

tas de cara ensenyaba els dos llavis superior é inferior perfectament iguals (fig. 3), adornats, com en altres no més l' inferior, de finas ralletas blavas molt esblaimadas, y separats per las divisions laterals equidistants. Todas aquestas particions estavan bastant cargoladas enrera, presentant els dos llavis una forta concavitat. El cálzer se dividía en quatre dents iguals. De la corda naixian quatre estams també iguals (fi. 4) que 's creuavan arquejantse al sortir y eran atravesats per un estil normal recte. Tant aquestos, com els de las flors citadas darrerament, portavan anteras carregadas de polen. No 'n vaig trovar cap que ja fos passada y tingués els aque-nis desenvolats; pero comparant els ovaris ab els d' altres flors en igual estat de creixensa, no vaig saberhi veure cap diferencia.

En quant á la causa d' aquesta anormalitat que tinch l' honor de presentar á l' Institució, dech confessar que no l' he trovada; potser no fora estrany que lo que impulsava á la planta á ser més frondosa, el terreno més rich, el creixer en lloch hont l' aygua de pluja no s' hi escurria tant facilment com en altres del bosch, etc., hagin contribuít á lo que es objecte d' aquesta nota.

Gallechs 16 Març 1906.

NOTA D' EXCURSIONS GEOLÓGIQUES

PER LA COMARCA DEL VENDRELL (TARRAGONA)

PER D. MARIAN FAURA Y SANS

La provincia de Tarragona es una de las qu' encar restan al olvit de les més detallades investigacions geològiques, puig si bè es veritat que queleun bosqueix existeix, es aquet molt superficial y al engrós.

Mòltes sòn les resenyes que se n' han fet: així veyém que

ls il·lustres geòlechs francesos Mr. de Verneuil y M. Collam en l' any 1869 ja donaren coneixement d' aqueixa provincia baix el punt de vista general geogràfic-geològic (1). Per aquells mateixos temps en Felip Bauzá ne feu un altre (2); y més tart D. Agustí Martínez Alcibar ajudat per en Isidro Gombau (3), entre altres (4), feren un estudi més detallat, y exclusivament d' aquesta provincia ab les relacions que tenen llurs terrenos respecte de les provincies més properes. Modernament l' ha estudiada d' un modo bastant complert D. Ll. Mallada (5); y la part costera més pròxima á la provincia de Barcelona ho ha complert Mr. Cerez (6), com també el Dr. Almera (7).

En ocasió de fer algunas excursions per diferents indrets de la vila del Vendrell ab l' amable companyia del ayman de la Geologia, mossen Jordi Martí, Pvre., recullirem alguns fòssils qu' he classificat ab la deguda revisió de mon benvolgut professor Dr. Almera. Mes, haventme indicat mossen Norbert Font l' importancia de donarlos á coneixer, perque podrián valdre quelcom pera aquell que 'n el jorn de demá se proposi emprendre la tasca de fer un mapa complert de la provincia de Tarragona; per aixó m' he decidit presentar á n' aqueixa Institució la present *Nota*, essent la primera que

(1) *Boletín de la Comisión del Mapa Geológico de España*. T. III, pág. 74.

(2) *Boletín de la Comisión del Mapa Geológico de España*. T. III, pág. 50, 74, 86, 96-123, en eix hi ha llur resenya.

(3) *Boletín de la Comisión del Mapa Geológico de España*. T. III, pág. 50, 87. T. IV, 180-250, en eixa Memoria hi ha el mapa de la provincia, Lam. F., revestint en conjunt un caracter més científic en el sentit geogràfic-geològic.

(4) *Boletín de la Comisión del Mapa Geológico de España*. T. III, pág. 150-151; hi han resenya's tots els treballs publicats.

(5) La extensa Memoria de 'n Mallada está publicada en el *Boletín de la Comisión del Mapa Geológico de España*. T. XVI, pág. 1-175, y un Bosqueix en la lám. A., aqueix treball es el mes complert que hi ha de la provincia.

(6) *Etude des terrains cretacés et tertiaires du Nord de la Espagne* de M. Cerez.

(7) *Reconocimiento de la presencia del primer piso mediterraneo*, per el canonge Dr. D. Jaume Almera.

tinch l' honor d' entregarvos, al ensemps d' esser les premi-
cies de mons estudis geològichs.

