och måhända knappt förtjenar en sjelfständig ställning som »god art».

Arten är funnen i ceratopygekalk vid Hunneberg, Kinnekulle, Ottenby, Fogelsång, Storberget och Granhöjden samt i Norge.

Enligt Linnarsson torde den sannolikt också förekomma i undre didymograptusskiffern vid Hunneberg.

Niobe læviceps Dalm.

Tafl. VI, fig. 17—19 och tafl. VII, fig. 24?

1826. *Asaphus læviceps* Dalman, s. 243 (58), tafl. 4, fig. 1.
1852. *Niobe læviceps*, Angelin, s. 14, tafl. 11, fig. 1.
1882. » » , Holm (**1882**: 1), s. 12 (hypostom).
1886. » » , Brögger, s. 49, tafl. 2, fig. 34 (hypostom).

Funnen dels i ceratopygekalkens öfre del, dels i öfvergångslager till orthocerkalken samt i denna senares lägre del.

I ceratopygekalken vid Fogelsång äro tvenne capita anträffade. Äfven från Ottenby, Nerike och Kinnekulle samt Eker i Norge anföres arten från sistnämnda nivå. I undre didymograptusskiffer från Skattungbyn i Dalarne (Holm **1882**: 1) samt i Shumardiaskiffern vid Lanna i Nerike (Wiman **1905**), hvilken senare bildning vi ju tolka som närstående ceratopygeregionen eller dess öfre gränslager, är arten ock funnen. Tullberg anför den från Östergötlands planilimbatakalk.

Megalaspis intacta Segerberg mscr. n. sp.

Tafl. VI, fig. 20, 21.

Endast pygidier, alla härrörande från Fogelsångs ceratopygekalk, föreligga.

Pygidiets omkrets är nästan halfcirkelformig, hos äldre exemplar dock något litet längre än halfva bredden. Det är väl hvälfdt i tvärdimensionen, i längdriktningen deremot icke. Det omgifves af en jemnbred något S-formigt hvälfd limb, som genom en tydlig fåra skiljes från det inre brämet. Rhachis är svagt kölad, lång, temligen smal, framtill blott upptagande omkring 1/6 af pygidiets hela bredd. Den afsmalnar jemnt bakåt och begränsas af lindrigt utåt konvexa dorsalfåror. Dess längdprofil är nästan rätlinig. Baktill slutande midt å limben, visar rhachis der en väl markerad, något uppåtlyftad rund spets. Rhachis saknar egentliga tvärfåror, häraf artnamnet. Dock är den vid framranden befintliga halfringen kraftig, väl hvälfd, och främsta segmentet är vanligen också baktill afgränsadt genom en otydlig fåra. Men i öfrigt markera endast helt grunda, blott invid sjelfva axelfåran tydliga, insänkningar de olika segmenten. Å hvarje sålunda markeradt segment ser man en kort, från dorsalfåran utgående, snedt inåt-bakåt riktad fåra. Sex (à 7) dylika segment finnas, men derjemte kan stundom i viss belysning å den längst bak befintliga delen skymtas cirka 6 tvärgående linier. Brämet är fördeladt i 6 à 7 rätt djupt fårade segment; enär segmenten sjelfva skiljas genom en finare fåra, uppstår derföre å brämet, innanför den limben afskiljande fåran, 6 stycken klufna ribbor, såsom ju är vanligt hos en mängd *Megalaspis* arter. Dessa ribbor, som främst gå nästan rätt utåt, bli längre bakåt mer och mer bakåt riktade, så att de sista bilda omkring 45° mot kroppens axel. Duplikaturen har samma bredd som limben och är fint strierad (c:a 20 linier kunna räknas mellan yttre och inre randen).

Arten skiljes lätt från *Megalaspis stenorhachis* Angelin, som den står ganska nära, dels genom större relativ bredd dels genom sin ej segmenterade, mera koniska, af utåt konvexa dorsalfåror begränsade rhachis.

Omkring ett dussin exemplar föreligga.

Megalaspis stenorhachis Angelin.

1852. *Megalaspis stenorachis* Angelin, s. 17, tafl. 16, fig. 1.
1882. » » , Brögger, s. 76 (partim), tafl. 4, fig. 5 (non fig. 7).

Angelins figur är temligen intetsägande. Brögger afbildar 3 pygidier, af hvilka endast det i hans figur 5 aftecknade, i ceratopygekalk från Vestfossen anträffade, med säkerhet är att föra hit. Hit torde dock möjligen äfven böra föras det i Böggers figur 6 (ibidem) afbildade pygidiet från Krekling, hvilket enligt en senare uppgift (Brögger **1886**: 1) lär härröra från undre didymograptusskiffern (phyllograptusskiffern). Enda skilnaden synes nämligen ligga deri, att segmenteringen är starkare markerad än å det förutnämnda ceratopygekalken tillhöriga pygidiet. Men det tredje i fig. 7 aftecknade pygidiet från samma fyndort torde väl knappast kunna räknas hit.

Enligt Angelin skall arten ha långsträckt pygidium med c:a 8 ribbor å hvardera sidan af brämet. Bevarade i glaukonitisk ljusgrå kalk (ceratopygekalk) från Djupadal å Falbygden föreligga tvenne säkerligen hithöriga pygidier, tyvärr för fragmentariska att afbilda. Rhachis, som endast sakta afsmalnar bakåt, når långt ut på den jemnbreda limben och visar blott otydlig segmentering, i det att endast främsta halfringen är kraftigare markerad. Brämet har 10 ribbor, af hvilka dock de 2 bakersta äro otydliga. Bakom den rundade spetsen af rhachis stupar limben brant mot den något lyftade ytterranden.

Arten, som ursprungligen beskrefs från orthocerkalken vid Husbyfjöl i Östergötland, anföres dock äfven från ceratopygekalken vid Kinnekulle (Holm **1901**) och vid Ottenby (Tullberg **1882**: 2), det senare dock med någon tvekan.

Megalaspis planilimbata Ang.

Tafl. VII, fig. 1.

1852. *Megalaspis planilimbata* Angelin, s. 18, tafl. 16, fig. 2.
1886. » » , Brögger (**1886**: 1), s. 41, tafl. 2, fig. 21 (hypostom).
1890. » » , Moberg (**1890**: 2), s. 12, not 3.
1905. » » , Wiman, s. 8, tafl. 2, fig. 5—10.

Angelins diagnos och afbildning äro temligen intetsägande. Som arten står den närmast yngre samslägtingen *M. limbata* Ang. ganska nära och dessutom har

rätt vexlande utseende allt efter som skalet är bevaradt eller borta, har arten ofta varit förvexlad med sistnämnda art. För pygidiet af *M. planilimbata* karakteristiska egenskaper, genom hvilka det under alla omständigheter lätt skiljes från det *M. limbata* tillhöriga, äro, såsom MOBERG 1890 framhäft, en mera halfcirkelformig omkrets, nästan jemnbred limb och ej uppåtböjd bakre spets. Härtill kommer att *utvuxna exemplar* merendels äro mindre hvälfde i tvärdimensionen, så att limben blir mera plan, något som tydligen gifvit anledning till artnamnet. WIMAN har framhållit, hurusom man å exemplar med bibehållet skal knappast ser spår af segmenteringen, hvilken deremot då skalet är borta framträder mycket tydligt.

Arten tillhör öfvergångslagren mellan ceratopygekalken och ortocerkalken jemte angränsande öfver- och underliggande lager. Den är allmän så godt som allestädes der nämnda horisont anträffats. Bland fyndorter kunna nämnas Ottenby, Hellekis och Lanna i Nerike (Shumardiaskiffern). Egendomligt nog har arten ej ännu med säkerhet anträffats i Norge, ehuruväl den säkerligen äfven der är till finnandes.

Illænus oriens n. sp.

Tafl. VII, fig. 2.

Endast två mestadels skallösa exemplar af hufvudets midtsköld ha anträffats. Som slägtet aldrig hittills observerats så långt ned i lagerserien och den här ifrågavarande arten är mycket karakterisk, ha vi dock ej tvekat uppställa den såsom en ny art. Det bäst bevarade exemplaret är funnet i ceratopygekalk från Ottenby, det andra, mera fragmentariska, härrör från Mörbylångablocket. Hufvudet, endast svagt hvälfdt i tvärdimensionen, är deremot starkt böjdt i längdriktningen, så att främre nedböjda delen ej blott kommer att bilda rät vinkel mot nackregionen, utan till och med närmare framranden blir något inåtböjd. Skalet, som har sjelfva framranden åter något utåtböjd, visar der en smal trådlist. Palpebralloberna äro smala, belägna just vid kurvan mellan hufvudets bakre parti och den främre nedböjda delen; de äro knappt dubbelt så långa som det bakom och föga mer än $^2/_3$ af det framför befintliga partiet af hufvudskölden. Glabellan, som något bakom ögonen å sin midt har en liten tuberkel, visar framom denna en i hufvudets midtlinie gående svag köl, som närmare främre randen småningom utplånas. Dorsalfårorna äro vid bakranden breda, rätt djupa samt löpa, ständigt aftagande i bredd och djup och blott svagt S-formigt böjda, temligen rätt framåt, tills de i linie med palpebrallobens främre ända utplånas. Fasta kinderna äro mycket smala och nå vid bakre ändan af palpebralloben blott ungefär $^1/_{10}$ af glabellans bredd. Facialsuturens främre gren går nästan rätt framåt, bakre grenen bildar deremot en något utåt konkav båge, så att fasta kinden vid bakre randen blir nästan dubbelt så bred som vid palpebralloben.

Orometopus elatifrons Ang. sp.

Tafl. VII, fig. 3, 4? och 5?

1854. *Holometopus? elatifrons* Angelin, s. 90, tafl. 41, fig. 17.
1882. *Holometopus (?) elatifrons*, Brögger, s. 128, tafl. 3, fig. 13.
1896. *Orometopus elatifrons*, Brögger, not 1 å sid. 68.

Arten grundades endast på hufvudets midtsköld. Angelins afbildning är synnerligen bristfällig. Först 1882 lemnades af Brögger fullt tillfredsställande afbildning och beskrifning. Under anmärkning att arten ej alls har något att göra med det senare uppträdande slägtet *Holometopus*, föreslog Brögger 1896 det här använda slägtnamnet. Å det af oss afbildade exemplaret saknas skal och synes sålunda ej heller de fasta kindernas af tättstående intryckta punkter bildade ornering. Ytterranden, som omgifves af en smal upphöjd list, är i midten nedböjd (med sidorna något uppvikna). Hufvudet, som af Angelin anföres från Hunnebergs ceratopygekalk, är äfven anträffadt i meranämnda blocket från Mörbylånga (allmän), vid Ottenby och vid Fogelsång, allt i ceratopygekalk; å sistnämnda fyndort är den äfven ganska ymnig inom Shumardiazonen.

Motsvarande pygidium är ej *med säkerhet* kändt. Bland hittills obeskrifna och ej till annan art hänförbara pygidier fins det ett (det i fig. 5 afbildade), af hvilket flera exemplar träffats just i stuffer der artens hufvudsköld rikligast förekommit och som derföre förmodats möjligen kunna tillhöra samma art. Pygidiet, som är litet och mer än dubbelt så bredt som långt, omgifves af en smal, något kullrig, fint längdstrierad limb, som genom en, endast vid bakre ändan af rhachis mindre tydlig, fåra skiljes från brämets inre del. Rhachis, som är väl hvälfd, konisk, fördelad i 5 segment, når ända ut till limben, der den är bredt afskuren, och upptar framtill mindre än tredjedelen af hela bredden. Den begränsas af kraftiga dorsalfåror. Brämet, hvars yttre hälft i främsta delen faller temligen starkt utåt, visar två à tre af tydliga fåror skilda och med snedfåror försedda segment. Å väl bevarade exemplar kan i viss belysning fortsättning af segmenteringen skymtas äfven längre bakåt. Limben är bakom rhachis svagt ansvälld med randen något litet upplyftad. Äfven det i fig. 6 afbildade pygidiet, ett skallöst exemplar från Shumardiazonen vid Fogelsång, å hvilket smala upphöjda lister angifva sidoribborna, tillhör säkerligen samma art som det förutnämnda.

Holometopus Törnquisti n. sp.

Tafl. VII, fig. 6.

Endast ett pygidium föreligger. Nästan halfcirkelformigt, väl hvälfdt, utåt omgifvet af en bred något holkad limb. Rhachis smal, konisk, vid framranden upptagande omkring $^1/_{11}$ af pygidiets hela bredd. Dorsalfårorna äro starka, utåt konkava, och sträcka sig in till ungefär pygidiets halfva längd, der de stöta samman med en intryckt linie, som, temligen parallel med ytterranden, når fram till

pygidialfacettens inre kraftigt markerade hörn. Fältet innanför denna linie är hvälfdt med slätt skal. Utanför samma linie märkes dels den yttre något konkava limben, dels ett inre ungefär lika bredt konvext bälte, ej skarpt skildt från det förra. Detta inre bälte öfvertväras på hvardera sidan af 4 radielt stälde vid inre randen kraftigt markerade men utåt snart utplånade fördjupningar, som tydligen markera rudimentära ribbor. Rhachis, som ej är tydligt segmenterad, visar, der axelfårorna sluta, en svag nedtryckning, men fortsätter, fast något lägre och starkt tillspetsande, öfver det inre bältet, för att i form af en smal köl passera den konkava limben och nå ut till ytterranden. Skalet visar en ytterst fin striering, som, å konkava limben gående temligen parallel med ytterranden, i framåt konvexa bågar öfvertvärar rhachis och å det inre brämet går snedt utåt-framåt.

Exemplaret, som tillhör Professor TÖRNQUISTS privata samlingar och af honom ställts till vårt förfogande, härrör från ceratopygekalken vid Ottenby.

Ampyx domatus ANG.

Tafl. VII. fig. 7.

1854. *Lonchodomas domatus* ANGELIN, s. 83, tafl. 40, fig. 16, 17.

