

ORTÓPTEROS

Parece conveniente consignar aquí el hallazgo de las siguientes especies de Ortópteros.

Ectobia lapponica L. Rubió. A esta especie pertenece la que cité hace años del Montseny con el nombre de *Aphlebia sardoa* Serv.

Ephippiger Cunii Bol var. *jugicola* Bol. Abundante en el camino de Sant Joan Fumat a Ars.

Antaxius hispanicus Bol. Sort.

Zaragoza, 16 de Noviembre de 1917.

Naturalesa, origen i edat de formació de les Bauxites de la Serra de La Llacuna

per el

DR. M. FAURA I SANES

En una de les darreres sessions del curs passat, mostrarem a la Societat un exemplar procedent dels llits de Bauxita descoberts, a la Serra de la Llacuna, recollit en nostra expedició feta el 12 de maig d'enguany. Llavors nostres primeres observacions no permetien teoritzar sobre la seva constitució; i demés podien ésser compromesos certs interessos industrials, amb motiu de l'entusiasme ràpidament divulgat per la premsa amb la falaguera nova de la suposada producció nacional de l'alumini metàl·lic. Era precís alligonar-nos en un reconeixement estratigràfic molt detingut per apreciar l'època de formació.

Es la Bauxita, o sigui, l'hidrat ferrífer d'alumina $[Al^2(OH)^4 \cdot nFe^2O_3(OH)^2]$ objecte d'especials explotacions mineres, a França, des que Berthier, en 1821 va assenyalar el llit de Beaux de la Provença en la conca baixa del Ròdan, prop de Mouriès i Arlés, d'on ve la denomi-

nació de *Bauxita*, éssent a Marsella el centre de les cotitzacions mercantils d'aquest mineral. No obstant, es troben en explotació molts altres llits, alguns d'ells de no menys importància que l'originari, com a Lozère, prop de Mende; a l'Ariège hi ha el llit de Pèrèlhes; a Saint-Chinian i a Villa Veyrac, a l'Herault; en l'Auvèrnia, hi ha els de Madriat, Boudes i Augnat; a fora de França hi ha el de Belfast a Irlanda; en el Piemont el de Mozze; a Austria el de Wochein; en el Canadà; com també en els Estats Units, on tenen fàbriques d'aluminotèrmia en les centrals elèctriques de la «Cia. Pittsburg Reduction», establertes a New-Kensington i al Niagara Falls, les que produïren en 1897, 1.814,400 quilos d'alumini del 98 $\frac{0}{10}$.

Es poc menys que impossible assenyalar avui l'obtenció mundial d'alumini per l'electrotèrmia, donades les presents circumstàncies. No obstant, es manifesta arreu la investigació geològica de les formacions que en quiscuna de les nacionalitats el terreny serva amagades les primeres matèries, per a transformar-les industrialment.

La Bauxita no tan sols és aprofitable per a l'obtenció de l'alumini metàl·lic, del qual cada dia es fan noves aplicacions per la seva lleugeresa, com també per ésser resistent a les descomposicions; sinó que també s'aprofita com a argila refractària; serveix per a la preparació de l'alum i del sulfat d'alumini, etc.

A Espanya eren molt escasses i dubtoses les referències, com ho feu constar Calderón, (1) mereixent l'atenció les mostres procedents de la serra de Cartagena, i d'una manera especial el llit descobert a Fontanta, prov. d'Almeria, pel Sr. Calafat, i a Catalunya el Dr. Almera, la reconegué, fa una trentena d'anys a Marmellà (2) en preparar la fulla III^a del mapa geològic de la província de Barcelona, trobant-la en el mateix camí que va de la riera de Torrellas a la de Marmellà passant pel molí de cân Morgades a Roca de Vidal. Dessota aquest últim Mas, poguérem reconèixer-la recentment, presentant-se en una petita veta de fractura, i d'escorriments, d'entre els dobles de les calisses dolomítiques del Cretàcic, on són amb relativa abundor les pissolites; no obstant, per les impureses que l'acompanyen, per l'escassa quantitat amb què es presenta no es pot intentar cap aprofitament industrial, podent ésser interessant tan sols per la topografia mineralògica.

(1) 1910.—Calderón, «*Los Minales de España*», tom. I, p. 339.

