

NUEVO GÉNERO Y ESPECIE DE BOIDO DE FILIPINAS,

POR VICTOR LOPEZ SEOANE.

*Piesigaster*¹ nov. gen.

Char. Habitus gen. *Enygri* Wagl.; corpus valde compressum, duplo altior quam latior; cauda prehensilis.

Dentes antici maxillarum maximi, recurvi; os intermaxillare dentibus non instructum.

Nares inter *duo* scuta sitae. Prænasalia in medio rostro *contigua*. Postnasale rhombicum. Præfrontalia anteriora regularia, posteriora in scuta 7 irregularia *divisa*. Frontale supraorbitaliaque magna. Parietalia in scuta irregularia *divisa*. Frenale unicum. Supralabialia simplicia, fossulis non instructa, aut septimum solum aut sextum septimumque bulbum attingentia. Pupilla verticalis, Squamæ læves, lanceolatae. Anale simplex; subcaudalia simplicia.

De todos los géneros de boidos conocidos, me parece que con el que tiene más analogías es con el *Chilabothrus* Dum. et Bibr. (Erpet. gener. Bud. VI, p. 562) y Jan, (Iconogr. des Ophidiens, Lief 6, Taf. 5). Sin embargo, este se distingue fácilmente de nuestro nuevo género por la prefrontal posterior dividida en escamas más pequeñas, por el contacto con el ojo de una sola ó á lo más dos escamas supralabiales, y especialmente por las grandes prenasales colocadas sobre la primera supralabial y apoyadas sobre el centro del hocico formando una larga sutura. En el verdadero sentido de la palabra, se nota en todos los boidos una forma análoga en las escamas nasales, pero en las demás es muy distinto el género *Eunectes* Wagl. El género *Enygrus* Wagl. existente, en las islas de la Sonda, Nueva Guinea y en las del Pacífico tiene por el contrario una forma cefálica analoga y un *habitus* parecido; empero es muy distinto en la Pholidosis.

PIESIGASTER BOETTGERI nov. spec.

Char. Caput pyramidato-quadrangulare, cantho rostrali subdistincto, ad verticem longitudinaliter depressum, ad latera post oculos paululum erectum. Rostrale pentagonum, sescuplo latius quam altius. Frontale magnum, subregulariter sexangulare. Supraorbitalia magna, lata, subregularia. Frenale unicum, permagnum, supralabialibus 2-4 superpositum. Præocularia 2 superposita, superius duplo majus quam inferius; scutulum pseudo-frenale accesorium 1, inter frenale et supralabiale quintum

¹ De πῖσις presión y γαστήρ vientre.

immisum. Postocularia 4 oblongula. Supralabialia 12, infralabialia 12. Mentalia 4 parva post posita.

Ser. squam. 43; Gul. 6, Ventr. 265, An. 1, Subcaud. 75.

Flavescenti-cinerascens, postice et cauda obscure variegatus marmoratusque.

Dimensiones.

Longitud total.	1'33	metros.
Del hocico á la hendidura anal..	1'22	»
Longitud de la cola.. . . .	0'21	»
» de la cabeza.. . . .	0'042	»
Anchura mayor de la cabeza. .	0'027	»

Relacion de la longitud de la cola con la longitud total como 1: 6'33.

Relacion de la anchura con la longitud de la cabeza como 1: 1'56.

Descripcion.

La *cabeza* representa una pirámide cuadrangular con el vértice hácia adelante, pero su diámetro longitudinal es $1 \frac{1}{2}$ más largo que el transverso, el vertice es excavado y aplanado en sentido longitudinal, y detras de los ojos el plano se hace por el contrario algo convexo y resalta sobre el cuello de un modo claro pero poco pronunciado. El borde del hocico se nota bastante bien pero es redondeado. La boca es redondeada, un poco oblicua por delante é inclinada hácia adentro. La hendidura bucal aparece escotada muy ligeramente en forma de S. Los ojos son normales, pequeños, poco salientes y están provistos de pupilas verticales y elípticas.

La *rostral*¹ es más ancha que alta, pentagonal, su base escotada y profundamente cóncava, los bordes superiores, ambos casi unidos en ángulo recto entre sí, están contíguos á las prenasales y miden doble longitud que los inferiores, contiguos á las primeras labiales. La base es el lado más largo del pentágono que representa la rostral.

La *abertura nasal* es redonda y está colocada entre dos escamas planas, la prenasal y la postnasal. La prenasal es muy grande, irregularmente pentagonal, escotada en el centro del borde posterior para formar la abertura nasal; se une con la prenasal del otro lado en el centro del hocico y en sutura longitudinal, y forma

¹ Estos nombres, que por ser de piezas esqueléticas parece debieran ser masculinos, los ponemos en desinencia femenina por referirse á escamas.—F.

suturas con la prefrontal anterior, la postnasal, las dos primeras supralabiales y la rostral. La postnasal es la mitad más pequeña que la prenasal, de figura romboidal é igualmente escotada por una concavidad dirigida hácia adelante para formar la abertura nasal.

Las *prefrontales anteriores* están normalmente conformadas, su longitud es doble que su anchura; su mayor diámetro está dirigido de dentro y adelante hácia afuera y atrás, son romboidales, algo encorvadas apoyadas por delante en las dos nasales, sobre las frenales por los lados y hácia atrás sobre las *prefrontales posteriores*.

Estas aparecen divididas en 7 placas irregulares que forman en conjunto tres pares casi simétricos y una pequeña escama media. El primer par anterior se apoya en las prefrontales, y cada pieza tiene casi la figura de un triángulo equilátero cuyo vértice posterior es truncado y está prolongado por la escama media, la cual se apoya por detrás en la frontal. Los dos pares laterales, por el contrario, se interponen entre la frenal, tocando por delante las prefrontales anteriores y el primer par de escamas prefrontales posteriores y por detrás las supraorbitarias.

La *frontal* es relativamente grande y ancha, exagonal, ligeramente deprimida en el centro, casi tan larga como ancha, un poco más estrecha por delante que por detrás y está limitada por cuatro de las prefrontales posteriores.

Del mismo modo las *supraoculares* son relativamente muy grandes, longitudinalmente exagonales, tan largas, pero un poco menos anchas, que la frontal que las separa una de otra, más anchas y de casi doble longitud que el diámetro ocular.

Las *parietales* faltan en cierto modo, porque parecen irregularmente divididas en grandes escamas, soldadas hácia adelante, hácia atrás y van disminuyendo sucesivamente de magnitud, convirtiéndose insensiblemente en escamas comunes hácia el occipucio y cuello.

En rigor solo debemos mencionar una *frenal*. Es proporcionalmente muy grande, tan alta y dos veces tan larga como la gran preocular superior colocada detrás, por consiguiente extendida en el sentido longitudinal de la cabeza, casi pentagonal, con los bordes superior é inferior paralelos, interpuesta por delante entre la postnasal y el borde posterior superior truncado de la segunda supralabial superior, y por detrás relacionada con la preocular superior por sutura inclinada. Por abajo descansa sobre las supralabiales tercera y cuarta y sobre las escamas pseudo-frenales accesorias, retratando fielmente la forma de la preocular inferior, exactamente colocada delante



de la misma, de modo que puede quedar separada por una división transversal de la quinta supralabial.