Arten, som enligt ANGELIN har alldeles ofårad, konvex glabella och ett pygidium med svagt markerade (»obsoleta») sidoribbor, anföres från ceratopygekalk vid Hunneberg och Oslo (Norge). Arten torde vara mycket sällsynt, och det vill till och med synas som skulle den ej anträffats af någon efter ANGELIN. Såväl LINNARSSON (**1869**: 1) som BRÖGGER (**1882**) hafva nämligen blott citerat ANGELINS uppgifter om artens förekomst. Att döma af anteckningar, gjorde 1889 af MOBERG vid undersökning af ANGELINS samlingar i Riksmuseum, torde upplysningar om arten ej heller vara att hemta af dervarande exemplar.

Ampyx obtusus n. sp.

Tafl. VII, fig. 8—10.

Sid. 20 och 21 i i detta arbete har omtalats en gröngrå mergelskiffer från Berg i Östergötland, hvilken vi ansett vara att räkna till ceratopygeregionens öfre gränslager. Bland de allmännaste deri förekommande bättre bevarade fossilen är den *Ampyx*-art vi här skola beskrifva.

Hufvudets midtsköld — lösa kinder äro ej anträffade — är plattad, med längden större än halfva bredden vid bakre randen. Facialsuturen går från bakre randen snedt inåt-framåt; i bakre delen lindrigt utåt-konkav är den längre fram utåt-konvex. Midtskölden begränsas framtill af en smal plan limb. Glabellan, som ej når ut på limben, är starkt hvälfd, urn-formad; längs midten har den en väl markerad köl, som vid glabellans halfva längd har en rundad tuberkel. Å hvardera sidan af glabellans smalare del, bakom tuberkeln, synas vid dorsalfåran spår af

ett par korta fåror eller intryckningar. Der glabellans främre del är som bredast ses i sjelfva dorsalfåran en kraftig, rundad fördjupning. En liknande men svagare afslutar den bakre randfåran i närheten af facialsuturen. *Pygidiet* är plattadt, subtriangulärt, omgifvet af en starkt utåt fallande limb, och med konisk rhachis, som når ända ut på bakre limben. Rhachis saknar tydliga tvärfåror, men segmenteringen angifves genom små parvis ställda rundade förhöjningar, så som ju ofta är fallet hos detta slägte. Brämet visar 7 (à 8) sidoribbor, af hvilka dock endast de främre äro fullt tydliga. — Alla exemplar sakna skal.

Hufvudet liknar något *Ampyx brevicauda* Wiman (**1905**, tafl. 1, fig. 19, 20), om ock af figuren att döma denna art har glabellan längre, nående framranden, men pygidiet är deremot mycket olika, betydligt mera långdraget, med bredare rhachis och i allmänhet svagare segmentering.

Cyrtometopus primigenus Angelin sp.

Tafl. VII, fig. 12—14.

1854. *Pliomera primigena* Angelin, s. 90, tafl. 41, fig. 15.
1869. » » , Linnarsson (**1869**: 1), s. 62, tafl. 1. fig. 10.
1882. *Amphion primigenus*, Brögger, s. 134.

Angelin beskref arten efter det i Norges ceratopygekalk anträffade pygidiet. Linnarsson kunde anföra den från Hunneberg och Kinnekulle samt afbildar och beskrifver äfven hufvudet, efter ett å sistnämnda ställe anträffadt exemplar. Efter hvad sedermera visat sig har emellertid Linnarssons figur blifvit vilseledande derigenom att å det afbildade exemplaret främre randen saknats, och vidare torde å figuren glabellan framtill vidgas något väl starkt. Redan år 1900 hade jag (Moberg) i ceratopygeskiffern vid Wentlinge å Öland anträffat det i fig. 14 afbildade hufvudet, som jag ansåg knappast kunna tillhöra någon annan än denna art (glabellans stora bredd baktill beror blott på nedpressning i skiffern); utseendet af den främre randen äfvensom de från palpebralloberna bort mot glabellan gående listerna gjorde mig emellertid så tveksam om bestämningen, att jag då nödgades lägga exemplaret till sides såsom obestämbart. Sedan jag från Sver. Geol. Unders. till låns bekommit flera exemplar från Hunneberg, underkastade jag dessa en omsorgsfull preparering och lyckades dervid å dem få fram hufvudets främre del så fullständig, att å ena sidan identiteten med det nämnda exemplaret från Wentlinge kunde fastställas och å andra sidan hufvudets öfverensstämmelse med öfriga *Cyrtometopus*-arters kom i öppen dag. Märkligt är öfverhufvud att pygidiet, som ju af gammalt varit fullständigt kändt, någonsin kunnat föras till slägtet *Pliomera* Ang. [1]).

[1]) Angelin har, såsom oss synes med all rätt, med namnet *Pliomera* velat ersätta slägtnamnet *Amphion* Pander, enär detta senare namn förut var brukadt för två insektslägten. Barrande anmärker (**1856**, s. 21) härom: »cette substitution, très-juste à la rigueur, ne sera pas probablement admise, à cause de l'usage établi».

Trilobiternas pygidium (bildadt genom sammanväxning af segment likartade med dem, som ingå i thorax) afspeglar ju i regel karakteren af thorax. Slägtet *Pliomera*, som i thorax har släta ofårade pleuror, har också pygidiets bräm uppdeladt i smala, jemnbreda släta ribbor, i ytterranden fria (något utlöpande). Det är sålunda vidt skildt från pygidiet hos *Cyrtometopus primigenus*, hvilket tydligt visar sig bildadt af 5 kölade segment, der (såsom man å de främre segmenten tydligt kan se) lägre smalare randparti å båda sidor ansluta sig till en högre och bredare, i taggar utlöpande del. Pygidiet ifråga karakteriseras vidare deraf att yttersta delen af de mot brämets ytterrand i bredd betydligt tilltagande och i taggar utlöpande ribborna i de bakre segmenten är något nedböjd, och detta, då reliefen är fullt bevarad, till och med så starkt att taggarne, särskildt bakom rhachis, få en starkt konkav yta. Skalet är fint granuleradt.

Hufvudet har en af djupa axelfåror begränsad, nästan jemnbred och med tre par nästan jemnstora sidolober försedd glabella. Endast svagt hvälfd, längs midten något kölad, lyfter den sig föga öfver kindernas inre del. Ändfliken är något smalare än glabellan i öfrigt och der framom finnes ett smalt bräm. Ögats afstånd från axelfåran är nästan lika stort som glabellans halfva bredd. Från ögonen, som sitta ungefär i jemnbredd med andra paret sidolober, går en kraftigt markerad ögonlist snedt framåt mot främsta sidolobens främre del, invid hvilken den slutar i en rundad grop i dorsalfåran. Kinderna ha starka gropar äfven å den framom ögonlisten befintliga nästan vertikalt stående nedböjda delen. Glabellan tyckes vara granulerad. Fasta kinden upptar utmed bakre randen ungefär halfannan gång glabellans bredd. Efter hvad det vill synas har hufvudet, som rundtom omgifvits af en smal upphöjd list, haft rundade hörn; fullt säkert har detta dock ej kunnat iakttagas.

Arten föreligger från Wentlinge ceratopygeskiffer (ett caput) samt från ceratopygekalken vid Hunneberg, Ottenby och Fogelsång (från de två sistnämnda ställena endast pygidier). Ursprungligen beskrifven från Norge, anföres den vidare från Granhöjden, Kyrkberget och Storberget i Vesterbottens lappmark (allt i ceratopygekalk).

Cyrtometopus foveolatus Ang.

Tafl. VII, fig. 11.

1854. *Cyrtometopus foveolatus* Angelin, s. 77, tafl. 39, fig. 8.
1869. *Chirurus (Cyrtometopus) foveolatus*, Linnarsson, s. 61.

I likhet med *Ampyx domatus* Angelin hör denna till ceratopygekalkens bristfälligast kända arter. Originaldiagnosen är som vanligt hos Angelin föga upplysande: tätt gropiga kinder och granulerad glabella med temligen jemnstora sidoflikar, är nästan allt man deraf får veta. Fossilet säges vara funnet i lager tillhörande regio *D* å Hunneberg, en uppgift, som efter hvad Linnarsson (**1869**: 1) anmärker »förmodligen är skrif- eller tryckfel i stället för BC. Tullberg anför (**1882**: 2)

i sin förteckning å fossilen från ceratopygekalken vid Ottenby äfven »*Cheirurus foveolatus?*», men i öfrigt vet man ej stort mera om arten, än hvad ANGELIN meddelat. BRÖGGER anför visserligen (**1882**, s. 130) en hufvudsköld af *Cheirurus foveolatus* ANG. såsom funnen (i *ett* exemplar) i understa delen af ceratopygekalken vid Vestfossen i Norge. Bestämningen torde dock vara osäker, åtminstone är all anledning antaga att det pygidium, som BRÖGGER (l. c., tafl. 2, fig. 5) velat föra till *Ch. foveolatus* ANG., tillhör den art vi här nedan beskrifva under namn af *Cyrtometopus speciosus* DALMAN. Möjligt vore dock att ANGELINS *Cyrtometopus foveolatus* i sjelfva verket är ett ungdomsindivid af *C. speciosus*, hvilket sistnämnda namn dock har prioritet. Se vidare härom i det följande!

Cyrtometopus speciosus DALM.

Tafl. VII, fig. 15—17.

1826. *Calymene? speciosa* DALMAN, s. 260 (76).
1854. *Cyrtometopus speciosus*, ANGELIN, s. 77, tafl. 39, fig. 7.
1882. *Cheirurus foveolatus?*, BRÖGGER, s. 130, tafl. 2, fig. 5.
1888. *Cyrtometopus speciosus*, LINDSTRÖM, s. 11.

Arten beskrefs första gång af DALMAN efter ett af professor SV. NILSSON å Öland anträffadt exemplar. ANGELIN, som, tydligen efter samma i Riksmuseum förvarade exemplar, afbildar och åter beskrifver arten, antar med någon tvekan fossilet tillhöra orthocerkalken. LINDSTRÖM åter yttrar sig mera bestämdt, i det att han hänför arten till »öfre grå orthocerkalk». Vid Fogelsång har i dervarande ceratopygekalk anträffats ett par fragment af hufvudet. I samma zon vid Ottenby anträffades ej blott flera hufvuden utan ock en del pygidier, af hvilka framgår att äfven det pygidium, BRÖGGER l. c. beskrifvit såsom tillhörigt *Cyrtometopus foveolatus* ANGELIN, hör hit. Och genom undersökning af det i Stockholm befintliga originalet har SEGERBERG kunnat konstatera identiteten. Det lider sålunda intet tvifvel att arten ifråga tillhör ceratopygeregionen och ej öfre delen af orthocerkalken såsom LINDSTRÖM förmodade. Att arten är helt skild från den i Gotlands öfversilur anträffade *Chirurus speciosus* HISINGER har senast LINDSTRÖM **1880** framhållit.

Arten tillhör de större inom slägtet. Hufvudet är synnerligen starkt hvälfdt, med den nästan halfcylindriska, svagt framåt afsmalnande, glabellan tvärt lyftande sig från de nedhängande kinderna. Glabellan upptar ungefär tredjedelen af hufvudets bakre rand.

Nackfårans mellersta fjerdedel är rak, men sidopartierna äro i stort sedt framåt konkava, i det att de visserligen närmast dorsalfåran gå temligen vinkelrätt mot denna, men i sin inre del hastigt böja sig upp mot det raka midtpartiet. Sidofårorna äro ungefär dubbelt så långa som afståndet mellan deras inre ändar; detta afstånd är vid främsta paret minst, vid bakersta störst. Af sidoloberna vidgas de bakersta men afsmalna de mellersta mot dorsalfåran, under det att de främsta der-

emot under hela sin längd bibehålla samma bredd. Längs ändflikens midtlinie ser man en svag köl. Glabellan har grof granulering, bäst utvecklad å lobernas (äfven ändflikens) yttre delar och vid sidofårorna. Hufvudet omgifves af en bred randlist, som genom en djup fåra skiljes från kindens inre del. Hufvudets hörn äro utdragne i svaga taggar. Ögonen sitta långt framme. Från palpebrallobernas bakre ända, som befinner sig ungefär i linie med (något litet framom) yttersta delen af andra paret sidofåror, utgår en synnerligen kraftig fåra, som i en framåt konvex (eller måhända bättre något S-formig) båge går bort till dorsalfåran, med hvilken den förenas strax bakom främsta sidofåran. Efter nämnda förening blir dorsalfåran djup och väl markerad ända bort till den rundade grop, som märkes vid ändflikens främre-yttre hörn. Framom fåran lyfter sig kinden till en kraftig valk, som faller nästan vertikalt ned mot främre randfåran. Kinderna hafva tätt stående, rundade gropar.

Pygidiet har en kraftig, i främre delen takformigt uppstigande, i bakre delen dock mera jemnt hvälfd rhachis, som upptar ungefär tredjedelen af hela bredden och, fördelad i 6 segment, når ända ut till bakre randen. Brämet har å hvardera sidan 4 i väldiga taggar utdragne segment; under det att de främsta taggarne gå temligen rakt utåt, riktas de följande alltjemt mera bakåt. I brämets främre del är hvarje segment genom en djup fåra klufvet i en främre smalare och en bakre bredare ribba; den främre utplånas hos en del i närheten af ytterranden, den bakre utlöper direkt i randtaggen. Skalet har varit fint granuleradt.

Dessa pygidier öfverensstämma i allo (äfven till storlek) med det i ceratopygekalk från Rantonholmen i Norge anträffade, hvilket af Brögger, l. c., afbildats och beskrifvits såsom *Chirurus foveolatus* Ang.? Bland de i Norges ceratopygekalk hittills blott genom hufvudsköldar företrädda arterna var nämligen denna sistnämnda den enda, till hvilken pygidiet ifråga med någon sannolikhet kunde föras, ehuruväl, såsom Brögger sjelf anmärker, storleken syntes vara för betydande.

