

STUDIER

ÖFVER

FAUNAN I DEN STENKOLSFÖRANDE FORMATIONEN I NORDVÄSTRA SKÅNE

AF

BERNHARD LUNDGREN.

(SEPARATAFTRYCK AF KONGL. FYSIOGRAFISKA SÄLLSKAPETS MINNESSKRIFT 1878).

LUND 1878,

FR. BERLINGS BOKTRYCKERI OCH STILGJUTERI.

STUDIES

THE HISTORY OF THE UNITED STATES

THE HISTORY OF THE UNITED STATES

THE HISTORY OF THE UNITED STATES

Studier öfver faunan i den stenkolsförande formationen i nordvästra Skåne

af

BERNHARD LUNDGREN.

Bland de områden, på hvilka stenkolsförande formation i Skåne förekommer, är det i provinsens nordvästra del belägna både det vidsträktaste och det sedan längst tid tillbaka kända. I norr begränsas det af Kågerödssandstenen (ANGELIN)¹⁾ vid Nyhamn, som stupar under den stenkolsförande formationen, och af liknande bildningar äfven i sydost vid Wallåkra, Skromberga o. s. v.; dess sydliga gräns, hvarest den gränsar intill kritformationen, torde väl ej vara med full säkerhet fastställd liksom ej håller den nordöstra. Man vet nämligen ej, huruvida det i ett sammanhang mellan Söderåsen och Kullen sträcker sig till trakten kring Engelholm eller huruvida det kring sistnämnde stad belägna kolfält är från det förra skildt. I väster begränsas det af Öresund och sträcker sig äfven ut i Sundet. På Seländska sidan återfinnes icke den stenkolsförande formationen, utan vid Helsingör har under lösa jordlager af 74 fots mäktighet anträffats Salt-holmskalk²⁾ och huruvida den stenkolsförande formationen finnes under Kritformationen är ännu oafgjordt.

Att dock den stenkolsförande formationen fordom egt en större utsträckning visas däraf, att dess bärgarter om ock endast i lösa block träffas norr om formationens nuvarande utbredning. Så finnes i Lunds museum en stuff af den järnhaltiga sandsten, som i fast klyft finnes vid Kulla Gunnarstorp och som i det

¹⁾ EDVARD ERDMANN: Beskrifning öfver Skånes Stenkolsförande Formation med en geologisk öfversigtskarta. Stockholm 1872.

ANGELIN: Geologisk Öfversigts-karta öfver Skåne (kartan trykt 1859, texten 1877).

²⁾ JOHNSTRUP: Grönsandslagene i Danmark i Tidsskrift for populære Fremstillinger af Naturvidenskaben. 4:de Række. IV Bind sid. 334 anm.

följande kommer att betecknas såsom Kulla Gunnarstorp b, med följande anteckning af prof. S. NILSSON från 1843: "Studer. ANGELIN har lemnat denna sandiga thoneisenstein, som han tagit uppe på Kullaberg vid en trappgång och anser tillhöra Liasformationen och således stenkolsbildningen, som således enligt hans tanka blifvit lyftad upp med åsen."

Jämte det att detta område är det största, förekommer också här den största omväxling af bärgarter och organiska kvarlevor, i det att nämligen utom växtlämningar, som mer eller mindre väl bibehållna vanligen beledsaga kolen, äfven djurlämningar här anträffas och detta icke blott sådana, hvilka såsom ödlor, insekter m. fl. tillhöra land eller sött vatten, utan ock sådana, som lefvat i hafvet. Då just dessa senare äro af den största vikt för en noggrannare bestämning af formationens ålder och dessutom äfven här åtminstone ett par något mera sammanhängande profiler förekomma, är det väl otvifvelaktigt, att man snarast inom detta område skall kunna bestämma åldern af såväl formationen i sin helhet som ock af de underafdelningar, i hvilka den skulle kunna indelas, och i föreliggande arbete skall jag försöka utreda dessa frågor med tillhjälp af de därstädes funna djurlämningarna. Innan jag likväl öfvergår till själfva ämnet, torde det kanske ej vara olämpligt att kasta en blick tillbaka på de viktigaste af de undersökningar, som förut gjorts för att bestämma formationens ålder.

Under senare delen 1500-talet synes man börjat bryta stenkol i dessa trakter ¹⁾ och under tiden närmast efter det Skåne blifvit en svensk provins synes grefvinnan OXENSTJERNA, Rikscancellerens M. G. DE LA GARDIES syster, hafva synnerligen intresserat sig för stenkolsbrytningen ²⁾. Att stenkol äfven under början af 1700-talet brutits, om också icke alltjämt i någon ordnad grufdrift, och att man därjämte tillgodogjort sig andra härstädes förekommande nyttiga bärgarter, såsom brynsten, framgår af en uppgift af v. DÖBELN ³⁾.

Den första beskrifning af lagerföljden norr om Helsingborg lämnades af SWEDENBORG ⁴⁾, som härstädes urskilde 10 lager, af hvilka dock väl de 3 öfversta

¹⁾ M. WEIBULL: Till stenkolsbrytningens historia i Skåne i Samlingar utgifna för de skånska landskapens historiska och arkeologiska förening. VI. 1877.

E. ERDMANN: Om stenkolsindustrins utveckling i Sverige i Nordisk Tidskrift för Vetenskap, Konst och Industri utgifven af Letterstedtska Föreningen. Häft. 2. 1878.

²⁾ Biografiskt Lexicon. 10:de Bandet. s. 322.

³⁾ v. DÖBELN: Beskrifning om Ramlösa helso- och surbrunns uppfinnande, dess belägenhet, natur, värkan och rätta bruk. § 7. 1708.

⁴⁾ SWEDENBORG: Miscellanea observata circa res naturales etc. Lipsiæ 1722. s. 29.

tillhöra de lösa jordlagren, under det att de öfriga tillhöra den stenkolsförande formationen och ännu kunna ganska väl igenkännas. LINNÉ beskref stenkolsbrottet vid Boserup ¹⁾ och HERMELIN lämnade utförliga beskrifningar öfver såväl detta stenkolsbrott som öfriga ställen, hvarest man i Skåne brutit stenkol ²⁾. Någon egentlig geologisk beskrifning öfver Skånes stenkolsförande formation har dock ej åstadkommits af 1700-talets lärde trots de ganska talrika lokala och topografiska beskrifningar, som förefinnas, och likalitet synes man hafva känt till, att de i Skåne förekommande stenkolen träffas endast i en inom denna provins uppträdande formation. Åtminstone förklarar TRIEWALD sig vara "aldeles öfvertygad, at i Östergötland, Calmar-Län, Jämtland, Öland, och på Gotland otvifvelaktigt måste finnas stenkol: emedan Skifvern, Gotlands stenen, som brytes til det Kongl. Slottet, Ölandssten och AlunMalm synes nog samt sådant vilja utvisa" ³⁾.

HISINGER synes hafva varit den förste, som i Sverige anvisade åt stenkolen en bestämd geologisk plats; under benämningen Flötsberg anför han nemligen 1808: "I:o Flötssandsten. Trakten omkring Helsingborg i Skåne. Innesluter lager af Lera och Stenkol. Hvilat förmodeligen på den öfver Skåne vidsträckt utbredda öfvergångs-sandstenen och breccia. II:o Stenkol. Helsingborgstrakten; emellan Sandsten" ⁴⁾. HAUSMANN ⁵⁾ påpekar likheten mellan vissa i Skåne förekommande sandstenar och sådana i Englands äldre stenkolsformation då och då anträffade och anser denna omständighet tala för, att sandstenen vid Helsingborg och Höganäs skulle höra till den äldre flötssandstenen. Som ifrågavarande sandstenar ej betäckas af någon yngre flötsbildning, anser han dock frågan om dess ålder ej kunna med full säkerhet afgöras; han påpekar, att den svarta lera, som ligger under kolen, såvidt hans undersökningar räcka, ej innehåller några växtförsteningar.

Under åren 1818 och 1819 undersöktes Bornholm i geologiskt afseende af ÖRSTED och ESMARCH och i deras arbeten deltog äfven FORCHHAMMER; i sina be-

¹⁾ CARL LINNÆI Skånska Resa. 1751. s. 362.

²⁾ Kongl. Vetenskaps Academiens Handlingar för 1773 vol. XXXIV. 236 ff.

³⁾ Kongl. Svenska Vetenskaps Academiens Handlingar för månaderna October, November och December 1739 s. 100.

⁴⁾ Samling till en Mineralogisk Geografi öfver Sverige. Stockholm 1808. sid. XVI se ock sidd. 254 och 264 ff.

⁵⁾ Reise durch Skandinavien in den Jahren 1806 und 1807. Theil I. Göttingen 1811. s. 109.

att den innehåller växtaftryck; före denna viktiga upptäkt hade den sammanblandats med den vanliga öfvergångssandstenen (Hardeberga sandstenen), då den däremot från denna tid vanligtvis sammanställs med den stenkolsförande formationen. I det utkast till Skånes geologi, som samme författare ett par år senare meddelade¹⁾, delar han flötsbergen i "Skiffersviten och Kalksviten" och räknar till den förra Flötssandstenen och vissa i provinsen förekommande Lerflötser. Flötssandstenen innehåller petrifikater af ormbunkar, rörväxter och löfträd m. m.; stundom uptager den äfven stenkol mellan sina lager; han visar äfven skilnaden mellan Skånes stenkolsförande formation och den egentliga stenkolsformationen samt att den förra måste vara en yngre bildning, hvarjämte han äfven omnämner de organiska kvarlevor han i Skåne anträffat, dels lämningar af djur dels af växter, de senare undersökta af prof. C. A. AGARDH, och är det först genom NILSSONS undersökningar som dylika blifvit bekanta från Skåne. Från Bornholm omnämnas af ÖRSTED och ESMARCH lämningar af skaldjur från järnstenen och "Sivaftryck" från skiffern. Utförligare meddelade NILSSON och AGARDH resultatet af sina undersökningar följande år²⁾ med afbildningar af åtskilliga af de funna försteningarna. Af djurlämningar nämnas:

1. Snäckskal i järnmalm från Höganäs.
2. "Fisktand" från Höganäs.
3. Fisk från Lundo (Seminotus Nilssoni).
4. Sertularia.

Växter:

5. Sargassum septentrionale.
6. Caulerpa septentrionalis.
7. Amphibolis septentrionalis.
8. Ophioglossum (Gutbiera angustiloba Pr.).
9. Trädstammar.

Med undantag af snäckskalen (1), som voro så illa bevarade, att det ej kunde afgöras om de tillhört djur, som lefvat i salt eller sött vatten, samt den s. k. Ophioglossum, som således skulle tillhört en landtväxt, och tillsammans med den samma funna okända säfarter, härröra de öfriga från i hafvet lefvande former och som dessa funnits just i närheten af själfva stenkolsflötserna, drog Nilsson den slutsatsen, att dessa bildats i hafvet i olikhet med stenkolsflötserna utomlands;

¹⁾ Physiographiska Sällskapets Årsberättelse 1823 s. 9 och 65 ff.

²⁾ Kongl. Vetenskaps Academiens Handlingar för 1823 s. 96 ff. 1824.

den s. k. Ophioglossum var funnen i en sandsten vid Raus, som dock bör enligt NILSSON räknas till samma stenkolsbildning. Genom denna tolkning af de i den stenkolsförande formationen funna organiska kvarlevorna kom NILSSON till det resultat, att Skånes stenkolsförande formation upkommit under olika förhållanden och på olika tid med den stora stenkolsformationen och att den är yngre anser han antydast genom tillvaron af vertebrerade djur och dikotyledona växter. "Ehuru det lär vara svårt att bestämdt angifva deras (de skånska stenkolsbildningarnas) relativa ålder, torde man ej mycket misstaga sig, om man räknar dem bland de sista länkarna af flötsformationen, och sätter deras bildningsperiod nära vid kritformationens."

Professor NILSSON fortsatte sina undersökningar öfver denna formation och blef härigenom i tillfälle att genom fynd af bättre exemplar rätta de äldre bestämningarna samt äfven genom nya fynd lämna högst viktiga positiva bidrag till lösningen af frågan om formationens ålder. Förnyad undersökning ¹⁾ af den förut omnämde s. k. fisktanden ledde nämligen till det resultat, att den ej har tillhört en fisk utan är tanden af en liten krokodilart; på samma gång omnämner NILSSON äfven, att han i samma formation funnit åtskilliga mollusker, af hvilka en och annan såsom *Avicula inaequalis* är karakteristisk för Lias-formationen, och att således den skånska stenkolsbildningen tillhör Lias. NILSSON'S fynd af *Avicula inaequalis* i Skånes stenkolsförande formation och hans däraf dragna slutsats, att denna formation tillhör Lias, omnämnes också af FR. HOFFMANN ²⁾. De musslor, som NILSSON 1827 funnit i "de bäddar af grå Sandsten och lefverbrun Lersten (Thoneisenstein), som ligga dels öfver och dels mellan kollagren" ³⁾, anföras såsom *Avicula inaequalis* Low., *Ostrea Hisingeri* Nilss., *Modiola Hoffmanni* Nilss., *Donax arenacea* Nilss., *Venus* sp., och den förstnämnda blef afgörande för frågan om formationens ålder, enär denna art, såsom ofvan nämndes, är karakteristisk för Lias. Genom fyndet af en täckvinge af en skalbagge styrktes ytterligare den åsigt, till hvilken NILSSON nu efter att ånyo hafva granskat formationens växtlämningar kommit, nämligen att stenkolsflötserna i Skåne såsom annorstädes bildats af växter, som vuxit på land eller i sött vatten; upptäkten, att den tand, som först ansetts härröra från en fisk, tillhört en krokodilartad amfibie, häntydde äfven härpå. Genom att jämföra med hvarandra de fos-

¹⁾ Årsberättelse om nyare zoologiska arbeten och upptäckter till Kongl. Vetenskaps Akademien afgifven den 31 mars 1829 af S. NILSSON s. 123 anm. 1829.

²⁾ Poggendorffs Annaler T. XV. s. 447 anm. 1829.

³⁾ Kongl. Vet. Acad. Handl. för 1831 sid. 353, 345 o. s. v. 1832.

silas flororna från Höganäs, Hör och Köpinge kom NILSSON till det resultat, "att Hörs och Köpinge sandstensbildningar i ålder stå hvarandra helt nära, och att den sista är yngst, samt att Höganäsbildningen är både äldre och vida skild från begge." Det var nästan uteslutande på dessa af professor NILSSON funna och beskrifna försteningar som ända in i nyaste tider åsigterna och diskussionerna om den stenkolsförande formationens ålder grundade sig, utan att egentligen något nytt material till noggrannare lösning af frågan bragtes i dagen.

Innan dessa NILSSONS senaste viktiga upptäckter hade BRONGNIART¹⁾, under anmärkning att det var mycket svårt att med säkerhet afgöra den kolförande bildningens vid Höganäs ålder, framställt det antagandet, att den kunde tillhöra antingen Brokiga Sandstenen eller Lias. HISINGER, för hvars tidigare åsigt förut redogjorts, egnade alt fortfarande upmärksamheten äfven åt den stenkolsförande formationen och, om också hans arbeten rörande de mesozoiska bildningarna ej ega samma själfständighet och betydelse som hans öfriga många och viktiga bidrag till Sveriges geologi, tillgodogjorde han sig dock de hufvudsakligen af professor NILSSON öfver dessa bildningar anställda undersökningarna och tillämpade dem ibland äfven själfständigt. 1826²⁾ delar han Sveriges, endast inom Skåne förekommande, Flötsbildningar i 2 grupper 1:o Sandsten med stenkol och 2:o Flötskalk och anser bägge hafva ungefär samma ålder som Kritformationen. Den förras förekomst beskrifves och de i densamma af NILSSON funna försteningar omnämnas. 1828 sysselsätter HISINGER sig utförligare med denna fråga³⁾. Af i Skåne förekommande bildningar nämner han efter "Öfvergångsbildningen" "Secundär eller Flötsbildning af Kritformation eller dermed förbundne lager, såsom grönsand, brunkol, sandsten och vextaftryck, sandsten med stenkol, gruskalk, kritsten och oren krita med flintbollar." Han anmärker, att den stenkolsförande bildningen "icke kan tillhöra den egentliga eller stora secundära Stenkolsformationen, utan snarare är att räkna till den Lignitbildning, som några författare (Humb. Conybeare) antaga under den egentliga kritan och stå i sammanhang med Greensand. Skälen till detta antagande äro: a) Sandstenens och kolens olika beskaffenhet, med den sandsten och porfyr samt kol, som åtföljer den stora Kolbildningen. Här finnes inga rigtiga Blätterkohle, inga Kannel-

¹⁾ Histoire des Végétaux fossiles s. 42 anm. 1828.

²⁾ Versuch einer mineralogischen Geographie von Schweden. Öfversatt af WÖHLER. Leipzig 1826. s. 28, 217 ff.

³⁾ Anteckningar i Physik och Geognosi under resor i Sverige och Norige. Fjerde häft. Stockholm 1828. sidd. 133, 163, 166, 253, 254.

kohle, Pechkohle, utan mäst Glanzkohle, som tillhöra subordinerade kolbildningar. b) När varelsen af Ligniter, kolbitar af dicotyledona trädslag, Hajfisktänder, aftryck af fiskar och Hafsälger, som finnas i kolen och dess sandsten; hvaremot alla phanerogama Monocotyledoner och Filiciter fela. c) När varelsen af plastisk lera; och d) läget, som åtminstone från Helsingborg söderut är märkbart upphöjdt öfver den än längre i söder belägne kritbildningen. Emellertid, då sandstenslagret icke är genombrutit, vet man ej med visshet hvarpå det hvilar, likasom andra öfverliggande formationer saknas, som kunde anvisa det dess rätta plats. Att det är en hafsbildning följer af dess petrificater, ehuru sällan de förekomma." NILSSONS fynd i sandstenen vid Raus af "aftryck af Säfarter och en Filicit, ej olik en Ophioglossum" anser HISINGER såsom ett ytterligare bevis på denna sandstens ringa ålder. I förteckningen öfver i Sverige förekommande formationer upför han bland de Secundära eller Flötsbildningarna N:o 3. Kvartsig sandsten vid Hör. 4. Sandkalk, Greensand (Craie chloritée) vid Köpinge. 5. Sand med brunkol vid Kåseberga och Hammar. 6? Sandsten med lager af kolskiffer m. m. Helsingborgs sandstens och koltrakt. 7. Kritbildningen (Craie tufeau och Craie blanche). Då prof. NILSSON sedermera fann och beskref de ofvannämnda hafsmolluskerna och på denna grund hänför den stenkolsförande bildningen till Lias, sluter sig HISINGER till samma åsigt ¹⁾. 1837 meddelar HISINGER ²⁾, att han upptäckt öfvergångsformationens lerskiffer vid hafsstranden vid Krapperup emellan Kullens "gneisartade granit" och den stenkolsförande formationen, hvilken senare man vanligen förut antagit stödjat sig mot urbärgen. 1840 nämner HISINGER ³⁾ "formationer af Keuper, brokig Sandsten, Röd mergel, Lias, Grönsand och i synnerhet Krita" i ett sådant sammanhang, att det ser ut som om hans mening, är att dessa bildningar finnas äfven i Skåne, ehuru han ej uttryckligen angifver på hvilka lokaliteter därstädes; sannolikt menade han dock med Keuper o. s. v. sandstenen vid Öfvedskloster ⁴⁾ och kände han ej de vid Nyhamn förekommande bildningarna. I Lethaea Suecica ⁵⁾ afbildar och beskriver HISINGER alla förut från den stenkolsförande formationen anförda arter och lägger härtill "Carpomorphites?" Figurerna öfver djurlämningarne äro mera eller mindre

¹⁾ Anteckningar etc. Femte häftet. Stockholm 1831 s. 96.

²⁾ Anteckningar etc. (Sjette häftet). Stockholm 1837 s. 101.

³⁾ Anteckningar etc. Sjunde häftet. Stockholm 1840 s. 138.

⁴⁾ se B. LUNDGREN: Om den vid Ramsåsa och Öfvedskloster i Skåne förekommande sandstens ålder i Lunds Universitets Årsskrift Tom. X.

⁵⁾ Lethaea Suecica. Holmiae 1837.

noggranna kopior efter NILSSONS afbildningar med undantag af den öfver *Avicula inaequalis*, som tämligen säkert är en kopia af fig. 1 d, tab. 118 af GOLD-FUSS' *Petrefacta Germaniae*.

FORCHHAMMER kom under sina arbeten med Bornholms stenkolsförande formation att äfven beröra frågan om åldern af den i Skåne förekommande, som han ansåg bestämdt öfverensstämmande med den Bornholmska. Denna senare hade, som vi förut sett, först räknats till den egentliga Stenkolsformationen; sedan fördes den af FORCHHAMMER och PINGEL till Wealden ¹⁾, en åsigt som dock slutligen öfvergafs af FORCHHAMMER, som ansåg det sannolikt, om också ej fullkomligt afgjort, att den tillhör Lias enligt den af NILSSON och HOFFMANN uttalade åsigten ²⁾. I sin beskrifning af Bornholms "Kulformation" söker FORCHHAMMER att visa, att sandstenen vid Vellingsåsen och "den jernholdige Kulformation" på Bornholm, hvilka enligt hans åsigt motsvara Hörssandsten och den stenkolsförande formationen i Skåne, sannolikt omfatta "Slutningen af Keuper Dannelsen, Liasformationen og Begyndelsen af Jurakalkens Dannelsen" ³⁾ och tillika vederlägger han PINGELS och BECKS mening, att Bornholms kol skulle tillhöra Wealden, hvilken han själf förut delat.

