# METEORITS CAIGUTS A CATALUNYA

PEL

DR. M. FAURA I SANS,

PRESIDENT DE LA SECCIÓ DE GEOLOGIA I GEOGRAFIA FÍSIQUES DEL CENTRE EXCURSIONISTA DE CATALUNYA

EXTRET DEL BUTLLETÍ DEL CENTRE EXCURSIONISTA DE CATALUNYA, CORRESPONENT AL ANY XXXI, NÚMERO 322, PAGINES 270-288, LAM. LXXVII-LXXX. — 1921

A. LÓPEZ LLAUSÀS, IMPRESSOR
CARRER DIPUTACIÓ, 95
BARCELONA

# Meteorits caiguts a Catalunya [1]

Enguany, durant el mes d'octubre, s'ha celebrat a Barcelona la primera Exposició Internacional d'Astronomia i Ciències afins, amb molt bon encert organitzada per la SOCIETAT ASTRONÒMICA D'ESPANYA I AMÉRICA, al celebrar els deu anys de la seva fundació. Em pregà l'eminent astrònom, En J. Josep Comas i Solà, organitzador de la mateixa, el que procuressim donar a conèixer al públic qualques dels meteorits caiguts a Catalunya. A n'aital objectiu procurárem cercar una modesta representació de les escasses restes de meteorits catalans, exposant-se els exemplars que's serven en el Museu de Catalunya, en l'Acadèmia de Ciències, Seminari Conciliar, Club Montanyenc i de la col·lecció particular del Dr. B. Serradell. Al poguer veure aplegats aitals restes meteòrics d'extraordinària vàlua científica, ens donàrem compte de certes diferències amb les dades de caiguda i lloc, dubtant en altres de la llegitimitat llur com a meteorits; çò fou el que va motivar el present treball de revisió, amb el recull de totes les dades possibles sobre els meteorits caiguts a Catalunya. (2)

Els exemplars dels meteorits caiguts a Catalunya es troben, escampats arreu i molts d'ells reduïts a les més petites proporcions; essent molt feixuga la tasca de fer una recopilació completa per a sapiguer on se troben avui. Havem revisats moltes de les publicacions periòdiques del nostre país en busca de dades antigues; i ens dol el no haver pogut consultar el manuscrit inèdit de la primera *Història Natural de Catalunya*, escrita en català pel P. Pere Gil, S. J., en el segle XVI, el que en altres ocasions haviem pogut fullejar en la Biblioteca del Seminari, ignorant-se avui on se troba tan important document, el que fou donat a conèixer per

(1) Conferència donada en el CENTRE EXCURSIONISTA DE CATALUNYA.

(2) FAURA I SANS (M.)—Llista dels meteorits caiguts a Cataluña.—*Butll. de l'Inst. Catalana d'Hist. Nat.* Novembre 1921.

Mn. Font i Sagué, ja que en aquell manuscrit probablement hi consten dades més antigues que les recullides. També hem revisat algunes de les publicacions científiques, entre altres: la Crònica Científica, Anals, Actes i Butlletí de la Societat Espanyola d'Història Natural, l'Institució Catalana d'Història Natural. Ibèrica, etcètera.

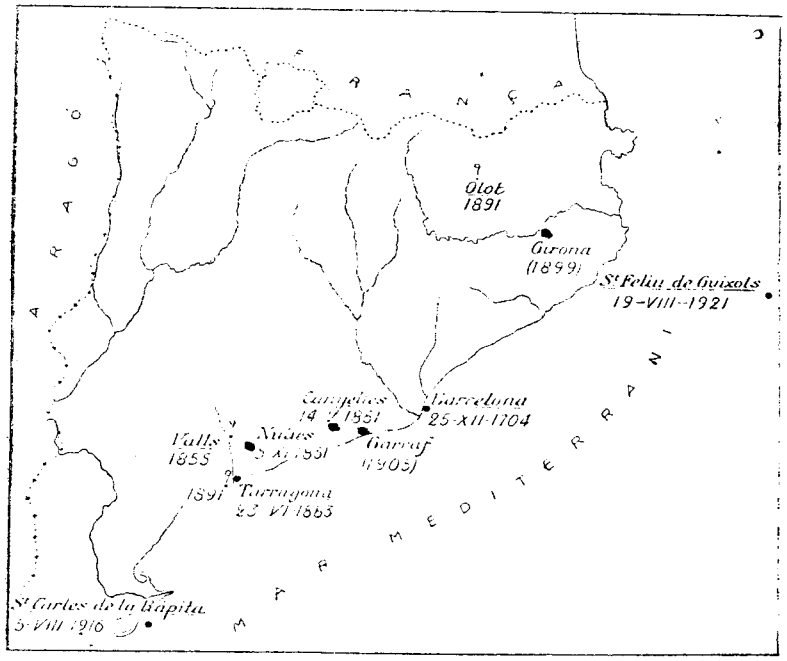


Fig. 1.—Distribució geogràfica dels meteorits caiguts a Catalunya

També han estat consultats els catalegs de Londres, París, Chicago, i algunes de les obres clàsiques. I a més ens han facilitat dades, el Dr. L. Fernández Navarro, de Madrid (1); M. G. F. Dollfus i M. G. Ramond, de París; el prof. Linstow i Pompechj, de Berlín (2); Dr. Karl Micleitner, del Museu de Munich, en el que no hi ha cap exemplar ibèric, així com tampoc en les col·leccións de la Baviera; Dr. Karl Zimangiz, Director del Museu Nacional

(1) En el Museu de Madrid, s'hi serven 138 exemplars; entre aquests hi ha els de Nulles Canyelles i Girona que reproduim mercès a la generositat del Dr. D. Lucas Fernández Navarro, qui s'ha esmersat en fer-ne les fotografies per a il·lustrar aquesta monografia, per ço que fem públic nostre reconeixement, remerciant el seu gest de col·laboració

(2) Del Museu de Berlín no ens han arribat a temps les dades.



Húngar, Budapest; Dr. O. Mügge, de Göttingen; Dr. F. J. Beyer, de Tübingen; Dr. R. Koecheim, del Museu de Viena; Dr. R. Brauns, de Bonn; de Barcelona, el Dr. Alcobé president de l'Academia de Ciències, En A. Bofill i Poch, el Dr. B. Serradell, En Agustí Duràn de l'Arxiu Municipal, els Germans Sennen i Lluis del Col·legi Comercial de la Bonanova, Dr. M. Cazuro, Dr. F. Pardillo, Doctor M. Fontseré, Dr. Salvador Vilaseca, Dr. M. San Miguel, En A. Romaní, Manel Gibert Miret, Joaquim Folch, Manuel Creus, i de Mn. Pere Gol rector de Canyelles. D'un modo especial remerciem la col·laboració eficaç de nostre consoci En Francesc Novelles per a els assaigs químics, i del Dr. J. R. Bataller, preparador de l'Escola Superior d'Agricultura, per als estudis microgràfics.

Es aquest, el primer inventari dels Meteorits caiguts a Catalunya, restant palesa la realitat de com els millors exemplars es troben en els Museus forans, dolent-nos amargament que en el nostre Museu de Catalunya, dels quatre meteorits caiguts, com son: el de Nulles, Canyelles, Girona i Garraf, tant sols n'hi hagi un exemplar, el descobert i donat pel Dr. N. Font Sagué.

Restaría plenament satisfet que al donar a conèixer aquest recull de dades, aplegades amb tota cura, la Junta autónoma de Ciències Naturals de Barcelona gestionés, amb especial interès i pels mitjans que sigui del seu alcanç, per a que retornessin a casa nostra els exemplars de més vàlua; així com també que els altres exemplars de no menys interès científic que avui se troben escampats per les col·leccions de qualques de les nostres Corporacions culturals, siguin dipositats tots ells en el Museu de Catalunya, iniciant-se una col·lecció de Meteorits de la que n'estem mancats.