(2) 1900.—Almera, «*Mapa Geológico y topográfico de la provincia de Barcelona.—Región tercera, o del Rio Foix y la Llacuna*». Escala de 1: 40,000.

Poc abans del començament de la guerra ens foren presentades unes mostres de Bauxita rogenca, compacta, amb abundor de pissolites incloses; assegurant-nos que eren recollides de la conca alta del Segre, i pel seu aspecte deduirem que podria molt bé trobar-se en les estribacions meridionals de la serra del Cadí; férem l'anàlisi d'aquesta mostra i el resultat fou el següent:

Oxid d'alúmina	49.40	0/10
» de silici	36.20	»
» de ferro	10.60	»
Oxids de calci i magnesi		No n'hi ha:
Aigua i altres cossos	3.80	»
	<hr/>	
	100.00	0/10

Romanent a Espanya de des del començament de la guerra l'espert geòlec alemany Rodolf Gøetz-Philippi, coneixedor dels clàssics llits francesos, excursionant per la península ibèrica, amb l'exclusiu objecte de buscar llits de bauxita de condicions especials per a ésser explotada industrialment, ha tingut ocasió de descobrir diferents formacions amb Bauxita. Vingué a Catalunya, i li foren facilitades del Museu del Dr. Almera les poques dades que podien ésser-li interessants, quan recorrent per diferents indrets de nostra regió li proposaren unes mines ja demanades; quan, en reconèixer les mostres, se pogué convèncer de la presència d'importants afloraments de Bauxita, llavors començaren els anàlisis, les negociacions, i alguns assaigs industrials, etc., i en estendre's la nova s'han fet altres demarcacions mineres, apareixent nous afloraments per diferents indrets de la serra de La Llacuna.

En la *Revista minera, Ibèrica*, etc., apareixien ombrívols referències; la premsa anuncià la vinguda d'una comissió especial de l'Institut Geològic d'Espanya, i en la Reial Societat Espanyola d'Història Natural el senyor Calafat en publicà una nota científica (1) reproduïda en la revista alemanya *Deutsche Warte* (2).

Interessant-nos la troballa, i també per conèixer la formació d'aquest mineral tan envejat, el qual podria ésser objecte d'una vera

(1) 1917.—Calafat, «*Sobre los nuevos yacimientos de Bauxita en España*». Bol. de la Soc. Esp. de Hist. Nat. tom. XVII, n.º 7.

(2) *Atalaya Alemana*, any II, n.º 43, p. 3, Barcelona 27 d'Octubre de 1917.

explotació nacional, decidirem estudiar les formacions geològiques amb les seves relacions estructurals per a deduir-ne el probable origen de la constitució de la Bauxita catalana. Sabut és que les teories sobre les formacions de les Bauxites són molt diferents; és freqüent suposar com Coquand, Meunier, Spencer, etc. que les Bauxites són d'origen hidrotermal, mentre altres com M. Auge, s'estenen en considerar-les formades per erupcions geiserianes; també són atribuïdes a sedimentacions, en condicions especials, per la qual cosa es troben freqüentment interestratificades.

No obstant, essent respectuosos amb totes les suposicions fetes pels eminents geòlegs que han estudiat els diferents llits estrangers, sense mostrar-nos contraris a llurs teories, reflexionant en les descripcions publicades, i fixant nos únicament i exclusivament en els afloraments, objecte d'aquesta nota, debem exposar nostre convenciment d'ésser constituïdes les nostres Bauxites per efecte d'una reducció metal·lífera entre els estrats del Keuper en les flacs romputs mitjançant els moviments geotectònics.

Havem practicat el reconeixement dels afloraments de què havem tingut notícia, com: els de prop de Sant Joan, Orpinell, Tossals dels Agullons, Puigfret, Montori, El Puig, Els Casals, can Xixella, can Torrents, can Morgades de Miralles, etc. Tots els llits són verges, sense haver-s'hi practicat cap treball d'exploració; solament a Orpinell, i encara superficialment. Així és, que el mineral es troba, generalment, escampat en la superfície, d'on s'han recollit les mostres, i d'algun d'ells fins n'han extret certes partides considerables.

