

BUTLLETÍ DEL CENTRE EXCURSIONISTA DE CATALUNYA

ANY VIII

JULIOL

N.º 42

FOTOGRAFIA DEL CEL

(Acabament)

La fotografia llunar presenta més dificultats de lo que a primera vista sembla, perquè si bé la Lluna brilla prou pera impressionar ab rapidesa la placa, no és aquesta acció suficientment enèrgica pera donar proves molt instantànies, única manera d'eliminar, y encara no del tot, l'efecte perjudicial de les corrents atmosfèriques, que fan ondular l'imatge, y'l de les petites irregularitats de l'aparell de rellogeria, que en aquest cas se compliquen ab lo moviment propi de la Lluna; puix, com ja és sabut, el pla de l'òrbita llunar forma un angle considerable ab el pla de l'equador terrestre, circumstancia que impideix seguir ab exactitut lo nostre satèlit valentse de montures equatorials.

No obstant, s'ha lograt, després de molts esforços, escullint les hores de més calma i servintse de grans instruments, treure clixés llunars de gran finesa que, ampliats, representen ab immensa quantitat de detalls los singulars paisatges que embelleixen la superfície del nostre satèlit. Les mellors fotografies de la Lluna se deuen a MM. Levy y Puiseux (ab l'equatorial colsat de 60 centímetres de l'Observatori de París) y als astrònoms de l'Observatori Lick (California), obtingudes ab la gran lente fotogràfica de 80 centímetres de diàmetre. Unes y altres

són hermosíssimes, però segurament són superiors les de l'Observatori Lick, cosa natural, per altra part, si's tenen en compte l'instrument y les condicions climatològiques en que's troben situats abdós Observatoris, puix si bé'l de París, de tant gloriosa historia, estava emplaçat en les afòres de la capital quan se construhí, per l'aixamplament de la gran ciutat se troba avuy materialment dintre d'ella, ab lo qual queda dit que les seves condicions atmosfèriques, per lo que's refereix a la transparencia de l'aire, tindrán de ser extremadament dolentes; situació verdaderament intolerable per un observatori seriós. Però això encara fa creixer més lo mèrit de MM. Levy y Puiseux, que tant bon partit han sabut treure de les males condicions que'ls rodejen y molt merescudes han tingut les recompenses de l'Academia de Ciències de París, que'ls hi ha concedit sos premis més honorífics.

Les figures són reproduccions d'alguns clixés obtinguts en los observatoris citats, y que, com tots, permeten distingir, per la seva gran finesa, petitíssims detalls de la topografia llunar. Una advertencia faré a mon auditori: és aquesta pera suplicarli que no miri ab malavolença alguns clixés que sortiran ara y més endavant d'origen nort-americà (los de l'Observatori Lick), puix les persones a qui's deuen aquestes hermoses proves fotogràfiques, siguin del país que vulguen, són verdaders homes de Ciencia, inspirats per Urania, y com a tals, senyors, no reconeixen altra patria que'l Cel y en son cor may hi fa niu l'infamia y la rapinya.

Ampliant los clixés originals; l'astrònom Weineck, de Praga, ha reproduït pel dibuix molts cirques que presenten gran nombre de detalls nous, com són les moltes esquerdes de forma sinuosa semblants a petites ranures fins ara desconegudes y que alguns han atribuït a àlveos d'antichs torrents dessecats. Per lo demés, en cap d'aquestes fotografies se veu la més petita senyal de construccions de sers intel·ligents, ni res que indueixi a suposar l'existència de vida sobre'l nostre satèl·lit.

La fotografia llunar nos darà a conèixer, ab tota cer-

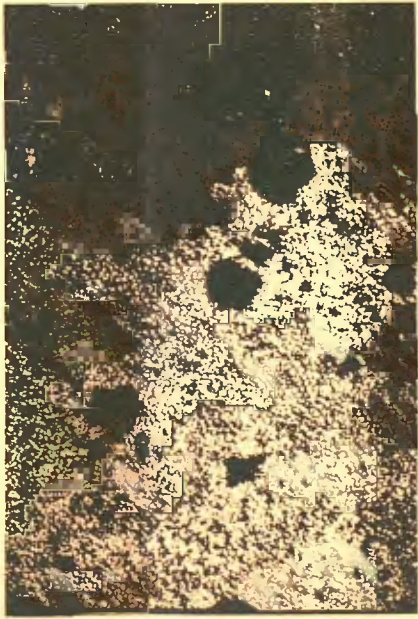


FIG. 3. — ECLIPSE TOTAL DE SOL

FIG. 4. — ECLIPSE TOTAL DE SOL

tesa, les variacions que poden ocórrer ab lo temps en los detalls de la topografia del satèlit de la Terra; variacions que fins al present, per la comparació de dibuixos, semblen ser moltes, però que sens dupte la majoria no procedeixen més que del modo de dibuixar y veure de cada observador. De totes maneres, semblen confirmar-se, per la fotografia, les variacions suposades desde molts anys enrera en el cràter de Linneu, situat en lo nfar de la Serenitat, y en alguns altres.

Per medi de la placa sensible arribarem també certament a distingir molts més detalls llunars que per la visió directa, y a augmentar indefinidament la magnitud de les imatges, cosa impossible valent-se de telescopis, puix les ondulacions atmosfèriques senyalen un límit a la potencia pràctica dels instruments visuals. Hem vist ja'l descobriment fotogràfic de petites ranures, y no passaràn, ab seguretat, molts anys sens que veyem augmentar considerablement los nostres coneixements sobre la física llunar. La fotografia del nostre satèlit, com la de la majoria dels astres, exigeix grans instruments, grans objectius; però avuy l'industria òptica no retrocedeix davant la grandaria de l'empresa: la qüestió ja's limita sols a diners. En los governs y en la munificencia dels milionaris devem esperar, donchs, en endavant, lo progrès d'aquest y altres rams de la ciencia astronòmica. Ab lo que val lo més insignificant barco de guerra podrien fer-se prodigis científics; però, per desgracia, la nostra *racional humanitat* gasta encara ses mellors energies en construir enginys de destrucció pera aniquilarse mutuament los homes ab crueldat selvatge.

* * *

Si de la lluna passem als planetes, augmenten encara més les dificultats pera obtenir bones proves fotogràfiques, per les mateixes raons que he exposat y que en aquest cas poden aplicarse ab major motiu, donada la petitesa aparent de tots los planetes, que exigeix una gran

distància focal o ampliar les imatges per medi d'oculars, a causa del poch brilló d'alguns. No obstant, en l'observatori Lick s'han obtingut clixés de Júpiter y Saturn ab un telescopi reflector de Cassegrain, qual mirall còncav donava un focó equivalent a 75 metres; clixés que han permès determinar la posició d'alguns detalls ab tanta precisió com la que's logra ab les mellors mesures micro-mètriques.