Existen dos *preoculares*, una superior mayor, y otra inferior menor. La preocular superior es pentagonal, por delante y arriba tiene un ángulo agudo extensamente dirigido hacia adelante, ancha por arriba y más reducida por abajo; descansa por delante sobre la frenal que es de igual altura y por abajo sobre la preocular inferior. Esta es tan solo la mitad de la superior y está colocada transversalmente, siendo más ancha que alta y aparece unida á la sexta supralabial que está debajo de ella, formada de un modo análogo á la pseudo-frenal situada delante de ella, y debajo de la cual se halla la quinta supralabial. Las dos escamitas, juntamente con las labiales correspondientes, llenan casi el espacio de las demás escamas mayores entre las supralabiales anteriores.

Las *postoculares* son cuatro escamas transversalmente colocadas, de las cuales las tres superiores son rectangulares y la más inferior representa una escamita más prolongada. La más superior y la más inferior de las postoculares son aun ménos anchas que las otras dos intermedias. Esta última está colocada sobre la octava supralabial, y en toda su longitud, tanto hacia atrás y arriba como debajo del ojo, es de la misma anchura que hacia adelante.

Las *temporales* de primera fila son tres escamas pequeñas, longitudinales, de forma de lanceta, colocadas unas sobre otras; las temporales de segunda fila consisten en escamas mayores, en número de tres á cuatro que en nada se diferencian de las demás escamas cefálicas y se hallan colocadas unas sobre otras.

Las *supralabiales* son en número de doce á cada lado y todas casi de igual anchura. La primera es más pequeña que la segunda que es la más alta de todas; se une á la rostral por medio de una sutura, por otra á la prenasal y por una tercera á la segunda supralabial. Esta última es relativamente alta, pentagonal y se encaja por arriba entre las dos nasales y la frenal. La tercera supralabial es menor que la segunda, y se apoya como la cuarta que es del mismo tamaño en la frenal que se halla sobre ellas. La cuarta está oblicuamente truncada hacia arriba en su borde posterior para recibir una parte de la pseudo-frenal. La quinta y sexta supralabiales son esencialmente menores que las antes indicadas, pero ambas tienen la misma figura y dimensiones, apoyándose la primera en la pseudo-frenal y la última en la preocular inferior. La sexta supralabial se pone algunas veces en contacto con el ojo. La séptima es una vez más alta que la anterior y está siempre en contacto con el ojo. La octava parece casi cuadrada y forma sutura con la postocular más inferior. La novena suprala-



bial es pentágona, y excepcion hecha de la segunda, más alta que todas las demás. La décima, undécima y duodécima supralabiales van disminuyendo en altura de delante atrás y son más ó menos pentagonales.

La *mental* es grande, forma un triángulo equilátero completo, y en el borde labial es ligeramente cóncava.

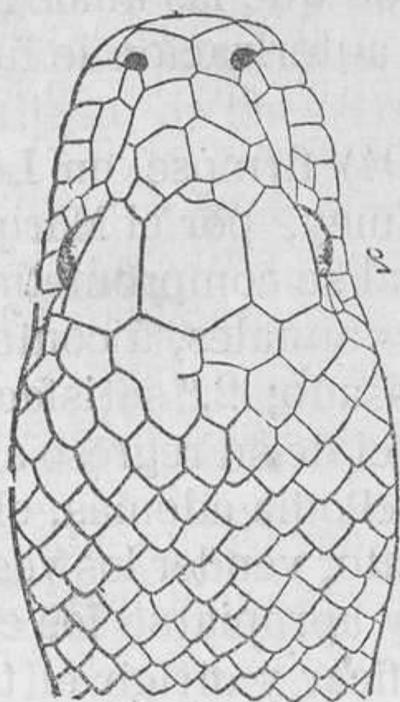


Fig. 72.

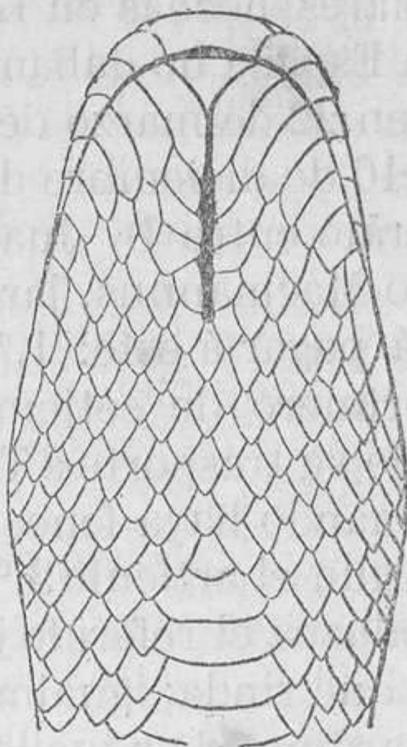


Fig. 73.

De las doce *infralabiales* la primera se prolonga á los lados de la mental hácia abajo; en la barba se presenta torcida en ángulo obtuso, y alcanza ámpliamente la region mental, para llegar aquí al surco laríngeo derecho é izquierdo desprovisto de escamas aun en el tercio de su longitud. Ambas [escamillas se presentan así mientras no existe el surco laríngeo; por detrás se tocan entre sí y forman entre ambas una sutura en la mitad posterior de su longitud. La segunda infralabial se apoya en la primera en una longitud casi igual á la de ésta; la tercera, cuarta y quinta disminuyen lentamente de altura: son sin embargo de notar como muy altas, comparadas con las siete últimas infralabiales. Todas cinco, esto es, de la primera á la quinta infralabiales son, en relacion á su longitud, estrechas, y como tales, y aun más, pueden considerarse generalmente en comparacion á las demas infralabiales, puesto que la primera es á lo ménos tres veces más larga que ancha, y la quinta lo es aún dos veces más. Las otras cuatro infralabiales, desde la sexta á la novena, son romboidales, y tanto más anchas hácia atrás cuanto más oblicuamente losángicas, disminuyendo lentamente de altura mientras van aumentando en anchura. La novena infralabial tiene ya casi la forma de una escama dirigida hácia atrás. Las demás infralabiales, desde la décima á la duodécima, son pequeñas y se distinguen apenas de las escamas cervicales contiguas.

Se concluirá.

EL JARDIN BOTÁNICO DE LA OROTAVA; (*)

POR D. RAMON MASFERRER.

En vista de que no se le complacia en esta última reiterada súplica, pidió autorización—en 9 de febrero de 1794—para traer de Inglaterra un jardinero, que se le había propuesto en gestiones particulares hechas en Londres en vista de que las análogas hechas en España no daban resultado. Esta autorización le fué concedida en 22 de marzo del mismo año.

En 10 de diciembre del mismo año (94) firmóse en Londres el contrato entre D. Juan Pasley de Colmey, por el Marqués, y Cornelio Macmannus, jardinero; en el cual se comprometia el director á pagar á este: 1.º 300 *pesos fuertes* anuales, á contar desde el primero de setiembre próximo pasado; 2.º satisfacer los gastos de su transporte á Tenerife, y luego el de su regreso á Inglaterra «cuando haya fenecido su empleo.» «Podía además, el jardinero, segun el artículo 3.º de aquel contrato, vender los vegetales que produzca el referido jardin botánico y apropiarse los emolumentos que rinda; igualmente que plantificar y dirigir el trabajo de los jardines de aquellos particulares del entorno que quieran ejercitarle cuando esto no estorbe las obligaciones de la presente contrata que nunca ha de desatender». Comprometiase además, el director á proporcionarle casa contigua el jardin y mantenerle gratis en su casa mientras resida en aquel contorno.—Este jardinero estuvo en el jardin desde 1795 hasta 1805; ó sea, diez años.