El terreny que interessen tots aquests afloraments, segons consta en el mapa del Dr. Almera, pertany al triàsic superior o Keuper. No obstant, tractant-se d'uns afloraments localitzats, i quiscun d'ells de certa caracterització, és difícilíssim apreciar l'horitzó estratigràfic a què correspon; a part que l'extens clap del Keuper, no és realment del triàsic superior en sa totalitat. Entre can Maxines i el Molí, anant de Sant Joan de Conilles a la Llacuna per la riera de Riudevilles apareixen les arenisques del triàsic inferior o Virglorià; com també, les cingleres de des del Torrent de les Feixes a can Sanaüja, per la vora esquerra de la riera de Riudevilles, son de calissa del Muschelkalk. Aquests mateixos períodes, anteriors al Keuper, els havem pogut reconèixer en les immediacions de Fontrubí, i àdhuc poc abans de Pontons en el paratge del Molí del mig.

Són verídics els dos anticlinals indicats pel Dr. Almera que van de NE, a SW, entre els quals correspon el Keuper enfondrat en un sincli-

nal que va dels Carbons a Puig l'Espinagosa i Sant Joan de Cunilles (Mediona). Però, en realitat tals alineacions són les predominants; resultant de les direccions del plegament general, ocorregut abans de l'invasió del mar eocènic. Les formacions terciàries cobreixen les triàsiques ja rebregades. Són nombrosíssims els doblecs parcials, freqüentment en sentit normal als plegaments generals; i entre les zones més rebregades, particularment entre els estrats del triàsic superior, és on afloren les Bauxites.

Damunt les calisses del Muschelkalk hi ha les calisses més o menys margoses del Keuper, amb *Myophories*, *Natica gregaria*, etcètera; seguidament hi corresponen les calisses dolomítiques, un xic cavernoses, en les quals a voltes s'hi troben fòssils; en concordància hi venen sobreposats els guixos, sense estratificació manifesta, juntament amb les carniols; éssent molt probable que els guixos del Puig Espinagosa, i els del carener d'Orpinell siguin del nivell més superior del Keuper. Manquen les margues irisades; de les quals tan sols a voltes, entre el Puig i Fons i en algú altre indret, sembla que n'hi hagi barrejades amb altres elements formant la terra de conreu. Doncs bé, les bauxites es troben on se pot apreciar llur contacte, gairebé sempre en les carniols. I a damunt de totes aquestes formacions hi ha els bancals calissos, compactes, acinglerats, de l'eocènic marí amb *Alveolines* i *Miliolites*: presentant-se a voltes en l'entremig les margues rogenques i guixoses del Ipresià, en estratificació concordant amb les calisses del Lutecià inferior.

Es venturós fixar les normes de la vera constitució de la Bauxita fins que es facin els treballs d'exploració ordenats. Mentrestant tenint present la manera de presentar-se a Orpinell, les bauxites entre les calisses dolomítiques sumament trossegades, en marcada direcció segons la falla del terreny i amb grosses concrecions pissolítiques ferríferes; ni oblidant la direcció i forma aparentment filoniana, de l'aflorament dels Casals; deixant de banda l'extens escampall del mineral a Orpinell, com també el potent rocam de can Xixella dels quals tenim un concepte format, però que en els moments presents ens reservem; i fixant-nos tan sols en els dos llits abans indicats d'Orpinell i Casals, és nostra suposició ésser formada la Bauxita com a reducció mineral per efectes de les pressions en les zones de plegaments i falles transversals, combinats amb els doblecs generals.

Aquest, doncs, és nostre criteri d'origen; i fixant-nos amb la constitució, i àdhuc amb les relacions estratigràfiques, és impossible establir per ara càlculs de cubicació; els afloraments estan escampats, en

pocs d'ells es pot reconèixer el caràcter o les salvandes, i menys apreciar les continuïtats per a deduir-ne el volum, mentre no es practiquin seriosos treballs d'exploració. Per les apreciacions fetes superficialment podem assegurar l'existència total de més de 100.000 tones.

El mineral és semblant al dels llits francesos que estan en explotació. Es presenta amb pisolites ferríferes, rares voltes bretxoses, i la massa d'òxid d'alumini és més o menys blanquinosa; a voltes la bauxita és tenyida per la descomposició del ferro pisolític.