En lo mateix establiment s'ha fotografiat en ple dia'l planeta Venus, que deixa veure en son quadrant algunes taques vaporoses, y Pickering ha tret bones proves de Març, entre les quals són de notar algunes que mostren una extensa nevada o una gran quantitat de núvols, formada en poch temps sobre l'interessantíssim món marcial.

Però aon la fotografia planetaria ha donat mellors resultats ha sigut en lo descobriment de gran nombre dels petits planetes o asteroides que graviten entre les òrbites de Març y Júpiter. Arriben quasi a 200 los nous astres descoberts en poch anys ab aquest fecon medi d'investigació, posat en mans principalment de MM. Max Wolf y Charlois. El primer d'aquests astrònoms emplea un instrument fotogràfic proveit d'un objectiu doble de 15 centímetres d'obertura y 75 de distància focal. Comprèn aquest instrument un camp de 70° y les poses duren dues hores. Sempre que és possible, se prenen en una nit dos clixés d'una mateixa regió del cel. Examinats després aquests clixés per medi d'un estereoscopi, los asteroides semblen destacar-se en relleu sobre les demés estrelles, per efecte del cambi de posició que han sofert aquells en lo transcurs de les dues fotografies. Sols falta allavors identificar y fixar la posició dels nous planetes. Poden també reconeixes los asteroides donant a la placa una posa molt llarga, en qual cas, mentre les estrelles propiament dites continuen donant petits punts circulars sobre'l clixé, los planetes apareixen baix l'aspecte de petites ratlles en virtut de son moviment propi. Però res tant enginyós com lo procediment de M. Max Wolf. ¡Qui hauria cregut



Fig. 2.—FOTOGRAFIA LLUNAR (OBSERVATORI LICK)



Fig. 6.—FOTOGRAFIA LLUNAR (OBSERVATORI LICK)



Fig. 7.—FOTOGRAFIA LLUNAR (OBSERVATORI DE PARIS)



Fig. 8.—CÚMUL D'HÉRCULES

pochs anys enrera que ab l'estereoscopi, aquest curiós instrument recreatiu, podien descobrirse nous planetes!

* * *

Passant per alt gran nombre d'aplicacions fotogràfiques referents a determinats treballs astronòmichs de molt interès científich, però que, donat el caràcter d'aquesta conferencia, no fóra propri'l parlarne, ademés de produir cansanci a mon ja pacient auditori, com són la fotografia dels passos de Venus davant del Sol, les aplicacions cronofotogràfiques al càlcul de la longitud geogràfica, les aplicacions fotomètriques, la determinació de paralaxes, lo descobriment y estudi de les estrelles dobles espectrals, la fotografia cometaria, y fins hi podria afegir les aplicacions del cinematògraf pera la reproducció continua de totes les fases d'un fenòmen, com s'ha lograt ara ab gran èxit ab motiu de l'eclipse de Sol visible a l'Índia, etc., passaré a ocupar-me de la fotografia sideral propiament dita, de la que's proposa fixar sobre la placa sensible les imatges dels innombrables sols que llampeguen en les nits estrellades y la d'aquestes pàlides nebulositats de materia còsmica disseminades profusament per l'immensitat, branca de l'Astrefotografia que més sorpreses y motius d'admiració'ns reserva.

Si's tracta sols de fotografiar estrelles, és clar que, essent aquestes punts matemàtics pels nostres sentits, s'obtindran imatges tant més brillants com major siga la superfície de l'objectiu, ab independència de la distancia focal. He dit ja, en el principi d'aquesta conferencia, que ab un objectiu de 33 centímetres de diàmetre, que és la dimensió adoptada pera la fotografia general del Cel, consegueixen impressionar la placa les estrelles de 16.^a magnitud en 1 hora y 20 minuts de posa; estrelles que ab dificultat percibeix la nostra vista ab l'auxili dels més potents telescopis. Si s'augmenta més encara la posa de la placa, se fixaràn, per lo tant, estrelles cada vegada més petites, invisibles ja visualment. Resulta, segons

se veu, que la fotografia, no sols fixa ab exactitut les imatges; sinó que *descobreix* astres nous en virtut de la seva sensibilitat ilimitada, cosa que no passa ab la nostra retina.

Com és de suposar, desde que la fotografia sideral logrà obtenir resultats acceptables, s'imposaren los aventatges d'aquest mètode sobre'l que fins allavors se seguia pera la confecció de les cartes celestes. Recordaré, en efecte, que pera obtenir ab la major precisió les coordenades d'un astre qualsevol en l'esfera celeste, dato sobre'l qual s'apoya per enter l'Astronomia esfèrica y la Mecànica celeste, és necessari l'instrument anomenat *cercle meridià* (que antigament se descomposava en dos: *ullera meridiana* y *cercle mural*), instrument que en essència's redueix a una ullera que gira sobre un axe horitzontal y perfectament perpendicular al pla meridià, de modo que l'axe òptic de l'ullera's mou sempre en lo pla meridià; acompanyen a n'aquella, perpendicularment a l'axe de giro, un o dos cercles finament graduats. Ara bé: és clar que ab aquest instrument y un bon cronòmetre o pèndul sideral (anomenat aixís perquè està arreglat pera'l moviment diurn de les estrelles) podrem determinar la diferencia d'*ascensió recta*, és a dir, la distancia angular expressada en temps o mesurada sobre l'equador celeste, que existirà entre dos astres qualsevols, o entre un astre y un punt donat de referencia que's prengui com origen d'ascensions rectes y que en la pràctica és el *punt vernal*, o sia de les dues interseccions de l'eclíptica ab l'equador, la que correspon a l'equinocci de primavera. Pera lograrlo no hi ha més que consultar lo cronòmetre en el moment precis en que l'astre en qüestió passa, o, lo que és lo mateix, en que apareix bisectat pel fil central de l'ullera meridiana, partint de la suposició de que'l cronòmetre marca $0^h 0^m 0^s$ en lo moment del pas del punt vernal per lo meridià. En quant a l'altre coordenada, o sia la *declinació* (angle que forma'l centre de l'astre ab lo pla de l'equador), s'obté, al mateix temps que l'ascensió recta, fent la lectura dels cercles graduats verticals, en los quals lo *zero* correspon al pla equatorial.