Från Fogelsångs ceratopygekalk föreligger ett fragment af en liten hufvudsköld (afbildadt i vår figur 18, tafl. VII), hvilken tyckes något afvika från *C. speciosus* Dalm. sp. genom kortare sidolober, men för resten så pass öfverensstämmer dermed, att det skulle kunna sättas i fråga, om den ej är af ett ungt individ tillhörande sistnämnda art. Såsom vi i det föregående nämnt ville Brögger föra pygidiet af *C. speciosus* Dalm. till Angelins *C. foveolatus*. Och alldeles otänkbart förefaller det ej att *C. foveolatus* möjligen skulle kunna vara baserad endast på ungdomsformer af *Cyrtometopus speciosus* Dalm. sp. Det sistnämnda namnet egde då prioritet. Enligt Angelins figur skulle dock *C. foveolatus* kunna bestämdt särskiljas genom glabellans mera långsträckta, framåt afsmalnande form. Af brist på material måste vi emellertid för närvarande lemna frågan öppen.

Harpina (Harpes) excavata Linrs.

Tafl. VII, fig. 19?

1875. *Harpes excavatus* Linnarsson (**1875**: 2), s. 38, tafl. 5, fig. 1—3.

Arten uppställdes på en vid Lanna i Nerike anträffad ganska fullständig hufvudsköld. Denna förekom i en grönaktigt eller blåaktigt grå kalksten mellan underliggande glaukonitkalk och öfverlagrande röd planilimbatakalk och beledsagades af

Harpina excavata Linrs. sp. Hufvudet, sedt ofvanifrån (fig. 1) och framifrån (fig. 2). Kopia af Linnarssons originalfigur.

Symphysurus angustatus och *S. breviceps, Niobe læviceps* och *Megalaspis limbata.* I enlighet med hvad här förut (s. 17) anförts, räkna vi denna grå kalksten till ceratopygeregionens öfversta del. Lindström åter hänförde **1888** fossilet till »Lower red Orthoceratite Limestone» (jfr vidare s. 23 i detta arbete).

I ceratopygekalken vid Fogelsång har anträffats det å tafl. VII afbildade fragmentet, som säkert tillhör samma slägte, men hvars identitet med *H. excavata*, om än ganska sannolik, dock ej kan bestämdt påstås.

Som bekant har *Harpes* räknats som ett af de bästa exemplen på s. k. intermittenta slägten. I Böhmen kände man två arter *H. Benignensis* Barr. och *H. primus* Barr. från *D 1* (understa undersilur), under det att slägtets alla öfriga kända arter tillhörde öfversilurens öfversta del, *E 2*, eller också Devon. Novák, som (i

»Studien an Hypostomen böhmischer Trilobiten N:o II», Sitz.-Ber. Kgl. Böhm. Ges. d. Wiss. Prag 1884. 8:o) framhåller att, ehuruväl ifråga om dorsalskalet inga vigtigare olikheter förefinnas mellan de äldre och yngre arterna (frånsedt att de arter, som tillhöra undersiluren, ha ett väsentligt mindre antal thoraxled), hypostomats byggnad visar att de båda grupperna i denna del varit mycket olika. Han föreslår derföre för de undersiluriska slägtnamnet *Harpina*. Fastän det från vår ceratopygeregion föreliggande materialet ej tillåter något sjelfständigt uttalande i frågan, anse vi dock så mycket tala för Novák's förslag, att vi för vår del böra tills vidare acceptera detsamma.

Crossoura n. g.

Jemte ofvan beskrifna trilobiter ha några pygidier anträffats, hvilka äro nog så karakteristiska, men hvilka det ej lyckats oss kombinera med något förut kändt slägte och således ej heller med något förut kändt hufvud. Frånsedt osäkerheten af att det pygidium, som här förts till *Orometopus elatifrons* Ang. sp., verkligen tillhör den arten, är det endast två af de i det föregående beskrifna trilobiterna, nämligen *Harpides rugosus* Sars et Boeck och *Harpina excavata* Linrs., af hvilka pygidiet är helt obekant. De enda af de nämnda slägtena, med hvilken de här ifrågavarande pygidierna skulle kunna ha någon slags frändskap, torde vara *Harpina*. Någon slags närmare stöd för att antaga en samhörighet förefinnes dock ej. Under sådana omständigheter ha vi derföre ansett oss böra upprätta ett eget slägte för pygidierna ifråga. Namnet *Crossoura* är bildadt af grekiska orden κροσσός = frans och οὐρά = stjert. Karakteristiskt för hithörande former är nämligen det egendomliga fransliknande utseendet af pygidiets rand. Rhachis är konisk, mångledad, väl hvälfd och begränsad. Brämet har längdfårade ribbor, vid ytterranden visande antydan till limb. Mellan ribborna fins vid ytterranden en kilformig inåt afsmalnande insänkning. Vi ha kunnat särskilja 2 olika former, hvilka betraktats som skilda arter.

Crossoura parvula n. sp.

Tafl. VII, fig. 20.

Rhachis 5-ledad, konisk, endast upptagande 1/4 af framranden och nående till 3/4 af hela längden. Omkretsen nästan halfcirkelformig, grundt urnupen baktill. Brämet visar å hvar sida 4 tydliga, i yttre delen något bakåtböjda ribbor, men äfven der bakom kan spår till segmentering skönjas. Arten mycket liten, föga mer än 1 mm. i bredd. Anträffad i ceratopygekalk från Fogelsång (3 ex.) och i Mörbylångablocket (1 ex.).

Crossoura lata n. sp.

Tafl. VII, fig. 21.

Liknar föregående art, men är mera utdragen på tvären, så att längden är

föga mer än $^2/_5$ af bredden. Rhachis är också mera konisk samt har 6 tydliga ringar.

Arten är anträffad i block af svart ceratopygekalk från Mörbylånga.

I fig. 23—26 å taflan VII afbildas en del hypostom från Fogelsång, hvilka ej med säkerhet kunnat föras till viss art.

Hypostom I.
Tafl. VII, fig. 23.

Hypostomat, som är anträffadt i Shumardiazonen, tillhör uppenbart en olenid, således säkerligen en *Accrocare* eller en *Triarthrus*, de enda olenidslägten, som förekomma så högt upp i lagerserien. Det förra alternativet torde vara sannolikast. Intet af slägtena äro representerade vid Fogelsång.

Hypostom II.
Tafl. VII, fig. 24.

Detta hypostom, som anträffats i ceratopygekalk från Ottenby, tillhör en *Niobe*, antagligen *N. lævicaps* eller *obsoleta*. *N. insignis*, som också förekommer i samma lager, har nämligen hypostomats bakre rand oflikad.

Hypostom III.
Tafl. VII, fig. 25.

Det i vår figur aftecknade, i ceratopygekalk bevarade, fossilet har främre randen tvärt afskuren, hvadan det är möjligt att en del här gått förlorad. Under denna förutsättning erinrar det mycket om hypostomat till *Megalaspis planilimbata*, hvars bakre bräm dock (enligt Lindströms afbildning fig. 8 å tafl. 5 i »Researches on the visual organs of the trilobites». Kgl. sv. Vet.-Ak. Handl. Bd 34. 1901) är betydligt bredare.

Hypostom IV.
Tafl. VII, fig. 26.

Hypostomat ifråga har anträffats i ceratopygekalk tillsammans med *Euloma ornatum*. Om detta är mera än en blott tillfällighet kunna vi ej afgöra.

I beskrifningen och följande artförteckning äro ej upptagna ett par former, som visserligen finnas anförda i litteraturen men der dock så knapphändigt omnämnda, att de äro allt för litet kända att hänsyn här kunnat tagas till dem. Sådana äro *Phyllograptus*, anförd 1872 från Iffelnäs af Linnarsson, och »*Cystidéfragment*» omnämndt från Ottenby 1882 af Tullberg.

Förteckning öfver i Skandinaviens ceratopygeregion anträffade fossil.

Kursiv stil anger att arten anträffats i Fogelsångsområdet.
Vanlig » » » » » i Sverige (men ej i Fogelsångsområdet).
Petit » » » » » endast i Norge.

N:o	Namn	Undre afdeln. Dictyograptus-sviten		Öfre afdeln. Ceratopyge-sviten	
		Egentlig dictyograptus-zon	Bryograptus-zon	Shumardia-zon	Apatocephalus-zon
	Incertæ sedis:				
1	Hirudopsis Koepingensis n. g. et n. sp.	. .	. .	+	. .
	Spongia:				
2	*Protospongia fenestrata* SALTER	+	+	. .	. .
	Zoophyta:				
3	*Dictyograptus flabelliformis* Eichw. sp.	+	. .	. .	. .
4	» *norvegicus* KJERULF	. .	+	. .	. .
5	Clonograptus tenellus LINRS. sp.	. .	+	. .	. .
6	*Clonograptus tenellus var. Callavei* LAPW.	. .	+	. .	. .
7	» » *var. hians* MBG	. .	+	. .	. .
8	Clonograptus (Staurograptus?) heres WGD mscr. n. sp.	. .	. .	+	. .
9	*Bryograptus? Hunnebergensis* MBG	. .	+	. .	. .
10	*Bryograptus Kjerulfi* LAPW.	. .	+	. .	. .
11	*Bryograptus* ramosus BRÖGGER[1])	. .	+	. .	. .
12	» retroflexus BRÖGGER[1])	. .	. .	+	. .
	Annelidæ:				
13	Conodont	. .	. .	+	. .
	Bryozoa:				
14	Spiropora? sp.	. .	. .	. .	+
	Brachiopoda:				
15	Lingulella lepis SALTER?	. .	+	+	. .
16	Lingula? corrugata n. sp.	+	. .	. .	. .
17	*Lingula? bryograptorum* n. sp.	. .	+	. .	. .
18	» *producta* n. sp.	. .	. .	+	+
19	» *ordovicensis* n. sp.	. .	. .	+	+
20	*Obolella (Acrotreta?) sagittalis* SALTER	. .	. .	+	+
21	*Obolus (Bröggeria) Salteri* HOLL sp.	+	+	+	+
22	Obolus Apollinis EICHW.	+	. .	. .	. .
23	» triangularis MICKW.	+	. .	. .	. .
24	» celatus VOLB. var. orbiculatus MICKW.	+	. .	. .	. .

[1]) *Bryograptus ramosus* BRÖGGER och *Bryograptus retroflexus* BRÖGGER hafva båda blifvit helt uteglömda i vår »artbeskrifning». Angående dessa hänvisas till BRÖGGER **1882**, der *B. ramosus* beskrifves och afbildas s. 37, tafl. 12, fig. 21, 21 a och *B. retroflexus* s. 37, tafl. 12, fig. 22.

N:o	Namn	Undre afdeln. Dictyograptus-sviten		Öfre afdeln. Ceratopyge-sviten	
		Egentlig dictyograptus-zon	Bryograptus-zon	Shumardia-zon	Apatocephalus-zon
25	Obolus obtusus MICKW.?	+	. .	. .	. .
26	*Acrotreta circularis* n. sp.	. .	. .	. .	+
27	» *carinata* n. sp.	. .	. .	. .	+
28	Acrotreta Seebachi WALCOTT n. sp.	. .	. .	. .	+
29	Acrothele barbata n. sp.	. .	. .	. .	+
30	» ceratopygarum BRÖGGER sp.	. .	. .	. .	+
31	Orthis pectiniformis LINDSTRÖM	. .	. .	. .	+
32	» parva PANDER	. .	. .	. .	+
33	*Orthis (Plectorthis) Christianiæ* KJERULF	. .	. .	+	+
34	» » *Wimani* WALCOTT	. .	. .	+	. .
35	Protorthis? Hunnebergensis WALCOTT	. .	. .	. .	+
36	Strophomena (Eostrophomena) Walcotti n. sp.	. .	. .	. .	+
37	Lamanskya splendens n. g. et n. sp.	. .	. .	. .	+
38	Meristella? difformis n. sp.	. .	. .	. .	+
	Gastropoda:				
39	Capulus simplex MBG n. sp.	+	. .	. .	. .
40	*Capulus ceratopygarum* n. sp.	. .	. .	+	+
41	Bellerophon? norvegicus BRÖGGER	. .	. .	. .	+
42	*Trochus atavus* n. sp.	. .	. .	+	. .
43	Hyolithus sp.	+	. .	. .	. .
	Cephalopoda:				
44	Orthoceras attavus BRÖGGER	. .	. .	. .	+
	Crustacea:				
45	*Eremos bryograptorum* WGD mscr. n. g. et n. sp.	. .	+	. .	. .
46	Primitia ostrogothica n. sp.	. .	. .	. .	+
47	Beyrichia nana BRÖGGER	. .	. .	. .	+
48	*Beyrichia nanella* MBG n. sp.	. .	. .	+	. .
49	Ceratiocaris scanicus n. sp.	. .	+	. .	. .
50	Agnostus Sidenbladhi LINRS.	. .	. .	. .	+
51	*Agnostus Sidenbladhi var. urceolatus* SBG mscr. n. v.	. .	. .	+	+
52	» *trinodus* SALTER	. .	. .	. .	+
53	» *fossulatus* n. sp.	. .	. .	. .	+
54	Shumardia oelandica MBG	. .	. .	+	+
55	» pusilla SARS	. .	. .	+	+
56	» bottnica WIMAN	. .	. .	+	. .
57	*Shumardia Dicksoni* MBG n. sp.	. .	. .	+	. .
58	Parabolinella limitis BRÖGGER	. .	+[1]	+	. .
59	» rugosa BRÖGGER	. .	. .	. .	+
60	Boeckia Mobergi WIMAN	+	. .	. .	. .
61	Acerocare norvegicum MBG et MÖLLER	. .	+[1]	+	. .
62	» n. sp.?	. .	. .	. .	+

[1]) Bryograptuszonen står här i st. f. zonen 3 aα i Norge.

