

LAS COLAS DE LOS METEOROS

POR EL DR. J. T. JULIUS SCHMIDT,

Director del Observatorio de Atenas.

Desde la época en que Weigel veía por vez primera por medio de un telescopio, la forma y los cambios de la cola de un bólido, casi han trascurrido dos siglos sin que se haya enriquecido la ciencia con mayor número de observaciones exactas sobre estos

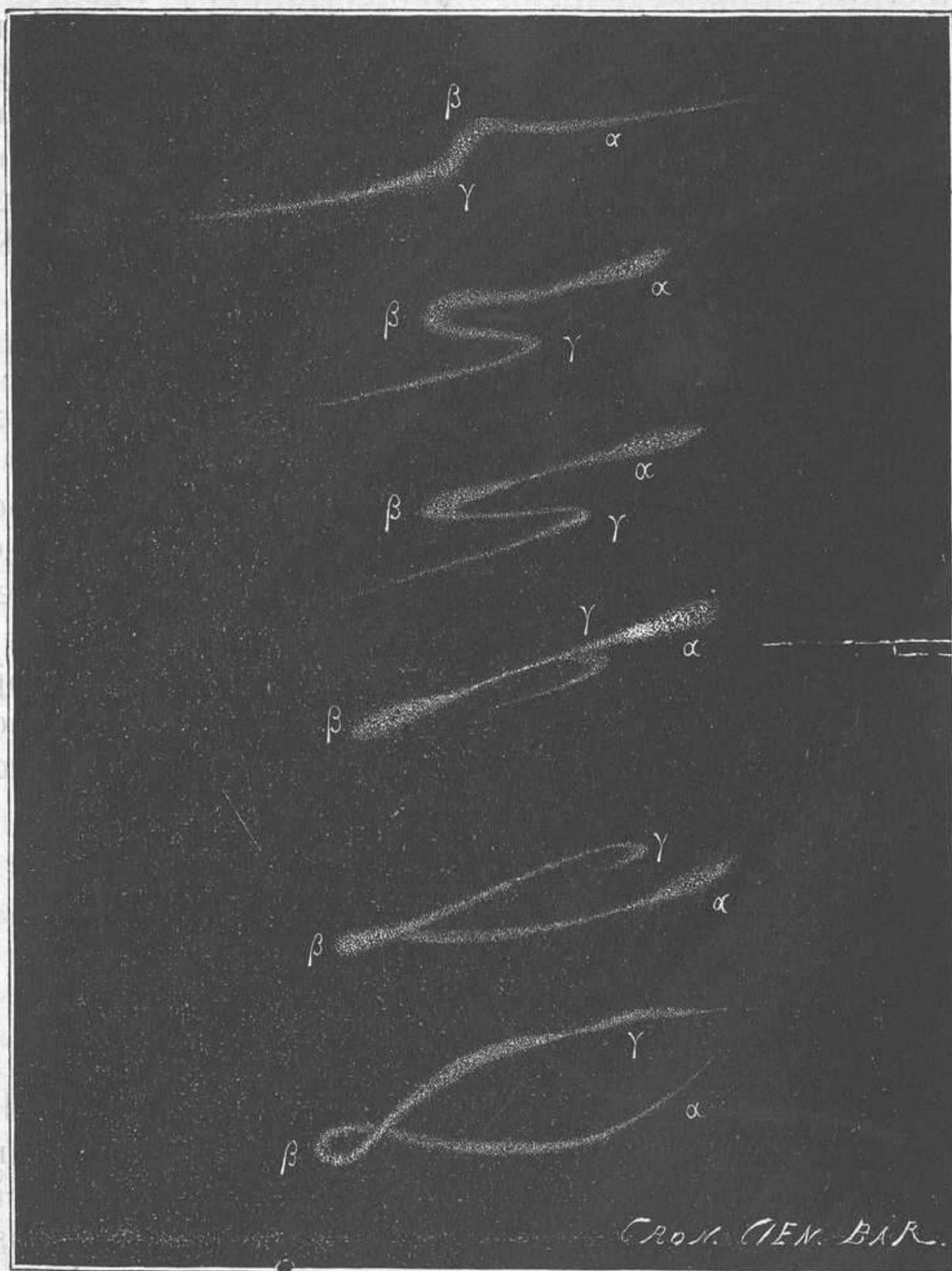


Fig. 19.—COLAS DE LOS METEOROS.

fenómenos tan curiosos. Favorecido por la casualidad tuve ocasión de observar el día 24 de octubre de 1845 en Bonn uno de estos meteoros, y desde entónces decidí estudiarlos con atención, valiéndome de un antejo explorador, con el objeto de obtener los dibujos con la mayor exactitud. En Atenas, en junio

de 1859, tuve ocasion en el terrado de una casa de lograr mi deseo, y al efecto instalé cómodamente el anteojo explorador para la observacion.

Desde 1859 á 1880 he visto á corta diferencia 100 veces estos tan notables fenómenos pero raramente me ha sido posible hacer un dibujo bastante exacto. Si el meteoro es luminoso, y si á la simple vista el rastro luminoso dura más de tres segundos, se verá probablemente la cola en el anteojo más de uno ó dos minutos; algunas veces se puede ver por espacio de treinta minutos y hasta de una hora. A partir de la desaparicion del meteoro si se dirige el anteojo al lugar de su extincion, se observa la cola muy luminosa ya estrechada y encorvada; más tarde se encuentra muchas veces una curva complicada provista de conglobaciones luminosas y nebulosas con serpientes y nudos.—*Schleifen oder Durchschlingungen.*—

Si se observan los lugares de la traza nebulosa de minuto en minuto entre las estrellas se encuentra que una parte del movimiento aparente depende del movimiento de la esfera celeste; otra parte depende de la velocidad del meteoro; una tercera -la podemos presumir- de las corrientes causadas en una atmósfera altamente enrarecida, por el movimiento rápido, la gran elevacion de temperatura y por algunas explosiones parciales del meteoro.

He aquí los dibujos que he obtenido por medio del anteojo con una amplificacion de 8 veces, en la observacion que practiqué en Atenas el dia 9 de agosto de 1861, á 13^h 38^m durando la observacion unos 50 segundos.

Atenas 1880, abril, 14.

CONTRIBUCION AL ESTUDIO DE LA FONOGRAFÍA

POR R. ROIG Y TORRES.

Si realmente la inscripcion fonográfica ha de constituir algun dia un sistema completo de escritura, es preciso estudiar las relaciones que pueden existir entre las impresiones de las láminas de estaño y los trazos que es fácil obtener sobre superficies lisas, y cuyas impresiones sean originadas en uno y otro caso por movimientos sincrónicos de los órganos productores entre sí relacionados. Fundamos nuestra apreciacion en la dificultad que existe de descifrar con los órganos visuales y aún con auxilio del microscopio los trazos grabados sobre las láminas metálicas del fonógrafo. En efecto, tratar de descifrar una frase, las sílabas que la componen, la inflexion misma de la voz, en un surco cuya investigacion sólo puede hacerse en el mismo sentido en

que ha sido originado, nos es hoy completamente imposible aún cuando se obtuvieran en seccion las séries de trazos producidos por el estilete. En cambio, estudiar las curvas trazadas sobre superficies ennegrecidas con negro de humo, es cuestion fácil y conocida ¹, por cuyo motivo nos hemos valido de dicho sistema en nuestros experimentos, iniciando un estudio que otros pueden continuar, obteniendo quizás resultados superiores á los que nuestro tiempo y nuestros medios nos han permitido alcanzar.

Desde luégo se comprende que hay necesidad de adicionar un nuevo órgano en el aparato fonográfico en relacion completa con el estilete y capaz de recibir y transmitir con toda integridad los movimientos á que se someta el órgano inscriptor de la palabra, implicando dicho órgano la presencia de otro cilindro, por su disposicion análogo al cilindro fonográfico.

Descripcion del aparato.—En la boquilla del fonógrafo sustituimos la membrana metálica por otra de mica *m* adherida únicamente por su centro á un pequeño eje de cautchó sostenido por una estrecha lámina de acero que hace el oficio de resorte, presentando así un solo punto de contacto y moviéndose libremente en el interior del porta-membranas, del centro del cual salen dos pequeños anillos de goma que retienen aparentemente la lámina de mica y, facilitando mayor sensibilidad al aparato, evitan hasta cierto punto la pérdida de fuerza producida por la voz. Esta disposicion tiene por objeto neutralizar el efecto del aumento de peso que ha de experimentar el estilete al sujetarse sobre el mismo el órgano adicional.

Entre el resorte y el estilete se suelda una pequeña pieza metálica *P* situada en un plano perpendicular al eje de dicho estilete; á esta pieza, que hace el oficio de porta-objeto, se le añade una ligerísima paja de centeno *i* en el extremo de la cual colocamos una cerda, de uno ó dos centímetros de largo, que ha de estar en contacto con la superficie ennegrecida. Este eje, al cual llamaremos órgano adicional ó estilete inscriptor de la palabra, reúne á una ligereza extrema la ventaja de carecer de vibracion propia, condicion necesaria para que sean sus movimientos traduccion exacta de las vibraciones de la membrana.

A la izquierda del fonógrafo colocamos un cilindro *C'* cuya superficie está cubierta con fajas de papel ennegrecido con negro de humo, y está dotado de un movimiento de rotacion de derecha á izquierda producido por el aparato de relojería que mueve el cilindro *C*. Por debajo del eje de este cilindro y situado en un mismo plano vertical, pasa otro eje paralelo al primero, el que sirve para transmitir el movimiento al *C'* por medio

¹ Veáanse los interesantes trabajos de los ilustrados físicos MM. Marey y Boudet de Paris.

de un sistema de engranajes; de manera que llamando ω y ω' á las velocidades angulares de rotacion de los respectivos cilindros, tengamos en tiempos iguales:

$$\omega = \omega'$$

condicion fácil de obtener en la construccion del aparato. Los cilindros C y C' cuyos ejes son perpendiculares, como aparece en la fig. 20, además del movimiento de rotacion están animados del de traslacion á lo largo de sus ejes y en el sentido A B y D E para C y C' respectivamente. En nuestras primeras experiencias el movimiento del cilindro adicional era independiente del movimiento del cilindro C, aumentando ó disminuyendo su velocidad por medio de un regulador; inconveniente que desaparece con el sistema que definitivamente adoptamos.

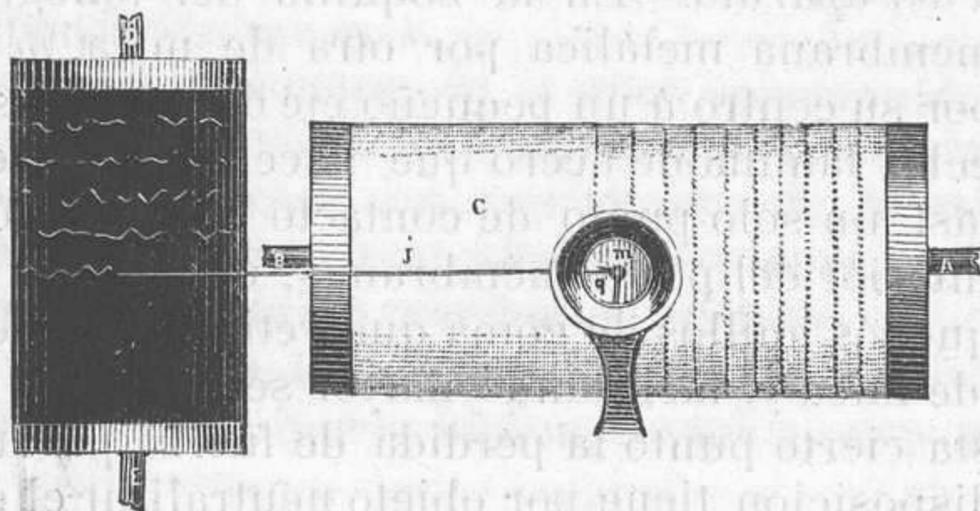


Fig. 20.—ÓRGANOS DEL FONÓGRAFO INSCRIPTOR.

En cuanto á la manera de funcionar el aparato, es en extremo sencilla: mientras el estilete graba la palabra en la hoja de estaño del cilindro C, el estilete inscriptor, fijo en el mismo eje que el primero y como él animado de igual movimiento, produce una serie de trazos en el papel ennegrecido que cubre la superficie del cilindro adicional, verificando también por su parte la inscripcion de la palabra. De manera que las vibraciones de la lámina de mica producidas por la voz quedan á la vez registradas en ambos cilindros del aparato.

Estudiando los trazos producidos en C' por la cerda, hemos visto la conveniencia de amplificar su imagen en vez de hacerlo con las vibraciones del estilete, puesto que en este caso tendríamos necesidad de un nuevo punto de apoyo que implicaría la descomposicion del movimiento, y por lo tanto, los trazos obtenidos en C' no serian concordantes con las vibraciones de la membrana y las impresiones del cilindro C.