Fig. 10.—COMAS SOLA



Fig. 11.—CÓRNU DEL CERTAL



Fig. 12.—CORNIL D'ARGOS (OBSERVATORI CATALÀ)



Fig. 13.—CÓRNU DEL CERTAL



Fig. 14.—NEBULOSA D'ANDROMEDA (ISAAC ROBERTS)

Fig. 15.—VIA LACTEA (SERRARD)

Aquest treball, encara que senzill en teoria, és molt engorros en la pràctica; puix, apart de la gran habilitat que exigeix, són necessaries molestes correccions instrumentals y personals, y encara aixís may és possible eliminar del tot los errors. Per lo dit se podrà comprendre l'enorme treball que representa la confecció de catàlechs com los de Piazzzi, Lalande, Lacaille, Flamsteed, W. Struve (Dorpat), Weisse, Jarnall, Bond, Gould y altres, cada un dels quals conté alguns milers d'estrelles.

La reforma, per lo tant, s'imposava, y l'auxili de la placa fotogràfica no podia ser més indicat. Sense entrar tampoch en detalls sobre l'història de la fotografia sideral, sols diré que Gill, il·lustre director de l'observatori del Cap de Bona Esperança, va convencer al món savi de la possibilitat d'obtenir la fotografia total del Cel presentant los preciosos clíxés que tragué del gran cometa de 1882, en que apareixien milers d'estrelles ab irreprotxable netedat.

L'almirall Mouchez, director allavors de l'Observatori de París, patrocinà ab entusiasme l'idea de la carta fotogràfica del Cel estrellat, sobre tot després dels ensajos altament satisfactoris que obtingueren los germans Henry.

Se fixaria d'aquest modo l'estat exacte de tot lo Cel a últims del sigle XIX, document de valor inapreciable pera les generacions futures, que jamay s'hauria obtingut ab tanta precisió y en tant poch temps per medi d'observacions meridians. Pera convencer al meu auditori sobre lo que acabo de dir, bastarà fer notar que'l clíxé d'una regió estrellada, en qual obtenció sols s'hi inverteixen algunes hores de treball, constitueix en realitat una carta celeste que requeriria, valentse del cercle meridià, alguns mesos de feyna constant, no lograntse jamay l'exactitut rigurosa.

La mort no permeté al distingit almirall francès veure acabada l'obra que ab tant d'entusiasme inicià; però sos bells projectes han obtingut tant ràpit desenrotllo, que avuy, gracies a la cooperació de molts Observatoris, entre'ls quals se compta'l de Sant Fernando, està quasi acabada la carta general del Cel; carta doble, que contindrà,

l'una, fins les estrelles de 14.^a magnitud, y l'altra, fins les de 11.^a

Los únichs Observatoris que fins ara no han acabat la seva tasca són alguns d'Amèrica, per causa de les continues revoltes polítiques, y'l de Catania, per falta de presupost.

Dintre d'aquest sigle possehirem, donchs, fixada indeleblement l'imatge completa d'aquesta esfera celeste poblada per tants milions de sols; los nostres descendents podran llegir en tant preciós document los cambis d'intensitat lluminosa, les transformacions, los moviments, les metamòrfosis totes que hagin pogut sofrir ab los sigles aquest organisme infinit que'n diem Univers. ¡Que nous y esplèndits horitzons s'obriràn allavors a la ciencia humana! ¡Quin camp més fèril de grans y transcendents descobriments!

Més no's cregui, per lo dit, que la fotografia supprimeixi de cop los instruments meridians: són necessaris aquests pera determinar posicions de referencia, posicions que en la pràctica consisteixen en cert nombre d'estrelles, anomenades *fonamentals*, de brills variats, però no molt dèbils. Ara bé: pera precisar les coordenades dels astres que entren en un clixé, suposant que en aquest existeix alguna o algunes estrelles fonamentals, basta orientarlo exactament, y després, valentse d'un instrument apropiat y de gran precisió que's coneix ab lo nom de *macro-micròmetre*, se determinen les diferencies d'ascensió recta y declinació de cada astre, referintse a les estrelles fonamentals. Aquest treball tranquil de gabinet està encomanat, en la majoria dels observatoris, a hàbils y intelligents senyores y senyoretetes. Si bé la tasca és un poch ingrata per la seva monotonia, té a voltes ses bones compensacions, com són los descobriments de ràpits moviments propis, de noves estrelles variables, temporanies y perdudes, etc. Per aquest medi, Mistress Fleming acaba de descobrir 24 estrelles variables y 2 estrelles noves aparegudes en la constelació del Centaure.