En cumplimiento de la oferta del Marqués que hemos transcrito en párrafos anteriores, la cual segun el mismo dijo no fué como otras muchas hechas en aquella época «que llenaban las *Gacetas* pero no los cofres del Real erario», pues «no vino en la *Gaceta* pero se admitió desde luego», estuvo sosteniendo de su peculio particular por espacio de cerca 40 años el jardin «supliendo los costes considerables del mismo, que cuando ménos se pueden regular en mil pesos corrientes unos años por otros», segun él mismo manifiesta en una informacion por él solicitada en 1829 sobre servicios prestados á la pátria.

Cuanto adelantó la obra del jardin en los primeros años, claramente lo dirán los siguientes párrafos copiados de una comunicacion de su director de fecha 18 de marzo de 1797, dicen así: «Ya en el día, pues, en que el jardin está enteramente cerrado y delineado, en que el agua se halla distribuida en los vasos necesarios para su riego y en que tenemos un jardinero ¹ alojado den-

* Continuacion. V. las págs. 361 y 392.

¹ Refiérese al inglés antes mentado, que llegó al jardin en enero de 1795 con todos los instrumentos necesarios costeados por el director.

tro mismo del jardin, y que en los dos años que ha cuidado de él ha dado muestras de la mayor laboriosidad y de bastante inteligencia, no solo en la parte práctica de su oficio sino tambien en la botánica ¹, me parece que puedo ofrecer á S. M. las primicias de mi trabajo, mayormente cuando con motivo de haber arribado aquí los profesores franceses de una expedicion científica que con anuencia de nuestro Gobierno se dirigen á la isla de la Trinidad, he logrado la ocasion, que de otro modo hubiera sido aquí muy dificultosa, de hacerlas más visibles en el plan mismo del jardin y en el catálogo de sus plantas, que aquellos me han trabajado y que remito á V. S.... En el catálogo de las plantas se verán algunas, y acaso de las más raras que yo he hecho venir de otros países, á donde tengo encargadas otras muchas, y entre ellas, con bastante probabilidad de conseguirlas, algunas del *Arbol del Pan*, que tan útil sería el irlo de este modo acercando á Europa». Suplica en el mismo escrito se le hagan remesas regulares y constantes de semillas y se le destine, en calidad de portero, ó de sobrestante del jardin, un sargento retirado del batallon de la Orotava. Luego prosigue: «Como entre los profesores de botánica de que se compone la expedicion francesa, de que se ha hablado, hay uno que va de voluntario y que entre sus compañeros parece pasar por el más instruido en esta parte, el cual no rehusa quedarse aquí siempre que se le proporcionara un acomodo decente ²; considerando yo tambien la utilidad que de esto se seguiria á los fines del establecimiento y la dificultad de encontrar otra semejante ocasion, pues ni aun pude conseguir la venida de un jardinero de España, lo hago presente á V. S. por si acaso S. M. tenía á bien aprovecharse de esta oportunidad, que no costaria al Real erario sino 400 pesos anuales, sujetándome yo tambien á dar al mencionado profesor mesa y alojamiento».

No recibió el Marqués contestacion al escrito de que forman parte los anteriores párrafos; y al manifestarlo así en 26 de mayo de 1799 al Excmo. Sr. D. Mariano Luis de Urquijo, dice: «Sin embargo, me hago cargo de que este silencio puede provenir de la poca importancia del objeto que yo recuerdo en comparacion de los grandes intereses que ocupan en la actualidad la atencion del Gobierno, ó quizás tambien de haberse trasladado en este intermedio el conocimiento de mi comision que antes corria por la seccion de Gracia y Justicia de Indias al Ministerio que ejerce V. E. como últimamente me lo han asegurado; cualquiera que sea el motivo me creo precisado á implorar una pronta resolucion

¹ Más adelante se verá que no siguió el Marqués teniendo un concepto tan bueno de este jardinero como aquí indica.

² Sospecho fuera este Mr. Le-Dru que estuvo en Tenerife con el capitán Baudin.

sobre la suerte de este Jardín Real, que en el olvido en que yace solo sirve de ser para mí una carga muy superior á mis fuerzas sin la menor utilidad para el público ni para los fines que se tuvieron en su establecimiento». Después de indicar que además del sueldo del jardinero le ha costado el jardín como unos 200 pesos corrientes mensuales, añade: «Entre tanto nada se ha adelantado en lo principal, pues ni han venido semillas de las que antes se me remitían de la Corte, ni á mí me ha sido posible, por causa de la guerra, el solicitarlas en derecho de países extraños, y en este propio tiempo todas las novedades que han ocurrido aquí han sido, al contrario, en atraso del mismo jardín. Los temblores que se experimentaron con motivo de la erupción del volcán en el año último ¹, y que fueron muy violentos en aquel paraje, desplomaron los muros de su larga cerca, de manera que con las extraordinarias lluvias del invierno de que acabamos de salir se han venido á tierra algunos trozos de pared, que es preciso reedificar». Se queja luego del jardinero, al que, dice, habría despedido si viera facilidades de adquirir otro. Sigue después lamentándose del verdadero sacrificio que para él se va haciendo la carga de suministrar los fondos para el sostenimiento del jardín; al propio tiempo que hace notar su insuficiencia en la parte científica que como á director le compete. Y después de hacer además referencia á los graves inconvenientes que se le originan de tener que estar lejos de la Laguna para atender de cerca al jardín, «no tanto, dice, por desatender sus propios intereses», como «por no dejar de desempeñar los empleos públicos de Prior del Real consulado; de Personero general de la Isla, de Director de la Sociedad económica y otras muchas comisiones de patriotismo ó caridad en que alternativamente le tenían ocupado sus compatriotas»; expone que no se atreve á proponer el abandono del jardín ni la venta de los terrenos del mismo, pero sí que agradecería se le separara del cargo que en él desempeña, en el que sin embargo continuará si es del agrado de S. M.; y para que se vea que al hacerlo no ha dejado de agradecer el Gobierno los sacrificios hasta en aquel entonces hechos se le puede conceder una pequeña gracia «siendo la que más estimaría la de Page del Rey, ó una cruz pensionada de Carlos III, para su hijo segundo don Antonio».

No fué aceptada la dimisión del Marqués, sino que se le prometió mandarle de nuevo semillas; encargando por R. O. fecha de 11 de enero de 1800 al Ministro de Gracia y Justicia, que por

¹ Refiérese á la erupción del *Chahorra* de 1798 (junio) en que la corriente de lava salió de un punto muy elevado—unos 6.000 piés—hacia la parte Sud Oeste de la base de aquel monte. No deja de ser de alguna importancia el dato que aquí se consigna para calcular la intensidad de los temblores concomitantes.

aquel ministerio se conceda proteccion y todos los auxilios necesarios á tan útil institucion, y que se formalice la propuesta de D. José de Mesa y Llarena para segundo director del jardin, conforme á los deseos manifestados por el Marqués en 22 de junio del año anterior. Concedióse á su hijo la gracia solicitada de *Caballero Page*, que no llegó á disfrutar por no haberse podido embarcar á su debido tiempo y haber trascurrido entre tanto la edad prescrita para obtenerla ¹. Concediósele, en cambio, la pension de seiscientos ducados sobre la Mitra de Palencia; más como no debia seguir la carrera eclesiástica propuso su padre—en 2 de julio de 1803—permutar esta gracia por una asignacion de igual cantidad como dotacion constante del Jardin y que á su hijo se le nombrara Guardia de Corps en la compañía de su tio el duque de Sedavi.