## METEORIT DE BARCELONA : - 25-XII-1704.

A les 5 de la tarda, estant seré i sense núvols, fou vista una flamarada molt ardenta a Barcelona (1).

## METEORIT DE NULLES : - 5-XI-1851.

Caigué a Nulles en el 5 de novembre de 1851, del que se'n conserven qualques exemplars:

(1) Del *Dietari de l'antic Consell Barceloni*, segons Bruniquer: *Rúbriques*, V. 12. Dijous a XXV de dit (desembre).

«Dit dia a las sinch de la tarda, estant seré y sens veurerse ningun nuvol, de repente se veu una flamarada molt ardent en la present ciutat aixint y venint, segons verídicas personas, del mar; uns dient venia a modo de barra de biga de foch; altres ab globo cua; se ubrí y dexà tres nuvols blanchs los quals duraren en la regió celeste mes de mitja hora, y després de dita flamarada se sentí en lo cel com si se disparaven algunas artillerias y després molta mosqueteria que durà cerca de alguns tres credos. Deu nos vulla mirar ab ull de misericordia y donarnos sa gracia. Amen.»

En el Museu de Ciencies Naturals de Madrid, hi ha l'exemplar més gros, núm. 33 del Catàleg, pesa 7,862 grams, (Làmina I) el que fou analitzat per En Lluis Escosura (1).

En l'Acadèmia de Ciències de Barcelona, n'hi ha un tros fragmentari, fent constar com caigut en les rodalies de Tarragona (Làmina II; fig. 1); empró com la data coincideix amb el caigut a Nulles, és de suposar que correspón al mateix. Núm. 97 del Catàleg; havent sigut comprat al Sr. Alemany per la quantitat de 140 rals de velló en l'any 1852. Aquest trós que reproduïm mercés a la generositat del President Dr. E. Alcobé i del Sr. D. Josep Comas i Solá, organitzador de l'Exposisió Internacional de Astronomia i Ciències afins, és triangular, amb un caire molt viu, havent sofert els efectes de la fusió; l'interior es de color grisenc verdós, de naturalesa rocosa, i d'una estructura granular. El pes era de 224 grams; empró que ha quedat reduït a 222.8, en intentar serrar-ne un troç per a l'estudi micrográfic que no havem practicat; i la densitat es de 3.52. Segons ens ha comunicat En A. Botell i Poc, Secretari de l'Acadèmia, fou aquest exemplar examinat pel Director del Museu de Chicago, el prof. Henry A. Ward Coonley, quan visità l'Acadèmia; va fer extracció d'un troç per a estudiarlo, a canvi d'excel·lents exemplars; l'hi escriguerem després de consultar el seu Catàleg per a coneixer-ne els resultats analítics, sens haver-ne pogut adquirir cap dada. A l'ensems el Dr. Pere Marcer, academic i catedràtic del Seminari, ne feu una preparació micrográfica que es guarda junt amb l'exemplar, la qual hem pogut examinar, i si be n'és molt groixuda ha sigut suficient per a confirmar la naturalesa llur.

En el Museu de Paris n'hi ha tres exemplars, el major de 130 grams i els altres dos pesen 33 i 3 grams, total són 166 grams; estan catalogats amb el núm. 178, amb les localitats de Nulles, Brafim i Vilabella; éssent classificats com a *Chantonnita*. (2).

El Dr. Baltasar Serradell, ne te un exemplar complet (Làm. II, fig. 2), el qual forma part de la seva col·lecció particular que te en dipòsit en la Societat de Ciències Naturals de Barcelona *Club Montanyenc*, està *totalment* recobert per la crosta metàlica de fusió, negra, amb relleus molt sortints; presenta tan sols una punta un xic escarbotada que deixa apreciar la naturalesa rocosa del meteorit, es molt semblant a la que presenten els altres exemplars de la mateixa procedència. El pes es de 142.7 grams i la densitat de

(1) Escosura (Ll.).—*Revista Minera*, vol. III, pág. 246-247, 1852.

(2) Meunier (S.).—Guide dans la collection des Météorites avec le catalogue des chutes représentées au Muséum: Paris 1909.



3.5675. Està classificat com a *Chantonnita*, segons Meunier; *Esporadosiderit Oligosiderit*, segons Daubrée. L'ésser aquest exemplar rublert per la crosta, fa suposar que el meteorit s'esberlaria en l'atmósfera i ne caigueren molts troços.

En el Museu de Londres (1), n'hi ha un exemplar, núm. 374-2o, que pesa 27 grams.

En el Museu Hungar de Budapest n'hi ha dos exemplars: el número 320 que pesa 1 gram, i el núm. 321 de 25 grams.

En el Museu d'Historia Natural de Viena n'hi ha dos exemplars, el núm. 671 A, que pesa 4 grams, i el núm. 6 D. de 23 grams.

En el Museu del Seminari Conciliar de Barcelona n'hi ha un petit exemplar, amb el núm. 326 imprés (Làm. II, fig. 3); a l'ensems porta una altre etiqueta manuscrita enganxada a l'exemplar, en que el nombre de l'any (1856) (?) ès un xic confós, per ço que podria molt be ésser el mateix any 1851, que es el que correspón a la caiguda del meteorit de Nulles. Aquest troç és quadrangular, amb superficie fosa per tots els caires. Es molt semblant a l'exemplar de l'Acadèmia de Ciències, per la composició petrográfica aixís com també per l'aspecte de la superficie de fusió; a l'ensems presenta molta similitud amb el de núm. 1272, de Canyelles, de la mateixa col·leccio del Seminari; per ço que els tres exemplars aparenten ésser d'una mateixa procedència. Per la seva petitesa no n'havem fet cap assaig químic ni petrográfic; solament ferem constar el pes, que és de 21.58 grams, i la densitat de 3.62.

En la col·lecció del prof. Ward de Chicago (2) també hi figuren restes del meteorit de Nulles; núm. 491, pes 3 grams l'exemplar major, total 8 grams, i el classifica com un *Aerolit, Gray Chondrite, brecciated, cgb.*

En la Universitat de Barcelona, en la col·lecció de la classe de Mineralogía n'hi ha un boçí que pesa 3,532 grams, d'estructura purament interna, caigut, segóns diu l'etiqueta, aprop de Tarragona l'any 1851; éssent el pes específic de 3.54, corresponent a un volum de 1 cm.$^3$ En la capsa hi ha, de lletra del Dr. Odon de Buen, una nota que diu que un altre troç es canvià per un meteorit caigut al Colorado, que efectivament figura en la col·lecció, ignorant-se on ha anat a parar l'altre troç de Nulles.