Les figures adjuntes representen alguns dels més

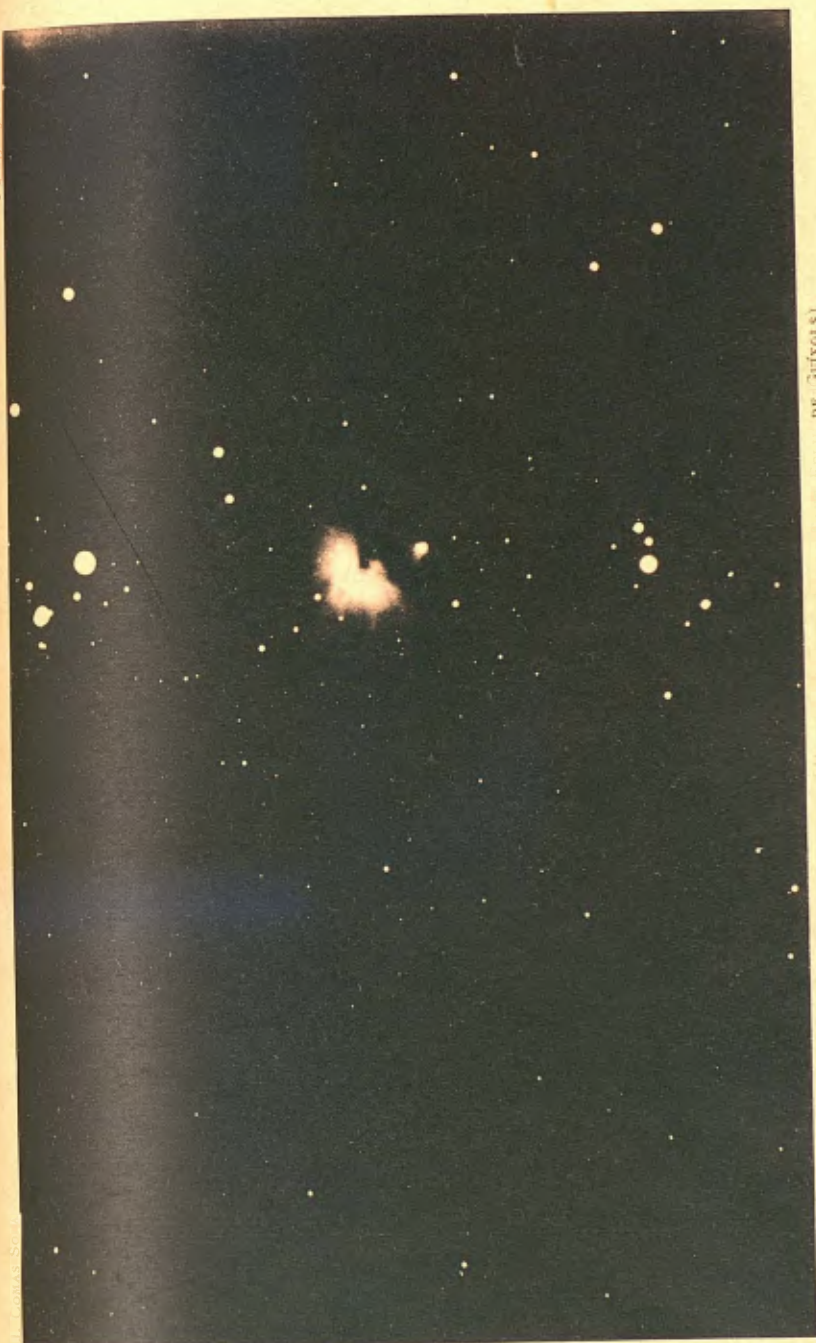


Fig. 13.—GRAN NEBULOSA DE LION (OBSERVACIÓN DE 1904) (FOTO DE J. J. L. DE J. J. L.)

esplèndits quadros celestes sense retoch de cap mena, a fi de que conservin l'impersonalitat fotogràfica, y per lo tant l'exactitut rigurosa que may podria donar lo dibuix.

*
* *

Pera la fotografia de nebuloses és indispensable, com se pot fàcilment comprendre, que'ls objectius siguin molt lluminosos, és a dir, que la relació entre la distancia focal y el diàmetre de l'objectiu sigui petita. En tal cas, donen bons resultats los telescopis de gran obertura, com també los objectius ordinaris de taller, y fins los que empleen los aficionats fotògrafs pera ses proves instantànies. Aquest últim y senzill procediment ha permès obtenir a MM. Barnard, Deslandres y altres astrònoms soberbies fotografies de nebuloses que són encant de la vista y de l'esperit. Lo distingit astrònom anglès Mr. Isaac Roberts ha tret també fotografies molt belles de grups o cúmuls siderals y de nebuloses, ab un telescopi de mirall platejat de 50 centímetres de diàmetre.

Una de les particularitats més interessants de la fotografia del Cel és el fixar detalls de les nebuloses invisibles ab qualsevol instrument en que s'observin, particularitat deguda unes vegades a que les nebuloses emetin radiacions ultraviolades que no fereixen la nostra retina, però que impressionen enèrgicament la placa fotogràfica (exemple: les nebuloses de les Plèyades, descobertes fotogràficament pels Henry); altres vegades, deguda a que s'accentuin los contrastes de llum y ombra; y altres, en fi, per efecte de la sensibilitat ilimitada de la placa augmentant lo temps de posa. Lo cert és que la fotografia ha *descobert*, nos ha *revelat* infinitat de formes completament desconegudes de les nebuloses.

Vegis, com exemple, la magnífica fotografia de la gran nebulosa d'Andròmeda obtinguda per Mr. Isaac Roberts en quatre hores de posa. En ella apareixen ràfagues lluminoses elíptiques y concèntriques que rodejen la massa caòtica central y focos de condensació disseminats entre les

mateixes. Aquest aspecte, realment meravellós, sols lo veu la placa, puix visualment se distingeix no més que una massa fusiforme, difusa y sense detalls. Aquesta imatge de la nebulosa d'Andròmeda per sí sola constitueix, senyors, una brillant confirmació de les idees cosmogòniques corrents: és un sistema planetari en embrió sorprès per la placa fotogràfica; és la realitat sublim pintada per sí mateixa. ¡Quina immensa satisfacció pera'ls amants de la Ciència són aquests descobriments, comprovants de les més hermoses teories!

La figura 13 és una reproducció de l'esplèndida nebulosa d'Orion, segons un clixé obtingut per mi en l'*Observatori Català* l dia 23 de Janer de 1898, ab una posa de dues hores. Los millors instruments del món havien sigut impotents pera mostrar visualment los detalls que conté aquesta imatge fotogràfica. No'm detindré a descriure tant portentosa y llunyana creació: basta contemplar aquest clixé pera compendre l'esplendidesa de la més hermosa nebulosa del Cel y pera que l'intelligencia quedi confosa davant d'aquestes ràfagues de pàlida nebulositat que s'extenen per l'espai a distancies inconcebibles de milers de milions de kilòmetres! Quant misteri palpita en aquest nuvol còsmich que tranquilament brilla sobre'l fons negre de l'Infinit!

A propòsit d'aquest clixé, faré observar que per medi d'ell vareig descobrir, comparantlo ab altres de la mateixa nebulosa que havia tret mesos enrera, una nova estrella variable dintre de la nebulositat, variació potser deguda, ateses certes circumstancies, al pas d'algun gros planeta o astre opach per davant de l'estrella.

- D'altra part, M. Rabourdin, que acaba de treballar actualment sobre fotografia de nebuloses en l'Observatori de Meudon per medi d'un telescopi de 1 metre de diàmetre y 3 de distancia focal que posseeix aquell establiment, declara haver obtingut ja tot quant és y serà possible saber sobre la forma, detalls y extensió de algunes nebuloses. Ha notat, efectivament, que, augmentant molt lo temps de posa, arriba un instant en que l'augment és del tot

inútil, puix no s'hi afegeix cap més detall nou y les parts impressionades s'empasten o solarisen, perdent-se'ls detalls. Aixís, donchs, és probable que hem arribat ja a conèixer *completament* l'extensió y forma d'algunes nebuloses. L'observació visual hauria necessitat molts anys, cas de ser possible, per arribar an aquest resultat; la fotografia, apenes ensajada, ho ha lograt ja. No's pot demanar més a un procediment d'investigació científica.

