

*Emys orbicularis* L. Sant Carles de la Ràpita. Es tracta de la var. *e*)  
de Schreiber.

Com se pot veure, són interessants espècies la majoria, i així pot  
felicitar-se el Dr. Boscà, per l'èxit amb que ha reprès sos estudis.

Barcelona, octubre 1916.

---

## Nota paleontològica

i

### La Foradada de Vallvidrera

per

JOAN ROSALS

I

En tres localitats properes a Barcelona es troben jaciments de fòssils de la època primària; són aquestes Santa Creu de Olorde, Montcada i Papiol. Els dos primers llocs pertanyen als períodes silúric i devònic, i el tercer que fins fa poc s'atribuïa a un dels pisos inferiors del silúric, modernament, gràcies als pacients estudis del notable paleontòleg Mr. Pierre Pruvost (1) s'ha reconegut que pertany al període carbonífer. Podríem afegir-hi els jaciments de Cervelló i Brugués, però sa distància és ja major, estant per altra part separats de la serra, que en solució de continuïtat, enclou els tres primers citats. Per la comoditat de trobar-se en una població propera al terme de Barcelona i unida a ella per tres línies de ferro-carril, el primari de Montcada ha estat més visitat i estudiat que'ls altres. Prò

---

(1) L'Age des Schistes pourprés de Papiol près Barcelone.—Seille, 1912.

fins en els llocs més explorats, el pacient naturalista pot trobar sempre algún tipus nou i en el domini de la paleontologia poden trobar-se certes espècies típiques que indiquen la presència, a vegades, d'un pis o sub-pis nou en aquella localitat. Així ha ocorregut amb el fòssil que motiva aquesta nota, trobat en aquest darrer lloc.

Aprofitant, doncs, una de nostres curtes tardes hivernals, vaig dirigir-me un diumenge a visitar el susdit turó primari de Montcada, amb el doble objecte de acaparar oxigen per a mos pulmons, que tan higiènic és per els que vivim la vida de ciutat, i amb el de continuar més exploracions per nostres voltants. Per a realitzar l'assensió vaig dirigir-me pel vessant N. E., amb l'objecte d'explorar la pedrera de Calissa *griotte* que allí s'explota. Ja poc avans de arribar-hi vaig tenir ocasió de recollir abundants exemplars de *Alofana* que es presenta en aquest lloc ja pura, ja alterada, entre la *Limonita*. Arribat a dita pedrera vaig poder observar-hi diverses espècies de moluscs vivents que no cito per tractar-se d'espècies ja conegudes i vulgars, que habiten diferents llocs de nostre pla. Examinant les gruixudes capes de dita *griotte*, que presenten en aquest lloc una gran inclinació, vaig poder remarcar sa alternància amb altres molt estretes de margues rogenques o groguenques. La primera que vaig trobar encloïa nombrosos nòdols silicosos de color cendrosa, i en la segona abundaven petits fragments de *Oligist* alguns dels quals vaig recollir sols per tractar-se de l'òxid anídric de ferro, que sol trobar-se molt més rarament que son hidròxid. Al mirar-los amb deteniment vaig poder observar en alguns d'ells certs detalls que'm feren veure que pertanyien a espècies fòssils, en altra temps indubtablement pirititzades. La major part eren, no obstant, indeterminables per haver perdut la majoria de sos caràcters, no així en altres, ja que apart d'alguns fragments d'*Orthoceras* (probablement la *O. bohemicum*), vaig recollir-hi dos exemplars ben conservats de *Cardiola interrupta*, Sow. i altres fragments del mateix. Aquet fòssil recollit a Camprodon, Ogassa i Santa Creu d'Olorde no havia estat citat fins ara en el primari de Montcada, ja que havent repassat el «Curs de geologia aplicada a Catalunya» de Mn. Font i Sagué; el lluminós estudi doctoral de nostre company Mn. M. Faura i Sans «Síntesis estratigráfica de los terrenos primarios de Cataluña» i el «Bulletin de la Société Géologique de France» en el volúm corresponent a la reunió general tinguda a Barcelona en 1898, que conté un notable treball del geòleg català Dr. Almera sobre el primari de Montcada, les principals i quasi úniques obres que tracten d'aqueixa localitat, no he

vist assenyalat d'aquest lloc la *Cardiola interrupta*, Sow. que assenyalava amb certesa la presència de la capa superior del gothlandià en aquest lloc.