Animado el Marqués al ver la proteccion que la superioridad prometía al jardin, empezó desde luego la reedificacion de las paredes caidas, construyendo algunos estribos de refuerzo en las mismas; trabajos que le costaron unos dos mil pesos corrientes—ó sea 30.000 reales, por más que habian sido presupuestados en 20.000—y que quedaron terminados antes del invierno de 1800 á 1801. Se activaron, además, los ordinarios trabajos del Jardin y se estableció en él el sistema de Linneo, poniendo señales en los puntos donde no había plantas en el jardin que representaran el *orden* correspondiente.

Por aquella fecha visitó el jardin Mr. Broussonet, miembro del Instituto de Francia y Vice-consul de su república en Mogador ², desde donde pasó á esta isla con motivo de la peste que se manifestó en aquellas inmediaciones. Este célebre naturalista formó un alto concepto del Jardin, por cuyo motivo instó el Marqués á la superioridad para que le pidiese informes del establecimiento á su cargo, lo que era sumamente fácil por medio del botánico D. Casimiro Gomez Ortega, con quien Broussonet se hallaba en relaciones.

¹ El Ministro de Gracia y Justicia, Marqués de Caballero, se empeñó en no admitirlo para Caballero Page, por la razon expresada, á pesar del interés que en ello tenia su tio el duque de Sedavi.

² *Pierre-Marie-Auguste Broussonet*, naturalista francés, tuvo que abandonar á su patria por causas políticas en 1789, y vino á España, en donde fué protegido por los botánicos españoles Ortega y Cavanilles, recibiendo además recursos del verdadero Mecenaz de los naturalistas de aquella época, el célebre Banks. Más tarde pudo volver á su país y fué nombrado Cónsul en Mogador y despues en Canarias. En el tiempo que permanecio en este último archipiélago recogió la mayoría de las especies de su flora que estudió detenidamente. El no llegó á publicar ninguno de sus trabajos. Muy modernamente (1874) se han publicado parte de sus manuscritos.

CRÓNICA DE FÍSICA.

A. HURION.—*Sobre las condiciones de acromatismo en los fenómenos de interferencia.*—En un reciente trabajo el autor dá la descripción de un método experimental que permite demostrar la existencia de una franja acromática en los fenómenos de interferencia producidos con la luz blanca: M. Hurion ha hecho extensiva la comprobación del principio por él enunciado, al caso de un cuerpo de mucho poder dispersivo, tal como el sulfuro de carbono. Interponiendo en el trayecto de uno de los haces interferentes una capa delgada de este líquido y examinando el espectro acanalado que se produce, se encuentra que comprende 29,5 franjas entre la raya C y la D, y 95,7 franjas entre la raya C y la F. Si, por otra parte, se toman para índices de refracción del sulfuro de carbono los números encontrados por Verdet (*Œuvres complètes*, t. I, p. 245), se encuentra que han debido pasar 256 franjas sobre la raya D, sean cuales fueren los datos que se utilicen en el cálculo. Entonces se produce la compensación aparente, se suprime la capa líquida, y se observa el nuevo espectro acanalado que comprende 71 franjas entre la raya C y una de las rayas *b*. De ello se deduce que el cambio de posición del espejo ha hecho pasar 297 franjas sobre la raya D. Pero según las fórmulas establecidas, debe dividirse este número por la expresión

$$\left(1 - \frac{\lambda}{m-1} \frac{d m}{d \lambda} \right)$$

para compararlo con el número encontrado anteriormente. Las constantes de las fórmulas de dispersiones, calculadas partiendo de los números de Verdet, dan 1,143 para valor numérico del coeficiente en cuestión, y el cociente $\frac{297}{1,143}$ es igual á 259. La pequeña diferencia entre el número observado y el número calculado no debe sorprendernos, pues los índices de refracción del sulfuro de carbono varían muy rápidamente con la temperatura.

Pero hay más aun: en el caso actual, la existencia de un máximo de diferencia de marcha entre los rayos amarillos interferentes se traduce á la vista por un fenómeno particular. Desde luego, si después de haber producido la compensación, se miran con la lente las franjas que se han conducido entonces al campo, se observa que no son bien limpias, sean cuales fueren las precauciones que se hayan tomado. Si se sustituye la lente con un pequeño espectroscopio de visión directa, cuya rendija sea perpendicular á las franjas, se vé el prisma surcado por varias fajas negras. Estas fajas, en vez de irse desvaneciendo ligeramente del violado al rojo, afectan la forma de curvas parecidas de un modo vago á arcos de hipérbola cuyo máximo esté situado en la parte del espectro próxima á la raya D. Estas curvas dirigen su convexidad hácia la parte del haz que no ha atravesado el líquido, y entonces se encuentra en retardo respecto del otro. Lo mismo se observa cuando en el experimento se reemplaza la capa líquida por una laminilla de vidrio de microscopio, pero la curvatura de las franjas es ménos aparente.

Los fenómenos observados pueden explicarse de la siguiente manera: Desde luego, si se evalúa el retardo entre el haz que se mueve en el aire y el que atraviesa el líquido, se ve que este retardo debe pasar por un máximo en la luz amarilla cuando hay próxima la franja acromática. Además, examinando lo que sucede á lo largo de una recta horizontal que coin-

cida con la rendija del espectroscopio, debe encontrarse en alguna parte en esta línea y hácia el hacecillo en retardo un punto para el cual la diferencia de marcha de los dos rayos interferentes es muy próxima al cero. Según lo expuesto, consideremos un punto situado cerca de la franja acromática, y para el cual se produce, en la luz amarilla, una franja negra de cierto orden; los rayos rojo y verde, en interferencia en el mismo punto, presentarán una diferencia de marcha menor. Así, pues, si se quiere encontrar, para estos colores, la franja negra del mismo orden que la precedente, es preciso alejarse algo más del punto correspondiente al retardo sensiblemente nulo, aumentando el retardo óptico con el valor de un determinado retardo geométrico. Esta es la razón por qué las franjas, vistas con la lente, son siempre confusas. Separando los colores el espectroscopio da franjas negras que están más distantes del hacecillo en retardo para el rojo y el verde, que para la luz amarilla.

JACQUES y PIERRE CURIE.—*Fenómenos eléctricos de los cristales hemiedros de caras inclinadas.*—Estos cristales tienen la propiedad especial de dar origen á dos polos eléctricos de nombre contrario en los extremos de determinados ejes cuando experimentan una variación de temperatura. Tal es el fenómeno conocido con el nombre de *piro-electricidad*. Los autores de este trabajo han encontrado un modo nuevo de desarrollar en ellos la electricidad polar, que consisten en sujetarlos á deformaciones mecánicas, y los fenómenos obtenidos presentan las mismas fases que los resultantes de la acción del calorífico.

Así, por ejemplo, los cristales de turmalina tienen un eje eléctrico que coincide con el eje principal del cristal. Tallando en sus extremos dos facetas perpendiculares al mismo y cubriéndolas con dos hojuelas de estaño, éstas podrán servir para recoger la electricidad desarrollada. Si se comprime el cristal por las dos bases en la dirección del eje, las dos láminas de estaño se cargarán de electricidades contrarias, como puede probarse fácilmente poniéndolas en comunicación con un electrómetro. El fenómeno será del mismo signo que el que produciría un enfriamiento. Descargando las hojas de estaño y haciendo cesar la presión, se observará un fenómeno inverso, esto es, del mismo signo que el producido por la calefacción. La tracción producirá efectos opuestos á los de la compresión.

En estos experimentos toda la electricidad se manifiesta en las bases, pues que un pequeño anillo metálico que pueda recorrer la longitud del prisma no da señal de electricidad cuando las armaduras de las dos bases están en comunicación con el suelo.