Però més hi ha encara. L'eminent astrònom Barnard, lo descobridor del nou satèlit de Júpiter, ha publicat recentment proves fotogràfiques meravelloses del Cel estrellat ab objectius de 6 pulgades, y encara menos de diàmetre, però ab molt temps de posa, fotografies de les quals és una reproducció la figura darrera, que representa una regió de la Via Làctea. Sa importancia consisteix en incloure dintre d'una reduhida superfície una gran extensió de Cel, comprenent les estrelles telescòpiques més petites; aspecte que visualment és impossible, però que, no obstant, és la fidel expressió de la realitat, posantnos de manifest les immenses agrupacions d'estrelles y l'estructura y disposició general d'aquest insondable univers, del que som no més que un àtom perdut en la polsina sideral. Aquestes imatges deuen mirarse més ab l'esperit que ab la vista, puix s'ha de recordar que cada un d'aquests minúsculs puntets brillants són Sols de grandaria comparable al nostre y molts d'ells milers de vegades més voluminós que l'astre del dia, y que, com aquest, són altres tants centres de sistemes planetaris aon s'hi desenrotlla la vida, fecundada per ses vivificantes radiacions. No hi ha paraules en lo llenguatge, y encara que hi fossin no seria jo capaç d'expressar la fonda impressió que causa a tot esperit que *sàpiga sentir* la contemplació de tanta bellesa y tanta sublimitat. Aquesta polsaguera de milions de sols amontonant, com núvols de foch que flotessin en l'Infinit; aquestes ràfagues d'estrelles, que semblaven impulsades per huracà d'inconcebible energia; aquestes regions negres, obertures immenses a través de

tanta llum y energia y que'ns deixen entreveure'l fons desolat de l'espai sens fi; aquest conjunt indescriptible, realització de la suprema bellesa envolta per l'etern misteri, que de meditacions nos suggereix! Davant de tanta grandiositat ressalta la nostra immensa petitesa y la nostra ignorancia; però davant també d'aquests espectacles benèhim la Ciència que tant pures satisfaccions nos procura y que tant dignifica la nostra ànima, aixecantla per damunt de les passions miserables que serpentejen sobre la Terra.

JOSEPH COMAS SOLÀ

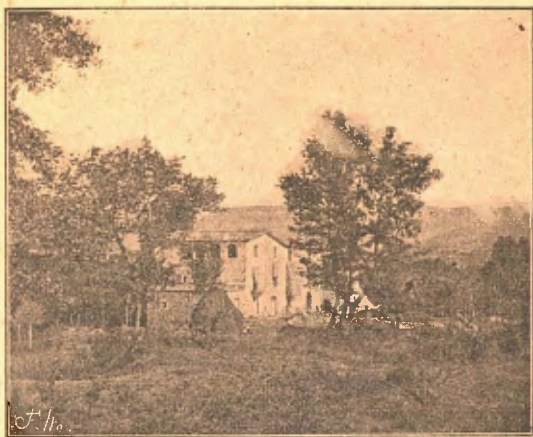
EXCURSIÓ ESPELEOLOGICA A LA BANCÓ, LES BARBOTES Y SINGLES DE BERTI

(Continuació)

A molt poca distancia de les Barbotes, en la mateixa riera de Tenes, se troba la Bancó, font molt caudalosa y interessant per l'origen que en el país se li atribueix, puix és opinió general que ses aigües provenen de la riera de la Bancó, situada en la conca del Congost, prop de les cases del mateix nom d'Aiguafreda. En prova d'açò's diu que la font s'enterboleix a les 24 hores pròximament de les avingudes que sofreix l'esmentada riera, quals aigües desapareixen en diversos xucladors que hi ha vora son lloch de confluencia ab el Congost. Aquest dato és cert, com tindrem ocasió de provar.

A fi d'observar la manera com naix l'aigua de la Bancó y si hi havia algun forat o esquey practicable, en Pagès y jo'ns descalçàrem, y ajupits, y de peus a l'aigua, ens inter-nàrem per la seva boca. Als 4 metres escassos ja trobàrem el pas interceptat, y a la llum del *magnesium* examinàrem l'interior on nos trobavem. Forma aquest una reduhida caverna oberta en el quaternari per les avingudes de la

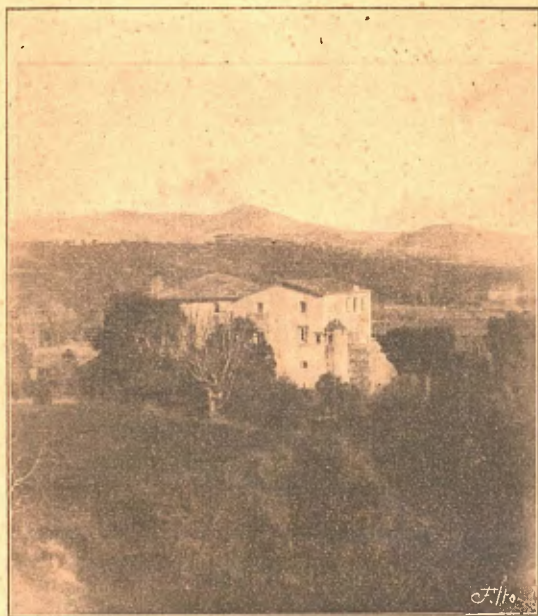
Bancó, la qual, brollant de dintre la roca viva, al trobar-se ab aquella capa de terra que li privava'l pas, l'anà esgratinyant fins a formar l'actual caverna. Al fons d'aquesta, y per dessota una gran roca sobreposada, surt quasi tota l'aigua. Sondejàrem l'escletxa per on sortia, y no trobàrem més que un metre de profunditat. La temperatura de l'aigua era exactament la mateixa que la de les Barbotes.



Bigues: Casa pairal dels Maspons (fatxada)

Abans de passar avant dech citar un fet que, encara que sense importancia, deu servir pera ensenyança y escarment dels qui vullen dedicarse a la ciencia espeleològica, y com a prova del gran cuidado ab que s'ha d'anar abans de fer una deducció fundada en un fet aislat y problemàtic. Succehí, donchs, que al sortir ab en Pagès de la caverna de la Bancó, deixàrem abandonada dintre la escletxa plena d'aigua la fusta d'un rodet que servia d'ànima a un capdell de fil. Al cap d'uns quants dies un altre aficionat volgué també examinar l'interior de la Bancó, y al trobarhi aquell rodet de fusta se cregué haver fet un

gran descobriment; puix, com ell molt bé deya, aquell rodet no podia haver-hi anat tot sol, y tampoch era probable que ningú li hagués anat a ficar sense més ni més; lo més natural, donchs, era que hagués sigut arrastrat per la corrent al través de les misterioses profunditats de la terra. Però, d'on podia haver vingut? Aquí comen-



Bigues: Casa pairal dels Maspons (part posterior)

çaren les indagacions, puix per desgracia encara se conservava un troç de paper ab la marca de fàbrica, y durant uns quants dies tot fou examinar les marques dels rodets que portaven els marxants dels encontorns; y com que no eren iguals, volia anarsen cap a Aiguafreda a fer la mateixa operació, quan s'escaigué a parlar ab en Pagès y li ensenyà l'interessant troballa y les deduccions que d'ella's

podrien fer. No cal dir que en Pagès esclatà en una forta riulla, a la qual se'n seguí una altra no menys forta del trobador del rodet quan mon amich li explicà que nosaltres l'haviem deixat en el mateix lloch hont ell l'havia trobat.