N:o	Namn	Undre afdeln. Dictyograptus-sviten		Öfre afdeln. Ceratopyge-sviten	
		Egentlig dictyograptus-zon	Bryograptus-son	Shumardia-zon	Apatocephalus-zon
63	Triarthrus Angelini Linrs.	. .	. .	+	+
64	*Hysterolenus Törnquisti* Mbg	+	. .	. .	. .
65	» *? lævicauda* Mbg n. sp.	+	. .	. .	. .
66	*Euloma ornatum* Ang.	. .	. .	+	+
67	*Harpides rugosus* S. & B.	. .	. .	+	+
68	*Ceratopyge forficula* Sars	. .	. .	+	+
69	» *latelimbata* n. sp.	. .	. .	. .	+
70	Dicellocephalus Bröggeri n. sp.	. .	. .	. .	+
71	Apatocephalus serratus S. & B. sp.	. .	. .	. .	+
72	*Apatocephalus serratus var. dubius* n. v.	. .	. .	. .	+
73	Dicellocephalina dicræura Ang. sp.	. .	. .	. .	+
74	Symphysurus incipiens Brögger	. .	+[1])	. .	. .
75	*Symphysurus angustatus* S. & B.	. .	. .	+	+
76	Symphysurus breviceps Ang.	. .	. .	. .	+
77	*Symphysurus elongatus* n. sp.	. .	. .	. .	+
78	*Nileus armadillo* Dalm.	. .	. .	. .	+
79	Nileus limbatus Brögger	. .	. .	. .	+
80	Niobe insignis Linrs.	. .	. .	. .	+
81	*Niobe insignis var. angustifrons* Sbg n. v.	. .	. .	. .	+
82	» *obsoleta* Linrs.	. .	. .	. .	+
83	» *lævicaps* Dalm.	. .	. .	+	+
84	*Megalaspis intacta* n. sp.	. .	. .	(+)	+
85	Megalaspis stenorhachis Ang.	. .	. .	. .	+
86	» planilimbata Ang.	. .	. .	. .	+
87	*Illænus oriens* n. sp.	. .	. .	. .	+
88	*Orometopus clatifrons* Ang. sp.	. .	. .	+	+
89	Holometopus Törnquisti n. sp.	. .	. .	. .	+
90	Ampyx domatus Ang.	. .	. .	. .	+
91	» obtusus n. sp.	. .	. .	. .	+
92	Cyrtometopus primigenus Ang. sp.	. .	. .	(+)	+
93	» foveolatus Ang.	. .	. .	. .	+
94	*Cyrtometopus speciosus* Dalm. sp.	. .	. .	. .	+
95	*Harpina (Harpes) excavata* Linrs.	. .	. .	. .	+
96	*Crossoura parvula* n. sp.	. .	. .	. .	+
97	Crossoura lata n. sp.	. .	. .	. .	+

[1]) Bryograptuszonen står här i st. f. zonen 3 a–z i Norge.

Allmän öfversigt af faunan.

En närmare granskning af ofvan lemnade artförteckning visar att ceratopygeregionen i den omfattning detta begrepp här tagits har en ganska rik fauna. I förteckningen saknas visserligen graptolitfaunan från Törnquists zon 1 af undre didymograptusskiffern, men det oaktadt uppgår faunan, om varieteter också medräknas såsom likvärdiga med de sjelfständiga arterna, till 97 stycken. Af dessa äro dock 9 ej kända utom från Norge.

Arterna fördela sig på regionens båda afdelningar så, att 27 st. träffas i den undre, 74 i den öfre afdelningen. 4 arter äro således gemensamma för dictyograptusafdelningen och egentliga ceratopygeafdelningen. Angående dessa gemensamma fossil är att märka, att två äro brachiopoder, *en* med stor vertikal utbredning och *en* ej fullt säkert karakteriserad, medan de två öfriga äro trilobiter, som kommit att registreras inom bryograptuszonen endast på den grund, att vi i vår förteckning ej ansett oss behöfva intaga en särskild kolumn för Norges »zon med *Symphysurus incipiens*».

Af regionens svenska fauna, som sålunda består af 88 arter (eller former), hafva ej mindre än 43, således nära nog halfva antalet, träffats inom Fogelsångsområdet.

Faunans vigtigaste — artrikaste — element är trilobiterna. Af dessa, hvilkas svenska arter uppgå till 45 stycken, höra endast 4 (eller, om *Acerocare* medräknas, möjligen 5) till undre afdelningen. Dernäst i ordningen komma brachiopoderna med 22 svenska arter, således i det närmaste hälften så många som trilobiterna. Graptoliterna äro deremot mera fåtaliga, endast 8 svenska arter, ett antal, som dock bör ökas genom inberäknande af undre didymograptusskifferns hithöriga kontingent.

Efterskrift.

Sedan denna afhandling, med undantag af innehållsförteckning och tafvelförklaring, redan var färdigtryckt, erhöllo vi novemberhäftet af Geologiska Föreningens i Stockholm Förhandlingar för 1906. I detta förekomma ej mindre än två nya arbeten rörande Sveriges ceratopygeregion, nämligen:

Wiman, Carl: Om Ceratopygeregionen inom Siljanstrakten, och

Post, L. von: Bidrag till kännedomen om Ceratopygeregionens utbildning inom Falbygden.

Att för föreliggande arbete fullt utnyttja dessa båda uppsatser, låter sig naturligtvis ej göra. Vi kunna endast i korthet redogöra för det allra vigtigaste af deras innehåll.

Wiman har nu kunnat med större eller mindre säkerhet i Siljansområdet påvisa förutom ceratopygeregionens förut kända aflagringar äfven en del nya sådana. Vid Sjurberg har han emellan obolusgruskalken -- hvilken karakteriseras som grusig glaukonitsand — och orthocerkalken anträffat en 0,14—0,16 m. mägtig, delvis glaukonitisk, kalksten, som tolkas såsom ceratopygekalk. I denna har jemte fragment af *Obolus* anträffats en annan brachiopod, hvilken Wiman med ledning af exemplar i Stolleys samlingar ansett sig kunna identifiera med en af denne senare namngifven, aldrig afbildad eller fullständigt beskrifven ny art, *Lycophoria lævis*. Af antydningar att döma vill det synas som skulle detta vara samma art som vår ***Meristella? difformis***. Vid Vikarbyn och Skattungbyn samt å Sollerön har anträffats dels lera, dels blockförande glaukonitisk kalksten, som anses motsvara ceratopygekalken i egentlig mening.

Post har upptagit detaljerade profiler från de båda förut kända fyndorterna Orreholmen och Klefva. Sjelf formulerar han på ungefär följande sätt de slutsatser, till hvilka han kommit:

Ceratopygeregionen omfattar på Falbygden allt mellan phyllograptusskiffern och pelturazonen, nämligen:

1) *Glaukonit- (och fosforitförande) kalksten* med eller utan *Euloma-Niobe*-fauna;

2) *Glaukonitskiffer* med kalkbollar och *O. Christianiæ* samt orstenslinser med *Dictyograptus;*

3) *Alunskiffer* med *Dictyograptus.*

Till regionens öfre svit hör afdelning 1, som allestädes inom Falbygden

bildar phyllograptusskifferns liggande, och sannolikt åtminstone öfre delen af glaukonitskiffern. Understa delen af glaukonitskiffern vid Orreholmen, såväl som en sannolikt dermed ekvivalent orsten vid Klefva, anses deremot tillhöra dictyograptusskifferns undre afdelning. Bryograptuszonen är här ej påvisad; möjligen tillhör dock någon del af den öfre glaukonitskiffern denna zon.

I glaukonitkalken vid Klefva har författaren ej anträffat några mera karakteristiska fossil, men den dermed stratigrafiskt ekvivalenta grönflammiga kalkstenen vid Orreholmen har deremot lemnat en rik typisk ceratopygekalkfauna. Bland de anträffade fossilen afbildas *Harpides rugosus*, *Niobe obsoleta* samt det pygidium, hvilket vi med tvekan fört till *Orometopus elatifrons* (tafl. VII, fig. 4, 5).

Arbetet afslutas med följande ord: »Då nu Falbygdens konglomeratartade glaukonitkalk visat sig innehålla *Ceratopyge* och andra till *Euloma—Niobe*-faunan hörande former, torde hädanefter den motsvarande kalknivån i Nerke utan vidare kunna betecknas som Ceratopygekalk».

Genom här refererade arbeten hafva vi också erinrats om ett par arbeten, som ej kommit med i litteraturförteckningen eller litteraturöfversigten men dock i viss mån förtjenat att deri omnämnas. Dessa arbeten äro:

1872. Palmgren, L. Om svenska fosforitförande konglomerat. Bih. till Kgl. sv. Vet.-Ak. Handl. Bd 1, N:o 6.

1895. Andersson, J. G.: Ueber cambrische und silurische phosphoritführende Gesteine aus Schweden. Bull. Geol. Inst. Upsala. Vol 2, Part 2.

1896. Hedström, H.: Till frågan om fosforitlagrens uppträdande och förekomst i de geologiska formationerna. Geol. För. i Sthlm Förh. Bd 18.

Rättelse.

Sid. 37, rad 6 nedifrån står Fantom i st. f. Fanton.

Innehållsförteckning.

Sid.

Förord . . . . . 3.
Litteraturförteckning . . . . . 5.

I. ***Kronologisk, kritisk historik (litteraturöfversigt)*** . . . 14.

Ceratopygekalken (och skiffern) . . . . . 14.
Bihang till litteraturöfversigten . . . . . 31.
1. Dictyograptusskiffern . . . . . 31.
2. Oboluskonglomeratet (och -sandstenen) . . . . . 36.
3. Nyare litteratur rörande utländska bildningar analoga till Skandinaviens ceratopygeregion . . . . . 38.

II. ***Ceratopygeregionens systematik*** . . . . . 42.

Schema öfver ceratopygeregionen vid Fogelsång . . . . . 47.
» » » å Hunneberg . . . . . 45.
» » » i Norge . . . . . 46.
» » » på södra Öland . . . . . 44.
Allmänt schema . . . . . 50.

III. ***Ceratopygeregionens öfre afdelning vid Fogelsång*** . . . 52.

IV. ***Ceratopygeregionens utbredning i Sverige*** . . . . . 55.

V. ***Ceratopygeregionens fauna. Artbeskrifning*** . . . . . 58.

Incertæ sedis . . . . . 58.
Hirudopsis Koepingensis n. g. et. n. sp. . . . . 58, tafl. I, fig. 1—4.
Spongiæ . . . . . 59.
Protospongia fenestrata SALTER . . . . . 59, » I, » 5.
Zoophyta . . . . . 59.
Bryograptus Hunnebergensis MBG . . . . . 61, » I, » 15, 16.
» *Kjerulfi* LAPW. . . . . 61, » I, » 14.
» *ramosus* BRÖGGER . . . . . 108, not 1
» *retroflexus* BRÖGGER . . . . . 108, » 1
Clonograptus tenellus LINRS. sp. forma *typica* . . . . . 60, tafl. I, » 8.
» » var. *Callavei* LAPW. . . . . 60, » I, » 9, 10.
» » var. *hians* MBG . . . . . 61, » I, » 11.
Clonograptus (Staurograptus?) heres WGD mscr. . . . . 61, » I, » 12, 13.
Dictyograptus flabelliformis EICHW. sp. . . . . 59, » I, » 6.
» *norvegicus* KJERULF . . . . . 60, » I, » 7.
Annelidæ . . . . . 62.
Conodont . . . . . 62, tafl. I, » 17, 18.
Bryozoa . . . . . 62.
Spiropora? sp. . . . . 62, » I, » 19.
Brachiopoda 62,
Acrothele barbata n. sp. . . . . 67, » III, » 7—10.
» *ceratopygarum* BRÖGGER . . . . . 67.

	Sid.				
Acrotreta carinata SEGERBERG mscr. n. sp.	66,	tafl.	III,	fig.	5, 6.
» *circularis* n. sp.	65,	»	I,	»	4.
» *Seebachi* WALCOTT	66,				
Lamanskya splendens n. g. et n. sp.	71,	»	III,	»	17.
Lingula? bryograptorum n. sp.	63,	»	I,	»	22.
» *corrugata* n. sp.	63,	»	I,	»	21.
» *ordovicensis* n. sp.	63,	»	I,	»	24.
» *producta* n. sp.	63,	»	I,	»	23.
Lingulella lepis SALTER?	62,	»	I,	»	20.
Meristella? difformis n. sp.	72,	»	III,	»	18—20.
Obolella (Acrotreta) sagittalis SALTER	64,	»	I,	»	25, 26.
Obolus Apollinis EICHW.	65,	»	III,	»	1—3.
» *celatus* VOLB. var. *orbiculatus* MICKW.	65.				
» *obtusus* MICKW.?	65.				
» *triangularis* MICKW.	65.				
» *(Bröggeria) Salteri* HOLL sp.	64,	»	I,	»	27—30.
Orthis parva PAND.	68.				
» *pectiniformis* LINDSTR.	68,	»	III,	»	11.
» *(Plectorthis) Christianiæ* KJERULF	69,	»	II,	»	1, 2?, 3?
			III,	»	12—13.
Orthis (Plectorthis) daunus WALCOTT	69,	»	II,	»	2.
» » Tullbergi WALCOTT	69,	»	II,	»	3.
Orthis (Plectorthis) Wimani WALCOTT	70,	»	II,	»	4.
			III,	»	14, 15.
Protorthis? Hunnebergensis WALCOTT	70,	»	II,	»	5.
Strophomena (Eostrophomena) Walcotti n. sp.	71,	»	II,	»	6.
			III,	»	16?
Gastropoda	73.				
Capulus? (Bellerophon?) norvegicus BRÖGGER	74.				
» *ceratopygarum* n. sp.	71,	»	III,	»	22.
» *simplex* MOBERG n. sp.	73,	»	III,	»	21.
Trochus atavus n. sp.	74,	»	III,	»	23.
Hyolithus sp.	74.				
Cepholopoda	74.				
Orthoceras attavus BRÖGGER	74.				
Crustacea	75.				
Beyrichia nana BRÖGGER	75.				
» *nanella* MBG n. sp.	76,	»	III,	»	27, 28.
Eremos bryograptorum WGD mscr. n. g. et n. sp.	75,	»	III,	»	24.
Primitia ostrogothica n. sp.	75,	»	III.	»	25, 26.
Ceratiocaris scanicus WGD mscr. n. sp.	76,	»	III.	»	29.
Acerocare costatum BRÖGGER	45, not 3.				
» *norvegium* MOBERG et MÖLLER	82,	tafl.	IV,	»	27, 28.
» sp.	82,	»	IV,	»	32, 33.
			VII,	»	23?
Agnostus fossulatus n. sp.	79,	»	IV,	»	6.
» *Sidenbladhi* LINRS.	77,	»	IV,	»	1.
» » var. *urceolatus* SBG mscr. n. v.	77.	»	IV,	»	2—4.
» *trinodus* SALTER var.	78.	»	IV,	»	5.