Existe otro modo de deformación, que consiste en comprimir el cristal perpendicularmente al eje recogiendo siempre en las dos bases la electricidad desarrollada. Los autores han estudiado la dirección y las propiedades de estos ejes laterales, que son en número de tres, tanto en el cuarzo como en la turmalina, y ya habían sido descubiertos por M. Friedel calentando los cristales de una manera particular. En la turmalina son mucho más débiles que el eje principal.

Los autores han probado la armonía existente entre la forma de los cristales hemiedros y los fenómenos eléctricos que presentan, demostrando experimentalmente que para que una dirección dada en un cristal ofrezca las

propiedades de los ejes eléctricos, es necesario que dicho cristal esté destituido de los mismos elementos de simetría que se echarían de menos en un campo eléctrico situado en la misma dirección, á saber: 1.º que no tenga centro; 2.º que no tenga plano de simetría perpendicular á dicha dirección; 3.º que no tenga eje de simetría de orden par perpendicularmente á la misma dirección. Aplicando estas condiciones á los cristales que han estudiado, han encontrado resultados muy variados. Así la calamina, el azúcar cande, el ácido tartárico, poseen un solo eje eléctrico, al paso que la blenda, el clorato sódico, el boracito, la sal de Seignette, tienen cuatro. La propiedad en cuestión debe encontrarse en todos los cristales dotados de poder rotatorio.

Los autores han determinado experimentalmente las leyes que rigen el desarrollo de electricidad por deformación mecánica, y han encontrado las mismas que Gaugain había deducido para los fenómenos piroeléctricos de la turmalina.

De la que establece que las cantidades de electricidad desarrolladas en las dos bases opuestas del cristal son proporcionales á la presión, han sacado los autores una aplicación importante á las medidas electrométricas, pues variando gradualmente la presión se puede obtener una cantidad de electricidad igual y contraria á la que se trata de medir y reducir la aguja del electrómetro á cero.

JOHN KERR—*Propiedades ópticas de los líquidos bajo la influencia eléctrica*.—Los fenómenos de la doble refracción desarrollados en los cuerpos dieléctricos por la acción de la electricidad, fueron descubiertos por este físico en 1875, tanto en los sólidos como en los líquidos. En un trabajo reciente resume las conclusiones relativas á estos últimos, fundadas en la observación de más de cien líquidos nuevos de naturaleza y composición variada, y algunos sólidos á la temperatura ordinaria, como el azufre y el fósforo. Vamos á indicar las principales:

1.º Bajo la influencia de la deformación—*stress*—eléctrica, los cuerpos se vuelven birefringentes y obran sobre la luz como si fuesen cristales de un eje cuya dirección es la línea de deformación eléctrica. Este hecho está demostrado en un sinnúmero de casos con excepciones rarísimas que se explican por causas perturbatrices, tales como las corrientes producidas por la elevación de temperatura. Así es que el autor lo considera como una propiedad general de la materia.

2.º Los dieléctricos pueden dividirse en dos clases, *positivos* y *negativos*, como los cristales de un eje, siendo la diferencia en general tan marcada como entre el cuarzo, y el espato de Islandia. Los líquidos positivos obran como el vidrio que se sujetase á una tracción en el sentido de las líneas de fuerza eléctricas, ó como láminas de cuarzo cuyo eje fuese paralelo á las mismas. Los líquidos negativos obran como el vidrio comprimido, ó como láminas de espato de Islandia. Los dos ejemplos más notables de dieléctricos positivos son el *sulfuro de carbono*, uno de los primeros estudiados, y el *cloruro de amilo*. El *cloroformo* y la *anilina* son cuerpos dieléctricos negativos.

3.º Hasta el presente los dieléctricos positivos parecen ser más numerosos que los negativos: de trece compuestos de amileno hay diez positivos y

tres negativos. Los únicos cuerpos simples estudiados, *bromo, azufre y fósforo*, son también positivos.

4.º Existe una relación muy íntima entre los caracteres químicos de los compuestos y su potencia electro-óptica. Así los hidrocarburos son positivos; los aceites grasos positivos, si son líquidos a la temperatura ordinaria, y negativos si son sólidos; los alcooles, exceptuando el metílico, negativos, etc.

5.º El carácter electro-óptico no depende de su composición. En efecto, entre los cuerpos isómeros los hay que presentan analogía y también los hay que discrepan completamente bajo este concepto.

6.º Los cuerpos hasta ahora estudiados y que pertenecen a series químicas homólogas presentan cierta constancia en el carácter electro-óptico; así los óxidos anhidros, los hidratados y los sulfuros de los radicales alcohólicos son negativos; los hidrosulfuros, los yoduros, bromuros, cloruros, etcétera son positivos.

7.º En cada una de estas series homólogas hay generalmente una progresión de potencia electro-óptica, siendo los cuerpos más activos los términos más elevados de la serie. De ello presentan buenos ejemplos los alcooles y los ácidos grasos líquidos a la temperatura ordinaria; los primeros son negativos, los segundos positivos, y la variación de potencia electro-óptica es en ellos muy regular. Puede darse el caso de un cambio de signo pasando de una potencia débilmente positiva a otra ligeramente negativa, o al contrario, como en los cuerpos siguientes:

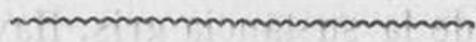
Alcohol metílico. +
Alcohol etílico. . . -

Acido fórmico... -
Acido acético.... +

Esta coincidencia de cambio de signo en dos puntos de dos series que se corresponden es un hecho extraordinariamente notable.

8.º El oxígeno es probablemente un dieléctrico negativo. Hágase $n = 1$ y $n = 0$ en las fórmulas generales de los alcooles ($C^n H^{2n+1} HO$) y de los ($C^n H^{2n} O^2$). Por una parte tenemos $C H^3 HO$, ó el alcohol metílico, y $H^2 O$, ó sea el agua; por otra parte resulta $CH^2 O^2$ ó el ácido fórmico, y el oxígeno O^2 . Pero el alcohol metílico y el agua son positivos; luego por analogía el oxígeno será negativo como lo es el ácido fórmico.

El autor insiste mucho sobre la constitución del dieléctrico y su modo de obrar en la transmisión de la fuerza electrostática. Este no puede ser otro que una acción directriz; las moléculas se colocan en hileras según las líneas de fuerza, como las limaduras de hierro bajo la influencia de los polos de un imán. La doble refracción electro-óptica puede atribuirse a una estructura en cierto modo cristalina y uniaxial, producida y sostenida por la tensión—*stress*—eléctrica. Y este carácter de la deformación eléctrica está en oposición con la teoría emitida por el profesor Quinke, al paso que confirma plenamente el modo de ver de Faraday y de Maxwell.



ACADEMIA DE CIENCIAS DE PARIS.

Sesion del dia 7 de agosto de 1882.

M. MAREY aplica el método fotográfico á la determinacion de la trayectoria, velocidad y cambios de inclinacion del plano de las alas de las aves durante su vuelo. Por medio de las inscripciones mecánicas estos estudios eran sumamente difíciles y jamás daban la verdadera trayectoria propia del ave en libertad. Para los estudios fotográficos hay que iluminar vivamente el cuerpo del animal, haciéndole pasar por delante de una pantalla negra. Para obtener la indicacion de la velocidad que lleva á cada instante, hay que interrumpir la llegada de la imagen á lo interior del aparato fotográfico durante intervalos conocidos, uniformes y muy cortos. Por fin, se pueden indicar las posiciones relativas de las diferentes partes, marcando en cada una de las curvas trazadas signos particulares en instantes dados. Estos signos servirán de puntos de comparacion para indicar la posicion que aquellas partes guardan en un momento dado.