DEDUCCIONS. Dels datos recullits, visita y inspecció de les Barbotes y Bancó, dedueixo:



Forat de la Bancó

- 1.^{er} Que la Bancó té son origen en la riera d'Aiguafreda.
- 2.^{on} Que en aquest tragecte soterrani *no hi ha grans llachs* o dipòsits d'aigua.
- 3.^{er} Que és probable que ningú puga recórrer may el curs que fa l'aigua.
- 4.¹ Que les Barbotes tenen, si no'l mateix origen, al menys un de molt proper al de la Bancó.
- 5.¹ Que les Barbotes estàn alimentades per grans dipòsits d'aigua regularisats per sifons.

Aquestes deduccions són atrevides, pot ser una mica massa tractantse de fenòmens que depenen de mil causes diferents, la major part d'elles amagades a la vista de l'home; però jo no faig més que exposar la meva opinió, sense tenir la pretenció d'imposarla. Veus-aquí'ls fonaments en que apoyo les deduccions.

Que la Bancó té son origen en la riera d'Aiguafreda és indubtable. Veus-aquí lo que respecte aquest punt me diu el Sr. Maspons y Labrós: «És veu general de tot lo país, après per experiència propia, que tot aiguat a Aiguafreda portava a les 24 o 26 hores revinguda d'aigua a la Bancó de Bigues; per manera que en anys de seca'l moliner de can Barri de Bigues (molí de farina més avall de casa) estava avingut ab lo moliner de la riera de la Bancó d'Aiguafreda pera que en los dies convenients per aquell li deixés anar la molinada, la qual en lo dalt referit període de temps arribava a la Bancó de Bigues y d'allí a son molí de can Barri».

Que en el trajecte soterrani seguit per l'aigua desde Aiguafreda a Bigues no hi ha grans llocs o dipòsits. Res ho prova tant com el curt espay de temps que hi emplea y el fet de sortir l'aigua bruta. En efecte, què són 24 o 26 hores per una corrent soterrania? Lo mateix que una hora per una corrent exterior. Aquesta ab prou feynes si troba dificultats, y, ab tot, el seu curs és molt pausat; però en cambi aquella ha de lluitar ab mil encontres y obstacles: uns cops ha de passar comprimida dintre una esclatxa; altres, ha de subdividirse en un terreno esquerdat pera anar a reunirse més avall; altres, té d'aturarse pera omplir un estanyol y petit dipòsit; tot lo qual exigeix molt y molt temps, y açò suposant encara que no's trobi ab una capa de terreno permeable, puix en aquest cas pot retardar mesos y mesos. Si la corrent de la Bancó's trobés ab aitals obstacles o tingués d'atravessar algun *llach grandíós*, com algú havia somniat, no ho dupteu, la seva aigua no sortiria bruta, en primer lloch, y en segon lloch emplearia moltíssim més temps en el trajecte. Donades aquestes consideracions y la disposició de les capes triàsiques

(quasi del tot verticals) que segueix l'esmentada corrent, m'inclino a creure que aquesta no fa més que recorre una esquadra o esquerdes motivades per la commoció geològica que dislocà les citades capes triàsiques; y açò'm fa assentar la tercera deducció de que és probable que ningú pugua recorre may el seu curs.

Que les Barbotes han de tenir, si no'l mateix origen, al menys un de proper al de la Bancó, m'ho fa creure'l que brollen a molt poca distancia d'aquesta y en les mateixes capes geològiques igualment inclinades. Encara més, crech, y ho vaig dir ja a mon amich Pagès quan estavem examinantho, que la Bancó no és més que *una Barbota d'origen conegut*.

¿Com s'explica, donchs, direu, que les Barbotes revinguin ab aigua tèrbola sense que la Bancó augmenti de caudal y sense que plogui pels encontorns? Aquest fenòmen, que ha sigut causa de que s'atribueixi a les Barbotes un origen molt llunyà, s'explica naturalment per la deducció que faig de que dit manantial està alimentat per grans dipòsits d'aigua que's buiden per un sistema de sifons: d'aquesta manera's comprenen els seus augments y disminucions, y fins el sortir l'aigua tèrbola sense cap causa exterior que la motivi. En una paraula, les Barbotes formen lo que's diu fonts *intercalars*.

Llestos ja de la Bancó y Barbotes, y verdaderament desillusionats per no havernos pogut internar sota terra, com era'l nostre desig, reprenguerem la marxa, dividint-nos en dues seccions: l'una's dirigí directament a Vallderós pera començar a arreglar el dinar, y l'altra, composta per en Francisco y l'Anton Maspons y Anglasell, en Pere Pagès, en Maspons y Camarasa y jo, devia fer l'exploració d'un avenç y després serres a través cap a Vallderós.

Deixàrem el camí, y a un pas quasi gimnàstich y sots un sol abrusador, atravessant vinyes y ermots, escalàrem una montanya de ràpida pendent, lo qual, unit a la constitució geològica formada per detritus granítichs, era causa de que algú de nosaltres tingués necessitat de posar les mans a l'auxili dels peus. Al cap de mitja hora arribàrem

a la boca de l'avench o *forat de la baga de Can Torrella*, com l'anomenen, completament suats; de manera que un dels companys fins tingué necessitat d'extendre al sol algunes peces de roba interior. Els demés no arribàrem a tant perquè, a la veritat, tampoch teniem tant greix per suar.