## II

A l'encapçalar amb aquest títol mon treball d'avui, no és mon objecte ni aquest el lloc d'estudiar el treball d'enginyeria, la crítica del qual deixo per als especialistes en aquesta mena de obres. Em proposo sols estudiar allò que podríem anomenar l'anatomia interna d'aquesta part de nostra serralada, que constitueix la muntanya i coll de Vallvidrera, veritable istme que uneix el gran massís de Sant Pere Màrtir amb el del Tibidabo, i citar alguns minerals trobats entre les roques extretes de dita foradada, nous per a nostres voltants i potser per a Catalunya.

Seguint la línia recta per l'antic camí-drecera que puja dita collada i baixant pel dret fins al lloc on és situada l'antiga església parroquial, hi he pogut observar les roques següents. 1.<sup>a</sup> *Pissarres satinado-maclíferes* en tot el camí fins a uns 35 metres abans de arribar al cim, on passen a *satinades*. A l'emergir dels sediments quaternaris i fins a una tercera part del camí se presenten molt alterades i amb abundància de *hidròxid de ferro*, producte de descomposició de sos elements. Aquestes *pissarres satinado-maclíferes* van atravesades per nombrosos filonets de *Quarç blavenc* i en alguns llocs per petits llits de *Pissarres sericito-ampelítiques*, que en altres són de *Quarcites blanquinoses*. 2.<sup>on</sup> Fins al cim apareixen, damunt de dites pissares, unes *Amfibolites* molt fulloses i descompostes. És aquest el lloc on acaba l'ampla zona d'*Amfibolites* que comença més enllà de sota l'Observatori Fabra. Aquesta zona pot seguir-se ininterrompudament desde Vallvidrera per sota Can Baldiró, «Ideal Pavillon» i «Betlém», apareixent en el fons d'aquests darrers llocs, una erupció porfídica en forma de dic, de un *Porfíd rosat*, que esdevé *blanquinós* a l'ésser sota «Betlém». En el contacte d'aquest *Porfíd* amb les *Amfibolites* hi he observat *òxids de ferro* i *carbonats de coure*. Aquestes *Amfibolites* són en sa gran majoria *hornblèndiques*, tornant-se més *actinòtiques* a l'acostar-se a la zona metamòrfica de sota dit Observatori Fabra. Quasi sempre van acompanyades de *Granatita*,

que en alguns llocs arriba a formar filons d'un decímetre de gruix. En gran part de l'extenció on se troben aquestes *Amfibolites* són tan alterades, que una persona inexperta les pendria per pissares. Havent passat la carretera de la Companyia d'Aigües de Barcelona (Dorsius), entre dita drecera de Vallvidrera i la via del funicular, que puja a dit lloc, hi apareix una roca eruptiva, sumament desfigurada per l'acció química, de color groguenca i textura de arenisca, trencada per nombroses *Diaclases*, la qual atentament examinada, sembla haver estat un *Micropòrfid*. Al devallar a l'altra part de muntanya es deixa a l'esquerra una erupció de *Pòrfid*, bastant important, en la qual s'obriren diverses pedreres que han estat molt temps en explotació, per a extreure'n materials per a les moltes construccions estivals d'aquells voltants. A la dreta i en allò que constitueix el fons de la canal, s'hi troba en alternancies *Pissarres satinades* i *Pissarres maclíferes*, fins a uns 20 metres abans d'arribar al fons de la vall, on apareix altra petita erupció porfídica, que molt bé podria ser que tingués relació amb les anteriors, continuant altra volta fins al fons les *Pissares satinades*.

Aquest és l'estudi d'observació de l'exterior d'aquesta muntanya. Aném ara a fer-lo a l'interior. Pels materials extrets es veu que componen sa entranya diferents classes de *Pissarra*: *negra sericítica*; *ampelito-maclífera* (aquestes junt amb l'*Amfibolita* constitueixen la major part del total extret); *satinada*; *maclífera* (fresca i alterada); *verda talcosa* (1); *Quarsita blanca* i *Quarsita negrosa*; *Amfibolita hornblèndica* i *Pòrfid groguenc*. Entre aquestes roques he pogut recollir els minerals següents: *Pirita de ferro* cristal·litzada en cubus, entre les *Amfibolites*. *Marcasita*, quasi sempre alterada, ennegrint les *Pissarres* en què es troba. *Calcopirita*, passant en alguns llocs a *Malquita*. Entre els pocs exemplars de dit mineral, trobats en aquest lloc, he pogut recollir-ne un de cristal·litzat, que cito per ésser cosa rara trobar la *Pirita de coure* en tal estat. *Estatita* groga i verdosa entre les *diaclases* del *Pòrfid* i en el contacte d'aquest amb les *Pissarres verdoses*. El to marcadament groc del *Pòrfid* de prop l'estació inferior del funicular del Tibidabo no m'estranyaria que fos degut a la presència d'aquest mineral. *Calcita* en filons i omplenant els buitsgeoda de les *Pissarres* en cristalls romboèdrics i escalenoèdrics. *Quarç* en massa i en filonets que omplen les esquerdes d'algunes *Pissarres*