M. A. VULPIAN recuerda una comunicacion de L. Couty, hecha á la Sociedad de Biología en 1880, segun la cual este observador habria visto producirse movimientos musculares por la excitacion mecánica de la zona cortical motriz del cerebro del perro. Couty consideraba como condicion necesaria la existencia de una grande excitabilidad cerebral, que obtenia determinando una ligera inflamacion por medio de sustancias irritantes. Así obtenia contracciones de ciertos músculos del lado opuesto del cuerpo, movimientos del correspondiente al lóbulo cerebral excitado y hasta movimientos más ó ménos generalizados. Solo los primeros son comparables á los movimientos producidos por excitaciones eléctricas; los demás parecen ser resultado de acciones reflejas.

Hitzig, Franck y Pitres, han distinguido claramente este modo de excitabilidad de las regiones del cerebro, y por su parte M. Duret, parece tambien haber admitido este hecho de un modo implícito. En vista de este estado de cosas, M. Vulpian se propuso aquilatar el valor de tales hechos, ya que estaban en oposicion con los obtenidos y publicados por él en 1864. M. Vulpian no ha visto jamás producirse movimientos en las extremidades ó cara de los mamíferos —perro, gato ó conejo—, frotando con instrumentos duros ó blandos, tales como esponja, yesca, pinzas, etc., la superficie de su cerebro en los puntos cuya excitacion galvánica ó farádica es capaz de determinar movimientos marcados en los miembros y cara del lado opuesto. Tambien los resultados han sido negativos cuando se producía un estado inflamatorio por medio de la tintura ó emplasto de cantáridas, la esencia de mostaza, etc.

Las excitaciones mecánicas de la superficie del *Gyrus signoide* jamás han provocado signos de dolor en los experimentos de Vulpian, siendo así que las excitaciones eléctricas los determinan de un modo manifiesto; pero las partes profundas de la capa cortical de esta region, y las partes semi-corticales de la sustancia blanca del lóbulo cerebral han dado signos inequívocos de sufrimiento. Toda clase de excitaciones dán resultados más marcados en las partes profundas de la parte cortical y en los fascículos blancos subyacentes, que en la superficie de la sustancia gris. Hay que notar que las mani-

festaciones de la sensibilidad son siempre obtusas y que se exageran cuando las excitaciones son repetidas, lo cual hace probable la opinion de que las irritaciones morbosas pueden provocar una excitabilidad capaz de traducirse por dolor.

M.-E. H. AMAGAT combate las determinaciones de precision que hace Mendeleef sobre la elasticidad de los gases rarefactos, y cita como causas de error la capilaridad, la imperfeccion de la cámara barométrica, la condensacion de los gases de las paredes de la cámara, etc.

M. S. WROBLEWSKI recuerda que el fenómeno de la disolucion en un líquido del gas que le cubre disminuye su tension superficial. Experimentando con el ácido carbónico á presiones de la 1 á 30 atmósferas ha deducido la conclusion, de que el producto de la tension superficial α por la presion P, bajo la cual se encuentra ácido carbónico, es proporcional al coeficiente de saturacion S correspondiente á esta presion, ó en otros términos: $\alpha P=AS$, en que A es un coeficiente de la saturacion que depende y crece con relacion á la temperatura.

M. D. TOMMASI ha encontrado por el cálculo la siguiente ley de termoquímica.

Cuando un metal sustituye á otro en una disolucion salina, la cantidad de calorías desprendidas es siempre la misma para cada metal, cualquiera que sea la naturaleza del ácido que forma parte de la sal ó del cuerpo halógeno unido al metal.

M. Tommasi dá tambien un cuadro para determinar *á priori* las calorías de combinacion de todas las sales solubles, minerales ú orgánicas. Este cuadro lo ha formado deduciendo de las calorías de combinacion del cloruro de potasio las calorías de combinacion de otros cloruros debiéndose notar que, para base, lo mismo serviría un bromuro, un sulfato, etc. Con el auxilio de este cuadro se pueden confirmar y prever las calorías de combinacion de todas las sales solubles.

M. JOANNIS se ocupa de los calores de formacion de los compuestos paladiosos, y en especial del cianuro, por medio del método térmico directo.

M. ŒCHSNER DE CONINCK, destilando la brucina con la potasa, forma productos oleosos muy análogos á la quinoleina en bruto, obtenida por medio de la descomposicion de la cinconina con la potasa. Estos hechos demuestran que en ambas operaciones se forman dos séries de bases pirídicas isómeras.

M. L. DE WECKER propone la aplicacion de las propiedades piógenas del jequiriti—liana del Brasil ó *Abrus precatorius* trasportada á América del antiguo continente—al tratamiento por sustitucion del tracoma, *pannus*, difteria conjuntival, etc. La usa en infusion de la semilla, y la cree mucho más inocente que la inoculacion del pus de la oftalmia purulenta.

M. AMÉ PICTET estudia la accion sobre la quinoleina, de la monoclorhidrina, de la diclorhidrina, de la epiclorhidrina, del éter monocloracético y de la tribromihidrina, así como tambien la accion del ácido monocloracético sobre la β -glutidina.

M. J. VESQUE, estudiando el movimiento ascendente del agua en los vasos de la *Hartwegia comosa*, ha hallado que su velocidad era de 0^m, 07 por minuto.

M. CH. MUSSET recuerda que, después de haberse tomado al principio como pura imaginación las observaciones de Kölreuter y Conrado Sprengel sobre la fecundación de las flores por mediación precisa de los insectos, y de haber demostrado palpablemente esta verdad Ch. Darwin, Hildebrand, Delpino, Lubbock, etc., Heckel invocó contra este modo de ver la rareza de los insectos auxiliares en la cima de las altas montañas. Ahora bien, M. Musset que ha observado durante cuatro años en Grenoble en altitudes de 3,000 y más metros, propone las siguientes observaciones:

1.º Todos los órdenes de insectos están representados hasta las 2,300 metros de altura, si bien preponderan los lepidópteros, los dípteros, y ciertos himenópteros.

2.º El número de géneros, especies é individuos de insectos nectarófilos es proporcional al de las flores.

3.º Las horas de vigilia y de sueño de las flores nictitrópicas son mucho más numerosas de lo que se cree, y las de los insectos son sincrónicas.

4.º El número aparente de insectos nectarófilos está en relación fisiológica y física con el número de sus flores favoritas, el estado térmico é hidrométrico, reposo ó agitación de la atmósfera, tiempo lluvioso ó tempestuoso, cielo oscuro ó esplendente, el rocío etc.

Sesion del 14 de agosto de 1882.

MM. ANDRIES Y FAYE convienen acerca de los siguientes puntos sobre la teoría de los ciclones: 1.º los ciclones, los tornados y las trombas son un mismo fenómeno mecánico y solo difieren por sus dimensiones; 2.º estos fenómenos desarrollan acciones mecánicas considerables que suponen por consiguiente una fuerza productora de igual energía. Esta fuerza reside en las poderosas corrientes que reinan en las partes superiores de la atmósfera.

Estas conclusiones resuelven las tres grandes dificultades que se oponían á las teorías antiguas, á saber: 1.º la imposibilidad de darse cuenta del movimiento de traslación de los ciclones, el cual obedece en ambos hemisferios á leyes perfectamente determinadas; 2.º la velocidad de este movimiento, y 3.º el origen de la enorme cantidad de trabajo mecánico que se despliega en la tempestad.