Experimentos y resultados obtenidos.—Partiendo del principio de que si los pequeños trazos del fonógrafo inscriptor, con ó sin

auxilio del microscopio, han de constituir un inteligible sistema de escritura, es de necesidad estudiar primero las impresiones producidas por los elementos de las palabras, esto es. los sonidos simples, sílabas, etc.; hemos comenzado nuestros experimentos por el estudio de las vocales, llegando á distinguirlas en dos grupos, el uno formado por *a, o, u*, y el otro por *e, i*, diferenciándose ambos por la mayor distincion que se observa en los trazos blancos del cilindro C', producidos por la pronunciacion de las dos últimas vocales, siendo todas cinco emitidas con la misma intensidad. Despues de alguna práctica y valiéndonos del microscopio, hemos llegado á distinguir sin dificultad cada una de las cinco vocales. En el estudio de las consonantes poco hemos adelantado, si bien no hemos dedicado á ello todo el tiempo necesario; de todos modos nos ha sido fácil distinguir algunas sin mucho esfuerzo, tales como la *y, r, h, j, x, z*, y más de una vez descubrimos la *k, f, g, l, m, n, s*, en medio de otras que indistintamente se habian pronunciado. Los trazos de las consonantes para cuya pronunciacion se debe añadir una vocal, como por ejemplo, *be, ce, de, ge*, etc., se confunden muchas veces con el signo característico de la vocal que las acompaña.

Al llegar á las palabras completas, despues de haber estudiado su signo ó trazo particular sobre el cilindro C', hemos distinguido algunas, muy pocas, pues se comprenderá sin dificultad que el trazo de muchas palabras llega á confundirse, y áun admitiendo la hipótesis de que cada palabra pudiera tener su trazo ó signo particular, para descifrarle sería preciso retener en la memoria el dibujo de cada una de ellas, lo que consideramos en extremo difícil. Creemos, sin embargo, que si se prosiguen estos estudios se perfeccionarán los aparatos inscriptores y los métodos de investigacion facilitando en gran manera la resolucion del problema que nos hemos propuesto.

Los experimentos que hemos practicado nos han conducido, contra lo que en un principio esperábamos, á formular la siguiente ley: *A partir de ciertos límites la distincion de los trazos está en razon inversa de la intensidad de la voz.* De manera que, pronunciando una vocal, por ejemplo, con voz muy elevada, su signo será ménos descifrable que si lo fuera con voz natural; igual efecto producen las palabras que por su poca intensidad al pronunciarse han dado origen á una pequeña oscilacion del estilete inscriptor.

Es difícil aventurar cálculos sobre el porvenir de la fonografía; pero para que dicho estudio fuera completo, sería necesario aplicar á las láminas de estaño las investigaciones que hemos practicado, sobre la superficie ennegrecida, porque comparados

los resultados entre sí, pudiéramos descifrar la escritura que nos ocupa. Algo tenemos hecho en este sentido, que esperamos poder continuar junto con otros experimentos que tienen por objeto la producción artificial de sonidos imitando las impresiones del estilete; aún cuando hasta hoy no nos sea posible mencionar con seguridad ningún resultado positivo.

VARIACIONES DE LONGITUD QUE ACOMPAÑAN A LA MAGNETIZACIÓN

POR AUGUSTO RIGHI.

(CONTINUACION.)¹

IV.—VARIACIONES DEBIDAS AL MAGNETISMO TRASVERSAL.

Acortamiento producido por la corriente.—Si en vez de enviar una corriente á la hélice que rodea una barra ó alambre de hierro privado de magnetización se coloca el mismo hierro en el circuito de la pila, se observan ciertas variaciones de longitud que dependen evidentemente de dos causas distintas. En el acto en que se cierra el circuito se ve un cambio de lugar instantáneo de la imagen de la escala en el campo del anteojo, de manera que se observa una súbita disminución de longitud; inmediatamente después empieza un cambio de lugar en sentido contrario más ó menos lento según la intensidad de la corriente, el cual dura, si no se prolonga demasiado la experiencia, hasta el momento de abrir el circuito; por último, en el instante de abrirlo se observa un alargamiento instantáneo. Como el alargamiento continuo es debido al desarrollo de calor, diremos que *una corriente que atraviese una barra de hierro, produce mientras dure una disminución de longitud.*

Sabido es, especialmente por los trabajos de Villari, que una corriente que recorra un alambre de hierro produce en él una magnetización transversal, efecto debido á la acción de la corriente, en virtud de la cual las moléculas magnéticas tienden á disponerse con sus ejes en dirección perpendicular al alambre, y de ahí que una corriente que pase por este metal debe hacer cambiar la posición de las moléculas en el acto en que principia ó se invierte; lo que explica los singulares fenómenos descubiertos y estudiados por Villari que presenta el hierro con corrientes interrumpidas ó invertidas. Hemos visto que el hierro al magnetizarse aumenta de dimensión en el sentido de las líneas de fuerza, y como el volumen no varía, debe tener lugar un encogimiento en la dirección á aquellas perpendiculares; así pues,

¹ V. págs. 155 y 178.

era fácil prever que un alambre de hierro atravesado por la corriente debía acortarse

Para averiguar cuál sería la longitud que tendría la barra después del paso de la corriente, si ésta no la hubiese calentado, basta medir el acortamiento y alargamiento instantáneos al cerrarse y al abrirse el circuito, siendo siempre el alargamiento un poco menor. En este caso, se manifiesta también la llamada fuerza coercitiva y la barra conserva cierto grado de magnetismo trasversal remanente. Cerrando y abriendo sucesivamente varias veces el circuito, el acortamiento en el acto de cerrarse resulta igual al alargamiento producido en el acto de abrirse, siendo ambos iguales al alargamiento observado al interrumpir por vez primera la corriente. Hé aquí el resultado de algunos experimentos verificados con una barra de hierro dulce de 6^{mm} de diámetro y un alambre de 3^{mm}:

Barra de 6^{mm}; 4 pares Bunsen.

Posicion inicial.	270 ^{mm}	
Al cerrarse el circuito.	266	,5
En el momento de abrirse, después de algunos segundos, el cambio de posicion es de.	277	á 278,5
Circuito cerrado, cambio de posicion de.	275	á 273,5
Abertura del circuito, cambio de posicion de.	279	á 280,5
La misma corriente enviada á la hélice de.	285	á 336

Alambre de 3^{mm}; 4 pares Bunsen.

Posicion inicial.	170 ^{mm}	
Cerrando el circuito.	154	
En el momento de abrirse, el cambio de posicion es de.	188	á 191
» » de cerrarse, » »	185	á 182
Al abrirse de.	199	á 202

De estos números resulta que la barra de 6^{mm} se acortó 3^{mm},5 al cerrarse el circuito por primera vez y se alargó 1^{mm},5 á la primera interrupcion; después de lo cual se acortó y alargó 1^{mm},5 cerrando y abriendo el circuito. Magnetizando longitudinalmente el mismo hierro con igual corriente se obtuvo un alargamiento de 51^{mm}, lo que demuestra la diferencia que existe entre las variaciones de longitud debidas á la magnetizacion trasversal y las que acompañan á la longitudinal. El alambre de 3^{mm} presentó fenómenos análogos aunque las variaciones de longitud fueron mayores; pero al propio tiempo el calentamiento producido por la corriente era mucho más rápido.

Experimentando con barras de acero se obtienen efectos análogos aunque son numéricamente menores, por cuyo motivo su apreciacion es más difícil, y por otra parte hay bastante dificultad en encontrar barras ó alambres privados de magnetizacion longitudinal.

Efecto de corrientes sucesivas.—De la misma manera que puede destruirse el magnetismo longitudinal de una barra de hierro con una corriente inversa á la hélice inductriz de conveniente intensidad y que por tal motivo la corriente misma produce un acortamiento en vez de un alargamiento, del propio modo una corriente enviada á la barra en sentido opuesto al de la corriente anterior puede producir un alargamiento en vez de un efecto contrario, lo que indica la desaparicion total ó parcial de la polaridad trasversal. Empleando hierro muy dulce de unos 6^{mm} de diámetro, como que aún posee fuerza coercitiva, el experimento da buenos resultados.

Fenómenos que se observan invirtiendo la polaridad trasversal.—Si despues de haber magnetizado trasversalmente una barra de hierro con una corriente en direccion determinada, se cierra el circuito de manera que la corriente tenga en ella la direccion contraria, en vez del cambio de posicion ordinario de la escala que indica un acortamiento se observa una oscilacion, que sugiere á quien lo observa la idea de que el mismo acortamiento vaya precedido de un efecto contrario é instantáneo. Disponiendo los aparatos como lo hacíamos para el uso del magnetismo longitudinal, es decir, sustituyendo á la escala un punto luminoso ocultado en el campo del anteojo por una pantalla opaca, se logra hacer evidente que: *en el acto de invertirse la polaridad trasversal la barra se alarga por un instante y se acorta de nuevo inmediatamente despues;* pero invirtiendo várias veces el experimento no se repite siempre el fenómeno, lo que puede explicarse admitiendo que despues de algunas inversiones las moléculas cambian de posicion de manera que el ángulo de sus ejes con el eje del alambre de hierro no varía ó es poco variable. Así por ejemplo, si despues de haber pasado la corriente en sentido determinado ha quedado una molécula con el mismo eje magnético en direccion horizontal y con el polo Norte á izquierda del observador, por efecto de una nueva corriente en sentido contrario la molécula puede dar media revolucion al rededor de un eje de rotacion vertical hasta que el polo Norte llegue á la derecha.

Colocando la oreja junto á la barra de hierro en el acto en que se cierra la corriente, se percibe un sonido parecido al de un golpe dado á la misma barra. Si abierto el circuito se cierra várias veces de manera que la corriente tenga siempre igual direccion, se percibe siempre el mismo ruido; pero si en vez de esto se envia la corriente en direccion contraria, el sonido que se percibe es bastante más intenso. Esta sencillísima observacion confirma el enunciado precedente.—(Se concluirá.)

DECAS PLANTARUM NOVARUM IN HISPANIA COLLECTARIUM.

AUCTORIBUS LERESCHE ET LEVIER.

ANEMONE PAVONIANA, *Boissier* Herb. (Sect. *Eriocephalus*).—Perennis rhizomate abbreviato fibrillifero, collo fibrilloso, caulibus tenuibus adscendentibus pilis longis sparsis obsitis 2-3-floris rarius unifloris, foliis radicalibus ternatim decompositis segmentis ovatis in lacinias lineari-cuneatas acutas trifidus partitis, petiolo et petiolis secundariis elongatis pilosulis, foliis involucralibus ternis conformibus sed valde diminutis sessilibus a flore longo intervallo remotis, flore mediocri, petalis 7-8 albis oblongo-ellipticis lineatim venosis extus adpresse hirtis, carpellis semiorbiculatis lanatis stylo glabro recurvo longioribus in capitulum globosum dispositis.

Habitat in regione alpina jugi «Picos de Europa» provinciæ Santander Hispaniæ borealis loco «las gramas» dicto, alt. circ. 7000. Extant quoque in Herbario Boissierano specimina ex herb. Pavon sub nomine *A. alpinæ* quorum locus non indicatus sed probabiliter in Alpibus Asturicis lecta.

Planta cum pedunculis $\frac{1}{2}$ -1-pedalis, folia radicalia supra pedunculi divisionem 2-3 pollices longa et lata, laciniæ eis *A. alpinæ* angustiores et acutiores, flores magnitudinis eorum *A. baldensis* cui affinis est sed quæ rhizomate elongato repente, caulibus pumilis semper unifloris, foliis minus divisis, carpellorum spicâ ovato-oblongâ, stylis rectis carpello æquilongis differt.

AQUILEGIA DISCOLOR, *Levier et Leresche*.—Rhizoma crassum, inter lapides latitans folia radicalia numerosa caulesque palmares paucos unicumve alit. Foliis radicalibus biternatis, apice rotundato-lobulatis, glabris, subtus glaucis, caule duplo brevioribus, caulinis paucis, summis ligulæformibus. Caule unifloro vel in media altitudine alterum florem breviter pedunculatum edente, apice pubescente. Flore extus pubescente, ante evolutionem nutante, mediocri magnitudine, sepalis petaloideis cæruleis ovato-lanceolatis, obtuse apiculatis, petala duplo superantibus. Petalis rotundatis, pallide albis, stamina vix æquantibus. Antheris ovatis luteolis. Calcaribus petalorum longitudine, apice obtuso subincurvis. Capsulæ hucusque ignotæ.

Ad *Aquilegiam pyrenaicam*, DC., valde accedit formâ foliorum altitudine caulis et plantæ omni indole, at differre videtur floribus fere duplo minoribus, sepalis angustioribus, petalis duplo fere brevioribus discoloribus. Calcaria cæterum similia.

In rupestribus calcareis montium Picos de Europa, supra Potes, Cantabriæ altit. 7000 p. s. m., die 10 Julii, 1878, legimus.