Tením en compte que mon fi no es més que expressar els
lloch ahont hi he trovat especies (1) y llur nombre: per aixó
exposaré aqueixa nota ab ordre á les diferentes excursions
fetes desde el Vendrell, y compresas entre el riu Foix y el
Gayá.

Del Vendrell á Calafell. Al eixir de la vila y al esser al
indret del cementir poguí observar les calises argiloses y
compactes tenyides de roig á claps corresponents al albiá
sup. (Cretacich), que quedan en descobert per una y altre
part de la carretera per la llargada d' alguns 150 metros y
á l' alsaria de més de 5 metres, lo que dòna lloch á una bona
determinació de la direcció d' aqueix sediment que se soterra
cap al O. y N. O., y á manera d' anticlinal també un xich
cap el S. Mes al cap de mitj kilómetre tornen á sortir les
mateixes calisses brechades. com á dolomia, pro sense argila
sinó que formen una massa compacta, y que són més infe-
riors á aquelles, respecte á llur sedimentació. Anant cami-
nant á voltos apareixen les calisses compactes del albiá, pro
gens fossilíferes, fins que al arriuar á la pujada de Calafell,
junt al turó de 'n Guardiola, se presenta el Burdigaliá supe-
rior (2) que continúa fins á la carena de la montanya, cons-
tituit per margues calisses, en quines molasses hi he trovat
alguns *Dentalium* sp. indeterminables, com també fragments
d' Equinits, *Scutella* sp., *Pecten* sp., y á més les següents es-
pecies:

Pleurotoma gr. *pinguis*. Bell.

Buccinum *limatum*. Chemn.

— *Toulai*. Auing.

Triton Apenninicum. Sassi. var. A.?

(1) Aqueixes especies están ordenades segons la classificació del Dr. Paul
Fischer.

(2) Sobre la determinació d' aqueix pis miocenich se pot veurer la nota
monogràfica del Dr. de Angelis titulada: *Los primeros antozoos y briozoos
miocénicos*, pág. 30-31, publicada en 1898 al *Boletín de la Real Academia de
Ciencias y Artes*.

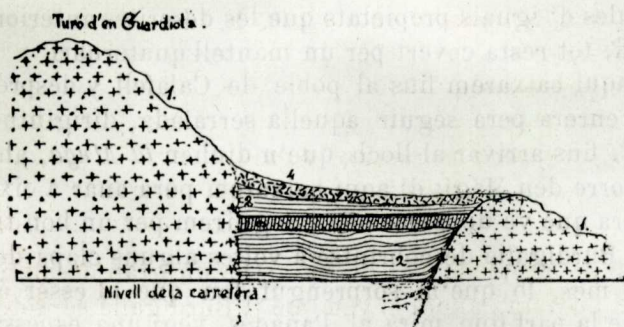
- Pyrula cingulata*. Bron.
Ficula condita. Bron.
Xenophora testigerus. Costa.
Natica millepunctata. Lam K.
Scalaria torulosa Brocc.
 — *Scacchii* Hörn.
Dentalium sp.
Pecten (*Vola*) *Josslingii* Lmth. var. *obsoletecosta*
 Alm. et Bof.
 — *opercularis*. in Goldf.
 — *triangularis*. Goldf.
 — *Bonifaciensis* Locard.
Anomalocardia Diluvii. Lam K. var.
Lucina Calafellensis Alm. et Bof.
Trochocyathus latero-cristatus E. H.
Scutella sp.
Schizaster sp.
Samna sp.
Charcarodon heterodon. Agars.
 — *megalodon*. Agars.
 — sp.

Al cim de la pujada á la dreta hi ha un gran desmunt á manera de pedrera, ahont si veu que 'l Burdigaliá se soterra en direcció al S., com ho expressa l' adjunt gravat (1) formant com un rápit plech monoclinal y llur crosta es compacte y composta d' oxit de ferro; aixó en quant al N., mentres qu' al S. també 's presenta al Burdigaliá termenant al cim del turó, pro n' aqueixa part es mòlt discordant; lo que segóns l' aspecte del conjunt podria esser fet per la erosió de les aigues, pro á mon entendre es més probable que sigui degut á un esclavissament sofert durant l' inondació del mar Helveciá de que 'ns parla el Dr. Almera (2), ja que les margues burdiga-

(1) Els gravats qu' aclaran l' adjunta Memoria són deguts á la col·laboració de mon distingit amic Gimbert.