(1) Hi he observat també alguns blocs de *pissarres cloritiques* o *clorosquistos* que per ésser compactes tenen l'aparència d'una *roca òfítica*.

i *Amfibolites*. *Dialaga*; mineral que vaig tenir l'honor de citar i presentar a aquesta Institució en una de les darreres sessions, cosa que's presenta en capes més o menys estretes, entre les *Pissares satinado-ampelitiques*. *Bronzita*; aquesta sol presentar-se junt amb l'anterior en les mateixes roques, encara que en menor quantitat. *Limonita*, procedent de la hidratació d'algunes roques que contenen mineral de ferro. *Serpentina*, molt típica, que dona naixença en aquest lloc a dos altres minerals, l'*Asbest* ja citat aquí per nostre digníssim senyor President, el qual mineral també he recollit, i el *Crisòtil*, mineral que's presenta en filonets, de lluentor sedosa i de textura fibrosa, semblant a la de algunes varietats de guix o a la de la *Epsomita* cristal·litzada de Calatayud.

Atravesant la foradada des de Sarrià, m'ha semblat observar-hi les seccions següents: 1.<sup>a</sup> Una capa petita de *Pissarres maclífero-ferroginoses*, molt alterada per l'acció química exterior. 2.<sup>na</sup> Una capa molt més extensa de *Pissarres maclífero-ampelitiques*. 3.<sup>a</sup> Una gran capa de *Pissarres negres sericitiques*. 4.<sup>ta</sup> Una capa de pocs metres de *Pissarra verda talcosa*. 5.<sup>ta</sup> Una abundant erupció de *Pòrfid* amb abundant *Esteatita*. 6.<sup>a</sup> Una petita capa de *Pissarra verdosa* amb *Dialaga*. 7.<sup>a</sup> *Amfibolita hornblèndica* amb *Dialaga* i *Bronzita*. 8.<sup>au</sup> Un bon gruix de *Serpentina* amb *Bronzita* i *Crisòtil*. A continuació es troben en major o menor extensió les mateixes capes, amb excepció de la 5.<sup>a</sup>, en ordre invers, és a dir, les 7.<sup>a</sup>, 6.<sup>a</sup>, 4.<sup>a</sup>, 3.<sup>a</sup>, 2.<sup>a</sup> i 1.<sup>a</sup>, en *Pissarres satinades*.

Les roques que componen el lloc que estudiem, han hagut de sofrir indubtablement notables transformacions, modificacions o metamorfosis que les han dut a llur estat actual. Es un fet observat en molts llocs l'efecte de tals transformacions. Las argiles de Montjuich han passat a *Termàntides* per contacte amb les *Quarsites* al formar-se aquestes. Aquestes mateixes procedeixen de les *Arenisques*. I ço que és més important, en diferents llocs havem remarcat el pas de roques sedimentaries a eruptives, i a l'inrevés, podent citar del primer cas els exemples següents: en la Costa de Llevant i en nostra veïna muntanya de Sant Pere Màrtri, havem vist *Pissarres* mig digerides pel *Granit*, que les envolta, convertint-se en aquest. En la montanya de Sant Antoni a Ribes i en la Riera de Cànoves, havem pogut observar un conglomerat de petits elements passar insensiblement a *Pòrfid*, recristal·litzant sos elements. En el segon cas, hi ha el fet conegut del *Granit* descompost que dona a vegades naixement a una *Arkosa*. Els mateixos esquistos cristal·lins del terreny arcaic