ARABIS CANTABRICA, *Leresche et Levier*.—Perennis, cæspitosa,

multicaulis, stellatim pubigera. Caulibus adscendentibus, irregulariter arcuatis flexuosisve, simplicibus vel parce ramosis. Foliis radicalibus rosulatis, oblongis basi attenuatis; caulinis alternis, sessilibus, elongatis; omnibus crenato-dentatis acutiusculis; siliquis laxis, pedicello pubescente semipatente duplo triplove longioribus, glabris, complanatis, torulosis. Calycibus extus pubescentibus, luteolis, basi gibbosis, corollâ duplo fere brevioribus. Petalis albis stamina paululum superantibus, integris, obtusis. Stigmate capitato. Seminibus . . . immaturis.

Adspectu magnitudineque *A. alpinam* inter et *serpyllifoliam* media. Ab *Arabide alpina* floribus duplo et ultra minoribus, statura minori, petalis angustioribus, foliis minoribus caulinis exauriculatis differt. Ab *Arabe serpyllifolia*, Villars, foliis crenato-dentatis nec integris, ovato acutis, nec spathulatis. Pedicellis longioribus hirtulis, nec abbreviatis glabrisque: siliquis latioribus¹, torulosis, nec angustis lævibus et stylo valde acutatis. *Arabis muralis*, Bertol., longius distat et a nostrâ multum differt caulibus firmioribus strictis, floribus majoribus, siliquis adpressis, brevius pedicellatis, rosulâ foliorum radicalium compactâ.

Die 9 Julii, 1878, in lapidosis calcareis Alpinis 6500-7000 p. s. m. editis montium «Picos de Europa» Cantabriæ, supra vicum Potes, nostram speciem legimus.

PIMPINELLA SIIFOLIA, *Leresche*.—Radix perennis caudiculos subterraneos passim nodosos emittens. Caule plerumque erecto, tereti, $\frac{1}{4}$ - $1\frac{1}{2}$ pedali, parce ramoso. Foliis ambitu triangulari-lanceolatis, venulosis, subtus glaucescentibus, margine inciso-serratis serraturis acutis mucronulatis, radicalibus inferioribusque longe petiolatis trijugis, lobo impari subtrilobo, lobis inferioribus petiolulatis externe ampliatis; caulinis breviter petiolatis, petiolo vaginato margine scarioso; supremis paucilobis, lobis lobulisque linearibus. Umbellis 5-12 radiatis, involucre monophyllo, rarius diphylo, sæpe nullo, phyllis exiguis anguste linearibus. Umbellulis 8-20-radiatis, involucellis 1-3-phyllis integris, inæqualibus, anguste linearibus. Floribus amœne carneo-rubellis, calyce obsoleto, petalis bicornibus, medio nempe lacinulâ inflexâ obcordato. Stylopodio mammillari luteolo, stylis mox extrorsum arcuatis brevibus. Fructus immaturi ovati, ut tota planta glaberrimi.

Species juxta *Pimpinellæ magnæ* varietatem alpinam *rubrifloram* collocanda, sed hæc altior, durior caule angulato nec lævi, foliis firmioribus grossedentatis, stylis duplo longioribus et radice non radicante.

¹ $1\frac{1}{2}$ millim. latis, 25-28 millim. longis.

In nostris speciminibus fructus maturi deficiunt; inde genus adhuc incertum remanet.

Hanc novam elegantemque stirpem in pascuis fruticosis lapidosisque montium «Picos de Europa» supra Potes Cantabriæ legimus. A regione superiori quercuum ad usque pascua alpina crescit.

Obs.—Plerique auctores in genere *Pimpinella* involucrum utrumque nullum dicunt. Sic DC. prodr. 4, p. 119, Gaudin fl. helv. 2, p. 438, et alii. Koch vero in Syn. fl. Germ. et Helv. ed. 2, p. 316 præsentiam vel absentiam involucrorum in *Pimpinellis* tacet. Boissier in Fl. Orient. 2, p. 864-874, *Pimpinellas* exinvolucratas et alteras involucris et involucellis munitas enumerat.

CAMPANULA ACUTANGULA, Leresche et Levier.—Radix centralis, perennis caudiculos plures in orbem expansos emittit. Caudiculis subangulatis, vage pilosis, brevibus, foliatis, paucifloris. Foliis caulinis numerosis, alternis, petiolatis, inferioribus rotundatis, supremis rhomboideis, basi integris cætero ambitu acute paucidentatis, dente supremo majori. Petiolis limbo brevioribus. Ramulis brevibus ex axillis supremis oriundis, parce foliolatis, florem unicum gerentibus. Flores vel potius alabastri in unico nostro specimine nimis juniores ovarium ut videtur rotundatum laciniis calycinis elongatis subfoliaceis lanceolatis ostendunt. Corolla et fructus hucusque ignoti.

Planta rupestris, ut videtur peculiaris, eam ad sectionem *Campanulæ Portenschlagianæ* pertinere suspicamur.

Rupes calcareas alpinas montium «Picos de Europa» Cantabriæ altitudinis 6000-7000 p. s. mare inhabitat.—(*Concluirá.*)

POSICIONES DE LOS PRINCIPALES PLANETAS.

NOTA DE P. F. CHASE.

Las posiciones de los principales planetas vienen indicadas más exactamente por una simple progresion armónica que por la progresion geométrica dada por M. Gaussin ¹. Si tomamos por base fundamental el semi-eje mayor de Júpiter, tendremos:

Armónica.	Distancias calculadas.	id. reales.	Segun M. Gaussin.	Diferencia.	
				I	II
$\frac{1}{13}$	0,400	0,387	0,362	+0,013	-0,025
$\frac{1}{7}$	0,743	0,723	0,623	+0,020	-0,100
$\frac{1}{5}$	1,041	1,000	1,073	+0,041	+0,073
$\frac{1}{3}$	1,734	1,524	1,848	+0,210	+0,324
1	5,203	5,203	5,483		+0,280
2	10,406	9,539	9,445	+0,867	-0,094
4	20,811	19,183	16,269	+1,628	-2,914
6	31,217	30,055	28,025	+1,162	-2,030

¹ CRÓNICA CIENTÍFICA pág. 163 y 184.

La aproximación de M. Gaussin relativamente á la distancia de Saturno ofrece más exactitud que la mía, pero para los demás casos mis cifras concuerdan más con los valores reales.

COSMOLOGÍA.

THOMPSON.—*El gran meteorito de Iowa.*—Este gran meteorito, que cayó en Iowa en la primera mitad del año pasado, lo describe el profesor Thompson, de la Universidad del estado de Minnesota en un reciente ensayo de astronomía del modo siguiente: El 10 de mayo de 1879 fué un día claro y despejado; á las 5 de la tarde, brillando el sol, este meteorito atravesó la atmósfera explotó y cayó en la ciudad de Erterville, condado de Emmet en la provincia de Iowa, á unas doce millas más allá del límite sud del condado Jockson, en la provincia de Mina, ó sea á 43°30' Norte y 49°50' Oeste de Greenwich. La línea que siguió fué la de noroeste á sudoeste, y se descubrió desde una distancia de muchos centenares de millas. Apareció en el cielo como un colosal globo candente seguido por una nube; la gente que lo vió se asustó en extremo, no tanto por el globo que parecía estar lejos de ellos, como por las terroríficas explosiones á que dió lugar; los que no le vieron creyeron que ocurría un terremoto, y se aterrorizaron de un modo extraordinario. El ruido que le acompañaba en su marcha parecía el producido por un tren de carros que atraviesan un largo puente; oyóse luego un fuerte estruendo, seguido inmediatamente por otros dos aunque no tan fuertes como el primero. Chocó contra el suelo en masas separadas, acompañadas de pequeños fragmentos, esparcidos sobre una área de dos ó tres millas. Dos de las grandes piedras cayeron á dos millas de distancia una de otra.

La masa mayor, de peso 470 libras, y que ahora se conserva en Keokuk, Iowa, penetró en un terreno compacto de arcilla hasta la profundidad de 12 piés. Otra masa de peso 170 libras, que actualmente posee la Universidad del Estado, cayó en una colina seca y cubierta de hierba, quedando á 5½ piés de profundidad. A poca distancia de la masa mayor se encontró un fragmento que pesaba 30 libras, y un niño de escuela recogió otro de tres libras. La forma de todas las piezas es semejante á la de las piedras procedentes de una cantera ó arrojadas por la boca de un volcán. La masa que hay en el museo de la Universidad tiene un perfil romboidal irregular, de unas 30 pulgadas por 18, y un espesor medio de seis; cuando se le obtuvo estaba cubierto de una costra negra y brillante, como lo están los más de los meteoritos. La masa mayor no tiene una forma tan regular, es más escabrosa y está erizada de puntas de hierro nikelífero. El hierro nikelífero parece ser más abundante en la masa mayor y las formaciones cristalinas en la menor.

CRÓNICA DE QUÍMICA.

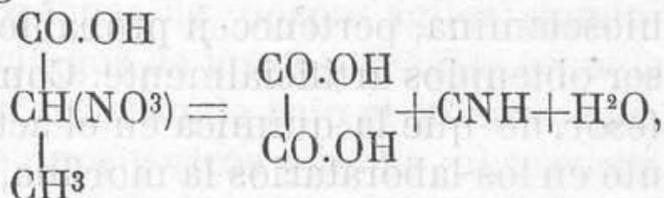
PENFIELD.—*Dosado volumétrico del fluor.*—Cuando se quiera averiguar la presencia del cloro en una sustancia, se introducirá aquélla, bien pulverizada, en un matraz de vidrio, con cuarzo en polvo y ácido sulfúrico concentrado; se calentará la mezcla hasta 150° y se hará pasar al mismo tiempo aire atmosférico seco, mientras el fluoruro de silicio que se forma durante la reacción se conducirá á una solución de cloruro potásico en igual volumen de alcohol. Se separa junto con el ácido silícico el fluosilicato potásico, y se deja en libertad una cantidad equivalente de ácido clorhídrico que puede

ser despues determinado volumétricamente por medio de la solucion titulada de un álcali.

SONSTADT.—*Reactivo sensible para el calcio.*—Con el tungstato de sodio pueden acusarse pequenísimas cantidades de esta base, al igual de lo que sucede con el cloro respecto de la plata y con el ácido sulfúrico respecto del bario; pero siendo el tungstato de cal ligeramente soluble en el tungstato de sodio, deberá procurarse en el exámen de un líquido que contenga poca cal, como por ejemplo en el de un agua potable, el empleo del reactivo gota á gota y evitando la presencia de un exceso del mismo.

GUYARD.—*Uralio, nuevo cuerpo simple.*—Este elemento es un metal del grupo del platino que proviene de los minerales de la Rusia. Es el más blanco de todos despues de la plata; su maleabilidad es igual á la del platino y su ductilidad superior á la de este cuerpo; es casi tan blando como el plomo y su punto de fusion se aproxima al del platino, del que es difícil distinguirlo por sus propiedades químicas, que son casi las mismas. El uralio no es volátil y su peso específico es 20,25.

L. HENRY.—*Sobre la descomposicion espontánea del ácido nitroláctico.*— $\text{CH}_3\text{—CH}(\text{NO}^3)\text{—CO.OH}$. El ácido nitroláctico abandonado algunos meses á la acion de la luz, se trasforma casi por completo en ácido oxálico, ácido cianhídrico y agua:



J. W. CLARK.—*Tension superficial del ácido sulfuroso líquido.*—El autor soldó en un tubo que contenia ácido sulfuroso líquido otro tubo capilar para estudiar el menisco que debia formarse: á menor temperatura la superficie del líquido es más baja en el tubo delgado que en el de mayor calibre, y al aumentar la misma el menisco se va elevando en el tubo estrecho hasta alcanzar 69° al mismo nivel que el tubo ancho. Si se eleva aún más la temperatura, la altura del menisco va siempre creciendo en el tubo delgado.

WINKLER.—*Preparacion del ácido yodhídrico.*—Cuando se hace pasar una corriente de hidrógeno sulfurado en agua que tiene yodo en suspension, se produce ácido yodhídrico, depositándose azufre; pero dicha produccion es muy pequeña porque el azufre recubre en parte las partículas del yodo, impidiendo la accion del gas. Además, en este procedimiento la cantidad empleada de hidrógeno sulfurado no guarda ninguna relacion con la cantidad de ácido yodhídrico producida.