Segóns la descripció feta per D. Lluis Escosura, reproduïda

(1) Fletcher (L.)—An introduction to the study of Meteorites with a list of the meteorites represented in the collection. —Londres, 1914

(2) Ward (Henry A.).—*Catalogue of the Ward-Coonley Collection of Meteorites*; pàgina 57. Chicago, 1904.

en l'obra del Dr. F. Gredilla (1), els caràcters llurs, referint-se a l'exemplar del Museu de Madrid, són els següents:

Interiorment és d'un color gris cendrós, amb una crosta exterior molt prima, d'aspecte d'escòries i d'un color negròs que no és possible separar de la reste de la massa. S'hi distingeixen en el si de la mateixa claps de ferre metàlic i magnètic, a més uns granets broncejats molt petits de sulfur de ferre no magnètic i uns punts de coure blau, agrisat, de ferre cromat. El pes específic resulta ésser de 3.818. Al pulveritzar-lo s'obtingueren plaques de ferre metàlic malejable i magnètic, car eren igualment atretes per un iman que per un ferre indiferent; se separà la part magnética, mitjansant un imàn molt potent, observant-se com la part indiferent a l'atracció estava constituïda per un ferre cromat, sulfur de ferre, i la massa general del meteòrit, en la que el Dr. Balcells hi reconegué indicis d'arsénic. En la part magnética no s'hi ha pogut descobrir el sofre, ni altres cossos que el ferre aleat amb un xic de niquel, barrejat amb una petita porció de la massa del meteorit interposta mecànicament entre les plaquetes de ferre, d'on s'ha deduït que no tenia pirita magnètica. La part indiferent es dissol en els àcits, i per a l'estudi llur es divideix en materia soluble e insoluble. Essent per tant el resultat analític com segueix:

| | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|
| Aleació magnética de ferre i niquel. | | Ferre | 22.50 | 24,72 | 98.21 |
| | | Niquel | 1.43 | | |
| | | Residu | 0.29 | | |
| Matèria indiferent a l'imàn | Part soluble en els àcits (3 RO + $Si O_3$) | Silici | 10.00 | 28.77 | |
| | | Magnesia | 9.67 | | |
| | | Oxit ferrós | 6.45 | | |
| | | Alúmina | 0.31 | | |
| | | Ferre sulfurat | 2.34 | Fc. S | |
| | Part insoluble en els àcits (3 RO + 2 $Si O_3$) | Silici | 26.43 | 44.42 | |
| | | Magnesia | 9.80 | | |
| | | Oxit ferrós | 7.10 | | |
| | | Oxit de manganés | 0.30 | | |
| | | Alúmina | 0.53 | | |
| | | Ferre cromat | 0.59 | Fco. $Cr_2 O_3$ | |

Se presenta el ferre en estat de sulfur, car tractat pels àcits després hidrògen sulfurat; respecte a la part soluble, quina fórmula ve a ésser 3 RO + 2 $Si O_3$, se sembla molt a la varietat d'oliví anomenada *Hialosiderita;* i la part insoluble, quina forma es 3 R O + 2 $Si O_3$, se sembla a la varietat del piroxé anomenada *Augita.*

(1) GREDILLA (F.).—*Estudio sobre los meteoritos*; pàg. 105, 1892.—Existeix en la BIBLIOTECA NACIONAL un planol dels encontorns de Tarragona, amb motiu de la caiguda d'aquest aerolit, d'autor desconegut; el que no'ns ha sigut possible consultar.



La composició mineralògica pareix estar constituida per un peridot magnèsic, fayalita, piroxé i feldespat associat amb granets de ferre niquelat i pirrotina (fig. 2).

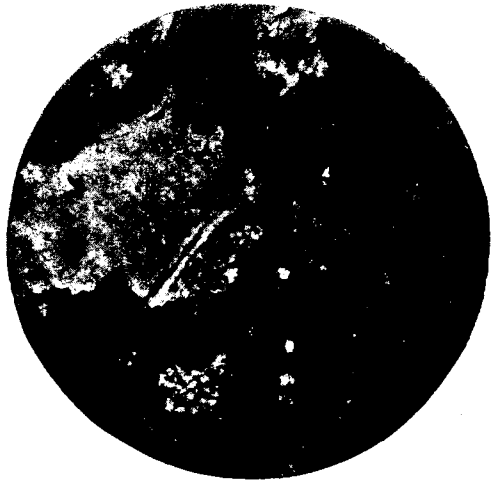

Fig. 2.—Microfotografia del meteorit de Nulles (× 30)

Segóns Meunier, aquest meteorit deu agrupar-se al tipo de la *Chantonnita* per estar format d'una massa rocosa pseudofragmentària amb parts d'un gris cendre omplenades per venes negres; granets metàlics escampats, adquirint en conjunt un bon puliment.

El Dr. Gredilla l'inclou entre els *Esporasiderits Oligosiderits.*

METEORIT DE VALLS : - 1855 (?)

No tenim dades sobre la caiguda (1). No obstant, és nostre supost que fa referència al caigut a Nulles en 1851; car no hi ha cap altre document en que hi consti aquest accident de Natura.

METEORIT DE CANYELLES, provincia de Barcelona: - 14-V-1861.

A la una de la tarda del 14 de maig de 1861 caigué a Canyelles un meteorit en nombrossos trossos (2); dels que ne tenim noticia, són els següents:

El més gros figura en el Museu d'Història Natural de Madrid, número 42, el que pesa 553 grams (500 grams segons Gredilla) regalat per el Dr. Balcells (Làm. II; fig. 4); havent sigut descrit

(1) *Enciclopedia Universal ilustrada Espasa,* tom III, pàg. 36.

(2) *Diario de Villanueva y Geltrú,* dijous 16 de maig de 1861. «El martes sobre la una y media de la tarde cayó sobre Cañellas un gran aerolito, acompañado de una espantosa detonación que se oyó no sólo desde esta villa, que dista de aquel pueblo hora y media, sino también del pueblo de Llorens que dista cinco. Parece que son hasta 30 los trozos que se han recogido de tan extraordinario fenómeno.»

*Id., id.,* divendres, 17 de maig de 1861. «Hemos tenido ocasión de examinar uno de los trozos del aerolito que cayó el miércoles en Cañellas y tiene todas las apariencias de una masa metálica, como hierro virgen, con partículas muy lucientes y algunos de los lados de su irregular figura negros y ahumados como un casco de granada. El peso es muy notable respecto del volumen. Las personas que oyeron el ruido que produjo o ruidos, pues fueron varios, dicen que primero pareció el estampido de un mortero, luego varias descargas de infantería, y, por último, la explosión de un proyectil hueco y el silbido de balas de fusil.»

per el Dr. F. Gredilla (1) essent-hi equivocat l'any, ja que el fa constar com del 1811, essent aquesta error d'imprenta, car en la classificació general hi ha l'any 1861. La localitat que consta en l'exemplar del Museu de Madrid és la de Canelles, Navata (Girona); efectivament hi ha aquest poblet en el partit judicial de Figueres; emprò que tenint en compte les ressenyes fidedignes que acompanyem correspon a Canyelles, província de Barcelona. Aquest exemplar no presenta cap forma poliedrica determinada; la crosta de fusió és asprosa i d'un color negrós, presentant, en una de les cares llurs, baixos relleus que simulen impresions digitals. La massa en l'interior és brexosa, formada de claps d'un gris cendrós, oolítics, empastats per una matèria rocosa de coloració molt més marcada. La densitat és de 3.66, segons Ramler. La composició de la massa empastada és la corresponent al tipus *Montrejita*, de Meunier, el que correspon també al meteorit de Sevilla, çò és una barreja de piroxen i albita cimentada per peridot, essent la substància magmàtica la *Limerickita*, de la classificació de Meunier o sigui per silicats magnesians, resistents a l'acció dels àcits. El ferre niquelat hi és abondant i l'àcit sulfurós que's despren per l'acció dels àcits palesa que els sulfurs hi abunden en aquesta roca. Fou impossible al Dr. Gredilla el presentar en sa monografia un anàlisi d'aquest meteorit i el considera molt semblant al meteorit de Baffe, del que'n transcriu l'assaig analític fet per Vauquelin per a que serveixi al menys de comparació.

En el Museu d'Història Nacional de París hi ha 5 exemplars, número 243, pesant el més gros 148 grams i els altres 22, 7, 31 i 29 grams, essent el total de 237 grams, segons consta en el catàleg d'En Meunier, p. 35, formant l'espècie *Canellita*, i les localitats són Vilanova de Sitges i Canyelles.

En el Museu del Seminari Conciliar n'hi ha dos, que per cert en res se semblen. El del núm. 754, segons consta en l'etiqueta manuscrita enganxada a l'exemplar, és un «Aerolit caigut a Canyelles en

*Diario de Barcelona*, 15 de maig de 1861. Ocúpase del curioso fenómeno solar observado en Barcelona en los momentos de la caida del aerolito de Cañellas.