Det är väl egentligen på Hörssandstenen som MANTELLS och BRONGNIARTS mening om Wealdenbildningens förekomst i Skåne bör tillämpas ⁴⁾ liksom äfven de hos MURCHISON förekommande uppgifterna om FORCHHAMMERS och NILSSONS åsikter ⁵⁾; främmande författare synas ej heller hafva gjort någon skarp och bestämd skilnad mellan Hörssandsten och Höganäsbildningen (= den stenkolsförande formationen), en skilnad som dock förut med bestämdhet påpekats af NILSSON. DUROCHER räknar den stenkolsförande formationen i Skåne till Juraformationen men påpekar på samma gång, att bildningar förekomma, som äro analoga med "marnes irisées" ⁶⁾. D'ARCHIAC sammanför liksom DUROCHER m. fl. den stenkolsförande formationen med Hörssandstenen och redogör för några af

¹⁾ FORCHHAMMER i *Schriften d. Naturf. Gesellschaft in Berlin* I. 5. 1824 enligt uppgift i *Danmarks geogn. Forhold* s. 41.

PINGEL i *Tidsskrift for Naturvidenskaberne*. 4:de Bind. 1826. s. 278.

²⁾ *Danmarks Geognostiske Forhold* 1835. s. 42.

³⁾ Om de Bornholmske Kulformationer s. 57. i *Det Kongl. Danske Vidensk. Selskabs Naturvidensk. og Mathematisk Afhandlinger*. 7:de Deel. 1838.

⁴⁾ MANTELL: *Die Denkmünze der Schöpfung*, deutsch von Hartmann. Freiberg 1845. 1:ster Band s. 144.

⁵⁾ *Quart. Journ. of geol. Soc. of London*. Vol. III. s. 35. London 1847.

⁶⁾ *Mémoires de la Soc. géol. de France*. 2:e sér. T. VI. 1856 s. 190.

de åsigter, som framstälts angående dessa bildningars ålder ¹⁾. På grund af de däri funna växterna häntör han dem till Juraformationen, utan att dock med full noggrannhet bestämma dess geologiska plats, och när han tillägger "aucun débris de coquille, d'échinide, ni de polypier n'est encore venu confirmer les déductions tirées de l'étude des végétaux fossiles de ces couches" synes han hafva märkvärdigt nog helt och hållet förbisett NILSSONS upptäkter och arbeten äfvensom missförstått HISINGERS uppgifter. Som jag förut påpekat ²⁾, anför nämligen HISINGER ingalunda de 3 musslor, som d'ARCHIAC uppgifver ej vara funna i fast klyft och därför fränkänner beviskraft, från Skånes stenkolsförande formation, utan *Plagiostoma giganteum* från "Strata saxi arenacei et oolithici Gottlandiae", *Gryphaea arcuata* från Gotland och *Plagiostoma punctatum* från kritformationen vid Balsberg; de af NILSSON och äfven HISINGER från trakten norr om Helsingborg anförda och afbildade arterna tyckas däremot hafva helt och hållet undgått d'ARCHIACS upmärksamhet.

På sin 1859 trykta Geologisk Översigts-Karta öfver Skåne urskilde ANGELIN K. Kågeröds Sandsten, röd, grön lera m. m., L. Hörs Sandsten, M. Höganäs Sandsten, Skifferlera, Stenkol m. m. och i manuskriptet till en reseberättelse, som dock aldrig blifvit offentliggjord, uttalar han sig om den stenkolsförande formationens (Höganäsbildningens) ålder på följande sätt: Af mesozoiska formationer finnas i Skåne 1:o Lias, 2:o Krita. Den förra af dessa består af 2 underafdelningar a) en undre, bestående af röda och grönaktiga leror och sandstenar utan försteningar (Kågerödssandsten); Hörssandstenens plats är ej fullt säkert bestämd. b) en öfre med sandsten, skifferlera, järnsten, strutmärgel och stenkol. Häri träffas "fossila växter, saurier, fiskar, insekter, isopoder, entomostraca, åtskilliga hafsmollusker, ett sötvattensspecies." Författaren redogör därefter för formationens utbredning m. m. i Skåne och på Bornholm, dess möjliga fortsättning i Pommern. Sedan förf. därefter omnämnt de trakter i Europa, hvarest han studerat Keuper och Lias, anmärker han, att han öfverallt träffat 2 likadana bildningar som i Skåne. "Den undre tillhör Keuperformationens öfre lager närmast inunder den s. k. Bonebed-zonen." "Den öfre har varit serdeles mycket omtvistad", hvarefter förf. redogör för de olika namn, som man tillagt densamma samt den växlande systematiska plats, som åt densamma anvisats. "De skäl,

¹⁾ Histoire des progrès de la Géologie T. V, s. 176. 1853 och T. VII s. 485 ff. 1857.

²⁾ Om några växter från stenkolsförande formationen i nordvestra Skåne s. 3 i Lunds Universitets Årsskrift T. IX. 1873.

som föranleda oss att anse vår s. k. "Lias" tillhöra ifrågavarande mellanbildning äro:

1. Dess läge omedelbart på och i sammanhang med veritabel Keuper.
2. att deruti icke några af de försteningar, som äro så karakteristiska för den egentliga Lias, blifvit funna.
3. att de, som deri inneslutas, fastmera uti ett öfvervägande antal träffas i Bonebedzonen såsom *Termatosaurus*, *Hybodus*. Detta gäller äfven om dem, som HISINGER (efter NILSSON) upptagit, hvilka högeligen tarfa till en ordentlig revision såväl hvad deras generella som speciella bestämning beträffar.
4. att bergartsbeskaffenheten icke bör hafva någon allmännare betydelse vid bestämmandet af en bildnings rätta plats, utan att våra mäktiga skifferlager, vår serdeles rika fossila flora samt våra små stenkolsflötser bevisa lika mycket eller lika litet, att den tillhör Keuper som Lias. Skulle man åberopa de fossila växterna, så utmärka ju våra många *Calamiter* en Keuper mycket närstående bildning."

Vid Theta och Phantaisie finnes liknande Bonebed. För våra skånska bildningar bör benämningen Lias öfvergifvas, "ty de tillhöra dels Keuper dels Bonebed, om man så nödvändigt vill heldre då "Infra Lias", hvilket likväl är helt annat än Lias rätt och slätt." Vi hafva något utförligare redogjort för dessa ANGELINS undersökningar, enär de, ehuru antingen aldeles icke eller först långt senare offentliggjorda, visa, att han genom sina omfattande forskningar kommit till samma åsigt om dessa bildningars ålder, som sedermera uttalats af HÉBERT.

Denna mellanbildning (Bonebed-zonen, die Rhätische Stufe, *Avicula contorta*-zonen) med hvilken ANGELIN parallelliserade Höganäsbildningen, hade under denna tid blifvit föremål för många undersökningar, och olika meningar om dess systematiska plats hade gjort sig gällande. I det arbete, som v. DITTMAR ¹⁾ egnar åt utredandet af denna bildnings geologiska och paleontologiska förhållande, berör han äfven dess förekomst i Sverige och anser den af ANGELIN på Geologisk Öfversigts-Karta öfver Skåne såsom Höganässandsten m. m. betecknade bildning åtminstone till en del motsvara *Avicula contorta*-zonen, under det att han räknar den sandsten, hvarifrån NILSSON beskrefvit *Avicula inaequalis* och som han anser ligga ofvanpå kolen, till Lias. Han anser äfven möjligt, att Keuperns öfversta lager kunna förekomma höjda i Skåne. v. DITTMAR synes sålunda vara den förste, som uttalat den åsigten, att i Skåne förekommer både Keuper,

¹⁾ Die Contorta-Zone. München 1864 s. 9.

Rhät med kol och växter samt Lias; dock synes han ej lämnat några egentligen nya faktiska uplysningar, utan endast genom tolkning af i literaturen förekommande upgifter hafva kommit till dessa åsikter.

Ett nytt och själfständigt upslag i frågan — det enda sedan NILSSONS undersökningar, enär tyvärr resultatet af ANGELINS vidsträckt forskning då ej offentliggjorts — lämnades af HÉBERT, som 1865 och 1869 själf besökte Sverige och samlade försteningar äfven från trakten kring Helsingborg ¹⁾. HÉBERT anför 19 djurarter, af hvilka endast 3 förut voro bekanta från Sverige. Om man från dessa frånräknar 6 molluskarter, hvilka såsom endast förekommande i Sverige ej kunna bidraga till lösningen af frågan om formationens åldersförhållanden, samt en Cypridina sp., som är den i Skånes öfversiluriska röda sandsten förekommande Leperditia Angelini F. Schmidt, återstå dock 12 arter, som i det öfriga Europa förekomma i Avicula contorta-zonen eller Rhät och af hvilka blott 2 gå up i närmast yngre lager, Ammonites planorbis-zonen. Äfven växtlämnin-garna tala enligt bestämningar af SAPORTA och SCHIMPER för, att formationen tillhör Rhät. HÉBERT uttalar, att alla här förekommande bildningar tillhöra samma system och att man ej kan urskilja en undre kolförande afdelning med växter och en öfre med marina djurlämningar. SCHIMPER räknar Skånes stenkolsförande bildning tillhöra basen af Lias inférieure, under det att han för rhätiska zonen till Trias ²⁾.

Ett från det i nordvästra Skåne förekommande skildt parti af den stenkolsförande formationen upptäcktes 1867 vid Stabbarp, men som man hittills därstädes ej funnit några djurlämningar anser jag mig behöfva omnämna de åsikter om detta partis ålder, som framstälts. På grund af några af Ryttmästare C. FOLLIN på Pålsgö funna växtlämningar ansåg jag mig böra ansluta mig till den af HÉBERT uttalade åsikten om formationens rhätiska ålder ³⁾.

Då BRAUNS 1874 omtalar HÉBERTS arbete öfver sandstenens vid Helsingborg och Höganäs ålder ⁴⁾, yttrar han den åsikten, att man kan i Skåne urskilja två afdelningar; en undre, innefattande hufvudmassan af sandstenarna, som tillhör

¹⁾ Recherches sur l'âge des Grès à combustibles d'Helsingborg et d'Höganäs i Annales des Sciences Géologiques. T. I. Paris 1869.

Bull. d. l. Soc. géol. de France 2:e sér. T. XXVII. s. 366.

²⁾ Traité de Paléontologie Végétale T. I. p. 115. Paris 1869.

³⁾ Om några växter etc.

⁴⁾ Zeitschrift für die Gesamten Naturwissenschaften, Redigirt von C. G. Giebel. Neue Folge. Band IX. 1874. s. 562.

rhätiska zonen med *Avicula contorta* och en ötre, som han kallar *Mytilusban-*ken, hvilken tillhör Lias, ehuru HÉBERT uttalat sig emot försöket att göra en sådan skilnad. Vi hafva ofvan något utförligare redogjort för ANGELINS arbeten för att lösa frågan om den stenkolsförande formationens (Höganäs sandstenens) ålder ehuru de först 1877 offentliggjordes ¹⁾. Han visar orimligheten af, att Höganäs sandstenen skulle kunna tillhöra Wealden, och fastställer, att den tillhör Infra Lias eller intager platsen "emellan de brokiga mergelartade lerorna uti Keuper och de bäddar af Lias, som bära namn af Undre Lias och hvilka bland annat karakteriseras genom musslan *Gryphaea arcuata*."

Uptäkten af att fossila växter förekomma i Skånes stenkolsförande bildningar hade visserligen för redan snart 60 år sedan gjorts af prof. NILSSON, men antalet af de arter, som voro härifrån kända, var likväl intill senaste tiden ganska ringa. Genom A. G. NATHORSTS viktiga undersökningar ²⁾ har dock förhållandet nu blifvit helt annorlunda. Han har icke blott högst betydligt ökat antalet af från Skåne beskrifna arter och visat, att den fossila floran från Skånes kolförande formation är betydligt rikare (den omfattar omkring 150 arter) än andra samtida bildningars, t. ex. Frankens, utan äfven påpekat, att, ehuru visserligen floran i allmänhet kan sägas vara rhätisk, dock flera växtförande lager eller zoner med skilda flöror kunna urskiljas, och med anledning af det nära samband, som eger rum mellan NATHORSTS undersökningar och de, som äro föremål för närvarande arbete, skall jag korteligen något närmare redogöra för de resultat, till hvilka han kommit. I nordvästra Skåne finnas åtminstone 3 till åldern något skilda växtförande zoner. Den äldsta förekommer vid den undre flötsen vid Bjuf, hvarest 4 olika växtförande lager kunna urskiljas, samt vid Höganäs vid den nedersta flötsen (Fru Bagges flöts). Icke blott genom sitt läge i formationens nedre del ej långt från Keuperns gräns visar sig denna flora vara den äldsta utan ock därigenom, att den i åtskilligt visar ett närmande till Keuperfloran. Ett annat växtförande lager finnes vid Höganäs högre up än Fru Bagges flöts, ehuru dess plats för närvarande ej kan närmare bestämmas,

¹⁾ Geologisk Öfversigts-Karta öfver Skåne med åtföljande text. Lund 1877. (Kartan tryckt 1859) s. 34.

²⁾ A. G. NATHORST: Bidrag till Sveriges Fossila Flora. Kongl. Svenska Vetenskaps-Akademiens Handlingar. Band. 14. N:o 3. Stockholm 1876.

" " Beiträge zur fossilen Flora Schwedens. Ueber einige rhätische Pflanzen von Pälssjö in Schonen. Stuttgart 1878.

" " Om floran i Skånes kolförande bildningar. I. Floran vid Bjuf. Första häftet. 4:o. Stockholm 1878. med flera mindre uppsatser.

hvilket lagers flora är skild från den föregående, och slutligen förekommer vid Pålshö norr om Helsingborg en flora, som är från bägge dessa skild och yngre än den. Ehuru visserligen alla tre kunna anses såsom rhätiska, står dock den förstnämnda närmare Keupern än någon annan känd flora från den rhätiska tiden; dock har den störst likhet med de äldre rhätiska flororna vid Wilmsdorf och Seinstedt, under det att Pålshöfloran näst öfverensstämmer med den vid Theta, hvilken af SCHENK anses såsom den yngsta i Franken, eller kanske bildar en slags mellanlänk mellan floran vid Theta och de äldre rhätiska flororna i Franken.

Af föregående framställning, som dock ingalunda gör anspråk på att vara någon fullständig historik, framgår, huru man under tidernas lopp kommit till en allt mera klar och bestämd åsigt om den skånska stenkolsförande formationens ålder, och NATHORST har nu visat, att studiet af floran gifver vid handen, att flera underafdelningar af denna formation kunna urskiljas. Genom efterföljande undersökningar skall jag försöka ådagalägga, att man äfven efter olikheter i molluskfaunan kan urskilja flere olika zoner, ehuru dessa dock, åtminstone till större delen, hafva en så likartad prägel och sammanbindas af gemensamma arter, att de måste anses tillhöra samma geologiska bildningsperiod, utan att man härstädes kan updraga några fullt bestämda och skarpa gränser emellan dem. Den i min tanka äldsta af dessa faunor (Ramlösa) tillhör otvifvelaktigt rhätiska zonen, ehuru ej synnerligen många af de för densamma karakteristiska arterna äro härstädes funna, hvaremot de yngre (Kulla Gunnarstorp) hafva snarare prägel af Lias faunor och väl måste anses motsvara Cardinien Lias eller de af *Ammonites planorbis* och *A. angulatus* karakteriserade zonerna, ehuru någon fullständig motsvarighet mot hvardera af dessa ingalunda kan i Sverige påvisas. Slutligen finnas ock lager (Dompäng), som synas hafva en fauna, hvilken kanske till och med skulle kunna anses tillhöra Arieten Lias eller zonen med *Gryphaea arcuata*, *A. Bucklandi*-zonen. Hvad åldersförhållandet mellan de växtförande lagren och de, som innehålla marina djurlämningar, beträffar, så äro i allmänhet taladt de förra äldre än de senare, så att man skulle kunna, såsom BRAUNS på grund af HÉBERTS undersökningar gjort, dela de kolförande bildningarna i nordvästra Skåne i 2 afdelningar, af hvilka den undre, som är den vida mäktigaste, innehåller växtlämningar och jämförelsevis betydligare kolflötser, men så godt som inga marina mollusker, hvaremot den öfre innesluter lager, som äro rika på marina mollusker, men endast obetydliga kolflötser. Någon skarp gräns mellan dessa båda afdelningar kan dock ej gärna dragas.

Med afseende på det material, som ligger till grund för dessa undersökningar, utgöres det dels af hvad jag under uprepade exkursioner i trakten af Helsingborg samlat, dels har jag haft tillfälle att undersöka såväl de af prof. NILSSON gjorda samlingarna, som nu förvaras i Lunds Museum, som ock de samlingar, som i dessa trakter för Sveriges Geologiska Undersöknings räkning gjorts af hufvudsakligen NATHORST, äfvensom af TÖRNEBOHM och E. ERDMANN, liksom ock framlidne prof. ANGELINS betydliga samlingar, hvilka med största beredvillighet stälts till mitt förfogande af prof. G. LINDSTRÖM. En del af dessa senare kunde med lätthet hänföras till anstående bekanta lager, hvaremot en annan och betydlig del däraf utgöres af från olika ställen samlade lösa block, hvilkas moderklyft är mig obekant och om hvilka äfven etiketterna ej lämnade tillräcklig uplysning. De i block af sådan beskaffenhet funna arterna har jag hållit skilda från de i fast klyft anträffade, då ju endast dessa senare kunna ega vitsord vid afgörandet af frågor som föreliggande om formationens underafdelningar och dessas ömsesidiga förhållande. Hufvudföremålet med närvarande arbete har nämligen varit att försöka utreda de viktigare och mera karakteristiska arternas vertikala förekomst och utbredning, och först i andra rummet att lämna en möjligast fullständig bild af faunan, sedd ur rent zoologisk synpunkt, och jag har därför tagit till rättesnöre LEYMÉRIES yttrande: "quand on veut déduire des conclusions géologiques de l'étude des fossiles d'une contrée, il est indispensable d'étudier aussi le gisement et de mettre à chaque instant les espèces en rapport avec les couches qui les renferment."

Slutligen anser jag mig ock böra nämna, att jag haft att förfoga öfver jämförelsematerial, till en stor del insamladt af mig själf, från mot våra i ålder svarande bildningar i norra och södra Tyskland, Lothringen, Luxemburg, Bourgogne och England (Sommersetshire), äfvensom att prof. HÉBERT med största liberalitet gifvit mig tillträde till de under hans vård stående samlingarne i Sorbonnes Museum.

Oaktadt den kolförande formationens bärgarter träda i dagen på tämligen många punkter i nordvästra Skåne, finnas dock ganska få mera sammanhängande profiler, genom hvilka formationens lagerbyggnad visas och det är endast vid några få af dessa profiler, som bärgarter iakttagits, hvilka innehålla organiska kvarlefvor. De viktigaste ställen, hvarest lämningar af marina mollusker anträffats skall jag kortligen beskrifva, då däremot de profiler, hvarest dylika ej anträffats för vårt nuvarande ändamål i allmänhet äro af föga vikt.

Vid Vallåkra har af NATHORST funnits kärnan af en lamellibranchie, som ej kan närmare betäckas; möjligen har det varit en *Pholadomya*. Från detta ställe anför äfven HISINGER ¹⁾ *Ostrea Hisingeri* Nilss. utan att dock angifva om denna art anträffats i fast klyft eller i löst block. Med afseende på de geologiska förhållandena omkring Vallåkra får jag hänvisa till E. ERDMANN'S beskrifning ²⁾.

Den lilla bäck, som i västlig riktning genomströmmar Ramlösa, visar hufvudsakligen på södra sidan några profiler blottade, som äro förtjänta af en närmare granskning; förekomsten af fossila lämningar härstädes har först angifvits af HÉBERT. De blottade profilerna finnas spridda på en utsträckning af vid pass 750 m. Västligast utanför Ramlösaparken går en skiffrig sandsten i dagen på norra sidan, och straxt innanför parkens område, men på södra sidan, en äfvenledes skiffrig sandsten med omkring 6" stupning åt V. Något östligare synes skiffrig sandsten bilda en brant vägg och i denna skiffriga sandsten ligger ett lager af 0,3 m. mäktighet af, såsom det tyckes, något hårdare sandsten. På ännu ett par ställen i den södra dalväggen gå skiffrig sandsten och skifferlera i dagen, utan att dock någon af dessa profiler erbjuda något synnerligen märkligt och dessutom äro de, åtminstone delvis, ganska svåråtkomliga. Något väster om badhuset visa sig fasta lager ånyo i dagen och härstädes kan man nedifrån upåt urskilja:

1:o.	Blågrå, sandhaltig skifferlera	1,5 m.
2:o.	Gul, ej kalkhaltig sandsten med 1 eller 2 egendomligt förklyftade, järnhaltiga knöliga lager	0,3 „
3:o.	Skiffrig sandsten	1,5 „
4:o.	Gul, något kalkhaltig sandsten med fjäll af hvit glimmer, skiktningen utmärkt tydlig genom omväxlande ljusare och mörkare ränder	0,1 „
5:o.	Skifferlera	1,0 „

I lagret N:o 2 finnes stenkärnor af lamellibranchier, allmännast *Pullastra elongata* Moore sp., *P. Héberti* n. sp., *Avicula Nilssoni* n. sp., dessutom *Protocardia praecursor* Schloenb., *P. Ewaldi* Born., *P. suecica* n. sp., *Mytilus minutus* Goldf., *Avicula Angelini* n. sp., *Myacites ovalis* n. sp., *M. elongatus* n. sp. Emedan arterna af förstnämnda slägte äro allmännast, skulle denna fossilförande

¹⁾ *Lethaea Suecica. Supplementum secundum* s. 9.