M. Winkler aconseja disolver el yodo en el sulfuro de carbono introduciendo la solucion violada en un largo cilindro de vidrio despues de haber vertido una cantidad de agua en relacion con la del yodo y del grado de concentracion del ácido yodhídrico que se desee obtener. El hidrógeno sulfurado llega al fondo de la solucion de yodo, en el sulfuro de carbono, por un tubo adaptado próximamente en la base del cilindro de vidrio. El ácido yodhídrico se disuelve en la capa de agua á medida que se va formando, y el azufre en el sulfuro de carbono que ocupa siempre el fondo del aparato. Poco á poco la coloracion violada de la solucion sulfocarbónica desaparece y el sulfuro de carbono toma una coloracion bastante parecida á la del vino de Madera, indicando que ha terminado la operacion. El líquido acuoso está saturado de ácido yodhídrico, y el sulfuro de carbono de azufre; estos dos

líquidos se separan por medio de un embudo ó por filtracion. Para hacer desaparecer el ácido sulfhídrico que contiene la solución de ácido yodhídrico se somete el todo á la ebullición por espacio de algunos momentos, pudiendo luego hacerse uso del nuevo producto obtenido.—*Phar. Zeit. für Russland.*

A. LADENBURG.—*Alcaloides artificiales.*—Calentando tropina con ácido clorhídrico diluido, combinación que puede obtenerse por la vía sintética, se forma una base idéntica fisiológica y químicamente á la atropina obtenida con la *Atropa belladonna* y con la *Datura stramonium*. Esta base, preparada artificialmente, posee la misma forma de cristalización y tiene el mismo punto de fusión que la atropina natural, presentando iguales reacciones que esta última con el ácido gálico, el yoduro de potasio, el cloruro de oro, etc., etc., y dejando percibir como ella el olor de flores de naranjo cuando se ha calentado con el ácido sulfúrico, y olor de ácido benzóico cuando se calienta con ácido sulfúrico y cromato de potasio. La atropina artificial, lo mismo que la natural, dilata la pupila y puede regularizar los latidos del corazón producidos por el envenenamiento con la muscarina. Tratando otras combinaciones de tropina con ácido clorhídrico diluido, se pueden obtener alcaloides desconocidos en el estado natural entre los cuales figura la *homatropina* obtenida con el amigdalato de tropina. Los alcaloides que se encuentran en la naturaleza y poseen la propiedad de dilatar la pupila, como por ejemplo la hiosciamina, pertenecen probablemente al grupo de estas tropinas y podrán ser obtenidos artificialmente. Con esto se ha realizado la profecía de un profesor, de que la química en el actual decenio logrará preparar artificialmente en los laboratorios la morfina, la quinina etc.

CRÓNICA DE HISTORIA NATURAL.

FELIX ROBERT.—*Volcanes del Alto Loire.*—Este autor acaba de publicar la última parte de este trabajo, en la cual describe los volcanes de escorias, pertenecientes á la época pliocena y los volcanes basálticos modernos. Los primeros, entre los cuales citaremos los de Courant, Peyre, Amont, Boury, Bar, Sainte-Anne, Solilhac y Done, forman una especie de círculo al rededor del Puy. Los otros constituyen una cadena principal que se extiende de Fix á Pradelles, y comprende: Durande, Vergezac, el cráter del lago de Bouchet, Breysse, Gran Breysse, Pequeño Breysse y Denive.

PILIDE.—*Cuenca neogena de la region Norte de Plæsci (Valaquia).*—Encuéntrense en esta region los pisos siguientes: *Primero mediterráneo*, constituido en general por margas y arcillas, con hermosos yacimientos de sal gemma. M. Pilide refiere estas capas al nivel del *schlier*.—*Segundo mediterráneo*, bien caracterizado por fósiles marinos; este piso está representado por arcillas, margas, arenas, grés y calcáreos.—*Piso sarmático*, de calcáreos compactos ú oolíticos, ricos en fósiles, conglomerados arenosos ó conchíferos.—*Piso de Congerías*, que consiste en capas de arcilla grises, arenas, margas arenosas y calcáreas llenas de fósiles cuya mayor parte han sido encontrados también en Crimea; en este piso los yacimientos de lignito y de petróleo están mucho más desarrollados que en todos los precedentes. Cree M. Pilide que pueden establecerse en esta region las mismas agrupaciones que las reconocidas desde mucho tiempo en Austria-Hungría.—*R. Sc. Mont.*

E. FAVRE.—*Geología del S. O. de la Crimea.*—La Crimea está relacionada con el grupo geológico de la vertiente meridional del Cáucaso, de la Armenia y de las montañas de la Turquía Europea, particularmente de los Balkanes.

Un hundimiento que ha tenido lugar probablemente en la época miocena, ha hecho desaparecer en el mar Negro, desde el cabo Emineh hasta el cabo Saritsch, la cadena que unia los montes Táuricos con los Balkanes; en efecto, la porcion de mar situada al Norte de la línea que une estos dos cabos, presenta poca profundidad y corresponde al hundimiento de la estepa.

MAX CORNU.—*Reproduccion de las Algas marinas* (Bryopsis).—De las numerosas é interesantes observaciones del autor resulta: 1.º Que los *Bryopsis* anaranjados no son plántulas ocupadas por parásitos; el desarrollo parece normal y regular segun lo demuestran la trasformacion del plasma, la salida y la disposicion de los cuerpos ágiles. Estas observaciones confirman las de M. Pringsheim (dejando aparte la interpretacion que deduce, aunque la comparacion en el *Sphæroplea* parezca exacta bajo el punto de vista negativo). 2.º Los cuerpos ágiles anaranjados cuya longitud es la *mitad menor* que la de los otros, no han germinado; pero en los zoosporos verdes se manifiesta una alterabilidad parecida, particularidad que es rara en las Algas marinas. 3.º Las raras germinaciones que se verifican tienen lugar por medio de la formacion de esférulas de doble contorno, señaladas por Thuret y observadas tambien por M. Pringsheim; un desarrollo notable, de que el autor ha visto tan solo el principio, exige un mes y medio. 4.º Era natural considerar estos dos órdenes de cuerpos ágiles, siendo los rojos los espermatozoides, como los análogos de los corpúsculos sexuales de la *Pandorina* (Pringsheim). M. Cornu ha reunido bajo el microscópio gotitas de agua cargadas aisladamente de unos y otros y no ha observado conjugacion alguna, aún aguardando el reposo de los zoosporos verdes. 5.º El autor ha encontrado vários zoosporos verdes con cuatro pestañas; *á priori* parecia que debian ser dobles yanálogas á las del *Botrydium*; los zoosporos apiculados de M. Pringsheim parecian apoyar esta asercion que los medios han comprobado. 6.º No existen órganos femeninos en forma de oogonos. La comparacion inmediata con las *Vaucheria* no es posible; debe estudiarse sin duda alguna cómo se ha de verificarse con otras Sifóneas. El *Botrydium* es probablemente mucho más próximo á los *Bryopsis* que el *Sphæroplea*. 7.º En los filamentos vegetativos ó reproductores se aislan irregularmente cortos artículos que pudieran considerarse quizás como esporos asexuados. Todas estas observaciones confirman las de M. Pringsheim.

TOWNSEND.—*Nueva especie de Veronica*.—La *Veronica lilacina*, descrita recientemente por el autor, habia sido hasta ahora confundida probablemente con la *V. bellidioides* L. Se encuentra abundante en el Bel-Alp, canton de Valais, y en la cima del Riederhorn.

A. CHEVROLAT.—*Coleópteros de Guadalupe*.—El autor da á conocer las siguientes especies de coleópteros de aquella isla: *Anchonus Delauneyi*, *A. rufescens*, *A. rudis*, *A. trossulus*, *A. Lherminieri*; *Acalles gonoderus*, *A. lævirostris*, *A. costulatus*, *A. clunaris*, *A. subfasciatus*, *A. errans*, *A. leporinus*; *Euscepes crassirostris*, *E. ornatipennis*, *E. porcatus* y *E. pilosellus*.

F. C. ANCEY.—*Sinoxylon bicuspidatum*.—Esta nueva especie de Coleóptero, descrita por M. Ancey, habita en las maderas de Alejandría (Egipto) y de la Arabia.

L. FAIRMAIRE.—*Nuevos coleópteros*.—El autor describe en *Le Naturaliste*, las siguientes nuevas especies del N. de Africa y de Arabia: *Calathus semisericus*, de Marruecos; *Hydrochus smaragdineus*, de El-Amri; *H. obtusicollis*, de Marruecos; *Hydnobius apicicornis*, de Lambessa; *Elaphocera funebris*, de Magenta;

Pachydema rufina, de Gafsa; *P. Xanthochroa*, de Kairouan; *Rhizotragus Arianæ*, de la isla de Naxos; *R. Modestus*; de Oran; *Arthrodeis cicatrix*, de Yemen; *A. bidentulus*, de la Arabia; *A. crypticoides*, del Egipto y de la Arabia y *Halonomus lineicollis*, de Hedjaz.

P. MABILLE.—*Lepidópteros de Madagascar*.—M. Mabille ha descrito recientemente la *Pamphila Ariel* y la *Deiopeja serrata*.

G. DARESTE.—*Investigación sobre el modo de formación de los monstruos otocefálicos*.—Los monstruos otocefálicos están caracterizados por la aproximación ó unión mediana de los oídos en la región inferior de la cara, que también es más ó ménos imperfecta.

Aun cuando es verdad lo demostrado por Huschke de que la otocefalia es producida por la falta de desarrollo de las primeras hendiduras faríngeas ó branquiales, puede decirse que este hecho no es el inicial ó causal, sino el intermedio, y que la causa primera de esta falta de desarrollo del primer par de hendiduras faríngeas, es la oclusión precoz del surco medular en la región de la médula oblongada que lleva consigo la aproximación de las vejículas auditivas.

Cuando esta oclusión es precoz y recae en la parte más anterior, se produce la *cyclopia* ó unión de los ojos, y si en la parte más posterior, se origina la *otocefalia*. Cuando la oclusión es tardía se producen la *anencefalia* y la *pseudencefalia*. A veces se complica el primer caso de otocefalia con falta de ojos por oclusión precoz muy extensa, y entónces tenemos el caso de la *triocefalia*.

De todos modos la *cyclopia* y *otocefalia* son antitéticas á *anencefalia* y *pseudencefalia* por reconocer causas antitéticas de tiempo, y sólo en regiones distintas se ha observado la combinación de estas dos causas como un caso de *cyclopia* con espina bífida.

ACADEMIA DE CIENCIAS DE PARIS.

Sesión del 26 de abril de 1880.

M. RESAL, en un estudio de mecánica, analiza el problema inverso del movimiento de un punto material sobre una superficie de revolución.

M. A. CORNU en una interesante memoria se ocupa de la ley de repartición, según la altura de la sustancia absorbente en la atmósfera. La longitud de onda λ de la radiación al límite de visibilidad fotográfica observada en el espectro ultra-violado, cuando el Sol se encuentra en una altura h por encima del horizonte, viene dada empíricamente por una expresión de la forma

$$\log \operatorname{sen} h = m \lambda + n,$$

siendo m y n dos constantes; de suerte que si se toma el logaritmo seno de la altura del Sol como ordenada y la longitud de onda como abcisa, la línea representativa de los puntos así definidos correspondientes á las diferentes horas del día es una recta.

Tratándose de altitudes crecientes, la línea representativa cambia de posición paralelamente á sí misma y en cantidad proporcional á la variación de altitud, en el sentido de un aumento de visibilidad del espectro; el valor de la progresión q es de $868^m, 2$, aproximadamente, esto es, que á igual altura del Sol se ve retroceder de una unidad -millonésima de milímetro- sobre la escala de las longitudes de onda, el límite visible cuando pasa de $868^m, 2$; de suerte que la ecuación de la línea recta toma la forma

$$\log \operatorname{sen} h = m \left(\lambda + \frac{z}{q} \right) + n$$

Los resultados precedentes sólo son exactos cuando el cielo está puro; los accidentes físicos y meteorológicos, como el polvo, las brumas, nieblas secas, etc., se traducen por una deformación de la línea representativa, en el sentido de una exageración del poder absorbente de la atmósfera, aparente sobre todo cuando el Sol se aproxima al horizonte.

El autor, continuando en tan importante estudio, anuncia y demuestra las siguientes leyes: 1.^a *La masa de la materia absorbente es á cada altitud proporcional á la presión barométrica, por consiguiente, está en una relación constante con la masa del aire atmosférico.* 2.^a *Puede afirmarse que el vapor de agua no es la causa principal de la absorción de las radiaciones ultra-violetas como hasta aquí han creído varios físicos y el autor mismo admitía al comenzar sus experimentos. El polvo atmosférico, al cual algunos físicos atribuyen la mayor parte de la absorción de las radiaciones ultra-violetas, sólo representa un papel secundario.* En efecto, se sabe que el polvo atmosférico existe sobre todo en las bajas regiones de la atmósfera y desaparece de una manera casi completa en las altitudes elevadas, y precisamente la transparencia del aire de las montañas se atribuye generalmente á la ausencia de este polvo y de estas brumas. El autor, para poder representar aproximadamente la ley de repartición de este polvo, admite, por ejemplo, que á 1000^m de altura sólo existiría la décima parte del polvo que oscurece la atmósfera en las bajas regiones; esta evaluación nada tiene ciertamente de exagerada; por lo tanto $1000^m = -Z_0 \log. \frac{1}{10}$, esto es, $Z_0 = 1000^m$, de donde resultaría:

$$q = -mZ_0 = 48^m, 8,$$

lo que daría una progresión en la visibilidad cerca de veinte veces más rápida que la que se observa.