Carta de D. Francisco Coll, astròleg de Vilanova i autor del *Calendari Vilanovi* en 9 de desembre 1921 «al Sr. D. Manuel Girona. Muy señor mio: Respecto al meteorito caido en Cañellas a que se refiere su amigo señor Romani, sólo puedo decirle que sucedió en pleno dia y cielo completamente despejado, acompañándole una detonación comparable al estallido de una bomba, que causó gran panico entre la gente que trabajaba en el campo. De este meteoro conserva un fragmento la familia del señor Creus, otra familia de esta villa conserva otro fragmento mayor y en la Universidad de Barcelona se conserva otro. Respecto a la fecha de la caida, el señor Creus tiene anotada el 21 de mayo del año 1861, pero D. Odon de Buen, en su «Historia Natural», la señala con otra fecha que no recuerda.»

Mn. Pere Gol Pons, rector de Canyelles, ens comunica, per conducte d'En A. Romani, que en l'Arxiu parroquial no hi consta cap dada; no obstant, hi ha en el poble qui's recorda de que caigueren pedres negres del cel després d'un fort tró i que's varen vendre.

(1) GREDILLA (F.).—*Estudio sobre los meteoritos*; pág. 110. 1892.



l'any 1866»; en el que l'any hi és equivocat; aquest exemplar pesa 24.5 grams, no presenta la superfície de fusió característica, i la densitat és de 2.84, la que és molt baixa per a un meteorit; tampoc al pulimentar-lo presenta les concrecions metalitzades que són característiques en els meteorits; per tot el qual declarem dubtosa l'autenticitat i hem sembla millor una *porfirita*, roca del nostre planeta; no n'havem fet cap assaig químic per no creure-ho convenient. En la mateixa col·lecció n'hi ha un altre exemplar, núm. 1,272, amb una etiqueta manuscrita per N. Font i Sagué, en la que consta com de Canyelles, sens fer referència a la data de la caiguda; no obstant va acompanyat d'una escritura de l'època en que caigué. N'és aquest troç cantellut, amb una bona part cobert per una crosta de fusió negrosa, molt prima, de superfície asprosa; l'interior és d'un color gris cendrós i per l'aspecte general llur és el que presenta una major semblança amb l'exemplar del meteorit de Nulles que serva l'Acadèmia de Ciències, així com també amb un altre que hi ha al Museu del Seminari també procedent de Nulles. L'exemplar, tal com el reproduïm (Làm. II; fig. 5) pesava 112 grams; emprò n'hem romput una esquirla per a l'anàlisi micrográfic i químic, i actualment pesa 97.63 grams; essent la densitat de 3.65. En preparar-ne una fulla per a l'estudi micrográfic, prompte s'hi han descobert qualques granulacions esferulítiques; arreu s'hi observa en la pasta magmàtica unes granulacions ramificades del ferre niquelífer que admeten un puliment amb reflexes metàlics (fig. 3); també s'hi ha descobert, en esmolar l'esquirla, un grup condritic d'una coloració blanquinosa quelcom verda. Vist al microscopi per transparència hi hem descobert uns nuclis, quelcom rogencs, de limitació indefinida, a voltes quelcom verdosos, que poden ésser un efecte de descomposició dels elements ferromagnesics. L'anàlisi químic l'ha realitzat nostre benvolgut amic En F. Novellas, qui hi ha determinat quantitativament:

| | | | |
|---|---|---|---|
| Silici | 44.20 | Sodi i potasi | 6.60 |
| Titá | 3.80 | Manganés | 0.70 |
| Alumini | 9.25 | Niquel i Cobalt | 2.30 |
| Ferre | 21.16 | Crom | No s'ha trobat |
| Calci | 2.70 | Pèrdua pel foc | 3.40 |
| Magnesi | 2.90 | Altres elements | 0.57 |
| Sofre i sulfurs en sofre | 2.32 | | |
| Fosfer | 0.10 | | 100.00 |

D. Manuel Creus Esther conserva un exemplar (Làm. II; figura 6) llegat del seu pare D. Teodor, núm. 35, que pesa 23.6 grams

i és de la densitat de 3.65. L'etiqueta porta la data del 21 de maig de 1861, segons consta en una nota manuscrita per qui el recullí (1). Ha sigut donat aquest exemplar al MUSEU DE CATALUNYA, havent sigut escoltat el nostre prec.

En la col·lecció d'Henry A. Ward, de Chicago (2), n'hi ha una representació núm. 322; pes, 7 grams l'exemplar major; total, 9 grams; i és classificat com a *Aerolit*, intermediari de *Chondrita, Ci.* — I consta que fou descrit per Greg. *Philos Mag.* vol. XXII, pàgines 107-108, 1861.

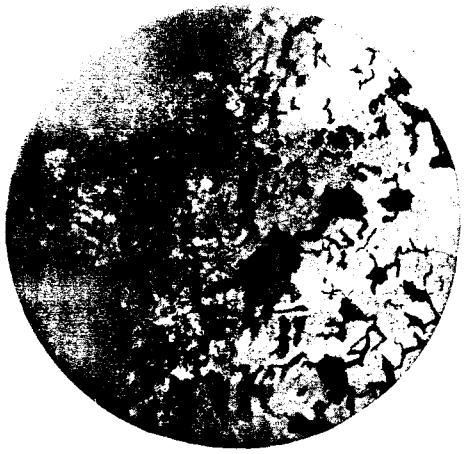

Fig. 3.—Microfotografia del meteorit de Canyelles (× 30)

En el Museu Húngar de Budapest n'hi ha un exemplar, número 164, que pesa 3 grams.

En el Museu de Londres n'hi ha un petit exemplar, núm. 408, 3 *c*, que pesa 1.5 grams.

En el Museu d'Història Natural de Viena n'hi ha un exemplar, núm. 734A, que pesa 1 gram.

I per últim, el Dr. N. Font i Sagué, en la seva nota sobre el meteorit de Garraf fa constar que del caigut a Canyelles ne te un troç En Josep Aladern, ço que no ha sigut possible comprovar, ja que era aquest un pseudonim d'En Cosme Vidal, fill d'Alcobé, segons ens ha manifestat En Salvador Vilasseca, de Reus; el germà del senyor Cosme, qui resideix a Reus, diu que ell mateix vegé l'aerolit i que l'examinà una altra persona la qual el considerà dubtós, insinuant que's tractava d'un troç de lava; i el fill, En Ignaci Vidal, ens ha notificat que aital exemplar resta perdut. En el Museu Balaguer, de Vilanova, ens comunica En Amador Romaní, conservador del mateix, que no hi ha cap meteorit; així com tampoc en el col·legi dels PP. Escolapis. A Vilanova encar hi ha una família que'n conserva el troç més gros, emprò que no s'ha pogut comprovar.

(1) «Caigué estant completament serè; feu lo soroll d'una canonada, seguida d'alguns trets de fusell; se presentà com un petit núvol blanc; ho vegé i sentí des de la pujada dita de Sant Agustí, antic camí de Vilanova a Sitges; se'n reculliren fins 14 troços, los més grossos com un palmell de mà regular, se n'enviá un a l'Universitat de Barcelona i ne fou portador d'aquest lo senyor Josep Soler, pagès de dita població.»

(2) WARD (HENRY A.).—*Obra cit.* Pàg. 38.



El Dr. Gredilla l'inclou entre els *Esporasiderits Oligosiderits*, a l'igual que el de Nulles.