²⁾ Beskrifning öfver Skånes Stenkolsförande Formation. Stockholm 1872. s. 46 ff.

horizont kanske lämpligen kunna kallas Pullastrazonen eller banken. Af denna zons arter tillhöra Pullastra elongata, Protocardia praecursor, P. Ewaldi och Mytilus minutus i mellersta Europa rhätiska étagen, hvadan ock hela denna fauna får anses vara rhätisk.

Lagret N:o 4 är särdeles svåråtkomligt och jag har ej härstädes däri funnit några försteningar. Bland lösa sandstensblock, som våren 1874 i stor mängd funnos ett stycke V. om Ramlösa, förekommo likväl varieteter, som fullkomligt liknade såväl N:o 2 (Pullastrabanken) och äfven inneslöto samma fauna, som ock nu nämnda varietet N:o 4. Utom små obestämbara bivalvkärnor, har jag i ett dylikt block också funnit Ostrea Hisingeri Nilss., hvilken art jag aldrig funnit tillsammans med den äkta Pullastrafaunan. Möjligtvis uppträder den först i nu nämnda sandstensbank N:o 4.

Östligast, altjämt på bäckens södra sida, ser man midt emot brunnshuset nedifrån upåt följande profil:

- | | |
|---|-----------|
| 1:o. Skiffrig, gulhvit, lös sandsten | 1,8 m. |
| 2:o. Bank af något hårdare sandsten | 0,1 „ |
| 3:o. Skiffrig sandsten | 1,0 „ |
| 4:o. Grå, hård, något kalkhaltig sandsten | 0,1—0,3 „ |

Lagren stupa här omkring 7° S.O.

Några försteningar har jag visserligen ej funnit här, men sandstenen N:o 4 liknar så mycket en af prof. ANGELIN i lösa block funnen bärgart, som är rik på försteningar, (om hvilken mera sedan) att man skulle kunna vara frestad att anse den senares moderklyft vara just sandstenen N:o 4 härstädes. Möjligen skola ock noggrannare undersökningar, än som jag varit i tillfälle att öfver ifrågavarande sandsten anställa, leda till uptäkten af försteningar i densamma. På bäckens norra sida snedt emot nu beskrifna profil ser man blågrå skifferlera öfverlagras af en mäktig sandstensbank. Denna sandsten, som ser ganska kompakt ut, är dock mycket lös; på gränsen emellan skifferleran och sandstenen framkvälla Ramlösas hälsokällor.

Då lagren i västligaste delen af dessa profiler hafva västlig stupning, i den östligaste sydostlig och i midten äro nästan vågräta, så skulle man kunna anse profilerna tillsammans bilda en brusten sadel, hvars centrala och således älsta del skulle finnas något v. om Pullastraprofilen. Någon motsvarighet mellan de västliga och östliga delarna af sadeln kan dock ej påvisas, och det torde därför ännu kunna betraktas såsom oafgjordt, om vi härstädes verkligen hafva en sadelbildning eller profilernas brist på öfverensstämmelse och stupningens olikhet

böra förklaras genom förkastningar. Fyndet af flera försteningsförande horisonter skulle bidraga till lösningen af denna fråga.

Norr om Ramlösa, i den s. k. Jordbodalen mellan Fältarp, och Gåsebäck fins äfven sandsten fast anstående. Västligast ligger i södra väggen öfverst ljus sandsten, därunder skiffrig sandsten omkring 2 m. och underst hård kalkhaltig sandsten 0,5 m.; det öfversta sandstenslagret är här föga mäktigt, men tilltager i mäktighet mot öster och bildar en brant vägg. I fast klyft har jag inga försteningar funnit, men i block af samma lösa sandsten, som finnes anstående i södra väggen, finnas *Pullastra elongata* och *Avicula Nilssoni*.

En stor mängd af de af ANGELIN samlade blocken äro försedda med etiketten "N. Gåsbeck." De allmännaste bestå af en hård sandsten, sammansatt af blågrå eller nästan färglösa kvartskorn samt innehålla försteningar i stor mängd, så att skiktytoma ofta äro aldeles betäckta af lamellibranchier. Deras skal äro visserligen bibehållna, men vanligen så lösa och pulverulenta, att någon skulptur ej kan iakttagas. Faunan visar en viss öfverensstämmelse med *Pullastra*-zonens; deras ursprungliga moderklyft känner jag ej, liksom jag ej håller själf lyckats finna dylika block hvarken vid Gåsebäck eller annorstädes.

I Helsingborg och dess omedelbara närhet gå den kolförande formationens bärgarter, hufvudsakligen bestående af mera eller mindre skiffriga sandstenar, i dagen på många ställen. Särskildt midt emot Hälsan synes en vacker och sammanhängande profil, som detaljeradt beskrifvits af HÉBERT och ERDMANN. Lagerföljden utgöres nedifrån upåt hufvudsakligen af sandsten, nederst mera kompakt, upåt skiffrigare, hvarpå följer skifferlera och skiffrig sandsten i växlande lager, så en grå skifferlera, innesluten inom två små kolband, samt öfverst en sandstensbank. Lagren stupa svagt åt öster. Några djurlämningar har jag ej funnit här, och någon jämförelse med andra profiler kan därför ej med någon säkerhet anställas. HÉBERTS antagande, att det understa här vid Hälsan synliga sandstenslagret skulle vara densamma sandstensbank, som går i dagen vid stranden vid Drottninggatan, S. om badhuset, förutsätter en mindre förkastning, och torde, ehuru ganska sannolikt, ännu ej kunna anses fullt bevisadt. Att däremot denna sandsten skulle motsvara slipstensbanken vid Pålsjö, synes föga sannolikt både på grund af sandstenarnas mineralogiska beskaffenhet och olikheten af de öfverliggande bildningarna vid Hälsan och Pålsjö.

Ehuru sandsten och skifferlera träda i dagen på flera ställen norr om Helsingborg i den branta afsatsen ett stycke från kusten, har man dock först vid Pålsjö i ett slipstensbrott en mera sammanhängande och uplysande profil. En

fin, hvit sandsten brytes nämligen, för att användas till slip- eller brynstenar, och för att kunna komma åt denna sandsten, har man varit nödsakad att genomgräfvade de öfverliggande bildningarna. I slipstensbrottet vid Pålshö är lagerföljden nedifrån upåt följande:

1:o.	Slipsten	1,7 m.
2:o.	Sandig skifferlera	3,0 „
3:o.	Skifferlera, mera lerig	0,5 „
4:o.	Skifferlera, sandig	2,0 „
5:o.	Lera med järnlersten och oregelbundna gulfärgade förklyftningsytor	2,0 „
6:o.	Kolrand	
7:o.	Skiffrig sandsten	

Enligt arbetarnes upgift skall under slipstenen finnas en bärgart liknande den, som ligger ofvanpå. Af organiska lämningar finnas i slipstenen trädstucken, *Gutbiera angustiloba*, *Sagenopteris rhoifolia* samt enl. HÉBERT och SAPORTA ¹⁾ *Ctenopteris cycadea* och *Cheirolepis Münsteri*, och af djurlämningar *Cardinia Follini* n. sp. (*Cypricardia Nilssoni* Héb.), som dels förekommer i själfva slip-sandstenen, ehuru ganska sparsamt, dels bildar en bank på gränsen mellan slip-sandstenen och den öfverliggande skifferleran och som kanske rättast bör anses såsom nämnda skifferleras bas. I N:o 4 har jag funnit en insektvinge samt ytterst små, obestämbara växtfragmenter. Lagren stupa omkring 10° N.V. och, såsom vi sedermera skola se, återfinnes en aldeles liknande lagerföljd i tvänne nordligare belägna slipstensbrott.

Under hafvets vanliga nivå finnes längs utmed nästan hela kusten en obetydlig kolflöts, som af traktens innevånare brytes och begagnas, och jämte kolen finnes här äfven en bituminös skiffer, i hvilken NATHORST ²⁾ har funnit *Sagenopteris rhoifolia* och *Laccopteris elegans* jämte *Pholadomya elevato-punctata* (*Anodonta* hos NATHORST).

Vid hafsstranden utanför det något nordligare belägna fiskläget Grafvarne träda ånyo fasta lager i dagen liksom ock flerstädes i backslutningarna längre in i landet. De förra äro dock af ojämförligt mycket större intresse och vi skola därför något närmare sysselsätta oss med dem. Sydligast i Grafvarne (ungefär

¹⁾ Bulletin de la Soc. géol. de France. 2:e sér. T. XXVII s. 371. se dock NATHORST: Beiträge s. 3.

²⁾ Beiträge s. 5.

nedanför Tinkarp) synes en röd sandsten med omkring 10° stupning åt S.V.; den innehåller märken af vågsvall samt maskgångar, men annars inga organiska kvarlevor, så vidt hittills är känt. Enligt NATHORST ligger som en linsformig inlagring i denna sandsten den bituminösa skiffer och skiffriga sandsten, hvars rika flora NATHORST beskrifvit. Detta partis förhållande till de nordligare förekommande sandstenarna är ej fullt tydligt, liksom ej håller till lagren vid Pålsjö. I nordliga delen af Grafvarne får man en mera sammanhängande profil. Lagren stupa här omkring 10° S.V. och, då man går i nordlig riktning, går man således från yngre till äldre lager. Sydligast träffar man 1:o en grå lera med järnlersten; denna lera är säkert endast en genom vattnet, af hvilket den ofta är betäkt, något förändrad skifferlera, både petrografiskt och geologiskt motsvarande N:o 5 i Pålsjö stenbrott. Därefter följer 2:o en gråsvart sandig skiffer, motsvarande N:is 2—4 vid Pålsjö, så 3:o grå skiffrig sandsten, och slutligen 4:o slipsandsten, som brytes i ett stenbrott nära hafsbyn, hvilket endast genom pumpning kan hållas fritt från vatten, enär slipstensbanken här ligger åtskilligt under hafsytan. Ett stycke från kusten återfinner man samma lagerföljd, men till följe af den sydvästliga stupningen på åtskilligt högre nivå. Här har också förr brutits slipsandsten i ett brott söder om Sofiero och lagerföljden är densamma som vid stranden. I slipsandstenen förekommer äfven här Cardinia Follini och enda skilnaden från lagerföljden vid Pålsjö är, att i stenbrottet söder om Sofiero den slipstenen betäckande sandiga skifferleran ej är, såsom vid Pålsjö, genom ett mera lerigt lager delad i 2 delar samt att i brottet söder om Sofiero lagren N:is 5—7 vid Pålsjö ej synas. Någon förkastning i nord-sydlig riktning emellan stenbrottet och stranden kan här ej gärna förekomma och behöfver ej håller antagas, enär lagrens sydvästliga stupning fullkomligt förklarar förhållandena, hvaremot antingen en förkastning i Ö.—V. eller en böjning af lagren måste antagas för att kunna förklara, att man, oaktadt så pass stark stupning, befinner sig i samma nivå i stenbrottet söder om Sofiero och vid Pålsjö. Stupningens olika riktning på bägge dessa ställen antyder en skålformig böjning, dock synes en förkastning antagligare. Emellan de söder och norr om Sofiero belägna stenbrotten, ungefär där den lilla bäcken rinner fram, måste äfven en ost-västlig förkastning antagas, emedan man i bägge träffar samma lager i ungefär liknande nivå, då de till följe af stupningen norr om Sofiero skulle träffats på högre nivå.

Vid kusten ett stycke norr om slipstensbrottet i Grafvarne följa därpå med samma S.V. stupning:

- 1:o. Röd sandsten med *Mytilus Hoffmanni*, *Ostrea Hisingeri* m. m.
- 2:o. Svartgrå skiffer.
- 3:o. Grofkornig, gråhvit sandsten.
- 4:o. Röd sandsten med tunnare lager af grå skiffer.
- 5:o. Hvitgrå sandsten.
- 6:o. Grå, skiffrig sandsten.

Nästan alla dessa sandstenars ytor visa märken af vågsvall och på många ställen äro de betäckta af maskgångar af åtminstone 2 slag; äfven förekommer en *Ophiura*.

Från denna lokal härstamma de af prof. NILSSON beskrifna *Ostrea Hisingeri* och *Mytilus Hoffmanni*; i N:o 1 finnas jämte dessa *Mytilus geniculatus* n. sp., *M. acuminatus* n. sp., *M. guttaeformis* n. sp., *Gervillea lamellosa* n. sp., *Avicula rectangularis* n. sp., hvilka dock hittills endast äro funna i Sverige. De båda förstnämnda arterna (*Mytilus Hoffmanni* och *Ostrea Hisingeri*) förekomma däremot äfven i Tyskland, Frankrike och England och tillhöra hufvudsakligen de äldsta Liaslagren. Med anledning af den allmänna förekomsten af arter af släktet *Mytilus*, skulle detta lager (N:o 1) lämpligen kunna benämnas *Mytilus-zonen* eller *banken*, N:o 4 däremot *Ophiura-banken*.

Vid den lilla bäck, som rinner förbi Sofiero, ser man en obetydlig kolflöts, betäckt af skiffrig sandsten och i backen norr om slottet finnes äfven ett slipstensbrott, som numera är öfvergifvet och hvari endast de öfversta lagren synas; de äro nedifrån upåt:

- 1:o. Sandig skifferlera.
- 2:o. Skifferlera med järnlersten.
- 3:o. Kolrand.

Stupar omkring 10° S.V. I järnlerstensbollar i N:o 2 har NATHORST funnit *Spirangium*, insektlämningar och *Cyclas Nathorsti* n. sp. Vid kusten synes en skiffrig sandsten betäcka slipstenen; i den förra finnas *Baiera Geinitzi* Nath., *Sagenopteris rhoifolia* Pr., *Podozamites distans* Pr., *Nilssonia polymorpha* Schenk m. fl. och är i synnerhet den förstnämde arten allmän. Såsom ofvan nämndes, kan ej heller här gärna antagas en förkastning emellan slipstensbrottet vid kusten och det i backslutningen inne i landet, hvaremot en sådan väl måste finnas mellan de bägge norr och söder om Sofiero belägna brotten. Den obetydliga kolrand, som i parken vid Sofiero synes betäckas af skiffrig sandsten, är nog densamma som ligger öfverst i stenbrottet norr om Sofiero.

Sammanfatta vi till en öfverblick nu beskrifna profiler, skulle således lagerföljden i denna trakt blifva nedifrån upåt:

- 1:o. Hvitgrå sandsten.
- 2:o. Grå, finkornig sandsten.
- 3:o. Röd sandsten med lager af grå skiffer, samt vågsvall, maskgångar och Ophiura.
- 4:o. Gråhvit, grofkornigare sandsten.
- 5:o. Gråsvart skifferlera.
- 6:o. Röd sandsten (Mytilus-banken).
- 7:o. Slipsten med Cardinia Follini.
- 8:o. Skiffrig sandsten med Baiëra Geinitzi etc.
- 9:o. Skifferlera, sandig, stundom (Pålsjö) genom ett lerigare lager skild i 2 delar.
- 10:o. Grå lera med järnlersten hvori Cyclas Nathorsti och Spirangium.
- 11:o. Kolrand.
- 12:o. Skiffrig sandsten.

Huruvida N:o 7 (slipstenen med Cardinia Follini) omedelbart betäcker N:o 6 (Mytilusbanken) eller om ett eller flera lager skjuta sig emellan framgår ej med bestämdhet af profilerna. Likalitet kan jag med full säkerhet uppgifva, hvarest den i Grafvarnes södra del uppträdande röda sandstenen med inneliggande växtförande skiffer har sin plats. Möjligen skulle N:o 5 (gråsvart skifferlera), som dock är nästan oåtkomlig, motsvara den växtförande skiffern och i så fall skulle den röda sandstenen motsvara Mytilus-banken, som jag dock ej lyckats finna ibland sandstenarne i södra delen af Grafvarne. I hvad förhållande skiffern med Pholadomya elevato-punctata står till nu beskrifna lagerföljd är ej håller fullt klart.

På många ställen emellan Sofiero och Kulla Gunnarstorp går mer eller mindre lös och skiffrig sandsten i dagen, så t. ex. i rätt stor mäktighet och utsträckning i den ett stycke från kusten belägna branta backslutningen mellan Sofiero och Hittarp, i nämde fiskläge och i Kulla Gunnarstorps park, utan att man dock af dessa förekomster kan inhämta några viktigare uplysningar. Utanför norra delen af Hittarp finnes ett stycke ute i hafvet, under dess vanliga nivå, en grå finkornig sandsten eller sandig skiffer, som innehåller små kolbitar, växtlämningar i mycket små fragmenter samt Pholadomya expansa n. sp., och utanför Kulla Gunnarstorp har NATHORST i den skiffer, som ligger ofvanpå

den äfven härstädes ute i hafvet förekommande lilla kolflötsen, funnit *Pholadomya elevato-punctata*.

I parken vid Kulla Gunnarstorp finnes ute vid själfva kusten en profil, som visar helt andra lager än de, med hvilka vi förut gjort bekantskap. Underst ligger en lös och skiffrig ljusgul sandsten (*a*) med hvita glimmerfjäll och otydliga växtlämningar, hvaribland dock *Gutbiera* kan igenkännas. Inlagrad i denna lösa sandsten ligga flera lager, som upåt nästan helt och hållet förtränga den förra, af en hård och tung, fast sandsten, som stundom är finkornig, stundom åter ganska grofkornig (*b*). I denna sandsten finnas *Ostrea Hisingeri*, *Gervillea lamellosa*, *Avicula laeviuscula* n. sp., *Cardinia* sp., *Discina?* sp. I ett löst block af denna varietet har jag dessutom funnit *Myacites* sp. (fig. 47) jämte fragmenter af en *Pecten* och en *Avicula*, som väl äro i för ofullständigt skick att kunna säkert bestämmas, men af hvilka den förre tyckes vara *Pecten* sp. (fig. 5 hos HÉBERT) och den senare *Avicula sinemuriensis*. Skild från *b* genom ett obetydligt lager af *a* ligger öfverst en vanligen finkornig, röd eller grå sandsten (*c*) med *Hybodus* sp., *Avicula sinemuriensis* d'Orb., *Tancredia arenacea* Nilss., *T. securiformis* Dunk., *T. Erdmanni* n. sp., *Pleuromya striatula* Ag., *Mytilus* sp., *Cardinia* sp., *Myacites* sp. Lagrens stupning är i det stora hela S.S.V., ehuru flere smärre oregelbundenheter förekomma; lagren *c* intaga den sydligare, *a* och *b* den nordligare delen af profilen. Från sistnämnda lager (*c*) härröra flera af de af prof. NILSSON 1831 beskrifna molluskerna och han angifver redan då, att *Avicula inaequalis* (= *A. sinemuriensis*) och *Venulith* (= *Pleuromya striatula*) finnas i fast klyft härstädes och i en annan bärgart än den, hvari han "i samma trakt" funnit *Ostrea Hisingeri* och *Modiola Hoffmanni*. *Donax* (= *Tancredia*) *arenacea* hade NILSSON funnit endast i lösa block vid Kulla Gunnarstorp; han upgifver, att samma bärgart, i hvilken den härstädes förekommer, finnes i fast klyft nära Höganäs, utan att man dock i det fasta lagret ännu funnit petrifikater¹⁾. Om man betraktar faunan i dessa bägge lager (*b* och *c*), så synas de i detta afseende afvika ganska mycket från hvarandra. I *b* är *Ostrea Hisingeri* den allmännaste arten och förenar jämte *Gervillea lamellosa* faunan härstädes med den i *Mytilus*banken vid Grafvarne; de öfriga arterna äro mycket sällsynta och kunna knapt sägas meddela detta lager någon särskild egendomlig prägel. Faunan i *c* är däremot en helt annan och ingen af dess arter synes vara funnen i något annat lager härstädes. Dock bör jag ej under-

¹⁾ Kongl. Vetenskaps Akademiens Handlingar 1831 s. 355.

låta att påpeka, att den ofvan nämnda *Aviculan*, som är funnen i ett löst block af *b*, möjligen är *A. sinemuriensis*, sålunda den art som kan betraktas såsom den för *c* mest karakteristiska, och att då härigenom en föreningslänk i faunistiskt hänseende mellan *b* och *c* skulle åstadkommas. Af de i *c* funna arterna, som äfven förekomma utomlands, tillhöra *Avicula sinemuriensis*, *Tancredia securiformis* och *Pleuromya striatula* otvifvelaktigt äkta Liasbildningar och äro icke funna uti rhätiska formationens lager. För *b* kan benämningen *Ostrea*-banken, för *c* *Avicula*-banken användas.