En resumen, la discusión de las observaciones del autor sobre el límite ultra-violeta del espectro solar permite definir con una claridad y con una aproximación bastante inesperadas, la ley de repartición en la atmósfera, según la altura, de la materia que absorbe las radiaciones muy refrangibles provenientes del Sol; la identidad de esta ley con la forma barométrica indica que la absorción se ejerce por la masa gaseosa de la atmósfera y no por el vapor de agua, ó por el polvo, pues conducirían á progresiones diferentes. Es curioso observar, que el vapor de agua, que parecía representar el papel predominante en la absorción de las radiaciones poco refrangibles del espectro, no sea la sustancia que ejerce la principal influencia en la absorción de las radiaciones ultra-violetas.

MM. BERTHELOT Y VIEILLE estudian las propiedades explosivas del fulminato de mercurio, determinando en sus experimentos: 1.^o la naturaleza de los productos de la explosión del fulminato, naturaleza que había sido supuesta más bien que reconocida por análisis exactos, tomando una parte esencial en la interpretación de los efectos explosivos de la materia; 2.^o el calor desprendido durante la explosión del fulminato puro; luego su calor de formación y una cierta medida de sus efectos explosivos; 3.^o la densidad del fulminato de mercurio; 4.^o la presión desarrollada durante la explosión en vaso cerrado en diferentes condiciones de volumen de las capacidades envolventes y de contacto entre sus paredes y el cuerpo explosivo. En general, ni el volumen de los gases desprendidos, ni la cantidad de calor producida dan al fulminato su carácter propio y sus ventajas específicas. La superioridad de la po-

tencia del fulminato se manifiesta sobre todo en las acciones ejercidas al contacto, y es dependiente de tres causas, á saber: la instantaneidad de la descomposicion de este cuerpo por simple inflamacion; la ausencia casi total de disociacion de los productos, y por último la gran densidad de la materia. La superioridad de los efectos debidos al choque explosivo del fulminato se explica por esta circunstancia y por la ausencia de disociacion: nada resiste al contacto directo de este agente.

M. L. PASTEUR, continuando sus trabajos de química fisiológica sobre el *cólera de las gallinas*, estudia las condiciones de la no reincidencia de la enfermedad y de algunos otros de sus caracteres, reasumiendo sus resultados de la manera siguiente: La vida de un parásito en el interior del cuerpo determina la enfermedad conocida vulgarmente con el nombre de *cólera de las gallinas*, la que produce la muerte. Desde el momento en que este cultivo no es posible en la gallina, la enfermedad no puede aparecer; las gallinas se encuentran entónces en el estado de constitucion de los animales en el cual el *cólera de las gallinas* no produce ningun efecto. Las gallinas se presentan como si estuvieran *vacunadas* desde su nacimiento para esta enfermedad, porque la evolucion fatal no ha introducido en sus cuerpos elementos propios para la vida del microbio, ó porque estas materias nutritivas han desaparecido durante la juventud del animal. El autor prepara un cultivo artificial del microbio, y despues de haberlo evaporado en frio en el vacío, procura someterlo de nuevo á su volúmen primitivo por medio de un caldo de cultivo. Si el extracto contiene un veneno para la vida del microbio y si tal es la causa de no poder cultivar el líquido filtrado, la propagacion del nuevo medio deberá ser estéril; ahora bien, nada de esto sucede. No se puede creer pues que durante la vida del parásito aparezcan sustancias capaces de oponerse á su desarrollo ulterior; observacion que corrobora el aserto de M. Pasteur sobre las causas de la no reincidencia de ciertas enfermedades virulentas.

M. STEPHAN trasmite la observacion del cometa *Schaberle* verificada en el Observatorio de Marsella; dicho cometa es moderadamente brillante, posee un pequeño núcleo muy definido y una cola de algunos minutos.

M. LAWRENCE SMITH estudia la composicion del meteorito de que en otro lugar nos ocupamos reasumiéndola del modo siguiente, en lo que se relaciona á los grandes nódulos de metal mezclados con minerales pétreos:

Hierro.	92,00	Cobre	pequeña cantidad.
Nikel.	7,10	Fósforo.. . . .	0,112
Cobalto.	0,69		

En la parte insoluble se encuentran además sílice, protóxido de hierro, magnesia, sosa con trazas de potasa y de litina, óxido de cromo, alúmina.

M. TH. DU MONCEL, refiriéndose á la comunicacion que hizo M. Bouty en la sesion anterior sobre las corrientes termo-eléctricas desarrolladas al contacto de un metal y de un líquido, dice, que cuando un par está constituido con láminas de un mismo metal colocadas en condiciones idénticas, sin que se desarrolle una corriente diferencial á la temperatura ambiente, basta calentar la una ó la otra de estas láminas para darle una polaridad electro-negativa cualquiera que sea el metal y hacerle originar una corriente como si representara el polo positivo. Despues que se ha producido una corriente, la accion del calor tiene por efecto disminuirla cuando la lámina calentada es

electro-positiva, esto es, cuando ocupa el lugar de la lámina oxidada; pero si la lámina es electro negativa aumenta por el contrario la desviacion, esto es, da á la corriente electricidad positiva. Al propio tiempo los efectos de polarizacion son notablemente disminuidos en la lámina calentada.

M. W. DE FONVIELLE trata de la dependencia de dos giróscopos electro-magnéticos sometidos á un mismo circuito de induccion. Sin cambiar nada ni á la intensidad de la corriente primaria ni á la disposicion de la bobina Ruhmkorff de alambre exterior grueso, el autor ha tenido la idea de intercalar en el mismo circuito de induccion una segunda máquina giroscópica semejante á la primera, de suerte que ambas marchan, por decirlo así, en tension. Es fácil demostrar en este caso que la velocidad de la rotacion del móvil colocado en cada uno de los carretes es menor que si cada una de las máquinas fuera la sola que estuviera en el circuito; apesar de esto, la suma de los trabajos motores parece aumentada. Estos experimentos podrian ejecutarse á una distancia de vários kilómetros si los dos giróscopos electro-magnéticos estuvieran conjugados por dos alambres suficientemente largos, é indudablemente daria tambien buenos resultados cualquiera que fuese el número de giróscopos colocados en el mismo circuito. El autor se pregunta si de estos dos experimentos podria deducirse que la simetría de las atracciones ejercidas por el carrete desaparece por el trabajo de las reacciones análogas desarrolladas por el movimiento entre las moléculas magnetizables movibles y los centros magnéticos fijos, lo mismo que entre estos primeros y las corrientes de induccion. ¿No podria admitirse que la teoría basada en la intervencion de la fuerza coercitiva es insuficiente para explicar fenómenos que ofrecen semejante complicacion y susceptibles de obrar á distancia por una suerte de simpatía?

EL SECRETARIO PERPÉTUO anuncia la prematura muerte de M. de Luca, autor de vários trabajos sobre la composicion del trigo de las diferentes regiones de Italia, la fermentacion alcohólica de los frutos, la naturaleza química del suelo en los alrededores de Pouzzoli y los gases ó vapores producidos por la solfatara.

M. MANNHEIM estudia la superficie de la onda considerada como superficie límite.

M. MASCART se ocupa en una memoria de la teoría de las corrientes de induccion. M. Helmholtz ha demostrado que partiendo de las leyes de Ohm y de Joule se hubieran podido prever los fenómenos de induccion producidos por el desplazamiento de un sistema magnético en la aproximacion de una corriente. Al autor le ha parecido que una generalizacion natural de los resultados obtenidos en este caso particular permite establecer la teoría de las corrientes de induccion electro-dinámicas de manera que puedan relacionarse á un principio comun.

M. A. GUÉBHARD da cuenta de un método experimental propio para determinar las líneas de nivel en el desprendimiento estacionario de la electricidad á través de las superficies conductoras. Cuando se coloca á una pequeña distancia de una delgada lámina de metal dispuesta en una disolucion formada de acetato de plomo y de acetato de cobre, los extremos libres de dos conductores en comunicacion con los polos de una pila en actividad, se origina un doble sistema de anillos de Nobili cuyas variadas formas son de una consistencia y regularidad notables, en relacion con las situaciones respectivas de los electrodos y del contorno de la superficie conductriz.

M. E. BOUTY trata de la medida absoluta del fenómeno de Peltier al contacto de un metal y de su disolución.

M. H. PELLAT remite una nota sobre la medida de la diferencia de potencial de dos metales en contacto. El método que ha empleado el autor para medir la diferencia de potencial de dos metales diferentes en contacto es nuevo y permite una precisión mayor en los cálculos que se obtienen; el procedimiento del autor es un método de compensación cuyo principio es el siguiente: *Si dos metales A y B están unidos por un alambre metálico, toman la misma diferencia de potencial como si estuvieran directamente en contacto.* El valor medio de la diferencia de potencial entre el cobre y el zinc es de 0,76 vol.; y la variación extrema de 0,0285.

M. GOUY, ocupándose de la teoría de la doble refracción circular, dice, en resumen, que el fenómeno descubierto por Fresnel es sólo una consecuencia necesaria de la polarización rotatoria. Este desdoblamiento notable que, en las ideas de Fresnel es una doble refracción, resulta ser, si se observa bajo el punto de vista de los mismos hechos, un fenómeno de difracción de un género particular.

M. E. H. AMAGAT trata de la influencia de la temperatura en la compresibilidad de los gases bajo fuerte presión. El autor ha estudiado el nitrógeno, el hidrógeno, el formeno, el etileno y el ácido carbónico desde la temperatura ambiente hasta 100° y como límites de presión, entre 35^{atm.} y 420^{atm.}, llegando á formular las tres leyes siguientes: 1.^a Cuando un gas es más compresible de lo que indica la ley de Mariotte, su compresibilidad crece cuando la temperatura aumenta. 2.^a Cuando un gas es menos compresible de lo que indica dicha ley, su compresibilidad aumenta con la temperatura. 3.^a Este aumento, bastante rápido en la aproximación de la ordenada mínima en la que el gas sigue *accidentalmente* la ley de Mariotte, disminuye muy pronto, de tal suerte, que bajo presiones constantes, el efecto de la temperatura resulta cada vez menos considerable.

M. L. VARENNE hace algunas investigaciones sobre la pasividad del hierro, diciendo: 1.^o Que la determinación de la pasividad va siempre precedida de una acción química de duración variable. 2.^o Que la pasividad puede determinarse en una barra de hierro por la inmersión de una fracción solamente de dicha barra en el ácido nítrico concentrado.

M. C. MEREJKOWSKY, en una nota presentada por M. Lacaze-Duthiers, se ocupa del origen y desarrollo del huevo en la Medusa Eucopa antes de la fecundación. Resumen: Los huevos de la Eucopa se desarrollan en células endodérmicas. El nucleolo toma la forma de un rosario arrollado sobre sí mismo y los granos del rosario acaban por aislarse y dividirse. El huevo maduro antes de la fecundación no tiene las menores trazas de un nucleolo en su núcleo, que es enteramente homogéneo.

M. TALMY trata de la analogía que parece existe entre el cólera de las gallinas y la enfermedad del sueño, que reina entre los negros de la costa occidental del África, diciendo que podría considerarse como una afección virulenta.

—Se presentan otros trabajos de ciencias matemáticas y naturales.

Sesión del 3 de mayo de 1880.

M. L. PASTEUR ocupándose de nuevo del cólera de las gallinas dice que sus experimentos le han conducido á una curiosa observación. Cuando se in-

yecta debajo de la piel de una gallina joven y sana el extracto de un licor filtrado del microbio correspondiente á un desarrollo muy abundante del parásito, dicha gallina, despues de un desorden nervioso que se disipa al cabo de un cuarto de hora, y muchas veces se manifiesta tan solo por una respiracion un poco dificultosa y un movimiento del pico que se abre y cierra á cortos intervalos, permanece inmóvil, rehusa los alimentos y experimenta una tendencia al sueño como en el caso de enfermedad por inoculacion del microbio, pero el sueño es más ligero que en la enfermedad real: la gallina despierta al menor ruido; esta somnolencia dura unas cuatro horas y despues de este tiempo vuelve á encontrarse sana. Muchas veces aparece en algun punto del cuerpo de las gallinas vacunadas un abceso lleno de pus que no altera en nada la salud del animal, siendo de notar que dicho abceso, debido al microbio del cólera, se conserva allí sin poderse propagar á causa de la vacunacion.

—El mismo autor trata de la extension de la teoría de los gérmenes á la etiología de algunas enfermedades comunes.

M. FAYE da cuenta de una carta del almirante Cloué, relativa á los *remolinos de polvo* observados por él en Méjico. M. Faye no sólo se atiene á su opinion repetidas veces manifestada sino que dice que es un fenómeno de la mecánica de los fluidos, tan general, que se encuentra no sólo en el Sol, donde lo ha indicado ya, sino en Júpiter cuyas manchas movibles de su atmósfera inducen á creer que hay allí movimientos idénticos á nuestras trombas y á nuestros ciclones.