## METEORIT DE TARRAGONA-23-VI-1883

En la *Crónica científica* (1) consta com alguns periòdics locals donan la nova de que en el dia 23 del mes de juny, a darreres hores de la tarda, creuà l'horitzó un gros aerolit. A Tortosa i a Tarragona la premsa local també registra el fenòmen; reprodueix lo que sobre aquest particular se llegeix en el *Diario de Tarragona:* «Nos encontrábamos junto al paseo del Parque; de repente sorprendimos con la vista por la parte del Norte y hacia la altura del Polo, el día 23 de junio de 1883 se vió una luna semitriangular que caminaba hacia el Este e iba descendiendo. Su velocidad aparente era de las estrellas fugaces. Su luz no era tan opaca como la de la luna sino que de día aparecía blanca o ligeramente azulada. La dirección era verdaderamente como hacia Tarragona, lo que se notaba mejor por su movimiento de descenso.»

No tenim noticies concretes d'on foren a caure els trossos, així és que no podem referir-nos a cap exemplar autèntic.

## AEROLIT EN OLOT I TARRAGONA : 1 - VII-1891

En la *Crònica científica* (2) hi consta com en la nit del 1 de juliol s'observà desde Olot i a l'ensems des de Tarragona un fenòmen meteorològic, que fou descrit en els periòdics d'ambdues localitats; diu l'*Olotí* que en aquella comarca, a les 11 h. i 10 m. de la nit del dimecres aparegué en el firmament un aerolit, que al caure prengué la direcció del NO. i feu explosió, esmicolant-se en brillants lluminositats blaves, roges i verdes; al cap de poca estona se sentí un soroll semblant al de l'explosió d'una barrinada, encar que no pot precisar-se el punt fixe a on fou a parar l'aerolit i se suposa que per la direcció que portava fou a l'indret del Pla de les Preses; a l'endemà hi hagué una gran tempesta, la que's refeu al cap de vuit hores, essent l'atmòsfera molt carregada d'electricitat.

A Tarragona en la mateixa nit del dia primer, s'observà des de

(1) ANONIM.— Aerolito de Tarragona. *Crònica científica.* Tom. VI, núm. 134, pàg. 311, any 1883.

(2) ANONIM.—Aerolito en Olot y Tarragona. *Crónica científica.* Tom. XIV, núm 334, pàgina 384, any 1891.

EXCURSIONISTA DE CATALUNYA BIBLIOTECA

diferents indrets un aerolit a les 11 i mitja; el cel era clar, veint-se atravessar-lo, com una exalació, des de l'oest a l'est, no molt elevat, l'aerolit brillant, que il·lumina l'espai amb una llum molt viva, rojenca, suficient per a llegir qualsevol imprés; el cos presentava, a simple vista, el tamany i la figura d'un meló, que per l'extrem posterior llensava milers d'espurnes formant com un reguerot de foc en forma de vano; i als pocs minuts, en mig de la quietud nocturna, una explosió molt llunyana i confosa, com el ressó d'una canonada tirada des del mar.

No tenim dades concretes del paratge on caigué.

## METEORIT DE GIRONA: - Trobat en 1899

S'ignora la dada i circumstàncies en que caigué tant curiós exemplar. En la primavera de l'any 1899 fou trobat, sortosament, pel Dr. D. Manuel Cazurro, pels voltants de Girona, en el paratge conegut per la Pólvora no lluny del Polvorí. Immediatament s'en donà compte de la troballa pel Dr. J. Bolivar (1), fent-ne el Dr. Cazurro donació de l'exemplar al Museo d'Historia Natural de Madrid (Làm. III; figures 1 i 2); i en la sessió del mes de gener de 1900 els senyors S. Calderón i J. Rodríguez Mourelo presentaren una comunicació de la que n'extreurem les dades més interessants (2).

L'aspecte exterior d'aquesta pedra meteòrica palesa ésser fragmentari; pesava 148.3 grams abans de despendre's les esquirles necessàries per a l'estudi: uns 15 centímetres de la superfície resten coberts per una crosta negra, mate, tuberculosa, d'un espessor variable entre 0.5 a 0.6 mm. El Dr. N. Font i Sagué fa constar que el pes és de 82 grams, empró segons D. Lucas Fernández Navarro, que l'ha comprovat recentment, li ha trobat 85.02 grams de pes. La superfície de fractura és d'un color gris en general, d'estructura condrítica manifesta, amb escletxes bastant marcades i moltes taques ferruginoses aillades; els grups condrítics ofereixen aspectes variats, fibrosos, fortament empastats, a voltes grossos com nous; amb l'ajuda de la lupa s'hi distingeixen grups més petits, de ferre sulfurat i niquelat de color clar, fibrosos, bacilars, en granets o palletes, i també amb nóduls més grossos, essent un d'ells de 5 mm., amb restes d'un gram de ferre sulfurat.

(1) Bolivar (J.)—Sobre un meteorito encontrado en los alrededores de Gerona; *Actas de la Soc. esp. de la Historia Natural*, tom. XXVIII, pàg. 29. 1899.

(2) Calderón i Arana (S.) i Mourelo (J. Rodriguez).—Meteorito de Gerona; *Actas de la R. Soc. esp. de Historia Natural*, tom. XXIX, pàgs. 70-72. 1900.

*Cl. Dr. L. Fernández Navarro*
del Museu Nacional d'Història Natural de Madrid

Meteorit de Nulles que's conserva en el Museu de Madrid
(Dimensions: 21 × 15 × 13 cm.)

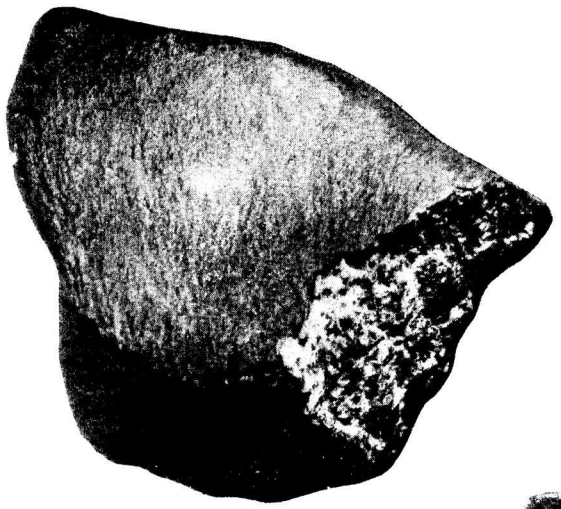

Fig. 1

Fig. 2

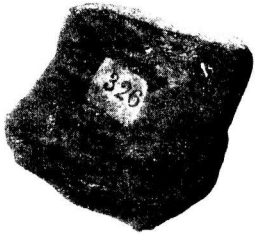

Fig. 3

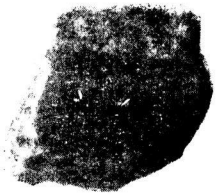

Fig 6

Fig. 4

Fig. 5

METEORITS DE NULLES: Fig. 1, exemplar de la Acadèmia de Ciencies.
Fig. 2, exemplar del Dr. B. Serradell.
Fig. 3, exemplar del Seminari Conciliar de Barcelona.
METEORITS DE CANYELLES: Fig. 4, exemplar del Museu d'Història Natural de Madrid.
*(Cl. del Dr. L. Fernández Navarro)*
Fig. 5, exemplar del Seminari conciliar de Barcelona.
Fig. 6, exemplar del Sr. D. Manuel Crous.