El *forat de la baga de Can Torrella*, més que'l nom d'avench, mereix el d'esquerda, donchs no és més que una dislocació de les capes del *triàsich* produïda per algun enfonzament. Ens hi ficàrem en Francisquet y jo, y ell me digué que dies enrera ja hi havien baixat ab el seu germà Ramon, y que fins havien dut eines, desembrossant el fons y podent avançar uns quants metres més. La baixada's fa sens grans dificultats, arrapantse per les pedres o lloses del tries completament dislocades, fins que als 13 metres se troba'l pas interceptat per la runa. Intentar un desembossament pera veure si hi havia alguna comunicació ab cavitats més grans hauria sigut una imprudència, no ja pel temps que açò exigeix, sinó per les conseqüències tràgiques que podia tenir; donchs, com havem dit, les parets estàn tant dislocades que fan temer un enrunament a la més petita commoció. A l'examinar les esquerdes del fons a la llum de l'espelma pera veure si hi havia la més petita corrent d'aire, vaig tenir la sorpresa de trobar una salamandra que s'estava tota arrupida al costat d'una pedra. Aquesta troballa, com és de suposar, ens interessà molt a tots, puix férem el següent raonament: les salamandres, encara que no tenen a l'aigua com a son element exclusiu, no obstant, la busquen ab preferència y hi viuen generalment. Era probable, donchs, que per l'interior d'aquelles esquerdes, impracticables per nosaltres, però molt espayoses per aquell anfibí, hi hagués algun dipòsit d'aigua. Açò cap dintre la possibilitat, però no crech que aquest dipòsit, en cas d'existir, tinga importància; donchs, com vaig poder observar després, arrastrantme uns 7 metres per una escletxa lateral y passant per forats ont en Francisquet no pogué seguirme a causa de tenir el seu còs uns quants centímetres més de diàme-

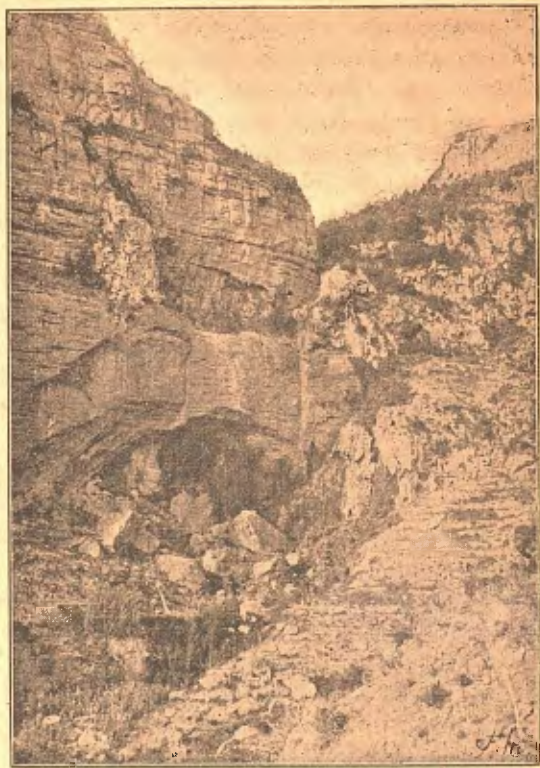
tre que'l meu, se coneix que en temps de pluja les aigües se colen, depositantse en dita escletxa durant uns quants dies y arribant en alguns llocs fins a l'altura de mig metre. D'aquests dipòsits se colen a uns altres, y aixís van fent son camí. De tots modos, la troballa d'aquella salamandra a 13 metres sota terra y lluny de tota font on n'hi haja, és un dato interessant que un altre dia potser servirà.

A l'anar a sortir d'aquell forat vaig corre'l perill de posar la mà sobre un escorpi que s'estava sota una pedra que en Francisquet aixecà pera facilitar-me'l pas; però, gracies a Déu, no vaig arribarhi y poguerem sortir d'aquells forats sens més conseqüencies que uns quants estreps y la roba embrutada de vermell per la roca triàsica o pedra esmoladora.

Nos posàrem immediatament en marxa, baixant per una costa tant ràpida que quasi no podiem donar un parell de passos sense caure asseguts; y en vista d'açò quasi tots determinàrem fernos malbé la roba asseyentnos a terra y deixantnos anar avall arrastrats per la vertiginosa pendent abans de sofrir una caiguda dolenta. Jo, per la meva part, vaig assèurem sobre'l bastó ferrat que portava, deixantme anar costa avall segons el sistema usat pels pastors y excursionistes que han de passar les congestes de neu. Atravessàrem *el sot de la Senyora*, deixant a la mà esquerra la casa pairal dels Prat de la Riba, y ab un pas que semblava que'ns empaitaven, atravessantho tot, boscos, vinyes y camps, pel dret sempre, segons el sistema seguit pels noys Maspons, passàrem vora can Pagès y al poch rato ja entravem en la fondalada de Vallderrós. Un xiulet que férem, y que fou contestat prompte pels demés companys, ens indicà que'l dinar s'anava fent y que prompte descàrriem.

Abans de passar endavant en la ressenya de l'excursió siam permès descriure la formació d'aquell veritable golf de Vallderrós. Tanca l'horitzó un verdader murallam de roques quasi tallades a pich, que s'allarguen fins a Sant Miquel del Fay, formant el límit NO. del Vallès. Ab la senzilla observació ocular de tant gegantina muralla's veu

que està formada per dues capes geològiques en estratificació concordant, pertanyents l'inferior al darrer període secundari, època del *danès*, y la superior al terciari, representat pel *numulítich* superior. En el capítol primer de



Vallderrós

la meua monografia *El Vallès* parlo ja extensament de semblant formació geològica, y per lo tant no crech oportú allargar la relació repetint lo mateix. Però ¿com s'explica la formació d'aquelles singleres? Lo primer que a un se li acud és que allí hi ha d'haver una *falla*, açò és,

un enfonzament d'un troç de capes, quedant lo restant en son mateix nivell. No tinguérem temps pera examinar si era aixís; però posteriorment he vist que en Thos y en Maureta, en sa ressenya geològica de la provincia de Barcelona, no la posen. Ab tot, fins prescindint de la *falla*, pot explicarse la formació d'aquelles singleres per la sola erosió dels dos agents de la naturalesa: l'aigua y l'aire. El treball d'abdós, unit a la poca consistencia de les roques daneses y numulítiqes, ha format, després d'un número de milions d'anys impossible de calcular, aquell murallam gegantí. Però les esmentades forces no obraven per igual a tot arreu, y per çò s'han format valls o amfiteatres com els de Vallderrós, Sant Miquel del Fay y Roca Gironella. Ab poques paraules vos explicaré la formació d'aquests. Es prou sapigut que les cascades o salts d'aigua reculen sempre; de manera que'ls geòlechs Hall y Lyell han calculat que la catarata del Niàgara ha reculat 5 kilòmetres y mig desde'l punt de sa primitiva formació, y avuy segueix reculant encara 0'31 m. per any, lo qual no deixa d'esser un moviment bastant ràpit. Donats aquests antecedents, qualsevol que contempli'ls esmentats valls d'erosió de Vallderrós, Sant Miquel del Fay y Roca Gironella, trobarà l'explicació de llur formació, més a més tenint en compte la poca consistencia de la roca y el grandió cau-dal d'aigua que transportarien les rieres abans del període històrich, y principalment durant la gran denudació quaternaria que succehí a l'època glacial. Però quan admirable és la Naturalesa en totes les seves obres! Els esboranchs oberts per una corrent impetuosa avuy són omplerts de mica en mica per una altra corrent que s'esmuny tranquilament, deixant sobre'ls objectes unes quantes bolves de carbonat de calç, que's van engroixint, engroixint, pera formar, després de centenars de milers d'anys, aquestes grans masses de *traverti*. No ho dupteu, senyors: de no sobrevindre complicacions que cambiïn el curs actual de les coses, l'aigua arribarà a omplir, en un període difícil de calcular, les fondalades de Vallderrós, Sant Miquel del Fay y Roca Gironella.