	Sid.		
Ampyx domatus ANG.	100,	tafl. VII,	7.
» *obtusus* n. sp.	100,	» VII,	8—10.
Apatocephalus serratus S. & B.	88,	» V,	9, 11.
» » var. *dubius* n. v.	89,	» V,	10.
Boeckia Mobergi WIMAN	82,	» IV,	23—26.
Ceratopyge forficula SARS	85,	» V, fig.	2—5.
» *latelimbata* n. sp.	87,	» V, »	6.
Crossoura n. g.	106.		
» *lata* n. sp.	106,	» VII,	21.
» *parvula* n. sp.	106,	» VII,	20.
Cyrtometopus foveolatus ANG.	102,	» VII,	11.
» *primigenus* ANG. sp.	101,	» VII,	12—14.
» *speciosus* DALM. sp.	103,	» VII,	15—17.
Dicellocephalina dicraura ANG. sp.	90,	» V,	12—14.
Dicellocephalus Bröggeri n. sp.	87,	» V,	7, 8.
Euloma ornatum ANG.	84,	» IV,	41—44.
Harpides rugosus S. & B.	85,	» V,	1.
Harpina (Harpes) excavata LINRS.	105,	» { textfig. VII, fig.	1, 2. 19?
Holometopus Törnquisti n. sp.	99,	» VII,	6.
Hysterolenus? lævicauda MBG n. sp.	84,	» IV,	40.
» *Törnquisti* MBG	84,	» IV,	34—39.
Illænus oriens n. sp.	98,	» VII,	2.
Megalaspis intacta SEGERBERG mscr. n. sp.	96,	» VI,	20, 21.
» *planilimbata* ANG.	97,	» VII,	1, 25?
» *stenorhachis* ANG.	97.		
Nileus armadillo DALM.	93,	» VI,	1—5.
» *limbatus* BRÖGGER	94.		
Niobe insignis LINRS.	94,	» VI,	6—9.
» » var. *angustifrons* SEGERBERG mscr. n. v.	95,	» VI,	10—14.
» » *læviceps* DALM.	96,	» { VI, VII,	17—19. 24?
» » *obsoleta* LINRS.	95,	» VI,	15, 16.
Orometopus elatifrons ANG. sp.	99,	» VII,	3, 4?, 5?
Parabolinella limitis BRÖGGER	82.		
» *rugosa* BRÖGGER	82.		
Schmidtiellus MBG n. g.	35,	not 1.	
Shumardia bottnica WIMAN	81,	tafl. IV,	13—16.
» *Dicksoni* MBG n. sp.	81,	» IV,	17—22.
» *oelandica* MBG	79,	» IV,	7, 8, 9?
» *pusilla* SARS.	80,	» IV,	10—12.
Symphysurus angustatus S. & B.	90,	» V,	15-21, 22?
» *breviceps* ANG.	92,	» V,	23.
» *elongatus* n. sp.	92,	» V,	24.
» *incipiens* BRÖGGER	90.		
Triarthrus Angelini LINRS.	83,	» IV,	29—31.
Förteckning öfver i Skandinaviens ceratopygeregion anträffade fossil	108.		
Allmän öfversigt af faunan	» 111.		
Efterskrift	» 112.		
Rättelse	» 113.		

TAFLAN I.

Förklaring till tafl. I.

Der ej annat finnes särskildt angifvet tillhör originalet Lunds Geol.-Min. Inst.
Teckningarne till fig. 9, 10, 12—14 äro utförda af Assistent WESTERGÅRD.

Fig. 1—4. *Hirudopsis Koepingensis* n. g. et n. sp. Glaukonitskiffer. Köpings klint nära Borgholm. — $^{3}/_{1}$.

Fig. 5. *Protospongia fenestrata* SALTER. Zon 1. Sandby. — $^{1}/_{1}$.

Fig. 6. *Dictyograptus flabelliformis* EICHW. sp. Zon 1. Sandby *F 7*. — $^{1}/_{1}$.

Fig. 7. » *norvegicus* KJERULF. Zon 2. Fogelsång *H 1*. — $^{2}/_{1}$. — *Något retoucherad fotografi.*

Fig. 8. *Clonograptus tenellus* LINRS. sp. Zon 2. Hunneberg. — $^{1}/_{1}$. — Kopia efter MOBERG *1892*.

Fig. 9. 10. » » *var. Callavei* LAPW. Zon 2. Fogelsång *E 18*. — $^{1}/_{1}$.

Fig. 11. » » *var. hians* MOBERG. Zon 2. Hunneberg. — $^{1}/_{1}$. — Kopia efter MOBERG *1892*.

Fig. 12. *Clonograptus (Staurograptus?) heres* WESTERGÅRD mscr. n. sp. Glaukonitskiffer. Köpings klint. — $^{1}/_{1}$.

Fig. 13. Samma art. Initialparti. Glaukonitskiffer. Köpings klint. — $^{2}/_{1}$.

Fig. 14 a, b. *Bryograptus Kjerulfi* LAPW. Zon 2. Jerrestad. — Fig. *a* $^{1}/_{1}$, fig. *b* $^{2}/_{1}$.

Fig. 15, 16. *Bryograptus? Hunnebergensis* MOBERG. Zon 2. Hunneberg. — Fig. 15 $^{1}/_{1}$, fig. 16 $^{2}/_{1}$. — Kopia efter MOBERG *1892*.

Fig. 17, 18. *Conodont.* Zon 3. Biludden vid Gefle. — Fig. 17 $^{22}/_{1}$, fig. 18 $^{20}/_{1}$. — Kopia efter WIMAN *1902*: 1.

Fig. 19. *Spiropora?* sp. Zon 4. Mörbylångablocket. — $^{9}/_{1}$. — Originalet tillhör *Sver. Geol. Unders.*

Fig. 20. *Lingulella lepis* SALTER? Zon 2. Fogelsång *E 19*. — $^{3}/_{1}$.

Fig. 21. *Lingula? corrugata* n. sp. Zon 1. Flagabro. — $^{3}/_{1}$.

Fig. 22 a, b. » *bryograptorum* n. sp. Fig. *b* längdprofil. Zon 2. Fogelsång *H 2 b*. — $^{3}/_{1}$.

Fig. 23 a, b. » *producta* n. sp. Fig. *b* längdprofil. Zon 4. Fogelsång *H 2 b*. — $^{9}/_{1}$.

Fig. 24. » *ordovicensis* n. sp. Zon 4. Fogelsång *H 2 b*. — $^{8}/_{1}$.

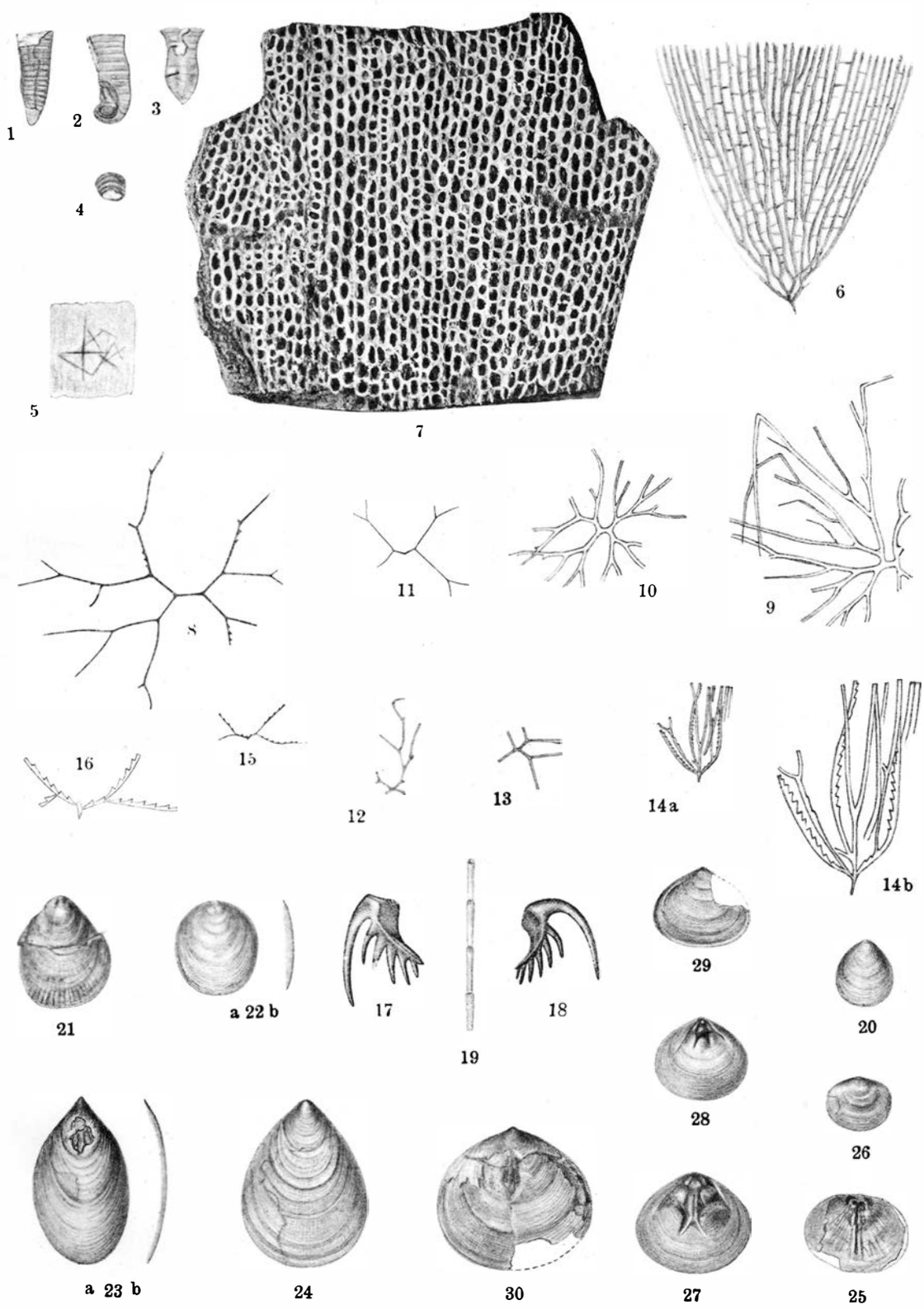
Fig. 25. *Obolella (Acrotreta?) sagittalis* SALTER. Zon 4. Fogelsång *H 2 b*. I skiffer ofvan ceratopygekalken. — $^{4}/_{1}$.

Fig. 26. Samma art. Zon 4. Fogelsång *H 2 b*. I ceratopygekalken. — $^{4}/_{1}$.

Fig. 27, 28. *Obolus (Bröggeria) Salteri* HOLL sp. Zon 1. Sandby *F 7*. I kalkstensbandet. Umbonala partiet är naturlig afgjutning af skalets inre. — $^{4}/_{1}$.

Fig. 29. Samma art, var. Zon 4. Fogelsång *H 2 b*. — $^{2}/_{1}$.

Fig. 30. Samma art, var. Zon. 4. Fogelsång *H 2 b*. — $^{4}/_{1}$.



Louise Bergklint & J. C. Moberg delin.

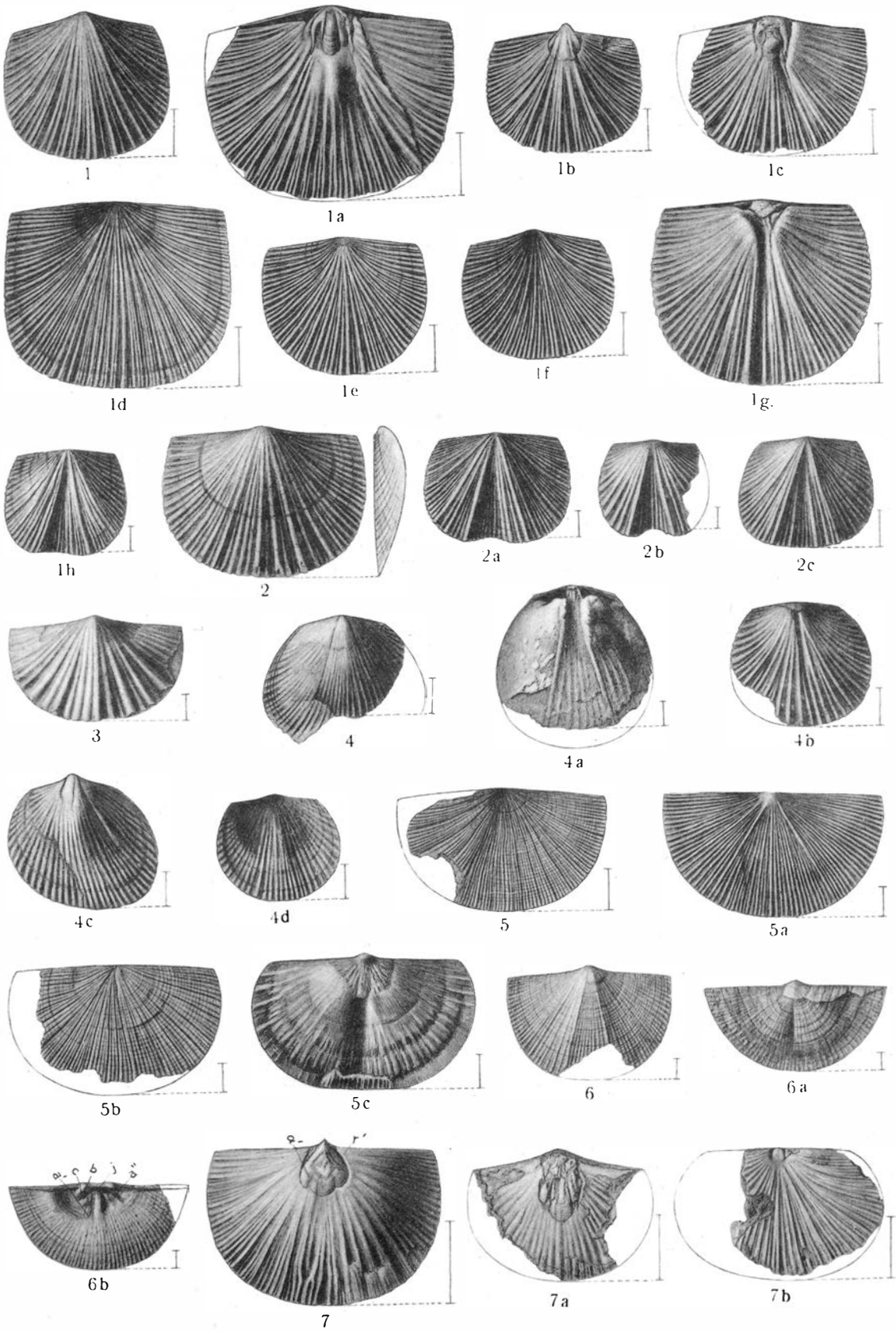
Ljustryck, Justus Cederquist, Sthlm.