(2) *Reconocimiento del primer piso mediterráneo en el Panadés*. Dr. Almera, pág. 12.

lianes descrites se trovan unides per les argiles compactes del Helveciá inferior, degut al llot de aquell lloch; aqueixes restan sensiblement horizontals, y dich sensiblement horizontals, perque en la part del N. segueixen un xich la declinació monoclinall mentres que en el centre fan un petit sinclinal, per rahó de que al posarse aqueixa argila ho feu perfectament horizontal, pro després á demunt de les primeres capes se n' hi posaren d' altres, fent que per la presió s' estriganyessin junt á l' inclinació de les margues burdigalianes, agafant al ensemps més consistència y perdent l' aigua qu' ab elles hi havia, pro al centre tardá més en assecarse, y per aixó, qu' hi exersí més temps la presió, fa aquella mica de cassoleta. En aqueixes argiles de color cendrós no hi he pogut trovar més qu' un sol *Pecten subpleuronectes* d' Orb.



1 Molassa del Burdigaliá.—2 Argiles margoses del Helveciá.—3 Conglomerat de fòssils del Helveciá entre arenisques entoscades.

citada ja per el Dr. Almera, y algunes impresions de plantes, pro aquestes són molt poques y en mal estat; llur espessor no l' he pogut determinar, ab tot y quedarme en descobert per l' alsaria de 8 metres en alguns llochs. En la part oposada á la pedrera aquesta, n' hi ha un altre, servint totes dugues pera extraure argiles pera la confecció d' objectes de terrissa.

Mes, demunt d' aqueixes argiles hi ha una gruixuda capa de motllos de diferents fòssils fortament entoscats ab arenisca, que per mi pertany al mateix Helveciá, pro en un temps de repós, per rahó d' haverhi trovat alguns polipers, á mes de que confronta ab las capas de Sant Vicens dels Calders;

en eixa filera hi ha una gran abundancia y varietat de *Conus*, *Pyrula*, *Natica*, etc., pro en molt malt estat, per lo qual ab prou feynes hi he distingit les següents especies, entre les moltíssimes que la componen:

<i>Conus ventricorus</i> , Bronn.?	<i>Natica</i> , sp.
— <i>Dujardini</i> Desh.?	<i>Pecten subpleuronectes</i> , d' Orb.
<i>Pyrula condita</i> , Brong.	<i>Cardium Michelottianum</i> , May.?
— <i>geometra</i> , Bors.	— <i>multicostatum</i> , Brocc.
— <i>cingulata</i> , Bronn.	— <i>aculeatum</i> , Linn.?
— <i>rusticula</i> , Ag.	— <i>Turonicum</i> , Mayer.?
<i>Strombus Bonellii</i> , Brong.?	— <i>semisulcatum</i> , Rous.
<i>Natica Josephina</i> , Ris.?	— <i>var Magdalenensis</i> , Font.

(1).

Sobre d' aqueix conglomerat de fòssils hi ha un altre capa de argiles d' iguals propietats que les descrites anteriorment. Y per fi, tot resta covert per un mantell quaternari.

D' aquí baixarem fins al poble de Calafell y després tornarem enrera pera seguir aquella serralada, dirigintnos cap al N. E. fins arribar al lloch que'n diuen *la Muga*, ahont hi ha la torre den Magí; d' aquí baixarem pera anar á eixir á la carretera que ve de Barcelona. Seguirem per un bon tros sobres ei Burdigaliá descobrintse á voltes alguns claps del Cretácich; mes, lo que'm sorprenguí fou que al esser á mitja costa de la part que mira al Panadés, vegí una espessa capa de calissa brechiforme y ab abundancia de fòssils característichs del Helveciá inferior entre quins hi he trovat:

<i>Mitra aperta</i> , Bell.?	<i>Cytherea erycina</i> , Lamk.?
<i>Turritella gradata</i> , Menke.	<i>Venus Marginata</i> , Hörn.
— <i>subarchimedis</i> , d'Orb	<i>Tellina compressa</i> , Brocc.
<i>Cardium papillosum</i> , Poli.	— <i>serrata</i> , Renieri

Aqueixa trovalla me feu creurer que tota aquella montanya es miocénica prescindint de petits claps del Apciá que

(1) Ab aquestos fòssils s'hi deuen ajuntar: *Cytherea Pedemontana*, Ag.
Pisidium priscum, Eichw.?
Lutraria Marsoti, Michaud.
Lucina Sismondæ, Desh.

queden en descobert, principalment en la part baixa, á causa de l'erosió de les aigües qu'han sofert les margues y calisses miocéniques (1); aquelles calisses compactes brechosos del Cretacich que hem trovat al anar cap á Calafell, se trovan junt á la carretera de Barcelona, per diferents vegades, en el tros que ve de Bellveí al Vendrell, com molt bè fa notar en Mallada (2).