Vid Christinelund, Djuramåsa, Tornhult m. fl. ställen i dessa trakter finnas i fast klyft bärgarter tillhörande den stenskolsförande formationen; några organiska kvarlevor har jag ej träffat och de tillgängliga profilerna lämna ej häller någon upplysning af vikt. En af de intressantaste fyndorterna för marina djurlämningar är belägen ini landet ej långt N. om Hjelmshults kungsgård på egorna af hemmanet N:o 1 Dompäng. Dr TÖRNEBOHM har först fäst upmärksamheten på förekomsten af försteningar härstädes. Fyndorten är en mangelgraf, hvori synes upifrån nedåt:

1. Skifferlera	0,7—1,00 m.
2. Sandsten	0,1—0,2 „
3. Lera	1,00—1,5 „
4. Järnlersten	0,01 „
5. Strutmangel	0,01 „
6. Lera.	

N:o 1 är en något sandblandad kalkhaltig skifferlera med ett och annat tunnare sandstensband af några millimeters mäktighet. N:o 2 är en grågul-svartblå sandsten, med *Ammonites* sp., *Rhynchonella* sp., *Pecten Janiformis* n. sp., *Monotis*? sp., *Ostrea ungula* Münster. m. fl., N:o 3 är en otydligt skiktad, mörk kalkhaltig skifferlera, liksom ock N:o 6.

Endast i N:o 2 har jag anträffat försteningar och på grund af faunans allmänna karakter, förekomsten af *Ammonites* sp., *Rhynchonella* sp., skulle jag vara böjd att anse denna bildning såsom den yngsta af de hos oss anträffade, och möjligtvis skulle den kunna motsvara Arieten Lias eller Gryphitkalken, ehuru ännu hvarken tillräckligt många eller tillräckligt väl bevarade försteningar anträffats för att kunna afgöra detta. Då detta ställe ligger tämligen nära midten af det kolförande området, som tyckes bilda en skål, kunde man ju också vänta att här träffa formationen mäktigast och erhålla lagerserien nägorlunda fullständig. Ett vid Hjelmshult nedslaget borrhål har enligt ERD-

MANN ¹⁾ neddrifvits till 508,30 fot, utan att den kolförande formationens lager genomborrats.

Vid Höganäs hafva, tillsammans med den af NATHORST urskilda äldre floran, anträffats lämningar af bivalver, som dock ej kunna närmare bestämmas, och tanden af den krokodilartade amfibie, som NILSSON funnit; och sannolikt höra till denna horizont äfven fisklämningarna N:o 8 och 5 (fig. 65, 66, 67 och 72), hvaremot till den yngre afdelningen böra räknas fiskarna N:o 6 och 7 (fig. 68 och 71), hvilkas plats visserligen ej kan noggrant angifvas, men som dock hafva legat minst 180 fot öfver Fru Bagges flöts. I denna yngre horizont har likaledes funnits en lamellibranchie, som liknar *Pholadomya elevatopunctata* och möjligen är denna art, ehuru jag på grund af de illa bevarade exemplaren, som tillhöra Köpenhamns Museum, ej anser denna identifiering fullt säker.

De vid Bjuf funna djurlämningarna, för hvilkas tillvaratagande vi hafva att tacka Herr A. F. CARLSONS outtröttliga nit och intresse, äro alla funna vid den nedre flötsen och tillhöra sålunda formationens älsta afdelning. I en sandsten, som enligt NATHORST ²⁾ bildar körtlar inuti själfva stenkolsflötsen och som han benämner växtförande lagret N:o 2, hafva funnits intryck och kärnor af en bivalv, som svårigen kan vara annat än en *Ostrea* och som tämligen nära öfverensstämmer med *O. Pictetiana* MORT. (STOPPANI: Paléontologie Lombarde 3:e sér. s. 211, t. 37, fig. 1—11); möjligtvis förekomma här ock lämningar af en annan bivalv, som dock icke kunna bestämmas. Det förefaller onekligen öfverraskande att finna en marin mussla tillsammans med lämningar af landtväxter i själfva kolfötsen. Tänderna af *Saurichtys acuminatus* och de öfriga fisklämningarna från Bjuf tillhöra enligt NATHORST växtförande lagret N:o 3.

Äfven vid Bosarp (Lundom) har en fisk anträffats, nämligen den, som först beskrefs af NILSSON och sedermera af AGASSIZ benämndes *Semionotus Nilssoni*. Under förutsättning att det är samma flöts, som bearbetats vid Lundom under förra seklet och i hvilken *Semionotus Nilssoni* funnits, som den, som nu tillgodogöres vid Bosarp genom Drottning Lovisas dagort, tillhör denna art enligt NATHORST ³⁾ en genom *Lepidopteris Ottonis* karakteriserad zon och motsvarar sannolikt den öfre flötsen vid Bjuf och Billesholm.

¹⁾ Beskrifning öfver Skånes stenkolsförande formation s. 79.

²⁾ Floran vid Bjuf s. 7.

³⁾ Floran vid Bjuf s. 15.

Sammanfatta vi i en öfversigt resultatet af förut meddelade profiler, så framgår däraf, att vi på grund af lagringsförhållandena och djurlämningarna, hufvudsakligen de marina, kunna dela formationen i flera zoner, hvilkas ordning nedifrån och upåt, såvidt den kunnat någorlunda bestämmas, då skulle bli följande:

- 1:o. Gul sandsten vid Ramlösa = Pullastra-banken.
- 2:o. Röd sandsten vid Grafvarne = $\left\{ \begin{array}{l} a. \text{ Ophiura-banken.} \\ b. \text{ Mytilus-banken.} \end{array} \right.$
- 3:o. Slipsten vid Pålsjö och Sofiero = Cardinia-banken.
- 4:o. Järnlersten med Cyclas och Spirangium vid Sofiero.
- 5:o. Järnhaltig sandsten vid Kulla Gunnarstorp *b.* = Ostrea-banken.
- 6:o. Sandsten vid Kulla Gunnarstorp *c* = Avicula-banken.
- 7:o. Grå sandsten vid Dompäng = Ammonit-banken.

Härtill komma följande horisonter, hvilkas plats i förhållande till de öfriga ej kan med full noggrannhet bestämmas:

- 1:o. Växtförande lagret vid Pålsjö.
- 2:o. Skiffer med *Pholadomya elevato-punctata* vid Grafvarne, Kulla Gunnarstorp (och Höganäs?).
- 3:o. Skiffer med *Pholadomya expansa* vid Hittarp.

Att jag såsom älst har uppfört den gula sandstenen vid Ramlösa med Pullastra m. m. (Pullastra-banken) har skett uteslutande på faunistiska grunder, enär af dess arter Pullastra elongata, Protocardia praecursor, Pr. Ewaldi och Mytilus minutus tillhöra rhätiska formationen utomlands, under det att de andra faunorna i Skåne, för så vidt de hafva någon motsvarighet i det öfriga Europa, synas tillhöra yngre bildningar. En omständighet, som skulle kunna anses tala emot det antagandet, att Ramlösa skulle tillhöra de älsta marina lagren inom den stenkolsförande formationen, är den betydliga mäktighet, som denna formation eger på kort afstånd från Ramlösa. Något söder om Ramlösa nära järnvägen mellan Raus och Ramlösa har man nämligen, enligt ERDMANN ¹⁾, borrarat 800 fot utan att genomgå den kolförande formationen och helt nära detta ställe har den kolförande formationen, som här genomborrats, en mäktighet af 750 fot. Härvid är dock att märka, dels att Pullastra-banken ingalunda är den älsta, endast den älsta marina, bildningen inom den stenkolsförande formationen; såsom förut omnämnts, har NATHORST visat, att den älsta floran vid Bjuf och Höganäs,

¹⁾ Nordisk Tidskrift 1878, s. 134.

som ligger ej långt ifrån formationens bas, är äldre än någon annan känd rhätisk flora och närmar sig i åtskilliga afseenden triastidens; dels ock att det ingalunda är gifvet, att den stenkolsförande formationen har lika stor mäktighet vid Ramlösa som vid borrhålen N:o 4 Raus och N:o 3 Köpinge.

Likaledes är det endast på paleontologiska grunder som N:o 5, 6 (Kulla Gunnarstorp *b* och *c*) och 7 (Dompäng) anförts såsom de yngsta; att 6 öfverlagrar 5 är visserligen tydligt, men i hvad förhållande dessa stå till de sydligare profilerna är doldt af lösa jordlager; äfvenså uppträder N:o 7 helt och hållet isolerad utan beröring med andra kolförande bildningar. Det är sålunda endast med atseende på åldersförhållandet mellan lagren N:o 2, 3 och 4 som lagringsförhållandena gifva utslaget, och skulle man härvidlag döma endast på paleontologiska grunder skulle man vara frestad att anse N:o 2 (*Mytilus*-banken vid Grafvarne) såsom yngst, enär detta lagers fauna ganska nära öfverensstämmer med N:o 5 (Kulla Gunnarstorp *b*, *Ostreabanken*). I bägge är *Ostrea Hisingeri* allmän och äfven *Gervillea lamellosa* är för bägge gemensam, under det att det snarare förefaller besynnerligt, att icke *Ostrea Hisingeri* finnes i de bildningar, som äro närmast yngre än *Mytilus*-banken. Som N:o 4 väl är en sötvattensbildning, bör man då ej håller vänta att häri finna *Ostrean*; N:o 3 synes visserligen icke egentligen kunna betraktas såsom en sötvattensbildning, dock hänleder den omständigheten, att såväl stamdelar som blad och andra växtfragmenter häri ej så sällan förekomma, därpå att det väl bildats ej synnerligen långt ifrån någon flodmynning. I *Mytilus*-banken vid Grafvarne har jag aldrig sett några växtlämningar, och de, som finnas i Kulla Gunnarstorp *b*, häntyda genom de ytterligt små fragmenter, hvori de förekomma, på en lång transport, under hvilken de helt och hållet sönderslitits till småbitar. Ehuru den enda djurlämning, som jag funnit i N:o 3 (*Cardinia Follini*), visserligen ej kan sägas vara fullkomligt säkert bestämd i afseende på slägtet, passar den bäst med släktena *Cardinia* eller *Hippopodium*, således marina släkten, utan att jag dock anser fullt afgörande bevis frambragta för, att den ej kan hafva tillhört en sötvattensmussla, t. ex. *Unio*.

Efter denna redogörelse för de anstående bildningarna och deras fauna återstår att nämna några ord om de viktigare varieteter af lösa block, som jag ej kunnat hänföra till något af nu beskrifna lager. De äro, såsom nämndes, till största delen insamlade af prof. ANGELIN, och genom prof. G. LINDSTRÖMS välvilliga tillåtelse har jag varit i tillfälle att undersöka såväl dessa som öfriga ANGELINS hithörande samlingar. N:o 1. Under denna benämning upför jag ett

block af brunröd sandsten, rikt på försteningar. Musslornas skal är ofta ganska väl bibehållet. Den allmännaste arten är *Ostrea Hisingeri*; dessutom förekomma ock *Mytilus* sp., *Gervillea* sp. (*lamellosa*?), *Myacites* sp. och *Pleuromya striatula* Ag. I afseende på bärgartens beskaffenhet står detta block närmast lagret *b* vid Kulla Gunnarstorp, ehuru det dock ej fullkomligt öfverensstämmer därmed, och äfven i afseende på faunan tyckes likheten vara rätt stor, såsom genom förekomsten af *Ostrea Hisingeri*; den i detta block förekommande *Pleuromya striatula* tillhör dock vid Kulla Gunnarstorp närmast yngre lager *c*.

Såsom N:o 2 betecknar jag den stora mängd block, som öfverensstämma i afseende på bärgartens beskaffenhet och det sätt hvarpå de däri talrikt förekommande organiska kvarlevorna äro bevarade och som till större delen af ANGELIN äro etiketterade "N. Gåsbeck". Det är en af gråblå eller nästan färglösa kvartskorn bestående sandsten öfverfylld med försteningar. Skalen äro här nästan alltid bevarade, men så lösa att någon skulptur sällan kan på dem iakttagas. Stundom äro dock kalkskalen helt och hållet förstörda och har detta särskildt egt rum i blockens yttre partier. De häri iakttagna arterna äro Gastropoder i små obestämbara stenkärnor, *Pullastra elongata*, *P. Héberti*, *Gervillea Angelini*, *Mytilus minutus*, *Protocardia suecica* m. fl. osäkra bivalver. Genom sin fauna visa sig dessa block tillhöra ungefär samma nivå som *Pullastra*-banken vid Ramlösa; någon med dem i petrografiskt hänseende öfverensstämmande bärgart känner jag ej i fast klyft.

N:o 3 är en i friskt tillstånd kalkhaltig, hård, grå sandsten, i hvilken musslorna hafva bibehållit sitt kalkskal, stundom är dock all kalken utlakad och försteningarna finnas då endast såsom stenkärnor. Att denna senare bärgart ej är annat än en genom kalkens bortförande upkommen varietet framgår af flera fall, då bärgartens yta har sistnämnda utseende under det de inre delarna utgöras af den först beskrifna kalkhaltiga varietet. Jämte *Gervillea Angelini* fins häri en liten bivalv. Den kalkhaltiga varietet, som således mäst bibehållit sin ursprungliga beskaffenhet, liknar mycket en bärgart, som i fast klyft finnes östligast i parken i Ramlösa; på detta ställe har jag dock icke däri funnit några försteningar.

N:o 4 bär etiketten "Höganäs". Det är en grå fin sandsten med små obestämbara lamellibranchier samt *Spirangium*; någon liknande bärgart känner jag ej i fast klyft.

Etiketten Höganäs finnes också på N:o 5, som dock i afseende på bärgartens beskaffenhet snarast öfverensstämmer med lagret *c* vid Kulla Gunnarstorp

och äfven innehåller en *Myacites*-art, som kommer *Pleuromya striatula* Ag. ganska nära. Det bör ej lämnas obemärkt, att ANGELIN med beteckningen "Höganäs" ej alltid synes velat beteckna just denna lokal, utan använt den såsom likbetydande med Höganäsbildningen eller den stenkolsförande formationen i allmänhet.

N:o 6 är en grå, lerig sandsten med bivalver, hvilkas kalkskal äro bibehållna men mjuka och pulverulenta; etiketten "ur hafsbotten i Sundet mellan Skåne och Danmark" gör att man ej med säkerhet kan hänföra den till den stenkolsförande formationen. Liknande bärgart obekant i fast klyft.

Såsom N:o 7 betecknar jag slutligen block af en ljusgul sandsten, som liknar i petrografiskt afseende det band af hårdare sandsten, som vid Ramlösa ligger något ofvanför den försteningsförande Pullastra-banken. I ett sådant block har jag funnit *Ostrea Hisingeri*.

Med undantag af N:o 6, om hvilket detta ej kan med säkerhet utsägas, sluta sig öfriga nu nämnda block genom sin fauna på det närmaste till den stenkolsförande formationen, så att det ej kan betvivlas, att de ju höra hit, och möjligen skall det en gång lyckas att äfven finna dessa bärgarter i fast klyft.

Ofvan beskrifna zoner äro dock ingalunda de enda försteningsförande horisonterna inom Skånes stenkolsförande bildningar, utan jämte dessa finnas, såsom redan förut nämnts, äfven genom sin rika flora utmärkta zoner, af hvilka NATHORST urskilt minst 3. Den första af dessa (den äldre floran vid Höganäs och Bjuf NATHORST) och sannolikt äfven den andra (den yngre floran vid Höganäs NATHORST) äro bestämdt äldre än de marina mollusker inneslutande sandstenarna, om man undantager, att vid Bjuf tyks tillsammans med den äldre floran finnas en *Ostrea*. Den tredje (floran vid Påljö NATHORST) är yngre än dessa; den torde äfven vara yngre än Pullastra-banken och hafva sin geologiska plats ej synnerligen långt ifrån hvad jag betecknat såsom *Mytilus*-banken.

Vilja vi se till, hvilka bildningar i det öfriga Europa som dessa nu från Skåne beskrifna i ålder närmast motsvara, så skola vi finna, att vi hafva representanter för rhätiska eller *Avicula contorta*-zonen samt de genom *Ammonites planorbis* (*pilonotus*) och *A. angulatus* utmärkta zonerna och att man således lämpligen skulle kunna sammanfatta dessa skånska bildningar under benämningen *Infra Lias*, en benämning, som redan förut ANGELIN och HÉBERT använt. Motsvarande rhätiska étagen skulle i Skåne vara den äldre floran vid Höganäs och Bjuf, den yngre floran vid Höganäs, Pullastra-banken vid Ramlösa samt

floran vid Pålsjö, som enligt NATHORST ¹⁾ tillhör en yngre afdelning af rhät. Någon full motsvarighet mot hvardera af de af Ammonites planorbis och A. angulatus karakteriserade zonerna förefinnes ej, hvaremot, om man sammantattar dem under benämningen Cardinien Lias, denna bildning i Skåne motsvaras af Mytilus-banken vid Grafvarne, samt de bägge vid Kulla Gunnarstorp uppträdande lagren. Mellan dessa liggande sötvattensbildningar samt andra marina lager böra naturligtvis också räknas såsom dess ekvivalenter. Om den Ammonitörande sandstenen vid Dompäng äfven tillhör Cardinien Lias (då snarast Ammonites angulatus-zonen) eller kanske bör anses såsom en motsvarighet mot Arieten Lias (Am. Bucklandi-zonen) kan jag ännu ej med säkerhet afgöra.

På vidfogade tabell visas arternas utbredning, hvarvid jag med afseende på deras förekomst utom Sverige hufvudsakligen begagnat BRAUNS' uppgifter ²⁾.

Se vi på de förändringar i de fysiskt-geografiska förhållandena, som antydas genom våra kolförande bildningar, så herrska under den äldre afdelningen af formationen limniska bildningar med landtväxter, senare har hafvet intagit ett större område och afsatt sandstenar med marina mollusker och under talrika växlingar mellan limniska och marina bildningar blifva de senare mot formationens slut öfvervägande, och antyda härigenom, att hafvet mera varaktigt tagit i besittning detta område, för att dock snart efter slutet af Infra-Lias-perioden helt och hållet draga sig tillbaka.

¹⁾ Beiträge s. 6.

²⁾ Der untere Jura im nordwestlichen Deutschland. Braunschweig 1871.

Beskrifning öfver arterna.

Vertebrata.

1. Tand af "krokodilartad amphibie" NILSSON.

Fig. 69, 70, förstörad, kopia efter Nilsson.

1823. Fisktand. Nilsson: Kongl. Vetenskaps Akademiens Handlingar s. 201.

1831. Tand af krokodilartad amphibie. Nilsson: Kongl. Vet. Akad. Handl. s. 346, t. 3, f. 9a—c.

1837. Crocodyli dens. Hisinger: Lethaea suecica s. 7, t. C, f. 1.

"Dens subulato-conicus, longitudinaliter inferne praesertim sulcatus, cavus, marginibus integris, compressis, acutis." HISINGER.

Som själfva originalet till ofvannämnda tand tyckes vara förkommet, har jag kopierat NILSSONS figur öfver densamma jämte den af HISINGER meddelade diagnosen. Af prof. NILSSON funnen i Fru Bagges flöts vid Höganäs och således tillhörande lagren med den äldsta floran.

ANGELIN anför Termatosaurus från Höganässandstenen.

2. Saurichtys acuminatus Ag.

Fig. 60, 61.

1843. Agassiz: Recherches sur les poissons fossiles, Vol. II. 1, s. 86, t. 55a, f. 1—5.

1858. Quenstedt: Der Jura, s. 36, t. 2, f. 42—51.

1870. Miller Endlich: Das Bonebed Württembergs, s. 16, t. 2, f. 1—20.

Ehuru de två exemplar, som föreligga, nästan bättre öfverensstämma med *S. costatus* Münt., enligt den af PFLÜCKER Y RICO meddelade beskrifningen¹⁾, än med AGASSIZ' egen *S. acuminatus*, har jag dock fört dem till denna art, dels emedan jag ej varit i tillfälle att se någon afbildning af *S. costatus*, dels emedan våra exemplar öfverensstämma väl med några af de former, som af QUENSTEDT och MILLER ENDLICH föras till *S. acuminatus* Ag. (särskildt fig. 5 och 6 hos den senare), hvilken art också är i hög grad variabel.

Bägge tänderna äro af Herr A. F. CARLSON funna vid Bjuf och hafva, enl. NATHORST, tillhört växtförande lagret N:o 3.

¹⁾ Das Rhät in der Umgegend von Göttingen, Zeitschrift der deutschen geol. Gesellschaft 1868 s. 423.

3. **Semionotus Nilssoni** Ag.

Fig. 79.

1823. Fisk tillhörande Acanthopterygii. Nilsson: Kongl. Vet. Akad. Handl. s. 104, t. 2, f. 1—3.
 1837. Fragmentum piscis. Hisinger: Leth. suec., s. 8, t. C, f. 2.
 1843. Semionotus Nilssoni. Agassiz: Recherches etc., Vol. II, s. 229, t. 27a, f. 1—5.