M. A. TRÉCUL estudia la formacion de las hojas y la aparicion de sus primeros vasos en los *Iris*, *Allium*, *Funkia*, *Hemerocallis*, etc., y llega á la siguiente conclusion: Las hojas de la mayor parte de las Monocotiledóneas carecen muchas veces de pelos y su vaina es poco manifiesta cuando está abierta; por tanto deben caracterizarse por sus nervaduras longitudinales casi paralelas, y como los vasos de las mismas nacen unos de abajo arriba y otros en sentido contrario, no pueden colocarse dichas hojas en un tipo exclusivamente *basipeto*, de manera que considera racional el designar por *formacion paralela* al tipo que constituyen. Es de advertir que el autor se vale de las expresiones *formacion basifuga* y *formacion basipeta* para designar el orden de aparicion de las partes externas de la hoja (foliolos, lóbulos y dientes).

MM. SARRAU Y VIEILLE presentan un trabajo en que estudian comparativamente los productos formados, el calor desprendido y la presion desarrollada en vaso cerrado, de algunas sustancias explosivas. Los autores han medido la presion máxima y han completado el análisis volumétrico de los productos gaseosos por la medida absoluta del volúmen ocupado, á la temperatura de 0° y bajo la presion normal, para los gases de un peso determinado de explosivo. El siguiente cuadro da á conocer el volúmen en litros de cada uno de los gases por kilogramo de sustancia empleada en condiciones normales:

Sustancia empleada.	CO.	CO ² .	H.	N.	O.	C ² H ⁴	HS.	Volúmen total.
Algodon pólvora puro.. . . .	234	234	166	107	»	»	»	741 lit.
» » con nitrato de potasa. . .	»	171	»	109	45	»	»	325
» » » » de amoníaco. . .	»	184	»	211	6	»	»	401
Nitroglicerina.	»	295	»	147	25	»	»	467
Pólvora de mina ordinaria	64	150	4	65	»	4	17	304

M. A. POIROT somete á la Academia un medio de combatir la filoxera, propuesto ya diversas veces, que consiste en intercalar una série de plantas de ajénjos entre otras dos de cepas de viña.

M. R. PICTET, en un trabajo sobre termodinámica, se ocupa de una ecuación general que da la relación que existe por todos los líquidos entre su temperatura y la tensión máxima de sus vapores á esta temperatura.

M. P. H. DE BOUTIGNY da el siguiente resumen de las leyes que rigen á la materia en el estado esferoidal. 1.^a La temperatura de los cuerpos al estado esferoidal es siempre inferior á la de su ebullición; para el agua es de $+97^{\circ}$. 2.^a El cuerpo al estado esferoidal no se pone jamás en equilibrio de temperatura con el vaso que le contiene; su temperatura se mantiene siempre en un equilibrio estable ya sea en una cápsula al aire libre ó en la mufla de un horno de copela. Pero si el cuerpo en el estado esferoidal no se pone en equilibrio de temperatura, el vapor que de él emana lo verifica siempre. Estos dos fenómenos se evidencian cuando se experimenta en una esfera hueca dispuesta *ad hoc*. 3.^a La materia al estado esferoidal refleja el calor radiante. 4.^a Los volúmenes de la materia al estado esferoidal están en razón inversa de la densidad y sus masas son iguales entre sí. 5.^a Esta ley, relativa á la fuerza repulsiva á distancia sensible es la más importante, pues el autor la considera como antagonista de la atracción universal. Si se calienta á la más elevada temperatura posible una cápsula de platino y se deja caer desde 70^m de altura una cantidad de agua, esta agua no moja la cápsula y pasa instantáneamente al estado esferoidal; se obtiene el mismo resultado cuando se deja caer granizo ó agua de lluvia en aquella vasija. ¿Puede decirse en estos experimentos que el agua y el granizo están sostenidos en el recipiente por el vapor que los envuelve? No por cierto, este efecto es debido á la fuerza repulsiva que el calor origina en la cápsula. El autor ha operado despues con cuerpos no volátiles que no se pueden destilar pero que el calor descompone, como la cera, el sebo, el ácido esteárico ó margárico ó algunas gotas de ácido oleico ó de un aceite fijo; y como los movimientos moleculares no se transmiten con una gran velocidad, el cuerpo en experimento permanece suspendido en la cápsula *sin vapor y sin gas* que provengan de su composición; en seguida los gases que provienen de su descomposición se desprenden, no de su superficie, sino de su interior: luégo se inflaman y el esferoide desaparece. Evidentemente, no siendo volátil el cuerpo en experiencia, ni dando vapor, ni habiéndose producido aún los gases provenientes de su descomposición, no puede estar sostenido más allá del radio de la actividad fisico-química de la cápsula, sino por la repulsión de la misma.

MM. ENGEL Y MOITESSIER presentan una nota sobre la disociación del hidrato de butilcloral, que sólo habia sido estudiado por Krämer y Pinner, encontrando resultados distintos. Una densidad de vapor del hidrato de butilcloral, tomada por el método de Hoffman en una corriente rápida de vapor de esencia de trementina (rectificada; ebullición, 160°), ha dado con relación al aire la cifra 3,328. Densidad teórica por $2^{\text{vol}}=6,7$. La densidad encontrada corresponde pues á 4^{vol} de vapor. Por el enfriamiento del aparato, el hidrato de butilcloral se vuelve á formar, de manera que no ha habido descomposición.

M. A. BLEUNARD, en una nota sobre la legumina, dice que la reacción del hidrato de barita sobre dicha sustancia conduce sensiblemente á los mismos resultados que la acción del hidrato de barita sobre la albúmina. Hay producción de un poco más de ácido carbónico y un poco menos de ácidos

oxálico y acético. El residuo fijo corresponde á la fórmula $C^m H^{2m} N^2 O^4$, con $m=8,5$, que se aproxima mucho á la constitucion del residuo fijo de la albúmina.

M. PORUMBARU, ocupándose de la gelosa, dice que en sus experimentos sobre este cuerpo ha obtenido la fórmula $C^o H^{10} O^5$, análoga á la del almidon de la liquenina, de la inulina y de la tunisina.

M. V. TAYON se ocupa de nuevo de la variabilidad de las mamas en los Ovidos de los bajos Cevennes y dice que ha observado en Launas un animal provisto de seis tetillas igualmente desarrolladas; el cordero macho que alimentaba tenía cuatro pezones, y tomaba indiferentemente una de las seis tetillas; el propietario de estos individuos afirmó al autor que el año último habia vendido un ejemplar provisto de ocho tetillas que todas daban leche. Una diseccion minuciosa de una oveja del Lertzac provista de cuatro mamas, verificada por el autor, le permite afirmar que cada uno de los pezones corresponde á una glándula independiente y aislada; se encuentran, como en la vaca, dos masas glandulares laterales separadas por una pared media formada de un tejido fibroso amarillo; las dos mamas del mismo lado están separadas sólo por tejido conjuntivo, pero son completamente independientes. Termina M. Tayon su nota diciendo que en las inmediaciones de St.-Georges ha visto tambien una cabra con cuatro tetillas lo que parece indicar, en todos los animales cuyas mamas funcionan anormalmente, una tendencia á la hipertrofia y al aumento de las glándulas mamarias.

M. DECLAT trata de las analogías que parecen existir entre el cólera de las gallinas y el *nelavan* ó enfermedad del sueño. Parece al autor que el *nelavan* es debido á un fermento mórbido, apoyándose para su aserto en los descubrimientos de M. Pasteur sobre el carbon, la septicemia y el cólera de las gallinas. La medicacion fenicada es la que, hasta el presente, ha dado mejores resultados en la enfermedad del sueño.

M. C. MEREJKOWSKY estudia la estructura de algunas especies de *Coralarias* comunes en el golfo de Nápoles.

—Se presentan además trabajos sobre mecánica celeste y análisis matemático.

OBTENCION DE LA SEDA DEL ROBLE EN LA PROVINCIA DE GERONA.

POR D. NARCISO HOMS Y SERVITJA, PBRO.

Una de las plantas que pueblan aún las montañas en la parte alta de la provincia de Gerona, á pesar de la tendencia reprobable que ha habido de talar los antiguos bosques sin cuidarse de plantarlos de nuevo, es en verdad el corpulento roble, puesto que se pueden recorrer extensiones considerables, sin que se encuentren más que estos seculares testigos de generaciones pasadas.

Por este motivo, é impulsados por el sentimiento de amor al país, y deseando procurar un nuevo elemento de riqueza á su agricultura, procuramos ensayar la cria del gusano de seda del roble, desde el momento en que nuestro inolvidable profesor el Sr. Nueros acababa de dar á conocer el favorable éxito que con su inteligencia y actividad habia obtenido en la aclimatacion del *Attacus pernyi* ó gusano bivoltino del roble en nuestro suelo. Nuestro carácter y posicion nos impedia dedicarnos á una ocupacion que requeria condiciones especiales; y por este motivo, procuramos introducir

una cantidad de semilla en una de las casas cuya riqueza la constituye casi exclusivamente el roble. Se repartió ésta entre varios propietarios para que hicieran un ensayo, cuyos resultados esperaba debían ser favorables; pero algunos, por los excesivos cuidados que prodigaron á los gusanos, apenas nacidos, tuvieron que presenciar la muerte de la mayor parte. Mas, cuantos se acomodaron á las instrucciones recibidas, vieron con satisfaccion desarrollarse los diminutos animales, obteniendo al final de la cria resultados sorprendentes, puesto que la cantidad de capullos que con poca cantidad de semilla se ha obtenido ha accedido á todas las esperanzas y deseos. Resultados tan halagüenos han despertado, como era de esperar, gran aficion á este nuevo ramo de la agricultura en los pueblos de la montaña, pudiendo decirse que en la cria que va á empezar, no serán ya meros ensayos la obtencion de la seda del roble, sino que constituirá uno de los elementos con que cuente el agricultor, cuyos productos son ya muchos los que los conocen; puesto que varios propietarios se han acercado pidiendo con instancia se les procure una cantidad de semilla, para introducir en sus haciendas una industria agrícola que con tan poco trabajo y sin capital ha de aumentarles su riqueza.

Como dato más curioso del resultado favorable que los ensayos practicados han producido, debemos consignar la cantidad de capullos obtenidos en una de las principales casas del pequeño pueblo de *La Piña*, donde con una insignificante cantidad de semilla que sólo por vía de curiosidad y ensayo poseyeron, se han encontrado con 20 kilogramos de capullos, sin contar más de 100 de estos que se han reservado para hacer la cria en mayor escala en la próxima temporada en que vamos á entrar, considerando ya á la cria del gusano de seda del roble como á uno de los elementos de su riqueza agrícola y una de las operaciones propias del arte de cultivar la tierra.

Una vez establecido ya el gusano de seda del roble en varias de las casas de campo que cuentan con extensiones de robledal, y vistos los resultados excelentes que pueden esperar de esta nueva industria, se presentaba, como era natural, una dificultad que podia hacer hasta desistir, á cierta clase de gente, de la empresa que con tan brillante éxito se ha ensayado. Era ésta el que encontrándose con un producto nuevo en el país y faltos los más de ellos de relaciones comerciales, no hubieran sabido dónde expendirlo, por no haber entrado aquél aún á formar parte de las transacciones mercantiles del país. Se conoce perfectamente en la montaña, en qué plazas y mercados han de presentar sus frutos y los animales que en sus crias han obtenido; pero se desconoce completamente en qué plazas y mercados debían de traer los capullos que el gusano de seda del roble les haya elaborado. Tal inconveniente que se habia presentado ha desaparecido, ya completamente, desde que hemos recibido nuevas instrucciones de nuestro siempre querido é infatigable Sr. Perez de Nueros, quien nos comunica, al hacerle presente esta observacion, el modo como queda solventada tal dificultad; pudiendo ya manifestar á los agricultores que pueden contar con la venta de toda la cantidad de seda que obtengan.

La produccion de la seda del roble es ya, pues, un hecho en la parte alta de la provincia de Gerona, á pesar de las dificultades que se han presentado y que se ofrecen siempre que se trata de introducir una novedad ¹; pero ésta

¹ Para que vean nuestros lectores el incremento que toma en la provincia de Gerona la aclimacion del *Attacus perny*, reproducimos un párrafo de una carta particular que de aquel país aca-

crece al tener que tratar con ciertas personas cuya instruccion deja mucho que desear y á las cuales sólo los resultados prácticos pueden convencer. Mas, esta de que tratamos las ha ofrecido tal vez mayores por la oposicion sistemática de algunos, y sin duda por otras miras no ménos desinteresadas.

A pesar de todo, los favorables resultados han hecho desaparecer toda atmósfera contraria, y cada dia se irá extendiendo más la cria del gusano de seda del roble, siendo á no tardar uno de los principales elementos de la riqueza agrícola de esta provincia catalana, por las circunstancias especiales en que se encuentra de tener poblada casi únicamente de robles y de encinas su montaña.