Per lo dit, se pot comprendre la necessitat de estudiar perfectament els sediments d'aqueixa montanya, lo que jo no vareig fer, perque hi vareix estar poch temps per aquells indrets, al ensemps que per la falta de l'experiencia necessaria pera fer la determinació d'aytals estudis, y no menys que per rahó de presentar en conjunt una estratificació discordant com ja diu el Dr. Almera (3).

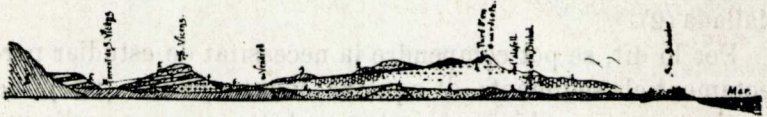
Del Vendrell á la Bisbal.—Seguirem la carretera de Valls que costreja la gran serralada del N. del Vendrell, ovirantse á la dreta el gran bressol de la planuria del Panadés, al ensemps que diferents turonets miocenichs, qu'eixen per sobre el Quaternari. Al indret d'Albinyana hi ha un petit clap miocenich gens fossilífer y molt descompost que ab prou feynes se distingeix de les argiles quaternaries; un cop passat aqueix poble allavors decantarem á la dreta pera traspasar la riera de la Bisbal, que arrastra l'aluvió de sedimentació quaternaria antiga, formant un gran talús ahont s'hi veu l'espessor d'aytal aluvió. Arribarem per fi á la Bisbal del Panadés, poguent notar immediatament d'eixir per el N. d'aqueix poble, l'existencia del Helveciá qu'es traspasat per la riera y que s'endinsa cap al S. per sota aquell aluvió quaternari que á voltes alterna ab argila granular y compacta, mentres que per el N. jau demunt el Triassich, redera de quin s'hi aixecan les montanyes del Aptiá; mes, nosaltres seguint

(1) Aixó cal ferho notar, puig que en el Mapa de la Comisió Geológica d'Espanya no está ben detallat, y poch conforme ab la realitat.

(2) «Boletín de la Comisión del Mapa Geológico de España», pág. 111.

(3) «Reconocimiento de la presencia del primer piso meiterráneo en el Panadés», Dr. Almera. pág. 2.

el camí del sementir anarem en direcció del N. E. que s'hi destacava el Miocé, en una montanyeta, que 's separa de les del enfront de la Bisbal per una petita vall. A n'aquí hi ha un regular jassiment fossilífer, haventhi en abondó l' *Ostrea* (1), *Turritella*, *Balanus*, *Mytilus*, etc., y á més hi he trovat les



1 Calisses del Trias.—2 Calisses compactes del Aptiá.—3 Calisses brechiformes del Aptiá superior.—4 Margues del Burdigaliá.—5 Helveciá.—6 Cuaternari.

següents especies, juntament ab un exemple d' *Ostrea crassissima* de grans dimensions, qu' es molt típica en l' Helveciá; les trovades son:

<i>Turritella terebralis</i> , Lamk. (2)	<i>Ostrea Boblayi</i> , Desh.
— <i>rotifera</i> , Lamk.	<i>Ostrea crassissima</i> , Lamk.
— <i>Cathedralis</i> , Brong.	— <i>gingensis</i> , Schloth.?
<i>Ostrea gingensis</i> , Schloth. var.	<i>Lima anomala</i> , Eichw.
— <i>cochlear</i> , Poli.?	<i>Mytilus scaphoides</i> , Brn.
— <i>Companyoi</i> , Font.	<i>Cytherea Pedemontana</i> , Ag.?
— <i>digitalina</i> , Dub.	<i>Venus gigas</i> , Lumark. var. (3.)
— <i>cucullata</i> , Born., var., <i>co-</i>	<i>Lutraria elliptica</i> , Roissy.
— <i>mitatensis</i> , Font.	<i>Tellina planata</i> , Linn.
— sp.	<i>Balanus</i> , sp.