Det enda existerande exemplaret af denna art fans mot slutet af förra århundradet vid Bosarp och prof. NILSSON uptäckte först, att här förelåg en fisklämning. Han meddelade 1823 en afbildning däraf och i beskrifningen uttalade han, att det var en till Acanthopterygii hörande fisk, som kanske kom i närheten af Labrus. NILSSONS figur kopierades af HISINGER och sedermera lämnade AGASSIZ, till hvilken exemplaret skickats i och för undersökning, nya figurer och en utförlig beskrifning däröfver. Då detta exemplar tyckes hafva förkommit, har jag låtit afbilda det lilla stycke af den ursprungliga stuffen, som ännu finnes kvar.

Vid Bosarp, sannolikt väl i det af Lepidopteris Ottonis karakteriserade lagret.

4. **Pholidophorus?** sp.

Fig. 63, dubbelt förstorad.

Ifrågavarande lilla fisk synes kunna tillhöra släktet Pholidophorus; med anledning af det mindre fullkomliga sätt, hvarpå den är bevarad, torde dock bestämning af såväl släktet som arten stöta på svårigheter.

Bjuf, växtförande lagret N:o 3, CARLSON.

5. **Pholidophorus?** sp.

Fig. 72.

Om denna gäller detsamma som om föregående, nämligen att släktbestämningen får anses mycket osäker.

Höganäs, troligen tillsammans med den äldre floran. NILSSON.

6. **Fiskfjäll.**

Fig. 68.

Utan att våga någon bestämning af dessa fjäll, meddelar jag endast en afbildning af ett parti af dem.

Höganäs, tillsammans med den yngre floran.

7. **Fiskfjäll.**

Fig. 71.

Sannolikt har denna samling af fjäll tillhört en annan art än föregående; någon närmare bestämning vågar jag ej nu göra.

Höganäs. Liksom föregående i en svart skiffer, hvars plats i lagerserien ej kan fullt noggrannt bestämmas; så mycket kan dock med säkerhet utsägas, att denna skiffer legat minst 180 fot öfver Fru Bagges flöts och sannolikt tillhör den yngre floran.

8. **Gyrolepis Albertii Ag.?**Fig. 65, 66(¹/₃), 67.

1843. Agassiz: Recherches etc. Vol. II. 1, s. 173, t. 19, f. 1—6.

En stuff från Höganäs visar på bägge sidor fjäll eller märken efter dylika och möjligen föreligga här till och med lämningar af mera än en individ; såväl hufvud som stjärt saknas. Fjällens skulptur liknar den, som tillkommer *Gyrolepis Albertii* Ag. och jag har därför hänfört exemplaret till denna art, om också bestämningen ej får anses synnerligen säker.

Höganäs, troligen tillsammans med den äldre floran. NILSSON.

9. **Gyrolepis tenuistriatus Ag.**

Fig. 62.

1843. Agassiz: Recherches etc. Vol. II. 1, s. 174, t. 19, f. 10—12.

1858. Quenstedt: Jura, s. 35, t. 2, f. 57, 59.

1870. Miller-Endlich: Bonebed etc., s. 20, t. 2, f. 56—83.

Ett fjäll från Bjuf öfverensstämmer både i form och skulptur med hvad som brukar upföras under namn af *Gyrolepis tenuistriatus*, och det bör väl därför anses tillhöra denna art, för så vidt man annars kan grunda någon säker bestämning på fjäll allena.

Bjuf. CARLSON.

10. **Hybodus sp.**

Fig. 43 (förstorad).

Bland prof. ANGELINS samlingar, som numera tillhöra Kongl. Vetenskaps-Akademien, finnes ock en stuff, på hvilken synes ett stycke af en tand, tillhörande detta slägte; endast ett mindre stycke af tanden synes, under det att det

öfriga är doldt i bärgarten och ej kan lösgöras därifrån, så att någon bestämning af arten ej kan komma i fråga.

Kulla Gunnarstorp c, Avicula-banken.

Arthropoda.

Utom den redan 1823 af NILSSON omnämnda täckvingen af en skalbagge hafva äfven i senare tider åtskilliga insektlämningar funnits isynnerhet af NATHORST och CARLSON. PROFESSOR OSWALD HEER i Zürich har godhetsfullt åtagit sig att bearbeta dem och de komma att af honom beskrivas i en särskild uppsats.

HÉBERT anför och afbildar (fig. 30) från Skånes stenkolsförande bildningar en Cypridina eller Cytherina sp. Dessa äro dock säkert funna i ett löst block af röd sandsten, hvilken visserligen ganska mycket liknar den röda sandstenen vid Grafvarne, men likväl kan därifrån skiljas äfven genom blott petrografiska karakterer och otvifvelaktigt är öfversilurisk. Den såsom Cypridina sp. betecknade arten är Leperditia Angelini F. Schmidt från den röda öfversiluriska sandstenen vid Öfvedskloster och Ramsåsa ¹⁾, af hvilken lösa block förekomma på flera ställen i Skåne, och denna art utgår således ur förteckningen på faunan i Skånes stenkolsförande formation.

Såsom ofvan nämndes (sid. 10), upgifver ANGELIN, att Isopoder och Entomostraca äfven härstädes förekomma, men någon närmare uplysning därom kan jag ej lämna.

Af öfriga Arthropoder finnas i nästan alla de i Grafvarne upträdande sandstenarna spår af Annelider, af hvilka åtminstone två former kunna urskiljas. Den ena är fingertjock, slingrande, utan någon tydlig skulptur på ytan; den andra är betydligt smalare och kan följas öfver längre ytor; den är försedd med en upstående rand (eller, om man ser andra ytan, en fåra) längs midten, och hvardera halfvan är försedd med mer eller mindre skarpt utpräglade tvärgående ribbor. Den liknar å ena sidan ganska mycket Fraena tenella LINNARSSON (Geogn. och Pal. Iakttagelser öfver Eophytonsandstenen i Vestergötland, Kongl. Svenska Vet. Akad. Handl. Band. IX, N:o 7, s. 11, t. 1, f. 5), å andra sidan armarna af Ophiura (fig. 91, 92). Från denna senare böra dock dessa maskspår, oberoende af andra karakterer, kunna skiljas därigenom, att de på

¹⁾ Se LUNDGREN: Om den vid Ramsåsa och Öfvedskloster i Skåne förekommande sandstenens ålder. Lunds Universitets Årsskrift T. X.

öfre sidan af sandstenslagren i deras naturliga läge framträda fördjupade, men däremot i relief på undersidan af närmast öfverliggande lager, under det att förhållandet med Ophiuriderna bör vara just det motsatta.

Mollusca.

I. Cephalopoda.

1. Ammonites sp.

Vid Dompäng hafva flera fragmenter af en Ammonit blifvit funna, som dock ej äro nog väl bevarade för att kunna till arten bestämmas. Sidorna äro försedda med starka radierande ribbor, såsom hos *A. angulatus*, *A. Bucklandi* m. fl., men som ryggen är dold i bärgarten, hafva dessa ribbors förlopp och förhållande därstädes ej kunnat iakttagas, så att det är omöjligt att afgöra, huruvida det varit en *A. angulatus* närstående art eller om den tillhört gruppen *Arietes*. Likaledes är det omöjligt att på de hittills funna exemplaren urskilja förloppet af den linie, medelst hvilken kamrarnas skiljoväggars stöta intill skalet. Till dess bättre exemplar anträffas, måste man därför inskränka sig till släktbestämningen, hvilken å andra sidan är fullkomligt säker.

I den grå sandstenen vid Dompäng, Ammonit-banken.

II. Gastropoda.

2. Stenkärnor tillhörande denna ordning hafva i ringa antal och i ofullständigt och illa bevaradt skick anträffats i den ofvannämnda grå sandstenen vid Dompäng samt i de såsom N:o 2 betecknade blocken. De hafva tillhört små former, liknande *Turritella* och *Natica*, men kunna hvarken till släkte eller art bestämmas.

III. Conchifera.

Till denna ordning höra de vida flästa af de i Skånes stenkolsförande bildningar funna arterna och äfven just de, som kunna anses vara af störst geologisk betydelse. Med högst få undantag är det emellertid endast efter stenkärnor eller intryck som bestämningarna äro gjorda, och äfven då skalet finnes i behåll är det vanligen så fast förenadt med omgifvande bärgart, att det ej kan frigöras, eller ock i aldeles pulverulent tillstånd, och materialet har således varit af den

beskaffenhet, att det ej håller varit möjligt att studera låsbyggnaden, mantellinjen och dylika viktiga karakterer. Då sålunda nästan endast den yttre formen har varit det afgörande vid bestämningarna, kunna dessa naturligtvis ej göra anspråk på fullkomlig tillförlitlighet, och särskildt gäller detta om släktbestämningarna. Endast efter undersökning af exemplar eller goda figurer af utländska arter har jag vågat att med dem identifiera hos oss förekommande former, hvaremot jag, för att ej genom otillräckligt grundade identifieringar leda till falska slutsatser, upfört såsom nya de öfriga arterna. Att härigenom endast s. k. goda arter upstälts, vågar jag visserligen ej påstå; dock har jag ansett mig böra afbilda åtminstone de viktigare af de hos oss funna formerna. Särskildt står jag i stor förbindelse till prof. HÉBERT, för den utmärkta välvilja, med hvilken han satt mig i tillfälle att undersöka ej blott de af honom i Skåne insamlade försteningarna, hvaribland originalerna till de af honom beskrifna arterna, utan ock Sorbonnes öfriga betydliga hithörande samlingar.

3. *Ostrea Hisingeri* NILSS.

Fig. 28, 29, 40.

- | | | |
|-------|--------------------------|--|
| 1831. | <i>Ostrea Hisingeri.</i> | Nilsson: Kongl. Vet. Akad. Handl. s. 354, t. 4, f. 2, 3. |
| 1837. | „ | Hisinger: Leth. suec., s. 48, t. 14, f. 3. |
| 1846. | „ <i>sublamellosa.</i> | Dunker: Ueber die in dem Lias bei Halberstadt vorkommenden Versteinerungen i Palaeontographica, T. I, s. 41, t. 6, f. 27—30. |
| 1864. | „ | Dumortier: Etudes paléontologiques sur les dépôts jurassiques du bassin du Rhone, T. I, s. 79, t. 1, f. 8—12 (an t. 7, f. 12—14?). |
| 1865. | „ <i>sp.</i> | Stoppani: Géologie et Paléontologie des couches à <i>Avicula contorta</i> en Lombardie, Paléontologie Lombarde, 3:e Série, s. 211, t. 34, f. 15. |
| 1869. | „ <i>Hisingeri.</i> | Hébert: Recherches etc., s. 11, t. 2, f. 1—4. |
| 1871. | „ <i>sublamellosa.</i> | Brauns: Der Untere Jura, s. 404. |
| 1871. | „ <i>liassica.</i> | Strickland, Phillips: Geology of Oxford and the Valley of Thames, s. 107, t. 7, f. 47. |
| 1847. | „ | Tate and Blake: The Yorkshire Lias s. 357. |

Liksom nästan alla arterna af detta släkte varierar äfven denna rätt betydligt, ehuru visserligen icke i så hög grad som åtskilliga andra. Den utmärkes därigenom att den är fastvuxen med en större eller mindre del af det ena något konkava skalet, under det att det andra är nästan plant; umbones ej inrullade; bägge skalen äro glatta, försedda med mer eller mindre tydliga koncentriska veck; formen är vanligen oval, smalare vid umbones, bredare utåt,

stundom dock mera rundad. Redan 1831 beskref och afbildade NILSSON denna art under namnet *O. Hisingeri* och NILSSONS diagnos och figur reproducerades sedan af HISINGER; sedermera blef den ånyo beskrifven och afbildad af DUNKER under namnet *O. sublamellosa* och detta senare namn blef det allmänt använda och erkända, under det att NILSSONS helt och hållet förbisettes, till dess HÉBERT visade, att DUNKERS *O. sublamellosa* är samma art som förut beskrifvits af NILSSON, en identifiering som är höjd öfver allt tvifvel och äfven erkänts af v. FRITSCH, PELLAT m. fl. Exemplar från Halberstadt och Quedlinburg, de lokaler från hvilka DUNKER ursprungligen beskrifvit *O. sublamellosa*, öfverensstämma fullkomligt med *O. Hisingeri* från Skåne. Såsom synonym till *O. Hisingeri* bör ock räknas *O. liassica* Strickland, hvilket framgår såväl af beskrifningen af denna art (se TATE och BLAKE anf. st.) och afbildningen däraf hos PHILLIPS, som ock af den fullkomliga likheten mellan exemplar af *O. liassica* från "Ostrea-beds" (MOORE) nära Bath och våra svenska. BLAKE har ock upptört *O. liassica* Strickl. såsom synonym till *O. sublamellosa* Dkr. HÉBERT har äfven visat att STOPPANIS ofvan anförda figur bör hänföras till *O. Hisingeri*. Äfven CHAPUIS och DEWALQUE's *Ostrea irregularis*¹⁾, synes komma *O. Hisingeri* ganska nära, men kan dock därifrån skiljas genom mera rundad form och betydligare dimensioner. HÉBERT och v. FRITSCH²⁾ anför såsom synonymer till *O. Hisingeri* äfven *O. Pictetiana* Mort. (STOPPANI anf. arb. s. 211, t. 37, f. 1—11). Utan att vilja bestrida möjligheten att den identifiering kan vara riktig, vill jag blott anmärka, att någon med STOPPANIS beskrifning och figurer öfverensstämmande form ej i Skåne funnits tillsammans med *O. Hisingeri*, samt att *O. Pictetiana* synes mig kunna skiljas genom mera päronlik form, större djup hos det fastvuxna skalet samt gröfre koncentriskt veck.

O. Hisingeri är i Sverige funnen i fast klyft i den röda skriffriga sandstenen i norra delen af Grafvarne (Mytilus-banken) och i den järnhaltiga sandstenen vid stranden vid Kulla Gunnarstorp (*b*, Ostreabanken). Dessutom är den ock anträffad i de lösa block, som jag betecknat såsom N:o 1 (allmän) och N:o 7 (sällsynt).

I norra Tyskland är arten allmän i Cardinien Lias, men synes ej förekomma i rhätiska lager. I Frankrike (se HÉBERT: Recherches etc. s. 12 och

¹⁾ Description des fossiles des terrains secondaires de la province de Luxembourg s. 225, t. 32, f. 3, i Mémoires couronnés etc. de l'Académie Royale des Sciences etc. de Belgique, T. XXV.

²⁾ Vorstudien über die jüngerer mesozoischen Ablagerungen bei Eisenach s. 393 i Neues Jahrbuch für Mineralogie, Geologie und Paläontologie 1870.

PELLAT: Bull. de la Soc. géol. de France, 3:e sér., t. IV, s. 710, 743 etc.) och England (BLAKE i TATE och BLAKE anf. arb.) finnes den såväl i Rhätiska bildningar som i zonerna med *Ammonites planorbis* och *A. angulatus*.

4. *Ostrea ungula* MÜNSTER.

Fig. 57.

1834. *Ostrea irregularis*. Münster i Goldfuss Petref. Germ. T. II, s. 20, t. 79, f. 5 a, b, c, non d, e.
 1846. „ *ungula*. Dunker: anf. arb. s. 41, t. 6, f. 31.
 1858. „ *irregularis*. Quenstedt: Jura, s. 45, t. 3, f. 15.
 1872. „ *ungula*. Brauns: Untere Jura, s. 405.

Vid beskrifningen af *O. irregularis* Münster säger GOLDFUSS, att fig. 5 a, b, c, hvilka han anser såsom unga exemplar af denna art, kanske skulle tillhöra en egen art, nämligen den, som af MÜNSTER betecknas såsom *O. ungula*, och i själfva verket förefinnes så pass stor skilnad mellan de anförda figurerna och figurerna d och e, att de, såsom v. FRITSCH sagt ¹⁾, torde tillhöra olika arter, och då 5 a, b, c vara typen för *O. ungula*, som genom sin bredare, rundade form, nästan Exogyralikt inböjda umbones samt större djup skiljer sig från *O. Hisingeri*. Den saknar dessutom de koncentriska vecken, om den ock är försedd med lamellära tillväxtribbor. Arten visar tämligen stora olikheter. Af de anförda figurerna likna våra exemplar mest den af QUENSTEDT meddelade; om DUMORTIERS figurer öfver *O. irregularis* (T. II, t. 13, f. 2 och t. 49, f. 1—3) verkligen böra föras till *O. ungula*, synes mig osäkert.

Tämligen sällsynt vid Dompäng (Ammonit-banken). I *A. planorbis*- och *A. angulatus*-zonerna i norra Tyskland (BRAUNS); i *A. angulatus*- och *A. Bucklandi*-zonerna i England (BLAKE).

5. *Ostrea conf. Pictetiana*.

Fig. 64.

1856. Stoppani: anf. arb., s. 211, t. 37, f. 1—11.

Vi hafva ofvan redogjort för de karakterer, hvarigenom *O. Pictetiana* skulle kunna skiljas från *O. Hisingeri*. Med den förra arten ganska nära öfverensstämmande, ehuru ofullständiga, exemplar hafva anträffats vid Bjuf, och jag upför dem därför under detta namn, till dess flera och tydligare exemplar torde afgöra hvart de verkligen höra hän.

¹⁾ anf. arb. s. 399.

I en sandstenskörtel i den nedre flötsen vid Bjuf; CARLSON; växtförande lagret N:o 2, NATHORST. *Ostrea Pictetiana*, som först beskrefs af MORTILLET, finnes enligt STOPPANI i Savoyens rhätiska bildningar.

6. *Pecten Janiformis* n. sp.

Fig. 58, 59.

Testa rotundato-ovata, paillum convexa, aequivalvis; valvae diverse ornatae, altera sulcis radiantibus circiter 20, altera striis concentricis tenuissimis numerosis praedita; auriculae inaequales.

Ehuru exemplar af denna *Pecten* äro bland de allmännaste försteningarna vid Dompäng, äro de likväl i allmänhet så ofullständiga och i så ogynnsamt skick med skalets yttersida dold i bärgarten, att deras riktiga bestämning är underkastad stora svårigheter. De meddelade figurerna äro sålunda ej håller afbildningar af ett fullständigt och väl bevaradt exemplar, utan sammanställda efter flera fragmenter för att gifva en bild af arten.

Vänsterskalen äro i allmänhet försedda med omkring 20 tämligen grunda, strålformigt radierande fåror, som äro tydligast utpräglade mot kanterna, hvar emot de i närheten af umbones nästan helt och hållet försvinna. Mellanrummen mellan dessa fåror är vanligen betydligt bredare än fårorna själfva; främre örat större, bildande en rätvinklig triangel, det bakre betydligt mindre, trubbvinkligt. På högerskalet finnas inga radierande fåror, hvaremot detta skal är försedt med ytterst talrika och fina, koncentrisk strimmor; främre örat stort med djup byssus-utskärning, bakre örat litet. Skalen föga hvälfda, bågige i ungefär lika hög grad.

Möjligen föreligga här exemplar tillhörande 2 arter. Häremot talar dock den omständigheten, att, så vidt jag efter det förhandenvarande materialet kan döma, de med radierande fåror försedda skaln äro vänsterskal, de koncentrisk strierade högerskal. De öfverensstämma ock med hvarandra i form och storlek och synas ej kunna med säkerhet föras till förut bekanta arter. Om hvad jag uppfört såsom höger och vänsterskal af *P. Janiformis* utgör 2 olika arter, så vore högerskalen väl närmast att jämföra med *P. subulatus* Münster. (Goldfuss anf. arb. T. 98, f. 12) under det att hvad jag ansett såsom vänsterskal skulle komma i närheten af *P. textorius* Goldf. (anf. arb. T. 89, f. 9) från hvilken det dock synes skilja sig genom öronens form och skalets ornamentering. Dock bör anmärkas, att äfven former förekomma, som hafva de radierande fårorna talrikare och starkare utpräglade och därigenom närma sig *P. textorius* Goldf.

Dompäng (Ammonitbanken) ej sällsynt.

7. *Pecten* sp.

1869. *Pecten* sp. Hébert: Recherches s. 13, f. 5.

Af denna lilla *Pecten*-art föreligger ej tillräckligt material för en närmare bestämning.

HÉBERT angifver sitt exemplar från till följe af fullständigare genomträngning af järnoxidul mycket hårda partier af den järnhaltiga sandstenen vid Tinkarp. Jag har funnit fragmenter af en *Pecten*, som torde tillhöra den af HÉBERT omnämnda arten, i block af en mycket hård, järnhaltig sandsten, fylld med försteningar, som jag tror böra föras till lagret *b* vid Kulla Gunnarstorp (Ostrea-banken). Jämte denna *Pecten* finnas ock häri *Myacites* sp. (N:o 39, fig. 47) samt en *Avicula* conf. *sinemuriensis* (se sid. 23 och 42).

8. *Avicula Nilssoni* n. sp.

Fig. 11, 12.

Testa rotundato-rhomboidalis, obliqua; umbones antici; angulus per lineam cardinalem et siphonalem formatus recto major; regio ventralis regulariter rotundata.

Denna art, som på grund af sin allmänna form väl bör hänföras till släktet *Avicula*, är sned med tämligen lång, rät låsrand; vinkeln mellan låsranden och bakranden trubbig, ventralranden jämt och starkt rundad; främre randen utan någon betydligare inbuktning. Umbones belägna i främre delen, dock ej i själfva spetsen, utan ett litet, nedtrykt parti ligger framom dem. Största tjockleken vid umbones, under det att skalet framåt affaller ganska tvärt, bakåt däremot sluttar jämt och långsamt. Öron ej tydligt skilda från den öfriga delen af skalet.