provenen en gran part de sediments modificats, a vegades d'èpoques posteriors, i així de cap manera poden atribuir-se'ls els caràcters de terreny primitiu, ja que avui s'ha trobat fòssils de diferents edats en terrenys d'aquesta naturalesa: fragments de *Crinoides* en l'huroniana de la regió dels grans llacs americans; *Trilobites* en el gneis de Noruega; plantes carboníferes en les pissarres satinades de Tauern (França); *Belemnites* en les *Pissarres cloritoses* de Suïssa, en els quals llocs pel sol caràcter petrogràfic se'ls hauria atribuït edats ben diferents. Indubtablement, les roques de Vallvidrera, malgrat llur metamorfisme, són procedents del temps primerís, ja que per una part entre Vallcarca i el Tibidabo existeixen esquistos amb fòssils ben determinats del devònic i del carbonífer, per altre, en el turó de Can Pasqual, proper a Vallvidrera, apareixen les *Calisses paleozòiques (griotte)* típiques del devònic. Fora aquest lloc, totes les pissarres de nostra veïna serralada, descansen sobre el *Granit*, no trobant-se en cap lloc el *Guix*. ¿Haurà aquest desaparegut d'algun lloc en què hi havia format? Així ho creiem. Fa anys en els dipòsits pleistocènics que reposen damunt del pliocènic del Hospitalet, trobarem alguns fragments de *Guix*, barrejats amb els d'altres tipus de roca, idèntics al de nostre veí maciu arcaic, de què opinem que procedirien.

Les roques extretes de l'interior de la foradada, fora les roques de naturalesa eruptiva, són *crystal·lofíliques*, que com son nom indica, tenen el caràcter d'ésser a la vegada cristal·lines i esquistoses. Anem ara a estudiar sa formació. El dinamometamorfisme amb la col·laboració de l'aigua, dels elements mineralitzadors i de una temperatura elevada, pot transformar les roques i donar naixença a minerals nous. Aquestes condicions se troben reunides en les geosinclinals, grandiosos plecs còncavs de l'escorça terrestre on s'acumulen els sediments en enorme gruix, gracies a l'aprofundiment progressiu de la geosinclinal. Sobretot la temperatura té certament gran influència en la naixença d'un mineral o un altre. Així Becke distingeix en dites sinclinals, dos pisos de profunditat, dels quals, com és natural, el inferior és el de major temperatura. La formació dels minerals comprenent el radical hidròxil (OH.) resulta ésser impossible en aquest pis inferior. En el pis superior, la influència de la temperatura és menor, per la qual cosa els minerals hidratats poden pendrer-hi naixença; al contrari, l'efecte de les presions s'hi fa sentir particularment, i d'això ve la abundor de minerals lamel·lars que s'hi troben. Els minerals més característics del pis més profón, són: *Piroxens*, *Granat*, *Biotita*, *Plagioclases* riques en *Calç*, *Ortosa*, *Sillimanita*, *Cordierita* i *Oli-*

vi; els del pis superior: *Zoisita*, *Epidota*, *Muscovita*, *Clorita*, *Albita*, *Antigorita* i *Cloritoide*. Les dugues zones tenen de comú *Hornblenda*, *Quarç*, *Turmalina*, *Estauròtida*, *Distena* i *Rutil*.

Nosaltres havém cregut endevinar-hi en els terrenys de la base inferior de Vallvidrera aquest pis inferior, mentres el superior el veiem en zona d'*Amfibolites* i *Pissarres macliferes*, que desde Can Baldiró segueixen en lleugera inclinació la direcció N. E. fins a la falda del Tibidabo. Corroboren la meua afirmació alguns dels minerals recollits, sobretot trobant-se en dita zona inferior la *Serpentina* que prova la presència anterior de l'olivi, que indubtablement ha contribuït a sa formació, així com també la presència actual dels *Piroxens*: *Bronzita* i *Dialaga*, l'*Hornblenda*, etc.

Per tant cal preguntar; ¿ha estat el factor actiu d'aquesta zona, el metamorfisme de contacte, degut a les diverses erupcions porfídiques, o al contrari, ho ha estat el dinamometamorfisme produït per una antiga sinclinal? Com diem més amunt, ens incliném més a creure en l'acció d'aquest darrer. El metamorfisme de contacte té una acció sempre limitada, mentres que aquí es tracta de la cristal·lització de sediments en una vasta extensió.

En tot el que hem exposat fins aquí, no s'ha de veure un fet isolat, sinó guardant relació amb la serralada primario-eruptiva del litoral llevantí de nostra província, amb la que ha tingut una comunitat de relacions, tant per la època de sa formació, com pel desenrotllament al través dels temps de sa acció destructiva.

Estudi difícil és el dels terrenys primaris, però quan han sofert grans alteracions, com la que acabem de descriure, aquest se converteix en veritable enigma, que obliga al geòlec, a basar-se en part, en teories d'autors acreditats, aplicades a terrenys de constitució semblant, que és el que havem fet en el cas present.

Barcelona, 1915.