M. Faye hace notar á propósito del trabajo de M. Andries que M. du Moncel ha indicado, relativamente á los espantosos destrozos que las trombas y tornados han producido en estos últimos tiempos en los Estados Unidos, que estas trombas afectan una dirección casi constante hácia el Este, llevando una velocidad de traslación cual de un tren exprés, y con una velocidad lineal de rotación que en ciertos puntos es mayor del tercio de la de una bala de fusil en el primer instante de su curso. Tales son precisamente los tres fenómenos capitales que M. Andries opone á la antigua teoría.

Es absolutamente imposible que la aspiración del aire bajo una presión de algunos milímetros de mercurio derribe casas á centenares, rompa los árboles más frondosos y destruya en un instante altivas fábricas y pesadas máquinas. Para explicar los temibles efectos que producen tales trombas al chocar contra el suelo, es preciso hacer intervenir causas tan poderosas como las corrientes que dominan en las regiones superiores de la atmósfera. M. Faye

compara la tromba á un instrumento gigantesco que, recojiendo en lo alto una inmensidad de fuerza viva en un embudo colosal, la dirige hácia abajo concentrándola en reducido espacio para producir la devastacion y la muerte. Este instrumento aplica al suelo y á los mares la rapidez y la fuerza que los areonautas han observado en los rios aéreos.

M. BOUSSINGAULT ha encontrado en los Andes una fuente cuyas aguas contienen una notable proporcion de manganeso, lo cual confirma la explicacion dada por Berzelius de que la capa gris negruzca que cubre muchas de las rocas de la América del Sud está constituida por el óxido de manganeso.

M. JULIO BERGERON, para explicarse el modo de formacion de los cráteres de la Luna, parte del hecho experimental de que, cuando al través de una masa pastosa pasan gases ó vapores, dejan en ella una série de agujeros en forma de embudo muy semejantes á los cráteres de la luna. Para convenirse de ello, hace pasar por un tubo de laton una corriente de aire caliente que llega al seno de una masa de aleacion de Wood—cuya temperatura de fusion es de unos 70°—fundida, en el momento en que se enfria. El borboteo, separando en una grande extension todas las partículas que empezaban á solidificarse en forma de película, produce un grande círculo cuyos bordes se elevan en forma de cráter, si se continúa la insuflacion. Á medida que la masa se enfria se va haciendo pastosa, y el chorro de gas, que no puede separar la película sólida, pasa por debajo de los bordes del cráter formando un cono cada vez más acentuado. Este cráter se ahueca siempre y presenta un borde interno mucho más inclinado que el exterior.

La grande analogía de las formas de los cráteres obtenidos por M. Bergeron, con las de los observados en la luna, hacen pensar que el modo de formacion haya sido semejante.

Hay que notar tambien que este experimentador ha podido reproducir, en una de sus preparaciones, una especie de dique en el centro de un cráter artificial, análogo á los que en semejantes condiciones abundan en la luna.

M. PAUL HENRY ha descubierto un nuevo pequeño planeta correspondiente al número 227 y parecido á una estrella de 12^a, 5 magnitud.

M. V. MARCANO, dice que estudiando la *Chicha*, bebida vinosa muy alcohólica que los indios de América preparan por la coccion del maiz no germinado y provisto de su epidermis, el cual abandonan despues á la fermentacion, ha encontrado que la fermentacion en este caso era debida á la presencia de un organismo, bien caracterizado que toma las formas de vibriones, de glóbulos como un núcleo, parecidos á los de la levadura y de tubos de micelio, cuyas formas se hallan debajo de la epidermis, habiéndolas visto tambien alguna vez debajo de la corteza del tronco y debajo de la epidermis de las hojas.

Es pues altamente interesante la presencia de esta levadura natural al lado mismo de la materia fermentescible en el vegetal vivo, en los mismos sitios en que circula la savia, y permite pensar que desempeña un papel predominante en la produccion de ciertas sustancias que no han podido ser preparadas todavia.

M. L. CRIÉ revindica para el francés Pedro Belou du Mans, que vivió en 1558, la prioridad de la nomenclatura binaria con aplicacion á la distin-

cion de los séres, publicada por Linneo, así como tambien la idea fundamental de la anatomía comparada, pues en su libro *Sur la Nature des oiseaux* se incluye la idea de la unidad de composicion de las aves.

M. ED. PRILLIEUX estudia la causa de una enfermedad de las remolachas hasta ahora desconocida. Sobre las hojas tiernas y próximas al corazon de la planta se pone un polvo de un color lila súcio que las mata, siguiéndose despues la muerte de toda la planta. El polvo de color lila es debido á las fructificaciones de un hongo del género *Peronospora*¹. Probablemente el mal se propaga por las hojas muertas, por lo cual conviene destruirlas.

BIBLIOGRAFIA.

Études locales et comparatives extraits du système sylurien du centre de la Bohême.
Vol. VI. Acéphales.—P. JOACHIM BARRANDE 1881.

Como decíamos en octubre de 1880, con ocasion de reseñar los *Estudios* del mismo género sobre los Braquiópodos del mismo autor, hace ya más de cuarenta años que está trabajando Mr. Barrande en la por todos conceptos riquísima y variada fauna silúrica del centro de Bohemia. Desde aquella fecha ha proseguido con iguales bríos sus favoritos trabajos, cada dia más interesantes, y los sigue en la actualidad, pues como dice al final de la introduccion á este VI volúmen: «gracias á los favores de la Providencia no he suspendido hasta ahora todavia ni mi martillo ni mi pluma en las sauces del rio Aloldan»² para significar que ya ha llegado al término de su peregrinacion.

Habia ya dado á conocer de esta cuenca bohémica los peces, 6 especies; los crustáceos trilobites y demás de este grupo, 447 especies; los cefalópodos, 1.127 id.; los pterópodos, 71 id.; y los braquiópodos, 640 id.; y hoy dia dá á luz los acéfalos en 361 láminas, que contiene 1.269 especies denominadas, seguidas de explicaciones bastantes extensas³.

No entra en descripciones difusas, sino que se contenta solo con darlas á conocer por medio del dibujo, porque el hilo de su vida terminaria indudablemente ántes de poder conseguir terminar el ímprobo trabajo que representa la descripcion del cúmulo de materiales que tiene en su coleccion reunidos.

Fáltanle todavia dar á conocer los gasterópodos, los equinodermos y los pólipos, cuyas publicaciones espera el mundo científico con verdadera impaciencia. Todas las obras de este gran maestro son acogidas con predileccion suma por los sabios que no están afiliados á sistema alguno exagerado, pues aunque se concretan en el fondo á una sola cuenca, no obstante, es esta tan especial y característica, que le sirve á M. Barrande como punto de partida para entrar en generalizaciones y comparaciones con las especies de las restantes cuencas estudiadas de Europa y América. Con esto les da á todas un interés especial, aparte del que les imprime su gran autoridad, sano criterio, y señaladamente las miras sintéticas y conclusiones generales que deduce, fundadas todas en hechos incontrastables, que no son más que la expresion genuina de la naturaleza.

Pero sobre todo, lo que caracteriza á este famoso paleontólogo es que él solo hace frente á la extendida y avasalladora corriente del transformismo, que casi puede decirse se ha apoderado del mundo científico actual sin hacer otra cosa

¹ Recordamos á nuestros lectores que el sabio catedrático de Méjico Sr. Carmona y Valle ha hallado como causa muy probable de la fiebre amarilla el desarrollo de la *Peronospora lutea*.

² Este rio atraviesa la ciudad de Praga, capital de Bohemia.