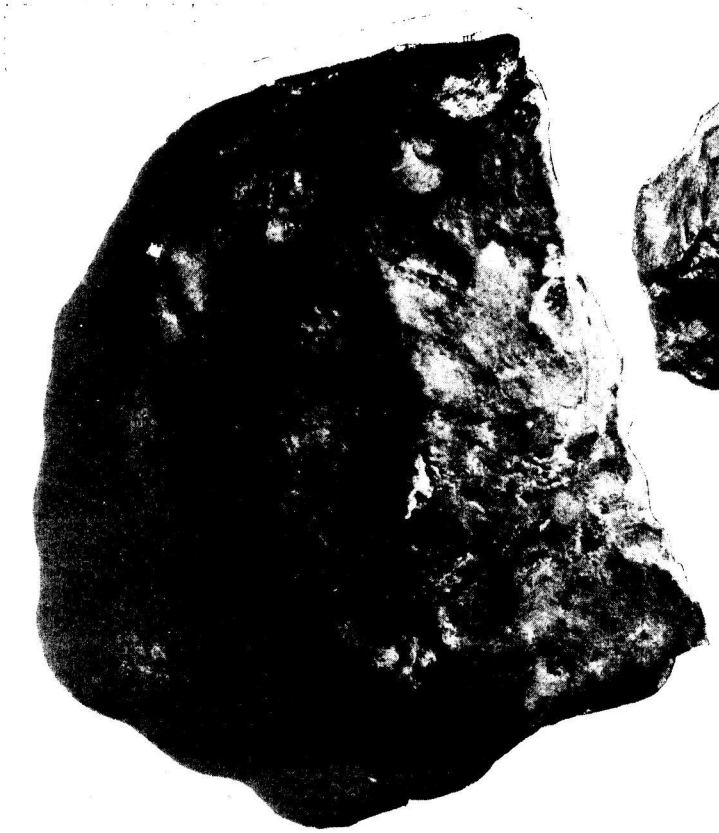

Fig. 4

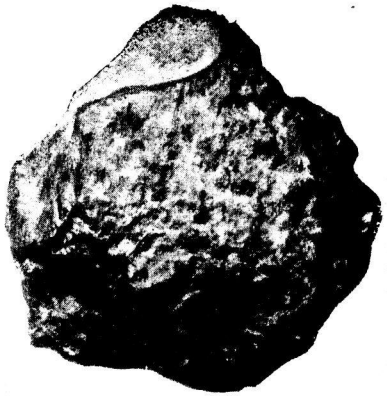

Fig. 5

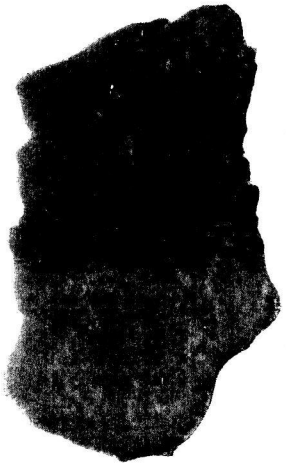

Fig. 6

Fig. 2

Fig. 1

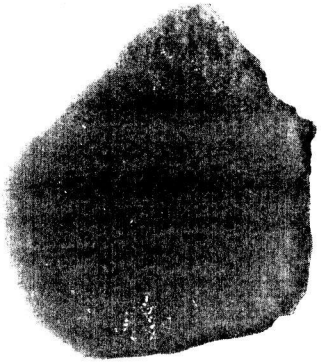

Fig. 3

METEORITS DE GIRONA: Fig. 1 y 2, exemplars del Museu d'Història Natural de Madrid.
*(Cl. del Dr. L. Fernández Navarro)*
Fig. 3, exemplar del Dr. M. Cazurro.
METEORITS DE GARRAF: Fig. 4, exemplar del Museu de Catalunya.
Fig. 5, exemplar del Museu del Seminari Conciliar.
Fig. 6, exemplar de la col·lecció d'En J. Colominas.

LÁMINA IV

Meteorit de Garraf que's conserva en el Col·legi Comercial de la Bonanova (tamany natural)



La composició química és:

| | | | |
|---|---|---|---|
| Silici, total | 57.99 | Sossa | indicis |
| Magnesia | 24.02 | Ferre | 10.73 |
| Alúmina | 0.43 | Niquel i Cobalt | 1.34 |
| Calç | 3.08 | Sofre | 1.87 |
| Potasa | 0 32 | Total | 99.78 |

Densitat 2.74 a 3.12

La composició rocosa i estructura d'aquest meteorit és la normal de les roques condrítiques; els grups més abundosos consisteixen principalment en piroxé ròmbic, en altres hi ha bastant olivi en petits troços, i ambdós minerals contenen bastanta substància vidriosa, tèrbula, grisenca, amb inclusions granudes i opaques, probablement de ferre niquelat; no s'hi ha observat la plagioclassa, ni l'augita; quelcom de *maskelinita*, emperò que per la pràctica que es requereix en la determinació de tant rars minerals fou consultada l'opinió del professor Cohen. Examinats detingudament al microscopi els grups condrítics que constitueixen la quasi totalitat del meteorit, les parts fosques es presenten en forma de fines ramificacions, amb granulacions i partícules que s'extreuen per la matèria fonamental, omplenant buits preexistents; i a un major augment s'hi distingeixen els paratges en que no s'hi acumulen en nombre excessiu, com a granulacions o filaments corvats, essent de naturalesa probablement vidriosa. La crosta vista al microscopi presenta tres zones, essent la d'entremig la de major espessor. En classificar el meteorit de Girona, segons els caràcters macro i microscòpics, deu col·locar-se entre les *Condrites grises*, ço és, a les *brexoses;* no és, per tant, un exemplar típic, sinó un entremig entre les *brexes* i les *condrites esferolítiques*, amb la particularitat d'existir simultàniament unes parts blanques poroses i altres negres compenetrades per un element vidriós, a manera d'inclusions.

Fig. 4—Repartició de ferre niquelifer per reflexió en el meteorit de Girona (× 4)

El Dr. M. Cazurro en conserva un exemplar que reproduim

(Làm. III; fig. 3) pesava 59.3 grams; emperò que per haver pulimentat una cara (fig. 4) ha quedat reduït a 55.7 grams; essent el pes específic de 3.55.

En el Museu d'Història Natural de Viena n'hi ha un exemplar: núm. 8,440 G, que pesa un gram.

En la col·lecció d'Henry A. Ward, de Chicago (1), hi consta un exemplar d'un gram, classificat com a *White Chondrite, breccia-ted-Cwb.*

METEORIT DE GARRAF: - Trobat en 1905

El Dr. N. Font i Sagué fou qui donà a conèixer la troballa d'aquest meteorit en la sessió del 3 de setembre de 1905, en l'INSTITUCIÓ CATALANA D'HISTÒRIA NATURAL mitjansant una nota (2). En aquesta nota, per primera ocasió s'hi fa constar un reculi dels meteorits caiguts a Catalunya, en nombre de tres, ço és: el de Girona, el de Nulles i el de Canyelles, afegint-hi el de Garraf trobat casualment. Descriu l'autor com se feu el descobriment: un jove entusiasta per la Geologia, En Manel Gibert i Miret, de Sitges, desitjant formar una col·lecció mineralògica, es dedicà a recollir tota mena d'exemplars i encarregà a un moço seu que fes el mateix per les esquerpes costes de Garraf, i aquest fou el qui en una vinya situada entra la Falconera i la casa de Garraf trobà una grossa roca mig colgada a terra, que li semblà ferre i en trencà un boci per a la col·lecció del seu amo, qui l'entregà al Germà Claudi, del col·legi Comercial de la Bonanova, per qual conducte arribà en caràcter de consulta a les mans del Dr. N. Font i Sagué, a qui sorprengué reconèixer tot seguit que era un troç de meteorit per la seva crosta superficial, i per ésser d'una roca bàssica en que's destacaven els cristalls d'olivi i les partícules del ferre niquelifer. El Dr. N. Font i Sagué esmersà un especial interés en buscar el troç gros del meteorit, que afortunadament pogué recullir-se, així com també dos petits fragments més. El pes total d'aquesta roca meteòrica és de 8,791 grams, i amb tot, per la superfície de fractura. se veu que no és pas sencera, sinó un dels fragments de l'explosió. Feu constar l'autor que per donar a conèixer la troballa, sens ajornament, no havia tingut temps de fer-ne l'anàlissi químic i l'estudi micrográfic, prometent fer-ho més endavant i donar-ne compte extensament en la mateixa *Institució*; emperò la dissort feu que no es publiquessin allavors els assaigs fets per En F. Novelles en 10 de

(1) WARD (HENRY A.).—*Obra cit.* Pag. 44.