TAFLAN II.

Förklaring till tafl. II.

Hela taflan är kopierad efter en från WALCOTT erhållen fotografi.
Angående fyndort m. m. se texten. Förstoringen framgår af å taflan angifna mått.

Fig. 1, 1 a—h. *Plectorthis Christianiæ* KJERULF sp.
Fig. 2, 2 a—c. » *daunus* WALCOTT.
Fig. 3. » *Tullbergi* WALCOTT.
Fig. 4, 4 a—d. » *Wimani* WALCOTT.
Fig. 5, 5 a—c. *Protorthis* (?) *Hunnebergensis* WALCOTT.
Fig. 6, 6 a—b. *Strophomena (Eostrophomena) Walcotti* n. sp. (= *Str. elegantula* WALCOTT).
(Fig. 7, 7 a—b. *Strophomena? atava* MATTHEW). *Känd blott från Nordamerika.*



Ljustryck, Justus Cederquist, Sthlm.

TAFLAN III.

Förklaring till tafl. III.

Der ej annat finnes särskildt angifvet tillhör originalet Lunds Geol.-Min. Inst.

Fig. 1—3. *Obolus Apollinis* EICHW. Zon 1. Konglomerat från Klittberget. — $^{2}/_{1}$. — Fig. 1 skalet utifrån, fig. 2 kärna visande lilla skalets inre, fig. 3 kärna visande stora skalets inre.

Fig. 4 a—c. *Acrotreta circularis* n. sp. Zon 4. Fogelsång *H 2 b*. — $^{8}/_{1}$. — Öfverskal: fig. *a* sedt utifrån, fig. *b* från öfre ändan, fig. *c* från venstra sidan.

Fig. 5 a—c. *Acrotreta carinata* SEGERBERG mscr. n. sp. Zon 4. Fogelsång *H 2 b*. — $^{8}/_{1}$. — Större skalet: fig. *a* sedt utifrån, fig. *b* från öfre ändan, fig. *c* från högra sidan.

Fig. 6. Samma art. Mindre skalet. Zon 4. Fogelsång *H 2 b*. — $^{8}/_{1}$.

Fig. 7 a, b. *Acrothele barbata* n. sp. Ventralskal utifrån. Zon 4. Ottenby. — Fig. *a* $^{8}/_{1}$, fig. *b* del af skalet $^{20}/_{1}$.

Fig. 8, 9. Samma art. Ventralskal inifrån. Zon 4. Ottenby. — $^{4}/_{1}$.

Fig. 10 a, b. Samma art. Dorsalskal. Fig. *a* skalet sedt inifrån, fig. *b* kärnan dertill efter preparering. Zon 4. Ottenby. — $^{4}/_{1}$.

Fig. 11 a, b. *Orthis pectiniformis* LINDSTRÖM. Zon 4. Hunneberg. Block? — Fig. *b* del af skalet förstorad. — Kopia efter LINDSTRÖM *1880*.

Fig. 12. *Orthis (Plectorthis) Christianiæ* KJERULF. Stora skalet (yttre skikten något afspjelkade). Zon 4. Ottenby. — $^{3}/_{1}$.

Fig. 13. » » » Lilla skalet. Zon 4. Ottenby. — $^{3}/_{1}$.

Fig. 14. » » *Wimani* WALCOTT?. Zon 3. Wentlinge. $^{2}/_{1}$.

Fig. 15 a, b. Samma art. Zon 3. Fogelsång *H 2 b*. — $^{2}/_{1}$. — Fig. *a* skalet inifrån, fig. *b* kärnan till samma exemplar.

Fig. 16. *Strophomena (Eostrophomena) Walcotti* n. sp. Dorsalskal. Zon 4. Ottenby. — $^{3}/_{1}$.

Fig. 17 a—c. *Lamanskya splendens* n. g. et n. sp. Zon 4. Ottenby. — $^{3}/_{1}$. — Fig. *a* utifrån, fig. *b* från sidan, fig. *c* från öfre randen.

Fig. 18 a, b, Fig. 19 a, b, Fig. 20 a, b. *Meristella difformis* n. sp. Zon 4. Ottenby. — $^{2}/_{1}$. — Figg. 18 och 19 dorsalskal, fig. 20 ventralskal; fig. *b* skal sedt från sidan.

Fig. 21 a—c. *Capulus simplex* n. sp. Zon 1. Sandby. — $^{2}/_{1}$. — Fig. *a* från sidan, fig. *b* från externa randen, fig. *c* från mynningen (kontur). — Obs.! Fig. 21 *b* är ej efter samma exemplar som 21 *a* och 21 *c*. — Kopia efter MOBERG *1898*.

Fig. 22 a—c. *Capulus ceratopygarum* n. sp. Zon 4. Fogelsång *H 2 b*. — $^{4}/_{1}$. — Fig. *a* från sidan, fig. *b* från externsidan, fig. *c* från mynningen (kontur).

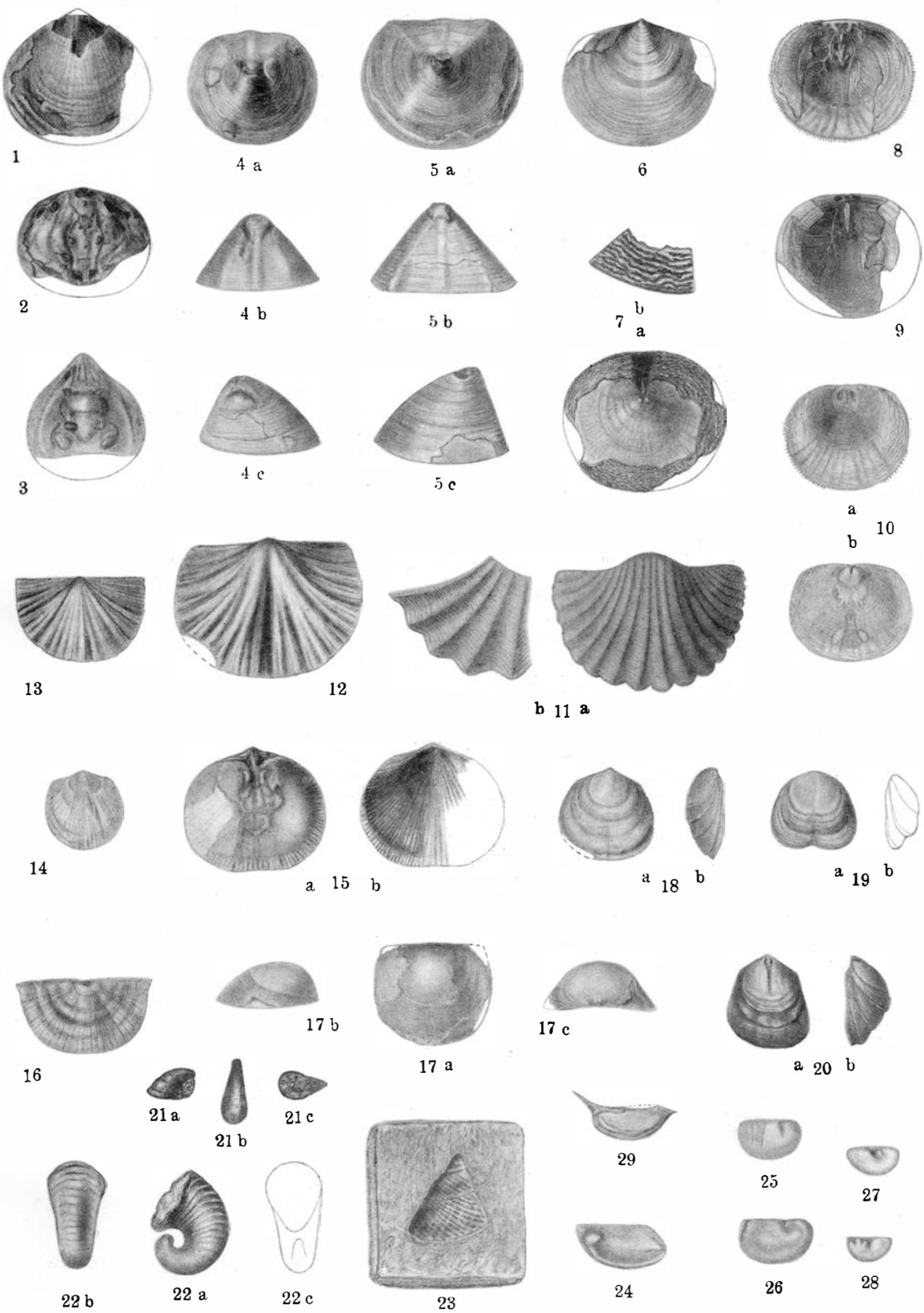
Fig. 23. *Trochus atavus* n. sp. Zon 3. Fogelsång *H 2 b*. — $^{8}/_{1}$. — Aftryck i bergarten.

Fig. 24. *Eremos bryograptorum* WESTERGÅRD mscr. n. g. et n. sp. Zon 2. Fogelsång *E 18 a*. — $^{4}/_{1}$.

Fig. 25, 26. *Primitia ostrogothica* n. sp. Zon 4? Gröngrå mergel från Berg i Östergötland. — $^{4}/_{1}$.

Fig. 27, 28. *Beyrichia nanella* n. sp. Zon 3. Wentlinge. — $^{16}/_{1}$.

Fig. 29. *Ceratiocaris scanicus* WESTERGÅRD mscr. n. sp. Öfre delen af zon 2. Lokal 8 vid Neckebo, Jerrestad. — $^{1}/_{1}$.



Louise Bergklint & J. C. Moberg delin.

Ljustryck, Justus Cederquist, Sthlm.

TAFLAN IV.

Förklaring till tafl. IV.

Der ej annat finnes särskildt angifvet tillhör originalet Lunds Geol.-Min. Inst.

Fig 1. *Agnostus Sidenbladhi* LINRS. Pygidium. Zon 4. Mossebo å Hunneberg. — $^{8}/_{1}$. — Ex. tillhör *Sver. Geol. Unders.* och tör enl. den bifogade etiketten sannolikt vara LINNARSSONS original.

Fig. 2. » » *var. urceolatus* SEGERBERG mscr. n. v. Pygidium. Zon 4. Fogelsång. — $^{8}/_{1}$.

Fig. 3. Samma art och var. Caput. Zon 4. Fogelsång. — $^{8}/_{1}$.

Fig. 4. Samma art och var. Caput. Zon 4. Ottenby. — $^{8}/_{1}$.

Fig. 5 a, b. *Agnostus trinodus* SALTER var. Pygidium; fig. *b* sedt från sidan. Zon 4. Ottenby. — $^{8}/_{1}$.

Fig. 6. » *fossulatus* n. sp. Pygidium. Zon 4. Fogelsång. — $^{4}/_{1}$.

Fig. 7 a, b. *Shumardia oelandica* MBG. Caput; fig. *a* sedt ofvanifrån, fig. *b* från sidan. Zon 4. Mörbylångablocket. — $^{4}/_{1}$. — Kopia efter MOBERG *1900*.

Fig. 8. Samma art. Pygidium. Zon 3. Wentlinge. — $^{4}/_{1}$. Kopia efter MOBERG *1900*.

Fig. 9. Samma art? Pygidium med vidhängande thoraxled. Zon 3. Fogelsång *H 2 b*. — $^{8}/_{1}$.

Fig. 10, 11. *Shumardia pusilla* SARS sp. Caput (fig. 10 aftryck i bergarten). Zon 3. Ottenby. — $^{5}/_{1}$. — Kopia efter MOBERG *1890*.

Fig. 12. Samma art. Pygidium. Zon 3. Ottenby. — $^{10}/_{1}$. — Kopia efter MOBERG *1890*.

Fig. 13—16. *Shumardia bottnica* WIMAN. Block från Trödje. — Fig. 13—15 $^{10}/_{1}$, fig. 16 $^{15}/_{1}$. — Kopia efter WIMAN *1902*.

Fig. 17—19. *Shumardia Dicksoni* MBG n. sp. Caput. Zon 3. Fogelsång *H 2 b*. — $^{8}/_{1}$.

Fig. 20—22. Samma art. Pygidium. Zon 3. Fogelsång *H 2 b*. — $^{8}/_{1}$.

Fig. 23—24. *Boeckia Mobergi* WIMAN. Fig. 23 lös kind, fig. 24 hufvudets midtsköld. Zon 1. Tåsjöberg, Ångermanland. — $^{2}/_{1}$. — Kopia efter WIMAN *1902*: 2.