Denna art, som ej synes mig kunna hänföras till någon förut beskrifven form, finnes i stor mängd i Pullastra-banken vid Ramlösa; i löst block i Jordbodalen vid Fältarp har jag ock funnit en *Avicula* (fig. 12), som jag hänför till denna art, ehuru den är större än den vid Ramlösa allmännast förekommande.

9. *Avicula rectangularis* n. sp.

Fig. 24.

1869. *Avicula* sp. Hébert: Rech. s. 16, f. 10.

Testa planiuscula, elongato-rhomboidalis, fere rectangularis, paullum obliqua; auricula posterior indistincta.

Utmärkt därigenom att skalen äro endast obetydligt konvexa och därigenom att den är föga sned, med den vinkel, som bildas af låsranden och bakranden föga större än en rät; det bakre örat knapt skildt från den öfriga delen af skalet; hög i förhållande till längden.

Grafvarne (Mytilus-banken).

10. *Avicula laeviuscula* n. sp.

Fig. 38, 39.

Testa rotundata, convexa, laevis; auricula posterior acuta, sinu rotundato distincta.

Mindre än föregående, mera sammanträngd och rundad, konvex med största bukigheten i närheten af umbones; bakre örat skarpt spetsigt och genom en rundad inbuktning skildt från det öfriga skalet. Ventralranden jämt och starkt rundad; skalet glatt dock med tydliga tillväxtstrimmor.

I lagret *b* vid Kulla Gunnarstorp (Ostrea-banken).

11. *Avicula sinemuriensis* D'ORB.

Fig. 44, 45, 46.

1821. *Avicula inaequalvis*. Sowerby: Mineral Conchology of Great Britain. T. III. s. 78, t. 244, f. 2.
 1831. " " Nilsson: Kongl. Vet. Akad. Handl. s. 354, t. 4, f. 1.
 1837. " " Goldfuss: Petr. Germ., s. 130, t. 118, f. 1.
 1837. " " Hisinger: Leth. Suec., s. 57, t. 18, f. 1.
 1838. " " Forchhammer: Bornholms Kulf. s. 49, t. 4, f. 19—22.
 1850. " *sinemuriensis*. d'Orbigny: Prodrome de Paléontologie Stratigraphique Ed. 7, N:o 125.
 1858. *Monotis inaequalvis*. Quenstedt: Jura, s. 79, t. 9, f. 16, 17.
 1867. *Avicula sinemuriensis*. Dumortier: anf. arb. T. II, s. 68 ex parte, t. 15, f. 8.
 1869. " *suecica*. Hébert: Rech., s. 4, f. 6—9.
 1872. " *inaequalvis*. Brauns: Unter Jura, s. 354 ex parte.

Efter den af HÉBERT lämnade utredning af förhållandet mellan de tre arter, som kunna urskiljas, men som af SOWERBY sammanfattats under namnet *A. inaequalvis*, synes det vara det rättaste att för arten från Undre Lias, som utmärkes hufvudsakligen därigenom, att de finare strimmorna emellan de gröfre ej äro jämnstarka, utan att en belägen i midten är tydligen mera framträdande än de öfriga, använda D'ORBIGNY's benämning. Flera författare anse dock de i undre (*A. sinemuriensis*) och mellersta (*A. inaequalvis* s. s.) Lias förekommande

formerna tillhöra en art, som då naturligtvis bör kallas *A. inaequalis* Sow. Redan NILSSON påpekade den fullkomliga öfverensstämmelse, som eger rum mellan exemplar från Kulla Gunnarstorp och sådana från Sommerschenburg vid Helmstedt (*A. Bucklandi*-zonen), som tillhöra *A. sinemuriensis* (*A. inaequalis* Goldf. non *A. inaequalis* Phillips t. 14, f. 4). På grund af ofullständiga exemplar ansåg sig HÉBERT hafva en från denna skild art för sig, som han kallade *A. suecica*, men efter undersökning af NILSSONS original-exemplar har han härvidlag i viss mån ändrat mening och uttalat, att *A. suecica* skulle kunna vara densamma som *A. sinemuriensis* ¹⁾. Den enda karakter, som han åberopar till stöd för skilnaden mellan den skånska formen och den typiska *A. sinemuriensis*, nämligen öronens ornamentering, torde ej vara af den vikt, att de endast på grund där af böra hållas skilda, isynnerhet som denna karakter endast kan iakttagas på mycket väl bibehållna exemplar, hvilket våra svenska just ej äro, utan, som HÉBERT anmärker, nästan alla endast stenkärnor.

BRAUNS ²⁾ betraktar *A. suecica* såsom synonym till *A. Kurrii* Oppel. Sedan jag genom prof. ZITTELS utmärkta välvilja fått tillfälle att undersöka en god gipsafgjutning af OPPELS original-exemplar af *A. Kurrii*, kan jag ej anse denna identifiering berättigad, utan är *A. Kurrii*, som endast knapphändigt beskrefs af OPPEL och aldrig tyckes hafva blifvit afbildad, en helt annan art.

På FORCHHAMMERS ofvan anförda figurer (af hvilka fig. 22 angifves vara ritad efter exemplar från Skåne, de öfriga efter bornholmska exemplar) kan man visserligen ej se detaljerna af ornamenteringen, men på exemplar från Bornholm, för hvilkas undersökning jag har att tacka prof. JOHNSTRUP, synes tydligen, att af de mellan de gröfre ribborna liggande finare den mellersta är mera framträdande än de öfriga, och att således äfven de tillhöra *A. sinemuriensis*.

I Skåne förekommer *A. sinemuriensis* i fast klyft vid Kulla Gunnarstorp *c* (*Aviculabanken*); möjligen äfven i *b* (se sid. 40).

Utom Sverige i Bornholms kolförande formation och i Tyskland, Frankrike och England i *A. angulatus*- och *A. Bucklandi*-zonerna.

12. *Monotis?* sp.

Fig. 56.

En någorlunda väl bevarad stenkärna med delvis bibehållet skal samt flera sämre dylika, erinra genom sin form om *Monotis decussata* (GOLDFUSS t. 120,

¹⁾ Bull. 2:e Sér. T. XXVII, s. 369.

²⁾ Zeitschrift f. die gesammten Naturw. Neue Folge, Band. IX, s. 562.

f. 8), hvaremot de skalstycken, som finnas bevarade, med afseende på skulptur ej öfverensstämman med denna art. Jämför ock *Avicula costata* (SOWERBY: Min. Conch., T. III, s. 78, t. 244, f. 1). Innan bättre material hunnit samlas, torde denna mussla ej kunna till slägte och art närmare bestämmas.

Vid Dompäng (Ammonit-banken).

13. ***Gervillea Angelini* n. sp.**

Fig. 14, 84, 86.

Testa transversa, valde obliqua, fere triangularis, convexa; regio anterior sinuata, posterior rotundata; auricula indistincta.

Af de arter, som jag upför under slägtnamnet *Gervillea*, är denna den enda, hos hvilken man kan se något af låsets struktur. På några stenkärnor, som få betraktas såsom typen för arten, ser man dels flera skilda ligamentgropar, dels ett par tänder vid låsets bakre kant, och det torde därför vara en äkta *Gervillea*. Af hithörande arter liknar den i afseende på formen *G. praecursor* (QUENSTEDT: Jura, s. 29, t. 1, f. 8—10; OPPEL och SUESS: anf. arb. t. 2, f. 3, 4), men den är ej så utsträckt på bredden med så lång låsrand och är mycket bukigare, äfvensom den ock saknar *G. praecursor*s utpräglade öra.

Allmän i blocken N:is 2 och 3 (fig. 84, 86); hit för jag ock en i fast klyft vid Ramlösa (Pullastra-banken) sällsynt förekommande art (fig. 14).

14. ***Gervillea lamellosa* n. sp.**

Fig. 25, 26, 27, 36, 37.

Testa elongato-ovata, obliqua, planiuscula, lamellis concentricis regulariter ornata; postice sinu obscuro notata.

Denna art står otvifvelaktigt ganska nära *G. Hagenowii* (DUNKER: anf. arb., s. 37, t. 6, f. 9—11), men skiljes från denna art därigenom, att *G. lamellosa* är mindre sned, ej så bukig samt försedd med regelbundna, koncentriska lameller, som dock framträda fullt skarpt och tydligt endast på väl bevarade exemplar. Låsets byggnad obekant.

I fast klyft såväl vid Grafvarne (Mytilusbanken) som i Kulla Gunnarstorp b (Ostreabanken).

15. *Gervillea* sp.

Fig. 73.

Ett exemplar från block N:o 1 kommer föregående art tämligen nära och tillhör möjligen densamma; då det dock skiljer sig därigenom, att det är mindre snedt, har rakare bakrand och den lamellära ornamenteringen föga utpräglad, ja är nästan glatt, har jag upfört det såsom en från *G. lamellosa* skild art.

Ur block N:o 1.

16. *Mytilus minutus* GOLDF.

Fig. 9, 10.

1840. *Mytilus minutus*. Goldfuss: Petr. Germ., T. II, s. 173, t. 120, f. 6.
 1856. „ „ Oppel och Suess: anf. arb. s. 9 (541), t. 1, f. 6, 7.
 1858. *Modiola minuta*. Quenstedt: Jura s. 29, t. 1, f. 14.
 1861. „ minima. Sow. Moore ex parte: anf. arb., s. 505, t. 15, f. 26 (non 27).
 1869. *Mytilus minutus*. Hébert: Recherches, s. 18, f. 13, 14.
 1870. *Modiola minima*. Sow. Brauns ex parte: Untere Jura s. 38.

MOORE och BRAUNS m. fl. sammanslå till en art *Modiola minima* Sow. (Min. Conch., Vol. III, t. 210, f. 5—7) och den som vanligen benämnes *Mytilus minutus* Goldf., af hvilka då den förra skulle representera det yngre stadiet och den senare det fullt utbildade. Då jag vid Ramlösa icke funnit exemplar, som likna den verkliga *M. minima* Sow., anser jag det lämpligast att med PFLÜCKER Y RICO, HÉBERT och v. FRITSCH hålla dessa båda arter skilda. De ofvan anförda figurerna framställa visserligen nästan alla exemplar, som äro framtill spetsigare än våra, men dessa senare öfverensstämman helt och hållet, ja äro till förväxling lika, exemplar af *M. minutus* från Schwaben och Bourgogne, så att det ej kan betvivlas, att *M. minutus* förekommer vid Ramlösa. Huruvida åter denna art också finnes i *Mytilus*banken vid Grafvarne, förekommer mig ej bestämdt afgjort. HÉBERT anför visserligen *M. minutus* såväl från Ramlösa som "Tincarp" (= Grafvarne), men det synes mig, som om de vid Grafvarne förekommande formerna lämpligare kunde hänföras till *M. Hoffmanni* Nilss., den därstädes allmännaste i hög grad varierande arten.

17. *Mytilus Hoffmanni* NILSSON.

Fig. 21, 22, 23.

1831. *Modiola Hoffmanni*. Nilsson: Vet. Akad. Handl., s. 355, t. 4, f. 4.
 1837. „ „ Hisinger: Leth. Suec. s. 61, t. 18, f. 12.

1846. *Modiola glabrata*. Dunker; anf. arb. s. 39, t. 6, f. 17, 18.
 1869. *Mytilus Hoffmanni*. Hébert: Recherches s. 17, f. 11, 12.
 „ ? „ *pilonoti*. „ „ s. 19, f. 15, 16 (non *M. pilonoti* Quenstedt).

”Testa oblonga, curva, antice coarctata, postice compressa, extremitate subtruncata, medio parum latiori, margine inferiore angulato-rotundato.”

Vid den stora svårigheten att säkert bestämma och fastställa gränserna för arterna inom detta högst variabla slägte, har det synt mig vara lämpligast att under benämningen *M. Hoffmanni* sammanfatta såväl sådana exemplar, som öfverensstämman med den typiska formen som ock sådana, som genom öfvergångar sammanbindas med densamma, äfven om de därifrån något afvika isynnerhet genom något större bredd framtill. Från *M. Hoffmanni* har jag däremot skilt sådana mera afvikande typer, som stå mera isolerade och ej genom omedelbara öfvergångar förenas med hufvudformen och upställt dem såsom själfständiga arter. Om de verkligen förtjäna att såsom sådana bibehållas, torde endast efter undersökning af ännu vidlyftigare och bättre material vara möjligt att med full säkerhet afgöra.

Att DUNKERS *Modiola glabrata* från Halberstadt och Quedlinburg är samma art som vår, har HÉBERT visat, och BRAUNS ¹⁾ anser bägge såsom synonymer till *M. Hillana* Sow. (Min. Conch. T. III, s. 21, t. 212, f. 2). Om man tager i betraktande endast den af SOWERBY lämnade figuren, så torde denna identifiering förefalla aldeles oberättigad med anledning af den högst betydligt större bredden framtill hos *M. Hillana*, men som SOWERBY i beskrifningen säger, att exemplaren ofta äro smalare, är det icke omöjligt att *M. Hoffmanni* skulle kunna böra förenas med *M. Hillana*. Till dess identiteten blir säkrare påvisad, torde det vara lämpligast att hålla dem skilda. TATE omnämner ett exemplar, som stämmer med *M. glabra* Dkr, och säger, att det otvifvelaktigt är en ung form af *M. Hillana* ²⁾.

Sannolikt hör HÉBERTS *M. pilonoti* också hit; säkert är den ej den äkta *M. pilonoti* Quenstedt. Den utmärker sig genom något större bredd framtill men mellan former liknande de af HÉBERT meddelade figurerna och den typiska *M. Hoffmanni* finnas alla möjliga öfvergångar. HÉBERTS *M. ervensis* Stopp (fig. 17) synes komma ganska nära *M. Hillana* Sow.

¹⁾ Untere Jura, s. 346 och Zeitschrift f. d. gesamm. Naturwiss. Band. IX, s. 562. 1874.

²⁾ Tate and Blake: anf. arb., s. 377.

Ytterst allmän i Mytilusbanken vid Grafvarne; förekommer vid Halberstadt och Quedlinburg i A. planorbis-zonen (Brauns; andra förf. räkna dessa bildningar till A. angulatus-zonen); anföres äfven från A. angulatus-zonen (under namn af M. Hillana) af OPPEL, BRAUNS och TATE.

18. **Mytilus geniculatus** n. sp.

Fig. 30.

Testa oblongo-triangularis, compressa, antice truncata; regio dorsalis genu curvata, regio pallealis sinuata.

Då jag ej funnit någon med ifrågavarande form öfverensstämmande beskrifning eller figur och den äfven är ganska skarpt skild från M. Hoffmanni upställes den tillsvidare åtminstone såsom en egen art.

Grafvarne (Mytilus-banken) samt, jämte O. Hisingeri, i ett block af gulgrå kalkhaltig sandsten, som väl tillhör samma nivå och är funnet vid Grafvarne.

19. **Mytilus guttaeformis** n. sp.

Fig. 32.

Testa oblonga, compressa, paullum curvata, antice acuta, postice expansa, rotundata.

Denna form, som ej håller gärna kan hänföras till någon annan förut bekant art, är sällsynt i Mytilus-banken vid Grafvarne.

20. **Mytilus acuminatus** n. sp.

Fig. 33.

Testa oblonga, antice acuta, medio paullum latior, postice rotundata; regio pallealis convexa.

Med föregående, sällsynt.

21. **Mytilus** sp.

Fig. 48.

Häraf föreligger blott ett exemplar och detta är ej synnerligen väl bibehållet, så att någon noggrannare bestämning nu ej kan komma i fråga. Möjligen skulle detta exemplar kunna tillhöra Modiola nitidula från Halberstadt (DUNKER: anf. arb., s. 39, t. 6, f. 19).

Ur lagret c vid Kulla Gunnarstorp (Avicula-banken).

22. *Mytilus* sp.

Fig. 83.

Äfven af denna art finnes endast ett exemplar som dock är jämförelsevis tämligen väl bibehållet och hvars skal ännu delvis sitter kvar. Möjligtvis tillhör det *M. scalprum* eller någon närstående art.

Ur block N:o 1.

23. *Protocardia Ewaldi* BORN. sp.

Fig. 6.

1854. *Taeniodon Ewaldi*. Bornemann: Liasformation in der Umgebung v Göttingen, s. 66.
 1868. *Protocardia* „ Pflücker y Rico: anf. arb., s. 415, t. 7, f. 6.
 1872. *Isodonta* „ Brauns: Untere Jura, s. 40.

Exemplar af denna art från Ramlösa, hvilken hufvudsakligen genom den på bakre delen af skalet snedt gående kölen skiljes från följande, öfverensstämma fullkomligt med dylika från Göttingen och Eisenach; några karakterer, genom hvilka släktbestämningen kan göras, kunna ej iakttagas på de svenska exemplaren, utan har jag härvid följt PFLÜCKER Y RICO. Såväl denne författare som BRAUNS m. fl. hänföra till *Protocardia Ewaldi* äfven den i södra Tyskland förekommande *Opis cloacina* (Quenstedt: Jura t. 1, f. 35, *Schizodus cloacinus* Oppel och Suess: anf. arb. t. 2, f. 7, Winkler: Zeitschr. der deutschen geol. Gesellschaft. Band 13, s. 475, t. 7, f. 6). Såväl ofvan anförda beskrifningar och figurer som exemplar från Sydtyskland synas mig emellertid visa så pass stora olikheter med de nord-tyska exemplaren och våra, att det förefaller lämpligast att upföra dem såsom tillhörande skilda arter.

Tämligen sällsynt vid Ramlösa i Pullastra-banken; i norra Tysklands rhätiska bildningar.

24. *Protocardia praecursor* SCHLOENB. sp.

Fig. 5.

1858. Unsichere Bivalve. Quenstedt: Jura s. 30, t. 1, f. 30.
 1862. *Taeniodon praecursor*. Schloenbach: Neues Jahrbuch etc., s. 151, t. 3, f. 1 a—c.
 1864. „ „ Dumortier: anf. arb., s. 12, t. 1, f. 1—3.
 1868. *Protocardia* „ Pflücker y Rico: anf. arb. s. 416.
 1872. *Isodonta* „ Brauns: Untere Jura, s. 41.
 non *Schizodus praecursor*? Hébert 1869, s. 25, f. 27.

Denna art, som ofta finnes i stort antal tillsammans, är i de flesta fall så pass illa bevarad, att endast få karakterer äro utpräglade. Formen är rundad,

längden vanligen föga öfverstigande bredden; den på bakre delen af skalet gående skarpa köl, som utmärker föregående art, saknas hos *Pr. praecursor*. På exemplar från Ramlösa har jag ej kunnat iakttaga de koncentriskastreck, som ritas af SCHLOENBACH och DUMORTIER, men de saknas äfven på exemplar från Göttingen, med hvilka våra i allo öfverensstämma; öfverhufvudtaget torde dessa linjer endast synas på mycket väl bevarade exemplar. Hvad artens generiska ställning angår, så lämna de svenska exemplaren ej den ringaste uplysning härom; på grund af dess nära frändskap med *Pr. Ewaldi*, hvars tillhörighet till *Protocardia* PFLÜCKER Y RICO visat, hänför jag liksom han arten till detta släkte.

Hvad HÉBERT med frågetecken beskrifvit under namn af *Schizodus praecursor* från Sverige, är ej i fråga varande art, från hvilken den skiljer sig genom betydligt större längd. Bestämningen är gjord efter mycket otydliga intryck, som finnas i en grå skiffrig sandsten och som väl knapt tillåta någon säker bestämning.

I Pullastra-banken vid Ramlösa samt i lösa block af liknande sandsten; i Tysklands och Frankrikes rhätiska bildningar.

25. *Protocardia suecica* n. sp.

Fig. 7, 77.

Testa rotundata, umbones mediani; regio posterior angulata, plicâ notata.

Denna lilla art erinrar i åtskilligt om *Protocardia Trigon* (v. Fritsch: anf. arb., s. 393, *Trigon* postera Quenstedt: anf. arb. s. 28, t. 1, f. 2—6, Oppel och Suess: anf. arb. t. 2, f. 6); vecket på bakre delen af skalet är ej så utprägladt, liksom ock hela formen är annorlunda, så att den ej gärna kan föras dit.

I Pullastra-banken vid Ramlösa samt i block N:o 2 sällsynt.

26. *Tancredia arenacea* NILSS. sp.

Fig. 51.

1831. *Donax arenacea*. Nilsson: Kongl. Vet. Akad. Handl., s. 355, t. 4, f. 5.

1837. „ „ Hisinger: Leth. Suec., s. 64, t. 19, f. 7.

Testa triangularis, subaequilatera, margine anteriori convexo, posteriori subconcavo.

I den af NILSSON meddelade diagnosen har det varit nödvändigt att göra den förändringen, att uttrycken "anteriori" och "posteriori" byta plats, med anledning af artens ställning till släktet *Tancredia*.