EXPEDICION SUECA DEL PROFESOR NORDENSKJÖLD. ¹

Las inquietudes, muy grandes en ciertas ocasiones, de la navegacion entre tierras apenas perceptibles que se confundían con los hielos, no privaron á los oficiales hacer el trazado de estas costas inhospitalarias. Por este trabajo se vió que en los antiguos trazados las costas están situadas más hácia el Sud, desde la desembocadura del Yenissei hasta el cabo Tcheliousskine y que toda la península de Taimour está 5 grados demasiado hácia el Este; así es que no siempre se encontraban, respecto de tierra, en la situacion que estaba indicada. No se abandonaron las investigaciones de Historia Natural, de manera que se hacian frecuentes dragados, fáciles de ejecutar á causa de la poca profundidad del mar y se recojieron abundantes Asterias, Crinoides y Algas.

La fauna de estas regiones desoladas es rara, pero menos de lo que pudiera suponerse. Encontráronse gorriones blancos, algunas especies de ocas y un mochuelo de montaña, focas barbudas y focas hispidas; parece que abundan los peces; entre los insectos se recojieron estafilinos y algunos dípteros y se encontraron tambien poduros y aracnidos. El Dr. Kjellmann pudo descubrir tan solo veinte y cuatro especies de fanerógamas, algunas de las cuales se distinguen por una tendencia particular á aglomerarse formando como masas compactas de forma semi-esférica. Segun el Dr. Almquist las *plantas de follaje* ofrecian poca variacion, pero estaban ricamente desarrolladas. Se encontraron plantas agrupadas en espacios relativamente limitados y la mayor parte sólo se mostraban en los parajes bajos de la costa.

Del 14 al 18 de agosto la expedicion permanecié anclada en un puerto bastante cómodo de la península Taimour, á poca distancia del cabo Tcheliousskine, aguardando que el tiempo se despejase. Denominósele «puerto de las Actíneas» á causa de la gran cantidad de Estrellas de mar que allí se dragó. Persistiendo aun la bruma el 18, se levantó el ancla para continuar en direccion al cabo Tcheliousskine, encontrándose en el camino pequeñas masas de hielo que apenas hubieran sostenido uno ó dos hombres. El 19 de agosto se continuó el camino en medio de una densa bruma que á ser persistente, hubiera podido impedir el abordar á aquel cabo, que es el más septentrional del Asia. Los dos buques anclaron allí en una pequeña bahía izando el pabellon nacional. Aquel dia el sol apareció con todo su esplendor é iluminó las

bamos de recibir Dice así: «Puedo decir que este año no será solo en la montaña la cria del gusano de seda, sino que estará extendida materialmente en toda la provincia. Estoy persuadido de que dentro cuatro ó cinco años no habrá casa que tenga robledal que no crie más ó ménos *Attacus*.— N. de la R.

¹ V. págs. 144 y 197.

tierras del cabo Tcheliousskine, que no estaban cubiertas de nieve. Divisóse una colina con pendientes suaves que se extendía paralela á la costa; esta colina estaba apoyada en unas montañas más elevadas, viéndose nieve tan solo en sus hendiduras.

Después de haber determinado la posición astronómica del cabo, se levantó el ancla el 20 de agosto emprendiéndose la dirección hacia el Este cuarto Sudeste en cuyo camino se esperaba encontrar una prolongación occidental de las islas de la Nueva Siberia; pero los hielos compactos se oponían á un camino directo, de manera que era preciso volver hacia el sud. El día 23 se atravesaron nuevos parajes con abundancia de hielo, en medio de una densa bruma; la poca profundidad que se encontraba con la sonda, indicaba la proximidad del continente, y en efecto, por la noche se reconoció la parte oriental de la península de Taimur, á lo largo de la cual el mar estaba libre enteramente de hielos. La navegación era fácil; así es que los dos buques prosiguieron su camino corrigiendo las inexactitudes de los mapas, en los que se encuentra la desembocadura del Katanga un grado más al Norte de donde realmente está situada.

El 27 de agosto llegaron sin trabajo á la desembocadura del Lena; la salud de la tripulación era excelente y tenían una provisión de carbon para pasar el invierno y llegar al estrecho de Behring. El vapor Lena dejó la expedición para remontar el río y verificar sus operaciones comerciales mientras que el Vega seguía su derrotero por las islas más meridionales de la Nueva Siberia. Por la noche del 28 se hizo el trazado de las dos islas más occidentales del grupo; pero el mar era tan poco profundo y los hielos en fusión entorpecían tanto la marcha del buque que éste se vió obligado á dar rodeos considerables para aproximarse á las más importantes. El 30 llegó el profesor Nordenskjöld delante de la isla Liachof, cuya costa septentrional estaba obstruida por los hielos. Descubrióse el 31 el Sviatoi Hos. En la noche del 1.º al 2 de setiembre el termómetro bajó á menos cero y la nieve blanqueó por vez primera el puente del Vega. El mar era libre y se recorrieron más de 360 kilómetros diarios puesto que se aproximaba el fin del corto otoño de las regiones polares y se bordeaban costas desprovistas de grandes corrientes de agua, y en las cuales, por tanto, había menos probabilidades de fundirse los hielos.

Encontráronse grandes témpanos en el mar libre, lo que indicaba la proximidad de bancos. Esta circunstancia impidió realizar el plan primitivamente concebido de remontar hacia el Norte con el fin de averiguar si existe una tierra que sea prolongación de la de Wranghel; no pudiendo penetrar por entre los hielos, viraron hacia el Sud y continuaron siguiendo la dirección de la costa. En la noche del 5 al 6 doblaron la desembocadura del Tchaun-bay. El 9 la bruma hizo imposible la navegación; estaban próximos á la tierra y esperando un momento despejado los sábios abordaron á esta orilla donde no había tocado aun buque alguno. No se vieron tiendas ni habitaciones, por lo que podía deducirse que aquel país helado no tenía habitantes; pero los indígenas se acercaron al ver anclado el buque. Los Tchoukches, que tienen muchos puntos de contacto con los Groenlandeses, jamás habían visto europeos. El 10 de setiembre el mar estaba cubierto de una ligera capa de hielo que podía cortar el buque á causa de las precauciones que se tomaron al armarle; pero no tardaron los hielos antiguos á obstruir el paso y tuvo que echarse mano de la sierra y del hacha. El 12, después

de haberse llegado á una distancia bastante considerable del cabo Norte ó Irkaipi, se encontró un hielo tan compacto que impidió avanzar más. Practicose un paso á través del mismo hasta llegar á tierra y se hicieron varias excursiones aguardando un momento más favorable para continuar el camino.

Las excavaciones practicadas en el cabo Irkaipi dieron por resultado el descubrimiento de vestigios de habitaciones y de diversos utensilios de piedra y de huesos. Los restos de las chozas parecían haber pertenecido á grupos contruidos con madera y huesos de ballenas por armazon; el conjunto estaba cubierto de tierra para poner las chozas en comunicacion por medio de galerías. Estas habitaciones primitivas presentaban una notable analogía con las de Alaska. Durante esta estancia forzada se establecieron relaciones entre los miembros de la expedicion y un campamento de Tchouktches.

La situacion se iba haciendo cada vez más crítica á causa del espesor creciente del hielo. Desde una montaña se veía una extension de hielos flotantes que estaban separados de la tierra por un canal libre en varios puntos y no habia que perder tiempo si se quería llegar al estrecho de Behering en aquel mismo año, cosa que el jefe de la expedicion no creia imposible. El 19 se continuó siguiendo la costa entre un agua tranquila pero con muchos hielos, y al dia siguiente tuvieron que navegar inmediatos á la costa y áun por un estrecho canal de 4^m50 de profundidad. El 22 envióse una embarcacion para hacer sondajes hácia el Este, donde se descubrió un paso suficientemente profundo y el Vega siguió su camino por entre una masa de hielo flotante. Pasaban tan cerca de tierra que en ciertos parajes había tan solo 30 centímetros de agua debajo de la quilla. El 24 se detuvieron para romper el hielo y hasta el 27 no pudieron continuar adelantando por entre las aguas libres hasta Kolicutchin-bay. Desde la cima de un punto elevado se vió aun el mar libre, pero los témpanos se acumularon de nuevo durante la noche; reuniéronse á una temperatura de—2° C y se vieron en la precision de esperar. Aguardaron á que el viento soplando con alguna mayor intensidad abriese camino, pero esta esperanza no debia realizarse: al dia siguiente el Vega estaba cautivo definitivamente para todo el invierno. M. Nordenskjöld confesó que el pesar que entonces experimentaba era el mayor de todos cuantos habia sentido en sus expediciones anteriores, puesto que en aquel momento las aguas permanecieron libres durante muchos dias á unos 10 kilómetros más al Este, de manera que una hora más de marcha á todo vapor le hubiera bastado para alcanzar el mar libre y desde allí llegar sin obstáculo al estrecho de Behering.

Habiéndose tomado todas las precauciones para el caso de tener que invernar en aquellas regiones glaciales y contando aun con provisiones para veinte meses, los expedicionarios se consolaron del contratiempo que acababan de sufrir pensando que podrían abandonar aquel punto al empezar el verano. El profesor Nordenskjöld encontraba tambien una compensacion en los estudios á que quería dedicarse en aquella latitud y clima no observados aun. Procuró ante todo expedir noticias suyas á Europa por medio de los indígenas que las llevarían al punto más inmediato de la Siberia donde se encontrase una administracion de correos. Estas noticias llegaron en efecto á Europa, dirigidas á M. O. Dickson de Gotemburgo; siguieron á éstas varias otras con fecha de 25 de noviembre y de 20 de febrero. Gracias al espesor del hielo, la expedicion se encontraba en perfecta seguridad.

Entraron rápidamente en relaciones con los Tchouktches por medio de

cambios. Un miembro de la expedición, el teniente Nordqvist, se ocupó con un celo especial en el estudio de su lengua. Los primeros datos que procuraron obtener fueron los relativos á los hielos; unos dijeron que las aguas están libres durante el verano y otros que en las inmediaciones del estrecho de Behring abundan los hielos cuando soplan los vientos del Sud, pero que no sucede así cuando el viento viene del Norte. Después de haberse informado doce veces distintas, pudo deducirse con certeza que desde junio hasta setiembre el mar era libre en el estrecho, circunstancias en extremo favorables para los exploradores.

Estos pueblos, aislados del resto de la humanidad, llevan una vida primitiva; están aun en la edad de la piedra, puesto que hacen uso de instrumentos de sílex tallados; pero manejan también las armas de fuego que pueden obtener de los negociantes en cambio de pieles de focas, de cuyos animales hacen verdaderas hecatombes, habiendo visto los exploradores en una choza hasta cuarenta y cinco cadáveres de dichos mamíferos. Cuando hacen una buena caza se entregan á regocijos y francachelas para resarcirse de los ayunos frecuentemente muy prolongados á que les obliga la carencia de víveres, y toman luego el aspecto de la robustez y de la buena salud. No solo no desdénaron los víveres de los europeos; sino que para obtenerlos trabajaban á bordo y cambiaban por pan los objetos de su industria que creían apreciables á los extranjeros. De esta manera pudieron reunirse un gran número de dibujos, de esculturas en hueso y de modelos, que están destinados á procurar datos sobre el estado de las artes gráficas de un pueblo que se encuentra aun en su período prehistórico. *(Se continuará.)*

CRÓNICA.

Aumento.—Para dar salida al mucho material compuesto y al gran número de originales que tenemos en cartera añadimos ocho páginas al número de hoy.

Súplica.—La hacemos á los Sres. suscritores de provincia que están en descubierto con esta Administración para que se sirvan enviar el importe de sus suscripciones en libranza del Giro-mútuo, en sellos de franqueo ó en letras de fácil cobro, prestándonos con ello un señalado servicio.

R. I. P.—Acaba de fallecer en Mahon, á una edad avanzada, el inteligente y laborioso impresor D. Luis Tasso, padre de nuestro querido amigo el actual propietario del establecimiento tipográfico en el que se confecciona la CRÓNICA. Tenga la seguridad su apreciable familia que nos asociamos de todo corazón al dolor que experimenta por tan sensible pérdida.

Necrologia ¹.—Ha fallecido en Valencia D. Vicente Boix, director de aquel Instituto de 2.^a enseñanza, cronista de dicha capital y presidente de la Academia de Bellas artes allí establecida.

—En Barcelona ha fallecido el Dr. D. Pedro Roqué y Pagani, catedrático que fué de Química industrial de nuestro Instituto. El Sr. Roqué deja publicada una magnífica obra de Química industrial, de la cual, segun nuestras noticias, trata de hacerse una segunda edición.

—El Dr. Otto Wolffenstein, director de la Estacion agronómica de Valencia falleció en aquella capital.

¹ La circunstancia de ser nuestro periódico una publicación quincenal nos impide dar noticia oportuna de los fallecimientos que ocurren; por lo tanto esta sección se dedicará como un tributo á la memoria de los que en el campo de la ciencia se hayan distinguido.

—A la edad de 34 años murió Hipólito Walferdin, colaborador de Dulong y de Francisco Arago, inventor del termómetro de máxima y mínima que lleva su nombre.

Estátua á Galvani.—El 9 del mes de noviembre se inauguró en Bolonia un monumento dedicado al inmortal Galvani. En este monumento el ilustre hombre científico está representado en el acto de tocar con dos metales diferentes los nervios lumbares de una rana.