Del Vendrell á Bará.—A n' aqueixa excursió ens hi acompanyá lo molt digne president de la Cambra Agrícola del Vendrell D. Rafel Fuster, que 'n llur tartrana anárem fins á Bará mateix. Mes, com qu' aquest turonet que s' endinza per el S. á la mar, y que 'n son cim hi ha l' hermita de Bará ja fou sabiament descrit per lo Dr. Almera y per M. Carez,

(1) Aqueix jassiment se presta pera poguer fer un estudi sobres l' *Ostrea* ja que 's pot dir que tots els fòssils qu'hi ha, pertanyen á aytal genre y n'hi ha de molt perfectes.

(2) D aqueixes *Turritella* no mes hi ha qu'impresions y motllos, enca que hi he trovat dos exemplars en closca.

(3) Aqueixa *Venus* es molt mes ventrada que la que posa en Da Costa en sa obra «*Molusques tertiaries da Portugal.*» Lám. IX, fig. 8; Lám. X., fig. 1 y 2; y Lám. 11, fig. 4.

jo no faré més que donar compte de les especies qu' hi vareig trovar, pera aixís augmentar llur caudal, essent les següents:

<i>Turritella turris</i> , Bast.?	var. <i>Baranensis</i> , Alm. et Bof.
<i>Xenophora testigera</i> , Bronn.	Bof.
<i>Natica auriculata</i> , Grat.	<i>Pecten costisulcatus</i> . Alm. et Bof
— <i>helicina</i> , Broc.	— <i>triangularis</i> , Goldf.
<i>Natica catena</i> , Da Costa, var., <i>elicina</i> , sp.	<i>Cytorea Pedemontana</i> , Ag.
<i>Dentalium</i> , sp.	<i>Venus islandicoides</i> , Lamk.
<i>Pecten subpleuronectes</i> d' Orb.	<i>Maetra podolica</i> . Eichwald.
— <i>triliratus</i> , Alm. et Bof.	<i>Balanus</i> , sp.
— <i>galloprovincialis</i> , Matheron,	<i>Charcarodon sulcidens</i> , Agas. (1)

Del Vendrell á Sant Vicents.—Un cop fora de la vila del Vendrell, y haver passat «La França», se 'ns presenta á la vista el poblet anomenat Sant Vicens dels Calders. En la part més baixa d' aqueix poble se presenta el Burdigaliá superior, encar que' n molt males condicions pera poguer recullir llurs fossils, puig que queda cobert per una capa travertínica de regular espessor, que 's va formant per l' escurrimient de les aygues; aqueixa capa se trova en moltes montanyes de per aquell indret, á més de que hi han les argiles quaternaries qu' ho cobreixen tot; d' aqueixos terrers no' hi he pogut recullir cap de fossil. Mes demunt d' aqueixes molasses hi ha els sediments helvecians, compostos ab alternació de capes d' arenisques calisses gens fossilíferes unes, altres més ressistentes, formant conglomerats de fósills units per arenisques molt compactes; llurs fósills son tots en motllos menys les *Ortreá* y *Pecten*; també n' hi ha un altre classe de capes que no son fossilíferes, y que presentan uns caràcters semblants á n' aquelles argiles helvecianes descrites ja en l' excursió á Caiafell, trovanthi tant sols un *Pecten subpleuronectes* d' Orb. Aqueixes capes tenen una regular inclinació sote-

(1) Hi he trovat molts *Echizaster*, per lo que 'ls he enviat per conducte del Dr. Almera al M. Lambert, á aquí l' hi he enviat gran nombre de *Clypeaster* y demés radiats que he trovat á n' aqueixa comarca. Quan els hagi classificat, ja 'n donaré compte.

rrantse cap al N., mentres qu' al S. se presenten més altes de nivell, lo qu' es digne d' observar-se, puig que les burdigalians de Bará com fa notar el Dr. Almera (1), se soterran cap al S., lo que proba que devian formar un anticlinal, gastat ja per l' erosió de les aygues constituent avuy l' esplanada de Sant Vicens; aqueix moviment anticlinal qu' he exposat es sens dubte efecte del moviment de balansa qu' ha fet y qu' está fent, duplegantse en la comarca del Vendrell pera tancar el Panadés, com ja el tencá en els mars mioce-nichs (2), se góns els estudis fets per eminents geolechs, respecte de la formació del Panadés, ja que 'n aqueixa comarca del Vendrell te termement la ratlla de máxima resistència.