Utom NILSSONS originalexemplar, af honom funnet i ett löst block af gråhvit sandsten vid Kulla Gunnarstorp, har jag haft tillgång till ännu ett exemplar af denna art. Det är ett intryck, som ligger i den vanliga röda sandstenen vid Kulla Gunnarstorp *c* (Avicula-banken) och som finnes bland prof. ANGELINS samlingar i Kongl. Vetenskaps Akademien. Figuren 51 är ritad efter en gipsafgjutning af detta intryck.

Kulla Gunnarstorp *c* (Avicula-banken).

27. *Tancredia securiformis* DKK sp.

Fig. 52.

- | | | | |
|-------|-----------|---------------|--|
| 1846. | Donax | securiformis. | Dunker: anf. arb., s. 38, t. 6, f. 12—14. |
| 1855. | Hettangia | „ | Terquem: Paléontologie de l'étage inf. de la formation liasique etc. Mém. de la Soc. géol. de France, T. V, 2:e partie, s. 292, t. 19, f. 3. |
| 1872. | Tancredia | „ | Brauns: Untere Jura, s. 320. |

Fullkomligt öfverensstämmande med exemplar från Halberstadt.

Kulla Gunnarstorp *c* (Avicula-banken), sällsynt.

28. *Tancredia Erdmanni* n. sp.

Fig. 54, 55.

Testa triangularis, subaequilatera, margine anteriori recto, posteriori subconcavo, margine ventrali paullum curvato.

Utmärkt genom sin trekantiga form, samt att ryggsidan begränsas af nästan räta linjer; äfven buksidan är föga böjd. Längden nästan dubbelt så stor som bredden. Mindre än de föregående.

Kulla Gunnarstorp *c* (Avicula-banken).

29. *Cyclas Nathorsti* n. sp.

Fig. 31.

Testa rotundato-ovata, postice paullum latior, striis concentricis tenuissimis ornata.

Då det ej har varit möjligt att undersöka låsets byggnad hos denna art, har den hänförs till släktet *Cyclas* dels på grund af den öfverensstämmelse i form med arter af detta släkte, som eger rum, dels ock emedan det synes vara en sötvattensbildning, i hvilken den funnits. I samma boll af järnlersten, hvori NATHORST funnit åtskilliga exemplar af denna mussla, har han också anträffat

Spirangium och insektlämningar. Under sådana omständigheter har jag ansett denna form lämpligast böra hänföras till *Cyclas*, om också icke förut representeranter för detta slägte, med säkerhet blifvit funna i bildningar af denna ålder ¹⁾.

I stenbrottet norr om Sofiero i en boll af järnlersten i skifferleran (Lagret N:o 10 sid. 22) (Nathorst).

30. *Cardinia Follini* n. sp.

Fig. 15—18.

1869. *Cypricardia Nilssoni*. Hébert: Recherches, s. 22, f. 20 a, b.

Denna art beskrefs först af HÉBERT och fördes af honom med frågetecken till slägtet *Cypricardia*, under det att han påpekade den stora likhet, som eger rum mellan dessa stenkärnor och dem af *Cardinia*, från hvilket slägte de skulle skilja sig hufvudsakligen genom föga utprägladt bakre muskelintryck. De exemplar, som HÉBERT haft till sitt förfogande, äro ej typiska för arten, enär de äro ganska ofullständiga. Efter hans beskrifning och afbildningar skulle man tro, att musslan afsmalnade starkt bakåt, men detta är ingalunda fallet, utan på fullständigare och bättre bevarade exemplar ser man, att musslan baktill är minst lika bred som i den främre delen, äfvensom att det bakre muskelintrycket finnes, fast svagare framträdande. På grund häraf, äfvensom på grund af låsets öfverensstämmelse med det hos *Cardinia*, bör ifrågavarande art väl föras till detta slägte, men som namnet *Cardinia Nilssoni* redan är användt i literaturen ²⁾, har detta artnamn måst utbytas mot ett annat. På de fragmenter af skalet, som finnas bevarade, kan man se, att yttersidan varit försedd med koncentrisk strimor såsom vanligt hos arterna af detta slägte.

I slipstenen vid Pålsjö och Sofiero, äfvensom tämligen allmän på gränsen mellan slipstenen och den öfverliggande skifferleran.

31. *Cardinia* sp.

Den *Discina?* sp., som sedan kommer att omnämnas, sitter fastvuxen på skalet af en mussla, som genom sin form, samt skalets beskaffenhet och ornamentering visar sig hafva tillhört en *Cardinia*, ehuru fragmentet är för ofullständigt för att en närmare bestämning skulle komma i fråga.

Kulla Gunnarstorp *b* (*Ostrea*-banken).

¹⁾ F. SANDBERGER: Die Land- und Süßwasser-Conchylien der Vorwelt.

²⁾ *Unio Nilssoni* Dunker och Koch = *Cardinia Nilssoni* Chapuis och Dewalque, anf. arb., s. 153, t. 22, f. 6; se ock Brauns Untere Jura, s. 342.

32. *Cardinia* sp.

Fig. 53.

Ett par stenkärnor, som ej kunna närmare bestämmas, hafva tillhört detta släkte och äro utmärkta genom sin ovala bakåt något afsmalnande form samt sitt, att döma efter ett kvarsittande stycke, ovanligt tunna skal.

Kulla Gunnarstorp c (Avicula-banken). ANGELIN.

33. *Pullastra elongata* MOORE sp.

Fig. 1, 2, 80, 81.

1861. *Axinus elongatus*. Moore: anf. arb. s. 603, t. 17, f. 18.

1865. *Pullastra elongata*. Martin: Zone à *Avicula contorta* ou Étage rhétien i Mém. de l'Ac. de Dijon 2:e série, T. 12:e, s. 227, t. 3, f. 3.

1869. „ „ Hébert: Recherches s. 22, f. 21, 22.

Att i fråga varande art är densamma som HÉBERT beskrifvit och afbildat under detta namn är fullkomligt säkert, trots de olikheter, som förefinnas mellan de af HÉBERT och mig meddelade figurerna. De förra visa det utseende hvarunder denna art vanligen förekommer, men det lider ej något tvifvel, att detta utseende ju härrör från ett ofullständigt bevaringssätt, i det att den del af musslan, som ligger bakom den från umbones snedt utgående kölen, är dold af bärgarten, samt att artens rätta utseende är framställt på fig. 1 och 2 såsom kärna och på fig. 80 med äfven skalet bibehållet. I senare fallet är den ej så mycket afsmalnande bakåt, och skalet är försedt med fina koncentriska strimmor, hvilka visserligen, ehuru mycket svagare, framträda äfven på stenkärnor, som äro i särdeles gynsam skick.

Axinus elongatus, af hvilken jag genom Mr MOORES välvilja varit i tillfälle att undersöka originalexemplaren i Baths museum, skiljer sig i vissa afseenden från den skånska arten. Så är den något mindre, bakåt mera afsmalnande och umbones belägna något litet närmare framkanten, äfvensom den från umbones bakåt gående kölen knapt är så skarpt utpräglad. De på dessa olikheter beroende karaktererna torde dock ej vara fullt konstanta och de torde ej håller vara af den vikt, att på grund af dem de svenska exemplaren böra upföras såsom en från MOORES *Axinus elongatus* skild art. Äfven MARTINS *Pullastra elongata* torde kunna anses identisk med ifrågavarande art, trots det att enligt figuren den förra visar den nedre kanten svagt inböjd, då våra hafva den jämt rundad. I beskrifningen anmärker nämligen MARTIN, att figuren är i så måtto oriktig att man skulle tro "que le bord inférieur est légèrement flexueux."

Att DUMORTIERS *Cypriocardia porrecta* (anf. arb., T. I, s. 36, t. 6, f. 1—7) ej kan hänföras under *Pullastra elongata* har HÉBERT tydligt visat; och ej håller kan bland denna senare arts synonymer föras SCHLOENBACHS *Leda Deffneri* (anf. arb., s. 156, t. 3, f. 3 = *Anodonta postera* Deffner och Fraas, non *Leda Deffneri* Oppel och Suess) enär musslans bakre parti har helt olika utseende hos dessa bägge former. BRAUNS ¹⁾ hänför, dock med?, HÉBERTS *Pullastra elongata* till *Anoplophora postera* Deffner och Fraas och anmärker, att HÉBERT med sitt citat möjligtvis syftat på *Venus liasina* Roemer (SCHLOENBACH anf. arb., s. 158, t. 3, f. 2); hvarken med den ena eller andra af dessa bägge arter kan dock arten från Ramlösa sammanföras. En art, som denna senare däremot mycket liknar, är *Saxicava sinemuriensis* Martin från *Avicula contorta*-zonen vid Semur. (MARTIN: *Paléontologie stratigraphique de l'Infra Lias du dép. de la Côte-d'Or*. i *Mém. de la Soc. géol. de France*, 2:e série, T. VII, s. 79, t. 2, f. 27, 28) som knapt tyckes skilja sig genom annat än mindre dimensioner och större bukighet.

Hvad beträffar det slägte, till hvilket ifrågavarande art bör hänföras, har jag liksom MARTIN, HÉBERT, v. FRITSCH upfört den såsom en *Pullastra*, ehuru det måste medgifvas, att man på exemplaren från Sverige ej kan urskilja någon af de för detta slägte utmärkande kännetecknen.

I Sverige i fast klyft vid Ramlösa i stor mängd (*Pullastra*-banken) samt i blocken N:o 2. I Tyskland (v. FRITSCH), Frankrike (MARTIN, HÉBERT) och England (MOORE) i rhätiska bildningar.

34. *Pullastra Héberti* n. sp.

Fig. 3, 4, 89.

1869. *Pullastra* sp. Hébert: *Recherches*, s. 24, f. 23.

Testa rotundato-oblonga, antice rotundata, postice attenuata, umbones antici satis prominentes; lunula distincta.

Denna art, som otvifvelaktigt står nära föregående, upnår betydligare storlek och skiljer sig därifrån äfven därigenom, att umbones äro mera framstående och belägna närmare främre kanten samt att lunulan är tydlig, bakre delen är mera afsmalnande och den från umbones bakåt gående kölen saknas. Utom de af HÉBERT omnämnda starkare tillväxtribborna finnas äfven mycket fina strimmor, som äro tydligast på främre delen. Ej sällsynt vid Ramlösa (*Pullastra*-banken) och i block N:o 2.

¹⁾ Untere Jura, s. 40.

35. *Pholadomya elevato-punctata* n. sp.

Fig. 19, 20.

Testa elongato-ovata, compressa, granulis elevatis praesertim postice ornata; umbones antemediani.

På grund af dess habitus och det yttre ligamentet hänför jag denna art till *Pholadomya*; möjligen skulle den dock kunna tillhöra *Anodonta*, under hvilket namn den anförts af Nathorst. De i synnerhet på skalets bakre partier sittande uphöjda kornen eller grynen utmärka särskildt denna art; *Pholadomya margaritata* (STOPPANI: anf. arb., s. 44, t. 3, f. 8—10) har en liknande ornamentering, men hos denna art äro grynen likformigt fördelade öfver hela skalet och sitta i regelbundna rader. Sådana uphöjda korn på skalet finnas äfven hos *Pleuromya Helena* (Chapuis och Dewalque: anf. arb., s. 135, t. 21, f. 2) och *Ceromya striato-punctata* Münt. (Chapuis och Dewalque: anf. arb., s. 143, t. 21, f. 5), från dessa arter kan dock ifrågavarande lätt skiljas dels genom sin olika form och därigenom, att hos dessa senare kornen upgifves vara så små, att de knapt synas för obeväpnadt öga.

Af NATHORST funnen i en skiffer, som ligger ofvanpå den lilla kolflötsen utanför kusten vid Grafvarne och Kulla Gunnarstorp; möjligen ock vid Höganäs i lager, som äro yngre än den äldre floran, Köpenhamns Museum.

36. *Pholadomya expansa* n. sp.

Fig. 34, 35.

Testa elongato-ovata, antice abbreviata, postice expansa rotundata, plicis ornata; umbones antici.

Umbones belägna långt framom midten, den framom dem belägna delen kort, tvärt rundad, bakre delen bredare, snedt afrundad; skalet glatt eller försedt med mer eller mindre tydliga koncentriska tillväxtstrimor.

I en sandig skiffer eller skiffrig sandsten tillsammans med obetydliga växtfragmenter och kolbitar vid kusten utanför norra delen af Hittarp.

37. *Myacites ovalis* n. sp.

Fig. 8.

1869. *Anatina* Stoppani. Hébert: Recherches, s. 26, f. 29 (exclus. synonym., non *Anatina* Stoppani Martin: anf. arb., s. 275, t. 2, f. 3).

Under släktbenämningen *Myacites* upför jag några arter, hvilkas generiska ställning ej med det förhanden varande materialet kan säkert afgöras, och af

hvilka somliga väl komma att bibehållas under detta slägte, under det att andra troligen böra föras till Gresslya, Pleuromya etc.

Ifrågavarande art är densamma, som HÉBERT beskrifvit under namnet *Anatina Stoppanii*, men tillhör ej den af MARTIN förut under detta namn afbildade och beskrifna arten; någon anledning att hänföra den till slägtet *Anatina* synes ej förefinnas. HÉBERT var till en början böjd att anse den såsom densamma, som NILSSON kallat *Venulith*, men har sedan öfvertygat sig om att denna är en annan art ¹⁾.

Sällsynt i Pullastra-banken vid Ramlösa.

38. **Myacites elongatus** n. sp.

Fig. 13.

Testa ovata, transversa; umbones prominentes, submediani; regio posterior angulato-rotundata.

Utmärkt genom sina något framom midten belägna, tämligen framstående umbones, samt att bakkanten ej är jämt rundad, utan bildar två tydliga vinklar.

Sällsynt i Pullastra-banken vid Ramlösa.

39. **Myacites** sp.

Fig. 47.

Af denna art, som liknar *Pleuromya Alduini* (Chapuis och Dewalque: anf. arb., s. 140, t. 19, f. 4 och t. 20, f. 4; Quenstedt: Jura s. 49, t. 5, f. 3, 4), är blott funnet ett exemplar i ett block vid Kulla Gunnarstorp tillhörande lagret *b* (*Ostrea*-banken) se sid. 40.

40. **Myacites** sp.

Fig. 41.

Genom ej så stor bukighet och ej så framåtböjda umbones skild från hvad FORCHHAMMER ²⁾ kallat *Amphidesma donaciforme* från Bornholm och genom mera framstående och antemediana umbones skild från *Pleuromya striatula*.

Kulla Gunnarstorp *c* (*Avicula*-banken), ANGELIN.

¹⁾ Bull., T. XXVII, s. 369.

²⁾ Bornholms Kulf., s. 49.

41. **Myacites** sp.

Fig. 87.

Denna art står onekligen ganska nära *Pleuromya striatula*, men har främre delen mera spetsigt rundad och umbones belägna längre framom midten; dessutom har skalets nedre kant ett annat förlopp än hos denna art.

I block N:o 5 "Höganäs", ANGELIN.

42. **Myacites** sp.

Fig. 74.

Denna art öfverensstämmer ganska nära med den, som förut omnämmts under N:o 39 f. 47 och är kanske ej från denna skild.

Ur block N:o 1, ANGELIN.

43. **Myacites** sp.

Fig. 76.

Denna art står nära den förut såsom *Myacites elongatus* omnämnda, men tyckes, så vidt man efter det enda förhandenvarande ofullständiga exemplaret kan döma, hafva umbones belägna närmare framkanten.

Ur block N:o 2, ANGELIN.

44. **Pleuromya striatula** ^{Ag.} n. sp.

Fig. 49, 50, 75.

1831. Venulith. Nilsson: Kongl. Vet. Akad. Handl., s. 355, t. 4, f. 6.

1837. Venus? Hisinger: Leth. suec., s. 65, t. 19, f. 10.

1852. *Pleuromya striatula*. Chapuis och Dewalque: anf. arb., s. 132, t. 20, f. 2.

1867. " " Dumortier: anf. arb., T. II, s. 44, t. 10, f. 1—3 och t. 46, f. 4.

1872. *Gresslya liasina* ex parte Brauns: Untere Jura, s. 302.

Under namnet Venulith afbildade NILSSON exemplar af ifrågavarande art, men liksom de öfriga i denna NILSSONS upsats beskrifna arterna tyckes den hafva i lång tid förblifvit opåaktade. HÉBERT, som förut var böjd att anse NILSSONS Venulith tillhöra *Anatina Stoppanii* Héb. (= *Myacites ovalis* se ofvan) erkände sedan efter undersökning af NILSSONS original exemplar, att så ej var förhållandet och framställde den åsigten, att den sannolikt tillhörde släktet *Panopaea* ¹⁾. K. v. FRITSCH synes vara den förste, som gjort upmärksamhet på, att NILSSONS

¹⁾ Bull., T. XXVII, s. 369.

Venulith borde föras till *Pleuromya striatula* Ag.¹⁾; en identifiering som synes vara fullkomligt berättigad. Jämte NILSSONS originalexemplar (fig. 49) finnes äfven ett annat mindre (fig. 50), äfven tillhörande NILSSONSKA samlingarna.

I Kulla Gunnarstorp *c* (*Avicula*-banken); äfven i block N:o 1, ANGELIN. I det öfriga Europa från *A. planorbis*-zonen, *A. angulatus*- och *A. Bucklandi*-zonerna till yngre Lias-bildningar (BRAUNS).

Efter nu anförda lamellibranchier upför jag några, hufvudsakligen i lösa block anträffade, "osäkra bivalver", som ej föreligga i så goda eller talrika exemplar, att de kunna med ens någorlunda säkerhet till art och slägte bestämmas, men som å andra sidan visa så pass utpräglade former, att jag ej velat underlåta att afbilda dem.

45 fig. 88.

Ur block N:o 6, ANGELIN. I afseende på denna torde det ej vara fullt säkert, att den tillhör Skånes stenkolsförande bildningar, enär detta block uppgifves vara uphämtadt från bottnen af sundet mellan Sverige och Danmark.

46 fig. 78.

Ur block N:o 2, ANGELIN.

47 fig. 90.

Ur block N:o 2, ANGELIN.

48 fig. 82.

Ur block N:o 4, tillsammans med *Spirangium*, ANGELIN.

49 fig. 85.

Ur block N:o 3, ANGELIN.

50.

Under detta nummer upför jag de af NILSSON omnämnda bivalverna från Höganäs, om hvilka han säger, att det ej kan afgöras, om de tillhört söt- eller saltvattens-musslor (se ofvan sid. 5). Bättre exemplar hafva sedan dess ej blifvit funna, och de af NILSSON samlade exemplaren äro i ett sådant skick, att de ej kunna bestämmas.

¹⁾ anf. arb. s. 401.

IV. **Brachiopoda.**51. **Rhynchonella** sp.

Ehuru för illa bevarade för att kunna till arten bestämmas visa sig flera exemplar tillhöra detta släkte.

Dompäng. Ammonitbanken.

52. **Discina** sp.?

Fig. 42.

På det ofvannämnda fragmentet af en *Cardinia* sitta fastvuxna några små musslor, som sannolikt tillhöra detta släkte.

Kulla Gunnarstorp *b* (*Ostrea*-banken).

Echinodermata.53. **Ophiura** sp.?

Fig. 91, 92.

Såsom förut nämdes (sid. 21) finnas i den röda och gulhvita sandstenen vid Grafvarne jämte vågsvall och maskspår äfven lämningar af en *Ophiurid*, hvars detaljer visserligen ej äro synnerligen väl bibehållna, men hvilka dock tydligt visa förekomsten härstädes af ett till denna grupp hörande djur. Om förhållandet mellan *Ophiuran* och maskspåren se ofvan sid. 33.

Jämte nu nämnda mer eller mindre fullständigt beskrifna arter finnas i den stenkolsförande formationen i nordvästra Skåne flera andra former, som dock föreligga i så pass ofullständiga och illa bevarade exemplar, att man måste invänta nya fynd för att kunna bestämma dem. Bland de förut af HÉBERT beskrifna arterna har jag ej återfunnit *Mytilus ervensis*, *M. Lundgrenii*, *Cypriocardia Marcigniana*, *Schizodus posterus*, *Sch. triangularis*; HÉBERTS *Mytilus pylonotus* anser jag kunna föras till *M. Hoffmanni* och *Cypridina* sp. tillhör ej de kolförande bildningarna.

Tabellen gifver en öfversigt öfver arternas utbredning.