(2) FONT I SAGUÉ (N). -Un nou meteorit trobat a Catalunya. *Butlleti de l'Institució catalana d'Hist. Nat.* 2.ª època, any II, vol. V, núm. 7, pags. 108 a 111. 1905.



juny 1907; a l'ensems recordem que s'en feu una preparació micrográfica, la que havem cercat i no ens ha sigut possible trobar, ni existeix en la col·lecció de preparacions de roques llegada, a la seva mort, al Museu de Ciències Naturals de Catalunya.

En el Col·legi comercial de Nostra Senyora de la Bonanova, Barcelona, hi ha l'exemplar més gros, que pesa 2,857 grams, el que ha sigut posat a la nostra disposició pel Germà Lluis professor de Mineralogia d'aquell Col·legi (Làmina IV; i la fig. 5).

En el Museu de Ciències Naturals del Parc de Barcelona, donat per el Dr. N. Font i Sagué, hi ha un altre gros exemplar d'aquest meteorit núm. 2,730, que pesa 1,572 grams. que és el que reproduïm (Làm. III; figura 4); a l'ensems n'hi havia una petita esquirla de 6,1 grams que havem utilitzat per determinar la densitat que és de 3,88, i la mateixa l'havem preparat per l'estudi micrográfic. En el mateix Museu n'hi ha un altre petit exemplar número 2,979, donat per En J. Rosals, pesa 6,28 grams; essent el pes específic de 5,55, per cert molt elevat, lo que en principi ens feu dubtar de la seva llegitimitat, emperò que podría molt bé ésser un troç dels núclis de major mineralització.

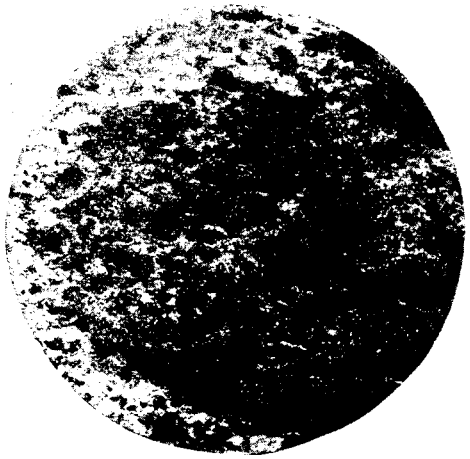

Fig. 5.—Detall de l'estructura del meteorit de Garraf (t. n.)

En la col·lecció del Museu del Seminari Conciliar de Barcelona, s'hi troba l'exemplar n. 1,273, amb l'etiqueta manuscrita pel mateix donant, el Dr. N. Font i Sagué (Làm. III; fig. 5); essent el pes de 221,58 grams, i la densitat de 2,95; juntament amb aquest exemplar n'hi havia unes esquirles, una d'elles de 7,1 grams, de densitat 3,51, la que hem utilitzat per la preparació micrográfica, i a més per l'anàlissi químic totes les esquirles restants, que pesaven uns 10 grms.

En la col·lecció particular d'En Josep Colomines hi ha un exemplar de 52,8 grams, amb una petita porció de la crosta de fusió; essent el pes específic de 3,46. (Làm. III; fig. 6).

En el Museu d'Història Natural de Madrid n'hi ha un petit exemplar de 9,15 grams, donat per el senyor Gibert.

En el Museu d'Història Natural de Paris n'hi ha dos exemplars, el major de 9 grams i l'altre de 8 grams, que sumen 17 grams; catalogats amb el n. 512; i classificat com a *Aumalita*. per S. Meunier.

Sumats tots els exemplars que havem pogut examinar d'aquest meteorit pesaven, abans de practicar-se els assaigs, 4,759 grams els que actualment queden reduïts a 4,736 grams; emperò ¿a on han anat a parar els 4,032 grams que resten per a fer el total de 8,791 grams declarats en la nota del Dr. N. Font i Sagué? (1).

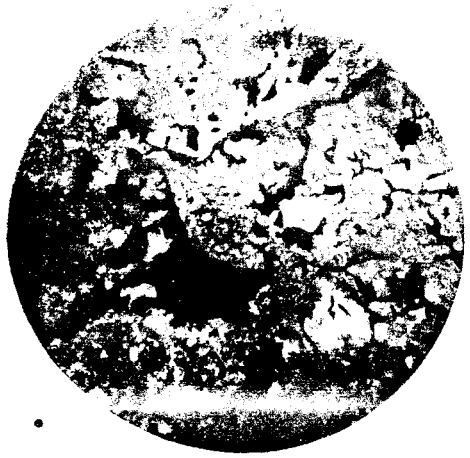

Fig. 6.—Microfotografia del meteorit de Garraf (× 30)

La crosta de fussió no cubreix pas tot l'exemplar, presenta els baixos relleus característics dels meteorits, de superfície rugosa encar que d'un reduït espessor (0,6 mm.); per haver estat molt de temps a l'aire lliure, i en part colgat a la terra, sembla que han sofert els elements metàlics una oxidació, presentant una superfície rojenca, quelcom limonitzada. L'estructura és granular, a claps les taques son rogenques, per l'oxidació, i el restant és d'una tonalitat grisenca. La densitat ha donat resultats molt diferents des de 2,95 a 3,88, degut a la dispersió desordenada dels nuclis metàlics essent per tant el promig de la densitat de 3.44. Per a l'exàmen mi-

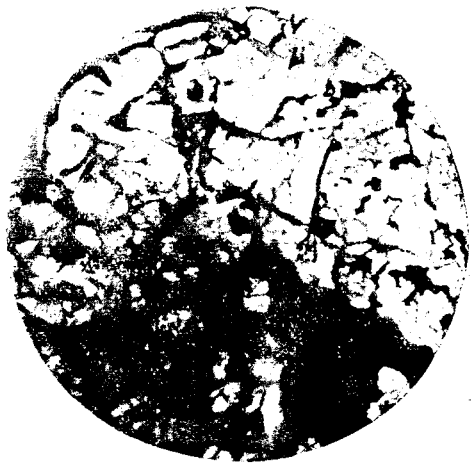

Fig. 7.—Microfotografia del meteorit de Garraf (× 30)

(1) En M. Gibert i Miret ens comunica que'n conserva encara un troç, aixis com també En Joaquim Folch en sa col·lecció particular en té un altre exemplar.



crogràfic n'havem practicat dugues preparacions, una de quiscún dels dos exemplars del que's serva en el Museu de Catalunya i del Museu del Seminari (fig. 6 i 7). Observàrem immediatament en la pulimentació de la roca unes granulacions metàliques, que permetien el puliment, i algunes d'elles presentaven una limitació d'aspecte cristallí sense arborescències. En la preparació micrográfica, a la llum natural, s'hi presenten els nuclis metàlics opacs; la part vidriosa és trencada en vàries direccions, al igual que l'olivi, restant tenyida a voltes, per l'òxit de ferre: solsament contrasta una petita clapa quelcom verdosa; i a la llum polaritzada és tota la part molt policroica, no distingint-s'hi diferenciacions especifiques; ni tampoc s'hi presenten les formes esferolítiques que hi ha en el de Nulles.