El fons de Vallderrós és molt accidentat a causa de les grans roques despreses, pel treball dels sigles, de les singleres dels costats. Entre elles naix una font molt abundant y fresca, y al seu costat mateix els nostres companys hi havien establert un verdader campament culinari. Al sentir els nostres xiulets havien tirat l'arroç a la cassola, y a la nostra arribada se sentia una oloreta que feya retornar. Dinàrem tots, asseguts com poguerem, dintre una petita bauma formada per roques despreses; y com que tots erem joves, sense gaires mals-de-cap, y allí ont hi ha joventut hi ha vida y alegria, no cal dir la gatzara que regnà durant el dinar: tothom deya lo que sabia, y de l'una cosa a l'altra arribàrem al final sense adonàrnosen. Pres el cafè y encès el cigarro, reprenguerem la marxa cap a les coves de Vallderrós (n.º 32 del *Catàlech Espeleològich*), de les quals la tradició popular diu que tenen comunicació ab l'altre costat dels singles de Bertí.



Pujant a les coves

Aquesta segona part de l'excursió fou una mica pesada, ja sia per haver ben dinat, ja pels accidents del terreno, puix havíem d'arraparnos per tot arreu o ajudarnos els uns als altres a fi d'anar pujant aquelles escales gegantines.

A mida que'ns hi anavem acostant podiem observar l'importancia d'aquella massa de toba quaternaria depositada allí, en el fons d'aquella vall, desde dalt el single fins a baix, per l'aigua que s'escorra de la part superior. Aquesta aigua porta en dissolució gran quantitat de carbonat de calç que's deposita sobre tots els objectes; y així, després de sigles y sigles, arriba a formar uns considerables dipòsits de travertí. L'aigua, després d'haver recorregut aquesta gran massa, se detura un moment, formant un petit estany, anomenat *gorch de Vallderrós*, el

qual, com que està rodejat d'unes grans rocasses, té un aspecte un xich fantàstich y molt a propòsit pera servir d'escena a les tradicions y llegendes de valkiries y dònes d'aigua que, recullides de la veu popular, nos han donat el Sr. Maspons y Labrós y sa distingida germana D.^a Maria de Bell-lloch.

Recorreguerem totes les coves, les quals, si bé no diuen gran cosa a l'home de ciencia, exalten la fantasia de l'artista ab ses immaculades filigranes, on sembla que les fades hi han deixat borrallons del seu vestit de glaça, ab les misterioses harmonies que forma l'aigua al caure en estanyols simulant besos voluptuosos de valkiries ab joves encantats, y ab aquells estanys d'aigua tant pura y transparent on s'hi reflecta'l sostre y s'hi emmiralla la dòna d'aigua.



Pujant a les coves

Després recorreguerem l'exterior, les *paelles* y el *dosser*, que'n traguerem una fotografia; y vist tot, a l'entornar-nos cap a la font vaig trasladarme, en ales de l'imaginació, a èpoques passades, als primers temps de la reconquesta; quan aquella vall estava coberta de secular boscuria; quan els fenòmens de la naturalesa no se sabien explicar perquè no's coneixien ses causes; quan la gent, crèdula ja de sí, recordava encara les llegendes y tradicions que'ls seus passats li havien portat d'altres terres, y les aplicava als objectes que la rodejaven. Y, davant d'aquest quadre, me preguntí: ¿té res d'estrany que'ls nostres avis, impressionats per les misterioses belleses d'aquesta vall, la fessin estatge de fades, dònes d'aigua o valkiries?

Ab recansa deixàrem a Vallderrós, encaminantnos, a la claror dels darrers raigs de sol, cap a Riells del Fay, on férem parada, y després repreguerem el camí, arribant ben bé a les fosques a la casa pairal dels Maspons.

N. FONT Y SAGUÉ

(Acabarà)

NOVA

COM UN BOSCH S'ENCÉN TOT SOL. — Les grans calors de l'estiu y la seca són l'esqué que preparen aquestes grandioses foguerades que a voltes vesteixen de flames les cimes y vessants de les serres emboscades. En nostres excursions hem observat que moltes vegades, no podent explicarse satisfactoriament lo començ d'un foch, la gent del país suposa que involuntariament un caçador haurà llençat un misto encès o que una mala ànima, voluntaria y criminalment, ne tindrà la culpa. No's pot negar la possibilitat d'abdues suposicions; però ha de tenirse també en compte que alguna vegada un incident casual de la mateixa Naturalesa pot ésser l'origen de l'incendi.

Un excursionista vegé en un bosch iniciarsen un de la següent manera: feya un vent molt fort que blincava poderosament els arbres de l'espès bosch. Un corpulent arbre mort se trencà, y al caure no arribà a terra, sinó que s'apoyà en un vigorós arbre jove, vehí seu, que, aclaparat pel pes del mort, se blincava ab molta violència. La ventada, ajudant la força elàstica del blincat, feya redressarlo, aixecant al mateix temps l'arbre mort; y quan parava'l vent, lo pes d'aquest tornava a ajupirlo. Aquests moviments, continuats sens parar, determinaven un continuat fregament entre abdues soques dels arbres, y per conseqüència una font de calor que ben aviat se manifestà ab fum, després ab flama, que lo vent feya llengotejar, comunicantse primer ab la malesa del costat, y després en tota l'extensió de la grandiosa serralada.

LO CENTRE EXCURSIONISTA DE CATALUNYA sols se declara responsable de lo contingut en la *Secció Oficial* del seu BUTLLETÍ, deixant íntegra als respectius autors la responsabilitat dels treballs firmats.

Barcelona.—Tip. *L'Avenç*: Ronda de l'Universitat, 4.—Telefon 115