Fig. 25, 26. Samma art. Pygidium; fig. 25 med, fig. 26 utan skal. Zon 1. Tåsjöberg. — $^{4}/_{1}$. — Kopia efter WIMAN *1902*: 2.

Fig. 27, 28. *Acerocare norvegicum* MBG. Fig. 27 hufvudets midtsköld, fig. 28 pygidium. Zon 3. Block från Biludden. — $^{8}/_{1}$. — Kopia efter WIMAN *1902*: 1.

Fig. 29—31. *Triarthrus Angelini* LINRS. Hufvudets midtsköld. Zon 4. Ottenby. — $^{2}/_{1}$.

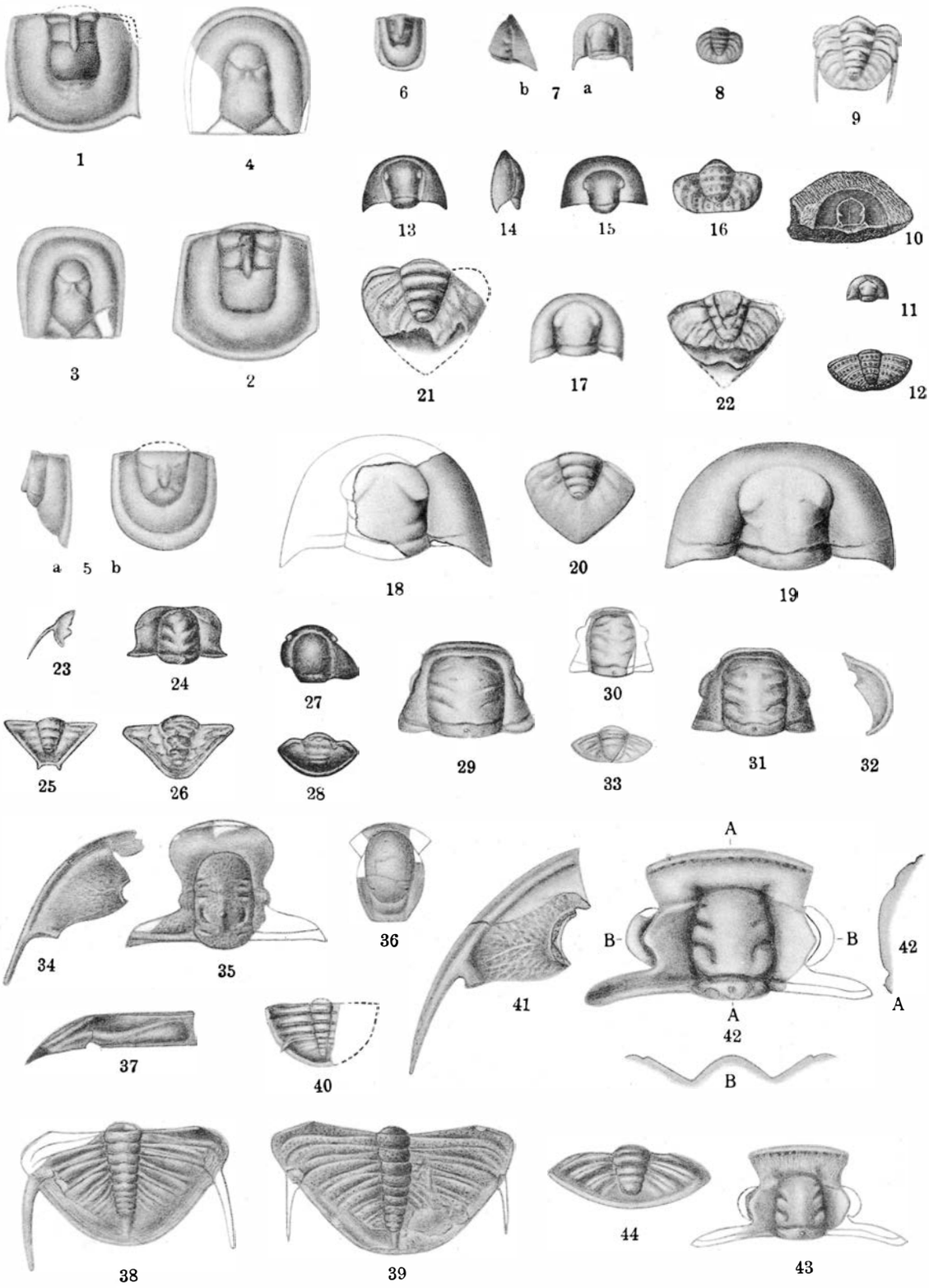
Fig 32. *Acerocare* (n. sp.?). Lös kind. Zon 4. Ottenby. — $^{4}/_{1}$.

Fig. 33. » » Pygidium. Zon 4. Mörbylångablocket. — $^{5}/_{1}$.

Fig. 34—39. *Hysterolenus Törnquisti* MBG. Fig. 34 lös kind, fig. 35 hufvudets midtsköld, fig. 36 hypostom, fig. 37 pleura, fig. 38, 39 pygidier. Zon 1. Fogelsång *F 7*. — Alla fig. $^{2}/_{1}$ utom fig. 38, som är $^{1}/_{1}$. — Kopia efter MOBERG *1898*.

Fig. 40. *Hysterolenus? lævicauda* MBG mscr. n. sp. Pygidium. Zon 1. Fogelsång *F 7*. — $^{6}/_{1}$.

Fig. 41—44. *Euloma ornatum* ANG. Fig. 41 lös kind, fig. 42, 43 hufvudets midtsköld, fig. 44 pygidium. Zon 4. Fogelsång. — $^{2}/_{1}$. — 42 A och 42 B hufvudets längd- och tvärprofil utefter angifna linier.



Louise Bergklint & J. C. Moberg delin.

Ljustryck, Justus Cederquist, Sthlm.

TAFLAN V.

Förklaring till tafl. V.

Der ej annat finnes särskildt angifvet tillhör originalet Lunds Geol. Min. Inst.

Fig. 1. *Harpides rugosus* SARS & BOECK. Caput. Zon 4. Fogelsång *H 2 b.* — 1/1 — Kontur efter ANGELIN.

Fig. 2 a, b. *Ceratopyge forficula* SARS. Hufvudets midtsköld; fig. *b* längdprofil. Zon 4. Ottenby. — 4/1.

Fig. 3. Samma art. Hufvudets midtsköld. Zon 4. Ottenby. — 2/1.

Fig. 4. Samma art. Lös kind. Zon 4. Ottenby. — 2/1.

Fig. 5. Samma art. Pygidium. Zon 4. Ottenby. — 2/1.

Fig. 6. *Ceratopyge latelimbata* n. sp. Hufvudets midtsköld; fig. *b* längdprofil. Zon 4. Fogelsång *H 2 b.* — 6/1.

Fig. 7, 8. *Dicellocephalus Bröggeri* n. sp. Pygidium. Zon 4. Ottenby. — 2/1.

Fig. 9, 11. *Apatocephalus serratus* SARS & BOECK sp. Fig. 9 *a* hufvudets midtsköld, fig. 9 *b* längdprofil, fig. 11 pygidium. Zon 4. Ottenby. — 2/1.

Fig. 10. » » *var. dubius* n. v. Hufvudets midtsköld. Zon 4. Ottenby. — 2/1.

Fig. 12. *Dicellocephalina dicræura* ANG. sp. Hufvudets midtsköld. Zon 4. Borgholm. — 1/1.

Fig. 13. Samma art. Pygidium. Zon 4. Mörbylångablocket. — 1/1. — Originalet tillhör *Sver. Geol. Unders.*

Fig. 14. Samma art. Pygidium. Kopia efter HOLM (hos BRÖGGER *1896,* fig. 4, sid. 12). Den restaurerade konturen dock afvikande.

Fig. 15 a, b. *Symphysurus angustatus* SARS & BOECK. Caput (med lösa kinder); fig. *a* sedt ofvanifrån, fig. *b* framifrån. Zon 4. Fogelsång *H 2 b* — 4/1.

Fig. 16 a, b. Samma art. Hufvudets midtsköld; fig. *b* från sidan (profilteckning). Zon 4. Ottenby. — 2/1.

Fig. 17. Samma art. De lösa kinderna jemte deras å hufvudets undersida belägna föreningsparti, sedt underifrån. Zon 4. Ottenby. — 1/1.

Fig. 18. Samma art. Lös kind, visande orneringen. Zon 4. Fogelsång *H 2 b.* — 3/1.

Fig. 19. Samma art. Pygidium med skalet i behåll. Zon 4. Fogelsång *H 2 b.* — 2/1.

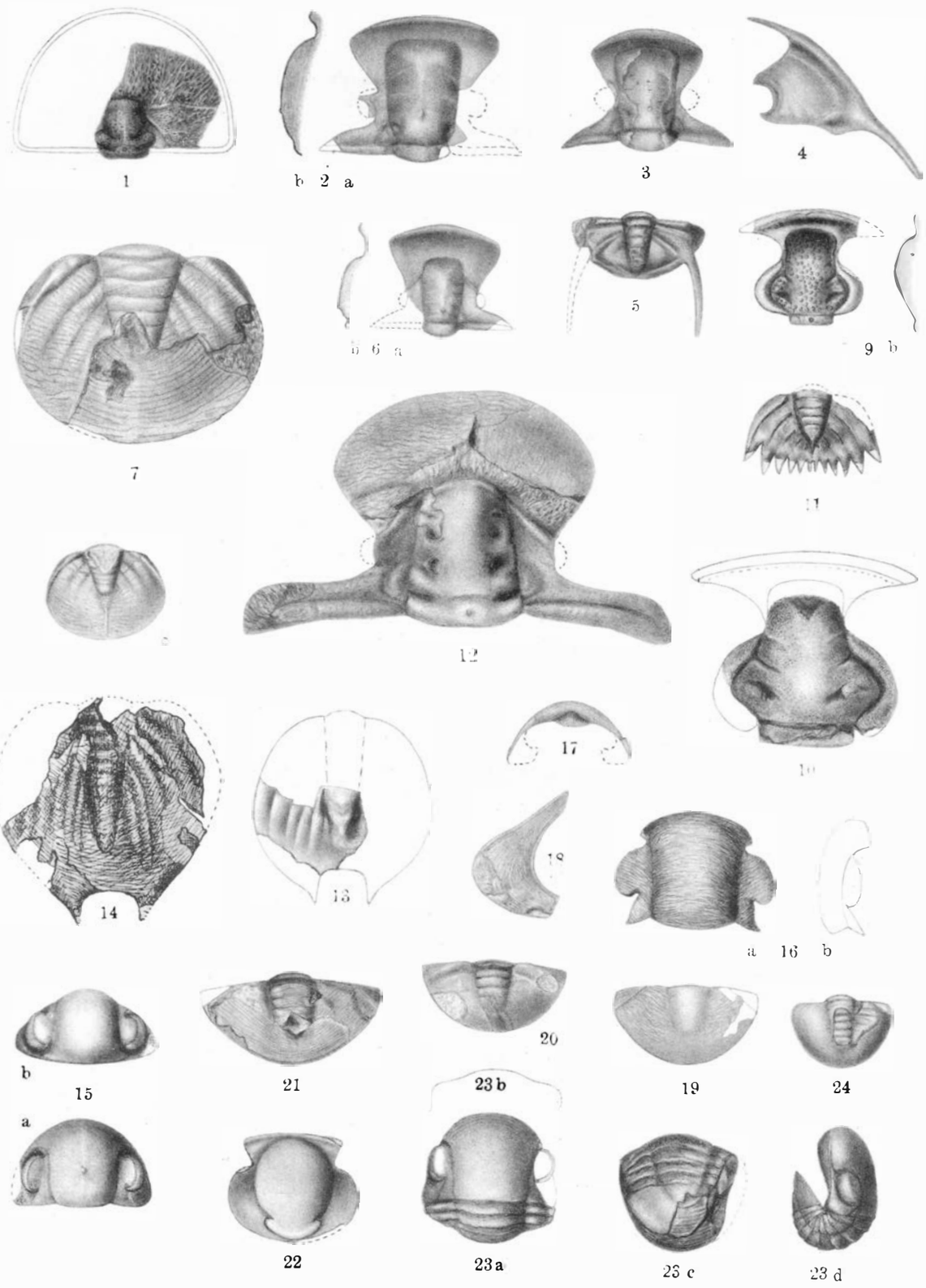
Fig. 20. Samma art. Pygidium, skallöst. Zon 4. Fogelsång *H 2 b.* — 1/1.

Fig. 21. Samma art. Pygidium visande duplikaturen. Zon 4. Fogelsång *H 2 b.* — 1/1.

Fig. 22. Samma art? Hypostom. Zon 3. Fogelsång *H 2 b.* — 3/1.

Fig. 23 a—d. *Symphysurus breviceps* ANG. Helt, inrulladt exemplar; fig. *a* hufvud och främre delen af thorax, fig. *b* tvärsnitt af hufvudet genom ögonen, fig. *c* pygidium och bakre delen af thorax (det undre, mörkare, strierade partiet är undersidan af hufvudets främre del), fig. *d* från sidan. Zon 4. Ottenby. — 3/1.

Fig. 24. *Symphysurus elongatus* n. sp. Pygidium. Skalet är borta å en stor del af rhachis och högra sidan af brämet. Zon 4. Fogelsång *H 2 b.* — 4/1.



Louise Bergklint & J. C. Moberg delin.

Ljustryck, Justus Cederquist, Sthlm.

TAFLAN VI.

Förklaring till tafl. VI.

Samtliga originalen tillhöra Lunds Geologisk-Mineralogiska Institution.

Fig. 1. *Nileus Armadillo* DALMAN. Hufvudets midtsköld. Zon 4. Ottenby. — $^2/_1$.

Fig. 2. Samma art. Pygidium med thorax (inrulladt exemplar med 8 thoraxled). Pygidiet, som vid rhachis saknar skal, visar i denna tydligt 4 segment. Zon 4. Fogelsång. — $^1/_1$.