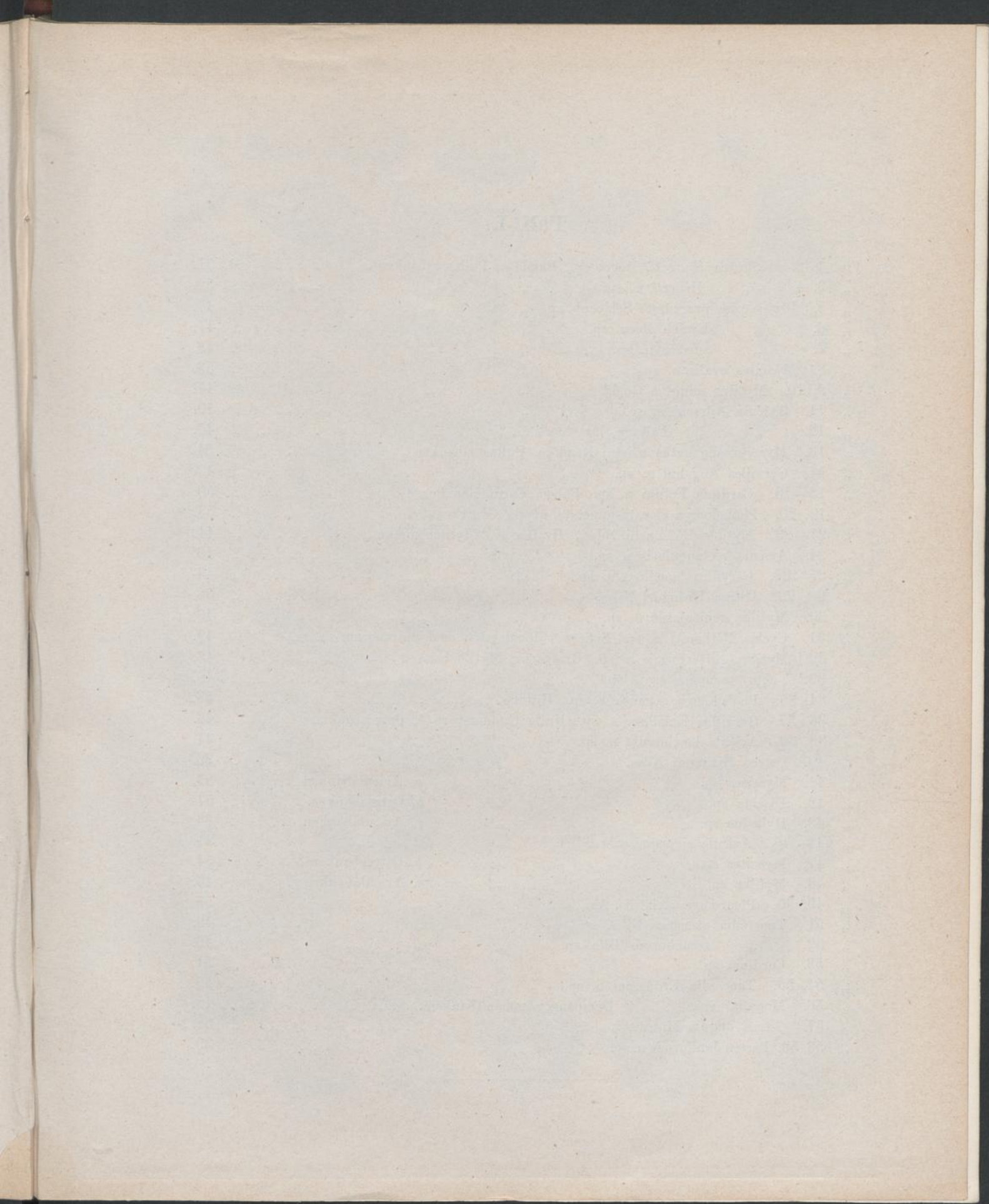
Rättelser.

Sid.	5	rad.	20	står	Seminotus	i	st.	för	Semionotus.
„	12	„	23	„	mig behöfva	i	„	„	mig ej behöfva.
„	18	„	13	„	skiktytoma	i	„	„	skiktytorna.
„	38	„	26	„	Pictetiana	i	„	„	Pictetiana Mort.
„	55	„	27	„	opåaktade	i	„	„	opåaktad.

Först sedan denna uppsats redan blifvit trykt, har kommit mig tillhanda ett arbete af Richard Lepsius (Das Westliche Süd-Tirol, Berlin 1878), hvori han under namnet Gervillea lamellosa beskriver en art från Öfre Lias vid Roveredo (s. 366, taf. VI, fig. 5 a—c). Som den af mig under samma namn beskrifna formen icke kan föras till denna art, bör den i Skåne förekommande annorlunda benämnas, och torde därför i stället för G. lamellosa böra läsas G. scanica såväl sid. 43, hvarest arten beskrifves, som och sidd. 21, 23, 27, 28 och 44, hvarest den omnämnes.

1. Ammonites sp.
2. Gastropoder
3. Ostrea Hisingeri Nilss., f. 28, 29, 40 . . .
4. " ungula Münt., f. 57
5. " conf. Pictetiana Mort., f. 64
6. Pecten Janiformis n. sp., f. 58, 59
7. " sp.
8. Avicula Nilssoni n. sp., f. 11, 12
9. " rectangularis n. sp., f. 24
10. " laeviuscula n. sp., f. 38, 39
11. " sinemuriensis d'Orb., f. 44, 45, 46 . . .
12. Monotis? sp., f. 56
13. Gervillea Angelini n. sp., f. 14, 84, 86 . . .
14. " lamellosa n. sp., f. 25, 26, 27, 36, 37 . .
15. " sp., f. 73
16. Mytilus minutus Goldf., f. 9, 10
17. " Hoffmanni Nilss., f. 21, 22, 23
18. " geniculatus n. sp., f. 30
19. " guttaeformis n. sp., f. 32
20. " acuminatus n. sp., f. 33
21. " sp., f. 48
22. " sp., f. 83
23. Protocardia Ewaldi Born., f. 6
24. " praecursor Schloenb., f. 5
25. " suecica n. sp., f. 7, 77
26. Tancredia arenacea Nilss., f. 51
27. " securiformis Dunk., f. 52
28. " Erdmanni n. sp., f. 54, 55
29. Cyclas Nathorsti n. sp., f. 31
30. Cardinia Follini n. sp., f. 15—18
31. " sp.
32. " sp., f. 53
33. Pullastra elongata Moore, f. 1, 2, 80, 81 . .
34. " Héberti n. sp., f. 3, 4, 89
35. Pholadomya elevato-punctata n. sp., f. 19, 20 .
36. " expansa n. sp., f. 34, 35
37. Myacites ovalis n. sp., f. 8
38. " elongatus n. sp., f. 13
39. " sp., f. 47
40. " sp., f. 41
41. " sp., f. 87
42. " sp., f. 74
43. " sp., f. 76
44. Pleuromya striatula Ag., f. 49, 50, 75 . . .
45. Bivalv, f. 88
46. " , f. 78
47. " , f. 90
48. " , f. 82
49. " , f. 85
50. "
51. Rhynchonella sp.
52. Discina? sp., f. 42
53. Ophiura sp., f. 91, 92

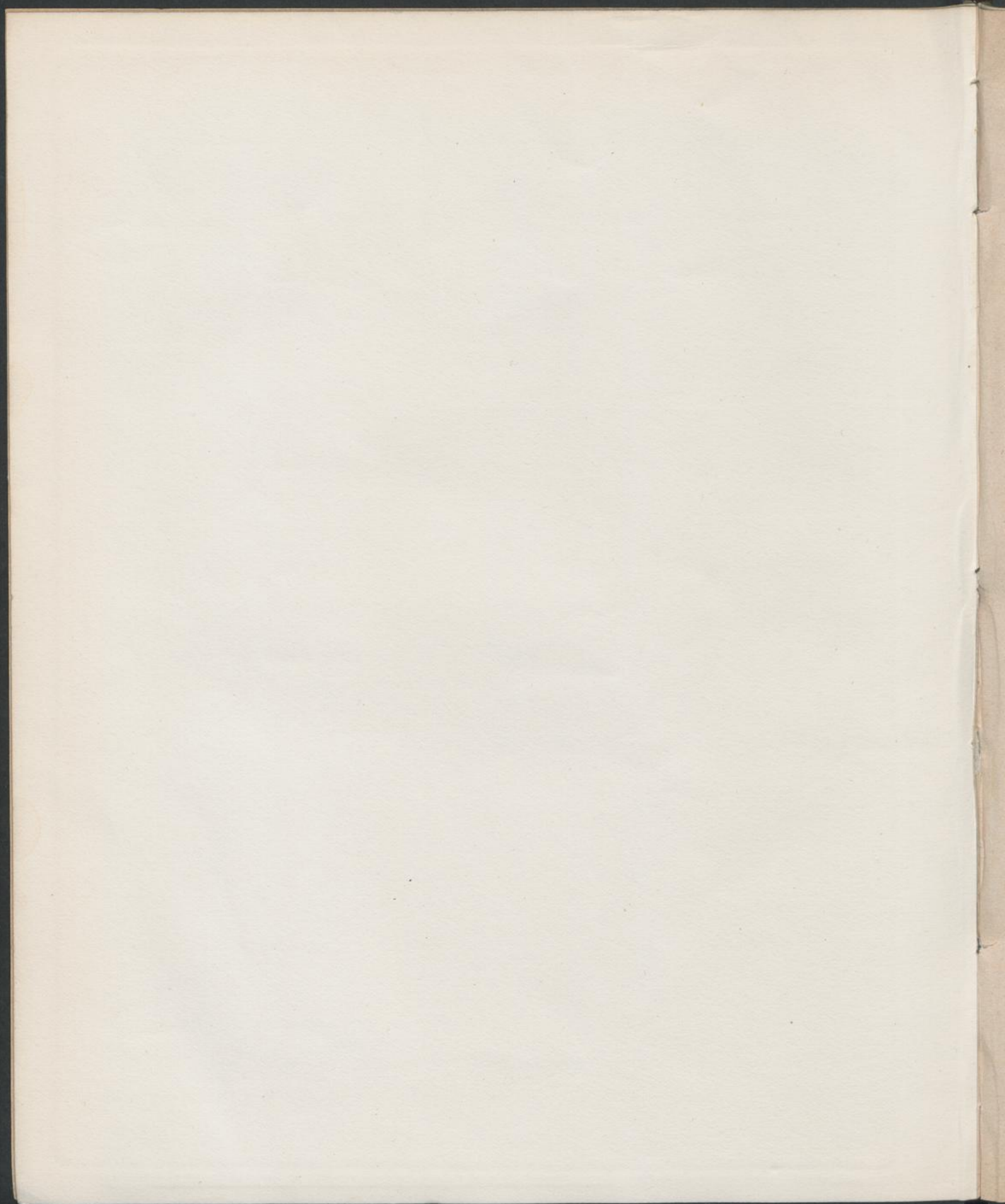
	Högarna.	Bjuf.	Ramlosa Pullastrabanken.	Grafvarne		Slipsten Cardinabanken.	Järnsten med Cyclas Nathorsti. Sohero.	Kulla Gun- narstorp		Dömping Ammonitbanken.	Skiffer med Ph. elevato- punctata. Grafvarnen. n.	Skiffer med Ph. ex- pansa. Hittarp.	Block No. 1.	Block No. 2.	Block No. 3.	Block No. 4.	Block No. 5.	Block No. 6.	Block No. 7.	Rhät.	Planorbis zonen.	Angulatus zonen.	Buckaniti zonen.
				Ophiurabanken.	Mytilusbanken.			Ostrebanken.	Aviculabanken.														
1.										X													
2.										X				X									
3.					X			X					X						X		X		X
4.										X									X				
5.		X																					
6.										X													
7.																							
8.			X																				
9.					X																		
10.								X															
11.									X												X		X
12.										X													
13.			X					X						X	X								
14.					X																		
15.													X										
16.			X											X						X			
17.					X																X		
18.					X																		
19.					X																		
20.					X																		
21.									X														
22.													X										
23.			X																	X			
24.			X																	X			
25.			X											X									
26.									X												X		
27.									X														
28.									X														
29.							X																
30.						X																	
31.								X															
32.									X														
33.			X																	X			
34.			X											X									
35.											X												
36.												X											
37.			X																				
38.			X																				
39.								X															
40.									X														
41.																	X						
42.																							
43.													X										
44.									X				X	X							X		X
45.																		X					
46.														X									
47.														X									
48.																X							
49.															X								
50.	X																						
51.																							
52.								X															
53.				X																			
	1	1	10	1	7	1	1	7	8	6	1	1	5	9	2	1	1	1	1	6	5	5	3

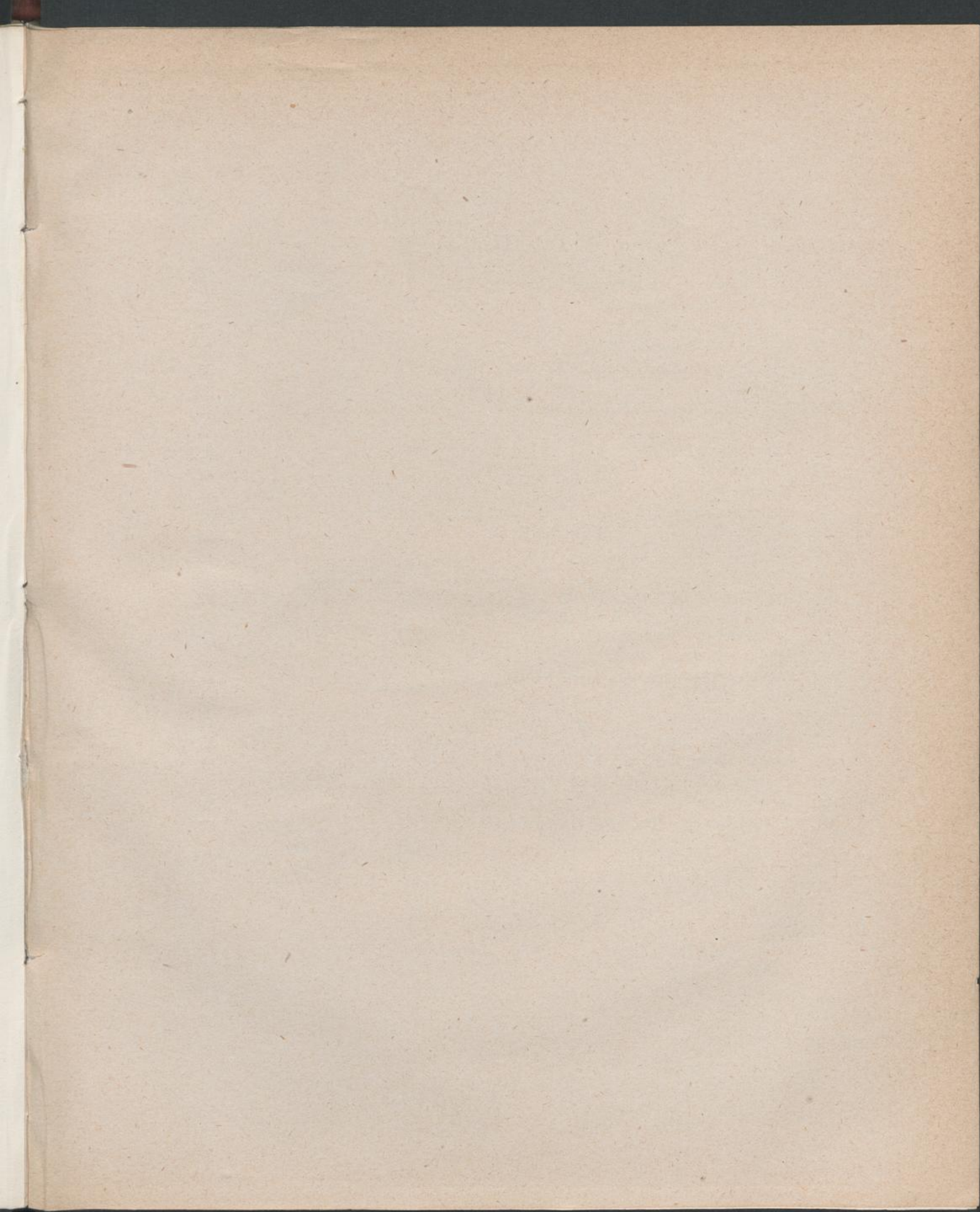


Tab. I.

Fig. 1, 2.	<i>Pullastra elongata</i> Moore sp., Ramlösa, Pullastrabanken	sid. 51.
" 3. 4.	" <i>Héberti</i> n. sp. " "	" 52.
" 5.	<i>Protocardia praecursor</i> Schloenb. sp. " "	" 47.
" 6.	" <i>Ewaldi</i> Born. sp. " "	" 47.
" 7.	" <i>suecica</i> n. sp. " "	" 48.
" 8.	<i>Myacites ovalis</i> n. sp. " "	" 53.
" 9, 10.	<i>Mytilus minutus</i> Goldf. " "	" 44.
" 11.	<i>Avicula Nilssoni</i> n. sp. " "	" 40.
" 12.	" " Fältarp, löst block	" 40.
" 13.	<i>Myacites elongatus</i> n. sp., Ramlösa, Pullastrabanken	" 54.
" 14.	<i>Gervillea Angelini</i> n. sp. " "	" 43.
" 15—18.	<i>Cardinia Follini</i> n. sp., Pålshö, Cardiniabanken	" 50.
" 19, 20.	<i>Pholadomya elevato-punctata</i> n. sp., Grafvarne	" 53.
" 21—23.	<i>Mytilus Hoffmanni</i> Nilss., Grafvarne, Mytilusbanken	" 44.
" 24.	<i>Avicula rectangularis</i> n. sp. " "	" 40.
" 25—27.	<i>Gervillea lamellosa</i> n. sp. " "	" 43.
" 28, 29.	<i>Ostrea Hisingeri</i> Nilss. " "	" 36.
" 30.	<i>Mytilus geniculatus</i> n. sp. " "	" 46.
" 31.	<i>Cyclas Nathorsti</i> n. sp., Sofiero. Järnlersten med <i>Spirangium</i> m. m. . .	" 49.
" 32.	<i>Mytilus guttaeformis</i> n. sp., Grafvarne, Mytilusbanken	" 46.
" 33.	" <i>acuminatus</i> n. sp. " "	" 46.
" 34, 35.	<i>Pholadomya expansa</i> n. sp., Hittarp	" 53.
" 36, 37.	<i>Gervillea lamellosa</i> n. sp., Kulla Gunnarstorp b, Ostreabanken . . .	" 43.
" 38, 39.	<i>Avicula laeviuscula</i> n. sp. " " "	" 41.
" 40.	<i>Ostrea Hisingeri</i> Nilss. " " "	" 36.
" 41.	<i>Myacites</i> sp. " c, Aviculabanken . . .	" 54.
" 42.	<i>Discina</i> sp. " b, Ostreabanken . . .	" 57.
" 43.	<i>Hybodus</i> sp. " c, Aviculabanken . . .	" 34.
" 44—46.	<i>Avicula sinemuriensis</i> d'Orb. " " " . . .	" 41.
" 47.	<i>Myacites</i> sp. " b, Ostreabanken . . .	" 54.
" 48.	<i>Mytilus</i> sp. " c, Aviculabanken . . .	" 46.
" 49, 50.	<i>Pleuromya striatula</i> Ag. " " " . . .	" 55.
" 51.	<i>Tancredia arenacea</i> Nilss. sp. " " " . . .	" 48.
" 52.	" <i>securiformis</i> Dkr. sp. " " " . . .	" 49.
" 53.	<i>Cardinia</i> sp. " " " . . .	" 51.
" 54, 55.	<i>Tancredia Erdmanni</i> n. sp. " " " . . .	" 49.
" 56.	<i>Monotis?</i> sp., Dompäng, Ammonitbanken	" 42.
" 57.	<i>Ostrea ungula</i> Münst. " "	" 38.
" 58, 59.	<i>Pecten Janiformis</i> n. sp. " "	" 39.







Tab. II.

Fig. 60, 61.	<i>Saurichtys acuminatus</i> Ag., Bjuf	sid. 31.
„ 62.	<i>Gyrolepis tenuistriatus</i> Ag. „	„ 33.
„ 63.	<i>Pholidophorus?</i> sp. ($\frac{2}{1}$) „	„ 32.
„ 64.	<i>Ostrea</i> conf. <i>Pictetiana</i> Mort. „	„ 38.
„ 65—67.	<i>Gyrolepis Albertii</i> Ag.? (fig. 66 $\frac{1}{3}$), Höganäs	„ 33.
„ 68.	Fiskfjäll „	„ 32.
„ 69, 70.	Tand af krokodilartad amfibie „ (kopia efter Nilsson) . .	„ 31.
„ 71.	Fiskfjäll „	„ 33.
„ 72.	<i>Pholidophorus?</i> sp. „	„ 32.
„ 73.	<i>Gervillea</i> sp., Block N:o 1	„ 44.
„ 74.	<i>Myacites</i> sp. „ „	„ 55.
„ 75.	<i>Pleuromya striatula</i> Ag. „ „	„ 55.
„ 76.	<i>Myacites</i> sp., Block N:o 2	„ 55.
„ 77.	<i>Protocardia suecica</i> n. sp. „ „	„ 48.
„ 78.	Osäker bivalv „ „	„ 56.
„ 79.	<i>Semionotus Nilssoni</i> Ag., Bosarp	„ 32.
„ 80, 81.	<i>Pullastra elongata</i> Moore sp., Block N:o 2	„ 51.
„ 82.	Osäker bivalv, Block N:o 4	„ 56.
„ 83.	<i>Mytilus</i> sp., Block N:o 1	„ 47.
„ 84.	<i>Gervillea Angelini</i> n. sp., Block N:o 3	„ 43.
„ 85.	Osäker bivalv „ „	„ 56.
„ 86.	<i>Gervillea Angelini</i> „ „	„ 43.
„ 87.	<i>Myacites</i> sp., Block N:o 5	„ 55.
„ 88.	Osäker bivalv, Block N:o 6	„ 56.
„ 89.	<i>Pullastra Héberti</i> n. sp., Block N:o 2	„ 52.
„ 90.	Osäker bivalv „ „	„ 56.
„ 91, 92.	<i>Ophiura</i> sp., Grafvarne, Ophiurabanken	„ 57.