Tenint en consideració els anàlisis a què al·ludeix el Sr. Calafat, en sa nota científica, fets a París, en el Laboratori dels Srs. L. Morin i P. Dubois, assajadors del Banc de França, els quals tan sols precisaren les diferències de silici, ferro i alumina, els quals són els elements principals de la Bauxita.

Nosaltres també havem practicat anàlisi de mostres de gairebé tots els llits d'aquella comarca, havent obtingut notables diferències igual que els Srs. Morin i P. Dubois entre les quantitats dels elements que caracteritzen les Bauxites. Anem a fer una breu exposició dels resultats obtinguts en diferents mostres, procedents totes elles dels llits de la Serra de La Llacuna; la quantitat de l'aigua que contenen és inferior sempre al 2 %; la sílice no es troba lliure sinó en combinació amb l'alumini, i en certs cassos aquest es troba substituït pel ferro, des del 4.20 al 64.24 %; l'òxid d'alumina separat per disgregacions del mineral des del 20.16 al 75.80 %; el ferro hi entra en més o menys proporció en formes pisolítiques hematítiques, que reduït a l'òxid, n'hi ha desde 4.5 a 22.30; demés hi havem pogut reconèixer la presència dels carbonats càlcic i magnèsic en reduïdes proporcions, formant petites granulacions interposades a la massa mineral. Per tant, després d'apreciar tals diferències, en mostres de certa semblança, en l'exterior, no és possible establir una llei de la riquesa minera de les Bauxites de La Llacuna i Mediona, sense fer una classificació ordenada en els llits mateixos, segons l'aplicació industrial en què hagi d'ésser aprofitat el mineral.

Resumint, doncs, havem d'afirmar que és poc menys que impossible teoritzar sobre la mineralogènesi de la Bauxita dels afloraments de l'extensa formació triàsica de la serra de la Llacuna, per no haver-se practicat fins al present els treballs d'exploració com és degut, amb un veritable criteri científic d'investigació. No obstant, podem afirmar: que no es troba la bauxita interestratificada; que tots els afloraments, es troben a les zones dislocades pels moviments, geotectònics

preocènics en sentit gairebé normal al sinclinal que va de la vall de Pontons a la de Sant Joan de Conilles, interessant el de La Llacuna, per un dels anticlinals paral·lels a l'enfondrament d'entremig; i que la seva col·locació correspon cronològicament entremig de les carnióles i calisses dolomítiques del triàsic superior o Keuper. I en conseqüència podem avençar, amb les oportunes reserves, que les bauxites poden ésser resultat d'una reducció mineral de les argiles abigarrades, per pressió, en les zones dels enclavaments normals.

Pels distints aspectes observats en els minerals de cada un dels llits estudiats en els termes de Sant Joan de Cunilles, La Llacuna i Miralles; per la varietat que es troba en els exemplars procedents d'un mateix llit; i per les notables diferències apreciades en els assaigs mineralògics, no és possible establir una racional proporció mitjana de riquesa.

Per tant entenem que fins després de practicats els treballs d'exploració, podrà teoritzar-se amb major fonament sobre la quantitat i qualitat de tots i cada un dels afloraments reconeguts, per si realment poden assegurar una explotació industrial.

Mentrestant té en preparació una extensa memòria explicativa, nostre ajudant i company d'expedició el jove geòleg, Mn. Ramón Batailler i Calatayut, de la qual donarà compte oportunament.

REVISTA DE REVISTES

Per J. BTA. D'A-A.

PSEUDOSCORPIONES DE ESPAÑA POR JOSÉ FERNÁNDEZ NONIDEZ

El número 32 de la sèrie zoològica de «Trabajos del Museo Nacional de Ciencias Naturales» està constituït per un treball del senyor Nonidez sobre els falsos escorpins d'Espanya, en el qual cita de Catalunya: *Chelifer cimicoïdes* Fabr., Barcelona i Calella; *Chelifer maculatus* L. Koch. de Girona; *Chiridium museorum* Leach, Calella; *Ideobisium Racovitzai* Elling., de la cova den Merla, en Roda de Barà; *Obisium sublaeve* Simon, de Girona, nou per a la fauna catalana; *Obisium museorum* Leach, de Calella i *Chthonius tetrachelatus* Preyss., de la cova den Merla, en Roda de Barà.