En dos anàlisis químics, el de 1907 i el d'ara, el nostre benvolgut company En Fr. Novelles hi ha pogut determinar, quantitativament, els elements següents:

| | *1907* | *1921* |
|---|---|---|
| Silici | 55.5 | 35.50 |
| Tità | — | 0.70 |
| Alumini | 15.6 | 3.80 |
| Ferre | 21.6 | 37.20 |
| Calci | 2.7 | 0.15 |
| Magnesi | 4.4 | 5.80 |
| Sofre i sulfurs, en sofre | inapreciable | 2.16 |
| Fosfer | — | 0.04 |
| Sodi i Potasi | — | 4.20 |
| Manganés | — | 1.60 |
| Niquel i Cobalt | indicis | 2.50 |
| Crom | — | 0.10 |
| Pèrdua pel foc | — | 6.10 |
| Altres elements | — | 0.15 |
| | 99.8 | 100.00 |

## METEORIT DE ST. CARLES DE LA RÀPITA : -5-VIII-1916

En el día 5 d'agost de 1916 se vegé caure, no molt lluny de la desembocadura de l'Ebre, cap al S. W. un aerolit. La lluminositat fou escasa per la presència de la llum solar, en ple dia, éssent, no res menys, observada des de l'Observatori de l'Ebre, poc després de les 14 $^1/_4$ (?), amb direcció del N. al SSW; una llarga fumera deixà marcada en el firmament la trajectòria del bòlid per espai d'uns minuts, fins que s'esfumà per l'influència del vent. A les 14 hores 24 m. se sentí un fort espetec, degut sens dubte a l'explosió del bòlid; i amb l'espetec se sentí un lleu retruny. Segóns el testi-

moni ocular En Lluc Beltràn de Sant Carles de la Ràpita, on la vibració fou extraordinària, sembla que el bòlid va caure prop de Penyíscola i probablement en el mar, ço que a l'ensems confirmaren algúns mariners. (1).

## SANT FELIU DE GUIXOLS : - 19-VIII-1921

Després d'uns jorns de fort temporal marí, quan esdevingué ja la calma, en una nit lluminosa sols pels estels, a les 22 h. 47', sobtadament, enfront el port de St. Feliu de Guixols, a la distància de poc menys de 10 milles de la costa, tallà l'horitzó un resplandent meteorit. La caiguda fou quasi vertical un xic orientada en vers al S., la primera llum fou d'una tonalitat verdosa quelcom blauenca, i en intensificar-se la lluminositat fou purprosa; espoardint flamerades i esquitxos arreu d'un roig molt viu; fins a caure en el mar produint poc abans una gran flama. Per no haver-hi aquell jorn les barques de pesca escampadas pel mar no ens es possible precisar el paratge ni més detalls de la caiguda; car a causa de la mar revolta les barques es trobaven refugiades als ports.

## ALTRES METEORITS

En A. Romaní ens ha mostrat l'exemplar d'un supost meteorit recollit en les rodalies de Capellades, el què correspon a un nodul de limonita dintre les pissarres del cambric.

El Dr. J. Baltà de Cela, també en conserva un troç que suposa ésser de meteorit, ignorant la procedència.

Fig. 8.—Meteorit de procedència dubtosa

En la col·lecció d'En J. Colomines hi ha un petit meteorit, que presenta la quasi totalitat de la superfície coberta per la crosta de fusió; té una certa semblança amb el d'En Serradell, procedent de Nulles; pesa 3.12 grams, essent la densitat de 3.627 (fig. 8). Aquest meteorit havia sigut propietat d'En Sebastià Pujol, que recorda el tenien a casa seva, a Olot, com a «pedra de la lluna», fa més d'una trentena d'anys.

(1) ANONIM.—Caida de un bólido en el 5 de Agosto de 1916, en el mar, no lejos de Peñiscola, en San Carlos de la Rápita, provincia de Tarragona.—*Iberica*, vol. VI, núm. 137, pàgina 99. 1916.

(2) FAURA I SANS (M).—Caiguda d'un meteorit a la Costa Brava en la nit del 19 d'agost de 1921.—*Butlleti de l'Institució catalana d'Hist. Nat.*; 2.ª serie, vol. I, núm. 7, pàg. 117. 1921.



# Llista dels Meteorits caiguts a Catalunya

| LLOC | DATA de CAIGUDA o TROBALLA | MUSEUS EN QUE'S TROBEN ELS EXEMPLARS |
|---|---|---|
| Barcelona . . . . . | 25 desembre . 1704 | ? |
| Nulles (Tarragona). . | 5 novembre . 1851 | Madrid, M. d'H. N., núm. 33; pes 7,862 grams; p. e. 3.81.<br>Barcelona, Academia de Ciencies, n.° 97; pes, 222.8 grams; p. e. 3.52.<br>Paris, Museum, n.° 178; pes 130 + (33 + 3) = 166 grams.<br>Barcelona, col. Dr. B. Serradell; pes 142 grams; p. e. 3.56.<br>Londres, n.° 37-4, 2o; pes 27 grams.<br>Budapest, Museu Húngar, n.° 320; pes 1 gram; n.° 321, pes 25 grams.<br>Viena, n.° 671 A: pes 4 grams; i 6 D de 23 grams.<br>Barcelona, Seminari, (n.° 326); pes 21.58 grams, p. e. 3.62.<br>Chicago, col. d'En Ward, n.° 491; p. 3 (8) grams.<br>Barcelona, Universitat; pes 3.53, p. e. 3.54. |
| Valls (Tarragona). . . | 1855 (?) | ? |
| Canyelles (Barcelona). | 14 maig . . 1861 | Madrid, M. d'H. N., n.° 42; pes 553 grams, p. e. 3.66. Donatiu del Doctor Balcells<br>Paris, Museum, n.° 243; pes 148 + (22 + 7 + 31 + 29) = 237 grams.<br>Barcelona, Seminari, n.° 127?; pes 97.63; p. e. 3.65.—N.° 754; pes 24.5 grams; p. e. 2.84. (?)<br>Barcelona, col. d'En Manuel Creus, n.° 35; pes 23.6, p. e. 3.63.<br>Chicago, col. d'En Ward, n.° 322; pes 7 (9) grams.<br>Budapest, Museu Húngar, n.° 164; pes 3 grams.<br>Londres, n.° 408, 3 c; pes 1.5 grams.<br>Viena, n.° 734 A; pes 1 gram. |
| Tarragona . . . . . | 23 juny . . 1883 | ? |
| Pla de les Preses, Olot, prov. Girona . . . | 1 juliol . . 1891 | ? |
| Tarragona . . . . . | Id., id. | |
| La Pólvora, Girona. . (Dr. Cazurro) | Trobat en. . 1899 | Madrid, M. d'H. N.; pes 85.02 (82 grams segons el Dr. N. Font i Sagué); p. e. 2.74 a 3.12. Donatiu del D. Cazurro.<br>Barcelona, col. Dr. M. Cazurro; pes 55.7 grams; p. e. 3.55.<br>Chicago, col. Ward, n.° 371; pes 1 gram.<br>Viena, n.° 8,640 G.; pes 1 gram. |
| Garraf (Barcelona). . (Dr. N. Font i Sagué). | Trobat en . 1905 | Barcelona, Col·legi Comercial de la Bonanova; pes 2,857 grams<br>Barcelona, Museu de Ciencies Naturals, n.°2,730; pes 1,572 grams; p. e. 3,88 grams. Donatiu del Dr. N. Font i Sagué. Un altre; n.° 2979, pes 6.28 grams; p. e. 5.55. Donatiu d'En J. Rosals.<br>Barcelona, Seminari, n.° 1,273; pes 221.58 grams; p. e. 2.95; a 3.51;<br>Barcelona, col·lecció d'En Josep Colomines; pes 52.8; p. e. 3.46,<br>Paris, Museum, n.° 512; pes 9 + (8) = 17 grams.<br>Madrid, M. d'H. N.; pes 9.15 grams. Donatiu senyor Gibert. |
| St. Carles de la Rápita (Tarragona). | 5 agost. . 1916 | Caigué al mar. |
| St. Feliu de Guixols (prov. Girona). | 19 agost . . 1921 | Caigué al mar. |

DR. M. FAURA I SANS.