Fig. 3. Samma art. Pygidium med skal; fig. *b* sedt från högra sidan (profilteckning) Zon 4. Ottenby. — $^3/_1$.

Fig. 4. Samma art. Helt pygidium, sedt från undersidan (endast duplikaturen synlig). Zon 4. Ottenby. — $^2/_1$.

Fig. 5. Samma art. Hypostom. Zon 4. Ottenby. — $^3/_1$.

Fig. 6. *Niobe insignis* LINRS. Hufvudets midtsköld. Zon 4. Ottenby. — $^3/_2$.

Fig. 7. Samma art. Hufvudets midtsköld. Zon 4. Ottenby. — $^1/_1$.

Fig. 8. Samma art. Bakre delen af den lösa kinden jemte främre delens duplikatur. Zon 4. Ottenby. — $^2/_1$.

Fig. 9. Samma art. Pygidium. Zon 4. Ottenby. — $^1/_1$.

Fig. 10, 11. *Niobe insignis* LINRS. *var. angustifrons* SEGERBERG n. v. Hufvudets midtsköld. Zon 4. Fogelsång *H 2 b*. — $^1/_1$.

Fig. 12. Samma art och var. Lös kind, sedd från undersidan. Zon 4. Fogelsång *H 2 b*. — $^1/_1$.

Fig. 13. Samma art och var. Pygidium. Zon 4. Fogelsång *H 2 b*. — $^2/_1$.

Fig. 14. Samma art och var. Hypostom. Zon 4. Fogelsång *H 2 b*. — $^1/_1$.

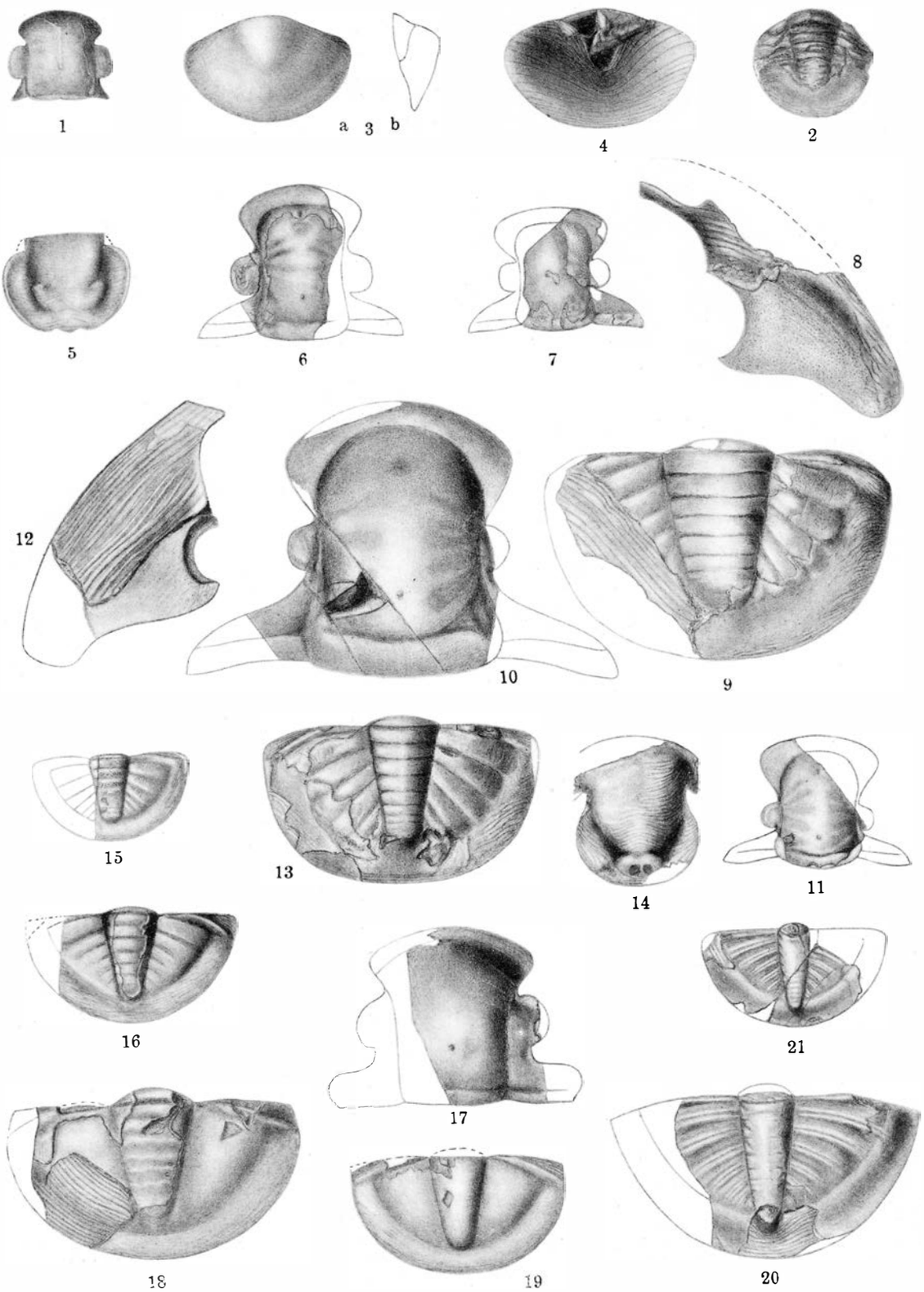
Fig. 15, 16. *Niobe obsoleta* LINRS. Pygidium. Zon 4. Ottenby. — $^2/_1$.

Fig. 17. *Niobe læviceps* ANG. Hufvudets midtsköld. Zon 4. Fogelsång *H 2 b*. — $^1/_1$.

Fig. 18. Samma art. Pygidium. Zon 4. Ottenby. — $^1/_1$.

Fig. 19. Samma art. Pygidium. Zon 4. Ottenby. — $^2/_1$.

Fig. 20, 21. *Megalaspis intacta* SEGERBERG mscr. n. sp. Zon 4. Fogelsång. — $^2/_1$.



Louise Bergklint & J. C. Moberg delin. Ljustryck, Justus Cederquist, Sthlm.

TAFLAN VII.

Förklaring till tafl. VII.

Der ej annat finnes särskildt angifvet tillhöra originalen Lunds Geol.-Min. Inst.

Fig. 1. *Megalaspis planilimbata* ANGELIN. Pygidium, med skalet endast å högra sidan helt i behåll. Zon 4. Ottenby. — 1/1.

Fig. 2 a—c. *Illænus oriens* n. sp. Hufvudets midtsköld (i sådant läge att palpebralloberna äro horisontala); fig. *a* ofvanifrån, fig. *b* från venstra sidan (konturteckning), fig. *c* framifrån. Zon 4. Ottenby. — 2/1.

Fig. 3. *Orometopus elatifrons* ANG. sp. Hufvudets midtsköld. Zon 4. Fogelsång. — 8/1.

Fig. 4. Samma art? Pygidium (med skal). Zon 4. Ottenby. — 4/1.

Fig. 5. Samma art? Pygidium (utan skal). Zon 3. Fogelsång. — 4/1.

Fig. 6. *Holometopus Törnquisti* n. sp. Pygidium. Zon 4. Ottenby. — 2/1. — Originalet tillhör Professor TÖRNQUIST.

Fig. 7 a, b. *Ampyx domatus* ANG. Caput och pygidium. — Kopia efter ANGELIN *1854*.

Fig. 8. » *obtusus* n. sp. Hufvud. Zon 4? Gröngrå mergel från Berg i Östergötland. — 1/1.

Fig. 9. Samma art. Hufvud. Zon 4? Gröngrå mergel från Berg. — 2/1.

Fig. 10. Samma art. Pygidium. Zon 4? Gröngrå mergel från Berg. — 2/1.

Fig. 11 a, b. *Cyrtometopus fovcolatus* ANG. Hufvud; fig. *a* ofvanifrån, fig. *b* från sidan. — Kopia efter ANGELIN *1854*.

Fig. 12. » *primigenus* ANG. sp. Hufvudets midtsköld. Zon 3. Wentlinge. — 2/1. — Efter en af GUNNAR ÅGREN utförd teckning.

Fig. 13 a, b. Samma art. Hufvudets midtsköld; fig. *a* ofvanifrån, fig. *b* framifrån. Zon 4. Storeklef å Hunneberg. — 2/1. — Originalet tillhör *Sver. Geol. Unders.*

Fig. 14. Samma art. Pygidium. Zon 4. Ottenby. — 1/1.

Fig. 15 a, b. *Cyrtometopus speciosus* DALM. sp. Hufvudets midtsköld; fig. *a* ofvanifrån, fig. *b* framifrån. Zon 4. Ottenby. — 1/1.

Fig. 16. Samma art. Lös kind och midtsköldens främre randlist (å taflan intecknad ungefär i naturligt läge bredvid föregående figur). Zon 4. Ottenby. — 1/1.

Fig. 17. Samma art. Pygidium. Zon 4. Ottenby. — 1/1.

Fig. 18. *Cyrtometopus* sp. Fragment af hufvudets midtsköld. Zon 4. Fogelsång. — 8/1.

Fig. 19. *Harpina (Harpes) excavata* LINRS.? Fragment af hufvudets limb. Zon 4. Fogelsång. — 8/1.

Fig. 20. *Crossoura parvula* n. g. et n. sp. Pygidium. Zon 4. Fogelsång. — 8/1.

Fig. 21. » *lata* n. sp. Pygidium. Zon 4. Mörbylångablocket. — 8/1. — Exemplaret tillhör *Sver. Geol. Unders.*

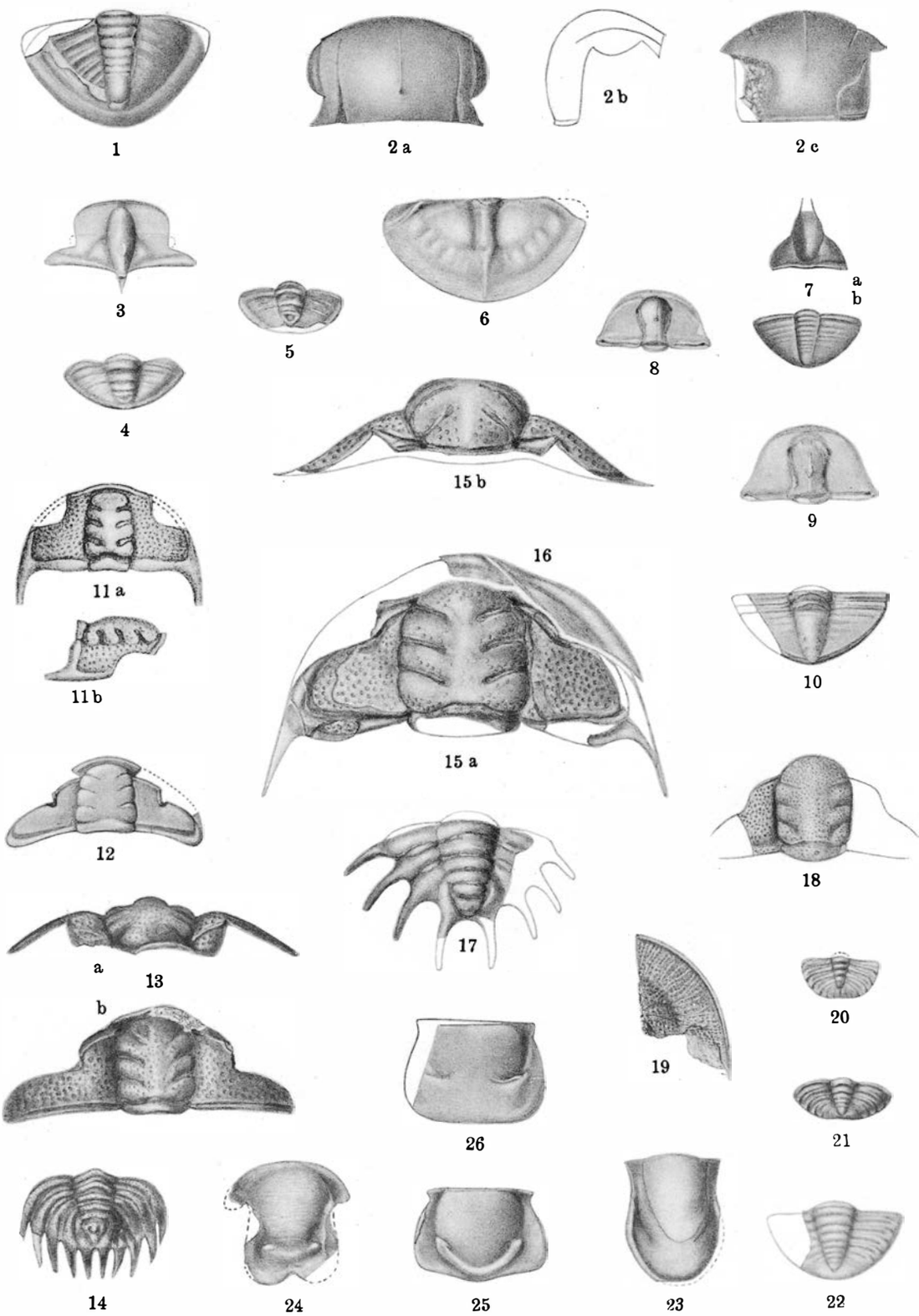
Fig. 22. *Ampyx* sp.? Pygidium. Zon 4. Mörbylångablocket. — 8/1. — Originalet tillhör *Sver. Geol. Unders.*

Fig. 23. Hypostom I. Antagligen tillhörigt *Acerocare* (eller *Triarthrus*?) Zon 3. Fogelsång. — 8/1

Fig. 24. » II. Tillhörigt en *Niobe (læviceps?)*. Zon 4. Fogelsång. — 8/1.

Fig. 25. » III. Antagligen tillhörigt en *Megalaspis*. Zon 4. Fogelsång. — 8/1.

Fig. 26. » IV. Zon 4. Fogelsång. — 4/1.



Louise Bergklint & J. C. Moberg delin. Ljustryck, Justus Cederquist, Sthlm.