Estátua á Ampère.—El municipio de Lion ha votado un crédito para erigir una estatua á Ampère, que fué, con Arago, el inventor del electro-iman.

Preparacion de los electrodos de carbon.—El Sr. Willey, americano, dice que recubriendo los electrodos de carbon con una delgada capa de mástico de París, ántes de cobrizarlos por medio de la galvanoplastia, la duracion de los mismos es diez veces mayor y se obtiene una luz mucho más fija.

Iconographie der Land und Süswasser-Mollusken.—El Dr. W. Kobelt ha emprendido la continuacion de la obra de Rossmässler. La primera mitad del tomo VII, que acaba de aparecer, contiene, entre otras especies, las *Helix Thiesseana* y *H. Godetiana* Kobelt; el *Zonites pergranulatus* Godet; la *Helix vermiculosa* Morelet y la *Pyrgula Thiesseana* Godet. Además el autor describe como nuevas las hélices *Mariannæ* y *Ascheræ*. La ejecucion de las láminas de esta obra, dibujadas cuidadosamente por el autor y coloreadas bajo su direccion, es excelente.

Obras recibidas en esta Redaccion.—*Refutacion á los principios fundamentales del libro titulado ORIGEN DE LAS ESPECIES, de Carlos Darwin* por D. Luis Perez Minguez, Catedrático de Historia natural.—Valladolid 1880. Un tomo en 8° con 230 páginas.—Las controversias y discusiones que en el mundo científico han promovido las doctrinas trasformistas han dado origen á una multitud de artículos, folletos y obras de mayor ó menor importancia y más ó ménos científicas y filosóficas. El Sr. Perez Minguez, en su interesante obra combate, como su título indica, las teorías Darwinistas que tienden á probar que los séres orgánicos proceden los unos de los otros. Esta doctrina, como ha dicho oportunamente un escritor, no es sólo una alteracion científica, es una idea que en el momento que se extiende al hombre, que despues de todo es otro sér orgánico, toma en el orden moral y en el teológico tales proporciones que bien merece ser minuciosamente examinada y discutida hasta en sus más hondos fundamentos. Este es el asunto y el plan de la obra del ilustrado catedrático de Valladolid.

Étude sur le matériel Horticole. Exposicion de París 1878, por Charles Joly.—París 1880.

Darstellung und Beschreibung der Borcitronensäure und ihrer Salze, von Dr. Edmund Scheibe.—Dorpat 1880.

Ein Bestrag zur Biologie einiger Schizomyceten, por el Dr. Hermann von Boehlendorff.—Dorpat 1880.

Osservazioni al Bellucci intorno alla sua opinione dalla fonderia-officina de Bologna, por G. Eroli.

Damos las más expresivas gracias á los remitentes por su atencion en el envio de sus obras.

El invierno de 1879-80.—M. Alluard, director del observatorio de Puy-de-Dôme, en una reciente comunicacion á la Sorbona se ocupa de la diferencia de temperatura observada entre la montaña y los llanos, de cuyo fenómeno nos hemos ocupado oportunamente. El dia 26 de diciembre á las 8 de la ma-

ñana marcaba el termómetro en Clermont—15, 6, reinando un débil viento de noroeste y la temperatura era de—4,7 en el pico de Puy-de-Dôme, con una calma completa.

El general Nansouty, director del observatorio del Pic-du-Midi, dice por su parte que mientras en una gran region de la Europa central se observaba un frio riguroso en el observatorio se gozaba de una temperatura agradable, sin nieve, en tales términos, que el dia 15 de enero pudieron recogerse flores alpestres en gran número. El frio y la tormenta dejó sentirse únicamente en la época en la cual se gozaba en nuestras regiones de una temperatura bonancible.

Temblores de tierra.—En Granada se observó á primeros del pasado mes un temblor de tierra y en Niza tuvo lugar el mismo fenómeno á principios del actual, durando algunos segundos.

Una particularidad etnográfica.—El cónsul de la Gran Bretaña en Saigon, segun dice un periódico inglés, refiere en un documento oficial que alguna tribu de los indígenas ofrece la singularidad de tener los dedos gruesos de las piés tan separados de los cuatro restantes, como el pulgar de los demás de la mano, y añade, que aquellos salvajes se valen de esta disposicion para muchos usos, aunque no tan extensos y variados como los que con la mano hacen.

Emeto-mania.—Dice un periódico que entre los *jivaros*, raza de indios del Sud de América, existe la costumbre de tomar todos los dias un brebaje que les hace vomitar, porque creen que todo lo que de una á otra digestion queda en el estómago es nocivo para la salud. No padecerán seguramente empachos estos individuos; lo que falta es saber cómo resiste su estómago tan repetidas pruebas.

Premio de 12.000 liras.—La real Academia de ciencias de Turin ha conferido un premio de doce mil pesetas al profesor Cárlos Darwin por sus descubrimientos realizados sobre fisiología vegetal durante este último cuatrienio.

Relaciones entre la fuerza de las sustancias explosivas.—Tomando por unidad la fuerza explosiva de la pólvora ordinaria, puede representarse por 5 la del picrato de potasa, por 7,50 la del algodón-pólvora y por 10 la de la nitroglicerina.

Excentricidad terapéutica.—El empleo de la carne cruda recomendada por los médicos en ciertas enfermedades del pecho es causa algunas veces de afecciones verminosas—ténias de todas las variedades,—pero un médico alemán, segun asegura nuestro colega el *Journal d'Hygiene*, no teme afirmar que el uso de las carnes crudas y de la fruta constituye el mejor remedio contra la gota, el reumatismo y la dispepsia, de cuyas indicaciones se deduce que no deberian hacerse cocer los alimentos. Continuando tan peregrinas afirmaciones y olvidándose quizás del país en que vive, combate el doctor alemán el vestido, sosteniendo formalmente «que la costumbre de vestirse es un error de la civilizacion.»

¡Oh! encantados jardines del Eden!

Consejo á los coleccionistas.—M. F. Lataste da la siguiente advertencia que no dejará de interesar á los que se dedican á la Historia natural: «No puedo ménos de encarecer vivamente á los naturalistas que anoten cuidadosa y concienzudamente las *localidades precisas de los animales que coleccionen.*» El punto de vista geográfico es actualmente el más importante en el establecimiento

de una colección de especies indígenas, bien estudiadas y conocidas en su mayor parte. ¿De qué puede servir una colección de animales indígenas, muy comunes en su mayoría, sino se ha conservado su estado civil, es decir, la localidad de donde provienen?

Imitación de los metales preciosos.—Oro: Se hacen fundir 800 partes de cobre, 28 de platino y 28 de ácido túngstico; esta masa en fusión se vierte en agua alcalina, donde toma la forma granulosa, y después se vuelve á fundir con 170 partes de oro.—Plata: Se funden y se hace tomar la forma granulosa á 65 partes de hierro y 4 de tungsteno; se hace separadamente la misma operación con 23 partes de níquel, 5 de aluminio y de cobre á las que se añade un pedazo de sodio para impedir la oxidación y se hacen fundir después ambas mezclas juntas. Dícese que estas dos aleaciones resisten á la acción del hidrógeno sulfurado.

Primera materia para el papel.—El *Chemiker Zeitung* ha indicado recientemente una yerba especial, la *Molinia caerulea*, como materia que puede reemplazar á otros diversos vegetales y particularmente á la *alpha* para la fabricación del papel. Esta planta tiene fibras de una gran tenacidad y contiene una pequeña cantidad de silicato. Está extendida por toda Europa en los pantanos y terrenos húmedos.

Expedición al polo.—El steamer *Jeannette*, equipado á cuenta de M. Bennett, director del *New-York Herald*, ha llegado á Onnalaska, una de las islas Aleutianas, después de haber atravesado el paso de Ankoatan y doblado el cabo Kalegha. La navegación ha sido difícil en estos puntos sembrados de rocas de formación basáltica. En la referida isla ha sido observado un volcán en actividad, de aspecto imponente. De allí se dirigió la *Jeannette* al puerto de S. Miguel (Alaska), donde aguardaban á la expedición los indígenas que tenían preparados perros y trineos.

Opalo artificial.—En una solución de silicato de sosa, de consistencia de jarabe, el Sr. Monnier echa ácido oxálico muy diluido. Ambos líquidos se mezclan lentamente por endosmosis, se produce oxalato de sosa y queda la sílice libre. Esta sílice, en vez de tomar la forma gelatinosa que debiera tener después de una doble descomposición rápida, queda en las paredes del vaso con cohesión, densidad y dureza semejantes á las del ópalo natural. El autor, repitiendo el experimento y sustituyendo el ácido oxálico por una solución de sulfato de níquel, obtiene un ópalo verde que le parece análogo á las materias silíceas que sirven de ganga á los minerales níquelíferos.

Exploración á la isla de Socotra.—El profesor de botánica de la Universidad de Glasgow ha sido comisionado por el Gobierno inglés para verificar una exploración científica en la isla de Socotra, de la cual apenas se conocen las producciones naturales. Las colecciones botánicas se remitirán á Kew mientras que los ejemplares zoológicos serán depositados en el British Museum. Dicho profesor, acompañado de algunos ayudantes, ha salido ya por la vía Aden para cumplir la comisión que se le ha confiado.

Ascension al Chimborazo.—El 5 de enero de este año el viajero alemán Ed. Whymper y los hermanos Carrer, que habían salido de Rio Bamba, verificaron la ascension al Chimborazo, uno de los más elevados picos de la cordillera de los Andes, empleando diez días para llegar á las dos terceras partes del camino «Las dificultades que tuvimos que superar, escribe el Sr. Whymper, debidas al frío, á la lluvia y á la rarefacción del aire, fueron mayores de lo que creía. Pudimos conservar en buen estado hasta la cima

un barómetro de mercurio. En aquel punto la temperatura era de 11 grados Fahrenheit debajo de cero. La montaña tiene dos cimas: la más elevada se encuentra á 6,700 metros sobre el nivel del mar y la otra á 3,645 metros sobre el valle de Quito. Ascendimos á las dos cimas y no encontramos cráter alguno.» La Condamine en 1745, Humboldt en 1802 y Boussingault en 1831, intentaron en vano ascender á las cimas del Chimborazo, y desde entonces tan sólo tres viajeros han verificado con buen éxito esta peligrosa ascension.

Nuevo procedimiento fotográfico.—En el Japon acaba de inventarse un nuevo procedimiento fotográfico desconocido en Europa; los fabricantes de barnices de aquel país han notado que una de las sustancias empleadas en su manufactura es muy sensible á la accion de la luz. Es una sustancia moreno-rojiza, tiene la consistencia de la cera y se endurece como una piedra cuando se expone á la influencia de la luz solar durante algunas horas. Un inventor japonés toma esta sustancia—que es probablemente una especie de betun, aunque se asegura lo contrario,—y la extiende sobre una plancha que expone luego detrás de un negativo. La exposicion dura doce horas próximamente: la imágen se presenta mate y endurecida mientras que las partes que no han sufrido la accion de la luz permanecen blandas y brillantes, de suerte que pueden estas hacerse desaparecer con un cepillo ú otro procedimiento mecánico; la plancha sirve entonces de piedra litográfica. El inventor de este procedimiento guarda el secreto, de manera que los detalles son aún muy poco conocidos.

Falsificacion del aceite de sésamo.—El aceite de sésamo, que sirve para falsificar el de oliva, es tambien falsificado por otros ménos caros, como el de semillas de algodón, de adormidera, de mostaza, etc. La presencia de estos aceites puede descubrirse de la manera siguiente: Se vierten en una probeta graduada 10 centímetros cúbicos de aceite de sésamo calentado á 10 ó 20 grados; se le echan con precaucion 4 gotas de ácido sulfúrico, se agita vivamente durante algunos minutos, se vierten despues 4 gotas de ácido nítrico y se agita de nuevo. Si el aceite de sésamo es puro, toma un tinte verde oscuro que pasa rápidamente al rojo de grosella mientras que si es falsificado por dichos aceites no se produce esta coloracion.

El peso específico del cuerpo y las epidemias.—El peso específico de los cuerpos varía segun la cantidad de agua, grasa, sustancias albuminoideas y sales que el organismo contiene, aumenta cuando aumentan las sales y las sustancias albuminoideas y disminuye cuando es mayor la cantidad de grasa y de agua. El Dr. Jaeger en su obra *Seuensfustigkeit und Constitutionskraft* asegura que hay una relacion incontestable entre el peso específico del cuerpo y la aptitud de este último para adquirir toda clase de enfermedades y particularmente á recibir los gérmenes mórbidos de las enfermedades epidémicas. Por el contrario, cuanto mayor es el peso específico del cuerpo, es menor su aptitud para contraer enfermedades epidémicas.

Visita agradable.—Hace pocos dias ha visitado nuestra capital, de paso para su país, el eminente fisico aleman M. L. Fernando Helmholtz, profesor de Berlin. Deseámosle buen viaje, esperando tener la dicha en otra ocasion, de retenerlo mas dias entre nosotros.

EL DIRECTOR-GERENTE: R. Roig y Torres.