Les capes més consistentes que están formades per motllos de fòssils fan que per l' erosió de les aygues, siguin socava-des, per salinarse les margues de sota, y se 'n desprenguin á trossos, com ja se pot veurer al entrar á Sant Vicens, y que 'n conjunt desde lluny sembla una engrañada pera gegants. Donchs be; entre 'ls sens nombre de fòssils qu' hi ha en aqueixes capes solzament arrepleguí las següents especies:

<i>Conus ponderosus</i> , Brocc.?	<i>Cassis saburon</i> , Lamk.
— <i>pelagicus</i> , Brocc.?	<i>Pyrula rusticula</i> , Bast.
— <i>Berghausi</i> , Micht.?	— <i>condita</i> , Brong.
— <i>ventricosus</i> , Brong?	— <i>cornuta</i> , Ag. var. <i>gigantea</i> ,
— <i>Betulinoides</i> , Lamk.	Alm. et Bof. (3).
— sp.	<i>Strombus Bonellii</i> , Brong.
<i>Murex Aquitanicus</i> , Grat.	
<i>Rostellaria dentata</i> Grat.?	<i>Lutraria lutraria</i> Linn.
<i>Cerithium crenatum</i> Brocc. var.	<i>Panopaea Menardi</i> Desh.
<i>Turritella marginalis</i> Brocc.	— Norwégica Speng.
— <i>rotifera</i> Lamk.	<i>Lucina globulosa</i> Desh.
— <i>turris</i> Bast.	— <i>borealis</i> Linn.
— sp.	— <i>dentata</i> Bast.

(1) «Reconocimiento de la presencia del primer piso mediterraneo en el Panadés», Dr. Almera, pag. 7.

(2) *Curs de Geologia*, mossen Norbert Font., pág. 411.

(3) *Dimensionibus majoribus quam ordinaria*. Almera y Bofill.

- Xenophora Deshayesi* Micht
Ostrea plicatula L. Gmel.
 — *crassicosata*. Sow
 — *gingensis* Schloth. sp.
 — *lamellosa* Brocchi.
 — *Boblayi*, Desh.
 — *Barriensis* Font.
 — *simbricata* Grat.
 — *digitalina* Dub.
 — *granensis* Font.
 — sp.
 Spondilus sp.?
 Pecten Tournali Serrers
 sub var. magniaurita.
 — Tournali Serrers. var.
 — Rollei Höm?
 — subarcuatus Touz?
 — Vindascinus Font var.
 — Vindarcinus Font var.
 minor Alm. et Bof.
 — cristatocostatus Lac.
 — Beudanti Bast?
 Mitilus edulis
 Pectunculus pilosus Linn.
 — pilosus Linn. var.
 Unio atabus Partsch.
 Cardium hians Brocc.
 — discrepans Bast.
 — pectinatum Linn.
 — edule Linn.
 — Michelottimum May.
 Maetra Podolica Eich.
 — Turonica Mayer.
 Lutraria oblonga Chemn?
 — elliptica Roissy.
 Tellina Lacunosa Chemn.
 Anomia Choffati D. C. G. var.
 — costata Brech.
 Pecten (Vola) Josslingii Smitti
 var. obsoletecosta A. et B.
 — Besseri Andr.?
 — Gray Micht.
 — costisulcatus Alm. et Bof.
 — arcuatus. Br.
 — Fuchsi Font.
 — præcabrisculus Font
 var. Catalanica A. et B.
 sub-var. mayor.
 — præcabrisculus Font
 var. Catalaunica Alen et Bof
 Cardium apertum Münst.
 Cytherea Pedemontana Ag.
 — Pedemontana Ag. var.
 — Lamarecki Ag.
 — chione Linn.
 — erycina Lank.
 Grateloupia irregularis Best.
 Venus Aglaurœ Brong.
 — umbonaria Lamk.
 — Burdigalensis Mayer.
 — Basteroti Desh?
 — multilamella Lamk.
 — cincta Eichw
 — marginata Hoörn
 — plicata Gmel.?
 Tellina crassa Penn.
 — planata Linn.
 Polipers.
 Balanus sp.
 Clypeaster sp.

Ab la resenya feta y el nombre de fòssils se pot veurer l'importancia de la comarca del Vendrell paleontològicament considerada.

Barcelona 7 de Maig de 1906.