³ Gracias á la munificencia del modelo de los principes, conde de Chambord, ha podido publicar M. Barrande todas estas obras, que tanto trabajo y caudales representan.

que publicar lo que ve y nada más de lo que vé—*c'est ce que j'ai vu*—en la naturaleza, á diferencia de los partidarios y afanosos de teorizar, que dan siempre á los cuatro vientos más de lo que ven ó mejor que no ven más que en su imaginación.

Todos los estudios y descubrimientos hasta aquí hechos en la fauna silúrica del centro de Bohemia, y en las demás faunas del mismo período, así europeas como americanas, le dicen que no solo es una ilusión la conformidad y contemporaneidad en el desarrollo de los tipos de la serie animal en las diversas regiones del globo, sino también la teoría de la evolución aplicada á las faunas antiguas; cuyas verdades no solo vienen probadas por el estudio de los acéfalos sino también por el de los trilobites, cefalópodos, pterópodos, y braquiópodos ya estudiados. Distribuye las especies de los acéfalos en tipos, variedades y variantes, y aplica á estos grupos los mismos caracteres que á la especie típica, variedad y variante de los braquiópodos ¹, si bien hace observar que hay algún contraste entre estos dos grupos respecto á la simetría y conformación de las valvas.

Toma como ejemplos escogidos para manifestar las variaciones que han sufrido los tipos, especies de una misma cuenca y de una misma época, y que no pueden ser atribuidas por lo tanto á causas locales del ambiente, ni á la influencia sucesiva del tiempo; tales son la *Vlasta tumecens* Barr., *Avicula insidiosa* Barr., *Cardiola interrupta* Sow., *Card. migrans* Barr., *Cardium cunctatum* Barr., *Lunulicardium evolvens* Barr., y *Vlasta pulchra* Barr., las cuales presentan un sin número de variedades y variantes, puestas de manifiesto en las láminas. Pero entre ellas se distingue sobre todo la *Cardiola interrupta* y la *Vlasta pulchra*.

De estas, la primera, no solo vindica para sí la independencia de las causas locales y hasta la influencia del tiempo en sus variaciones, sino también prueba la coexistencia del tipo con las numerosas variedades en un espacio bien reducido, todo lo contrario de lo que enseñan las teorías darwinistas. En efecto, según éstas, las especies á medida que se van difundiendo van variando de caracteres á merced del tiempo y del espacio, mientras que no sucede así en las que están estacionadas en una cuenca fija y determinada.

Sin embargo, á pesar de haberse encontrado esta especie en diez y seis localidades muy distantes entre sí, no hay ninguna colección en el mundo, ni todas ellas reunidas, que presenten diez y seis variedades correspondientes á otras tantas localidades y horizontes, sino que en muchas se conserva el tipo, y entre ellas en Camprodon donde la encontré en 1877. Al contrario, en la cuenca de Bohemia, en la cual no obraron *influencias diversas locales*, presentan numerosas variaciones coexistentes con el tipo, las cuales, y aun no están todas, ocupan ocho láminas de esta edición.

Respecto á la *Vlasta pulchra*, es una de las especies que han suministrado mayor número de individuos y de variaciones en sus caracteres, pues es imposible encontrar dos que puedan considerarse como idénticas, de donde resulta que es difícil determinar el tipo específico primitivo, pues todos son, además de ello, contemporáneas, como quiera que aparecieron y desaparecieron simultáneamente en la parte superior del horizonte ^e. Este hecho está en contradicción con las teorías modernas, y es un rudo golpe, por lo tanto, inferido á la teoría evolucionista, el cual por sí solo atestigua que la facultad de variar es puramente subjetiva é inherente á la especie.

Y como entre estas siete especies hay centenares que apenas varían, como lo manifiesta en un extenso cuadro comparativo, y otras que mantienen sus caracteres inalterables, resulta que las causas y circunstancias que provocan

¹ Véase CRÓNICA CIENTÍFICA año, III, pag. 468.

las variaciones están envueltas en el misterio, tan impenetrable para nosotros, como el de la renovacion de las especies, se entiende, desde el momento que uno y otro hecho se quieren atribuir sólo á las causas segundas ó naturales.

Así que la observacion y estudio detenido de la fauna característica de cada uno de los trece horizontes silúricos le conducen á reconocer:

1.º Que las especies, variedades y variantes de los acéfalos de Bohemia aparecieron con la plenitud de sus caractéres distintivos.

2.º Salvas raras excepciones, todas las variedades de los tipos específicos de dichos acéfalos han sido contemporáneos del mismo tipo específico, y de consiguiente es irracional atribuir las variaciones á la accion sucesiva del tiempo.

3.º Las diferencias que se presentan entre los tipos específicos y sus variedades contemporáneas no son ménos pronunciadas que las que se notan entre los tipos y sus variedades posteriores».

De donde concluye que es indispensable acudir á una causa independiente de las circunstancias locales y de las edades geológicas para explicar estas variaciones; y sea la que se quiera la naturaleza de esta causa, es indudable que ella es la que produce las variedades contemporáneas del tipo y las posteriores al mismo.

Aquí hace notar Mr. Barrande que estas conclusiones vienen á ser las mismas que las sacadas de los estudios de los braquiópodos en 1879 y de los cefalópodos en 1877, y que en consecuencia todo cuanto tiene estudiado de los moluscos contribuye á demostrarle que es indispensable recorrer á una causa creadora y ordenadora de la vida sobre el globo, así para explicar la conservacion de los tipos fundamentales bajo apariencias sucesivas y muy variadas en la série de los tiempos geológicos, como para darse cuenta del mayor número de contrastes que de armonias relativas al desarrollo número, á la duracion y á la renovacion de las especies de braquiópodos y acéfalos del centro de Bohemia.

Presenta catorce cuadros, todos á cual más interesante, en los que se ven claramente demostradas las premisas de las anteriores conclusiones, así como las de otras no ménos interesantes. Los primeros tres presentan la distribucion vertical de los generos de acéfalos en la cuenca de Bohemia; en los dos primeros está representada por números, y en el tercero por un interesante diagrama, en el cual se vé con una simple ojeada el curso de las apariciones y reapariciones de los géneros de acéfalos en dicha cuenca, sacando la conclusion—resumida en el cuadro 4.º—que ningun representante tuvo la fauna primordial, mientras que ofrecia 20 la fauna II y 41 las colonias, comprendidos los géneros *Avicula* y *Possidonymia*, que estan representados en la fauna II, y 50 la fauna III, de cuya suma total 81, restando las reapariciones que hubo, á saber: 2 géneros comunes á la fauna II y á las colonias, 9 á las colonias y á la fauna III, y 12 á la faunas II y III, resultan 58 géneros distintos en la cuenca de Bohemia. De estos 58 géneros, 29 han hecho su primera aparicion en Bohemia, durante la época D ó tiempo de la fauna II y otros 29 han aparecido á su vez en los varios horizontes de la fauna III; y de los 20 primeros, 5 son nuevos para la ciencia y típicos de la cuenca de Bohemia, á saber: *Babinka*, *Sinek*, *Dceřská*, *Sluha* y *Shlůzka*, mientras que son cosmopolitas los 15 restantes. Están repartidos unos y otros en los cinco horizontes del modo siguiente: 5 en el d^1 , 3 en el d^2 , 2 en d^3 , 5 en el d^4 , y 5 en el d^5 , como lo manifiesta en el cuadro 5.º Pero hace notar que de los cinco horizontes estando las colonias encerradas en el d^5 , la edad de este fué más fecunda bajo el punto de vista de aparicion de géneros nuevos; en efecto, á los 5 de este horizonte hay que añadir los 9 coloniales, que aparecieron durante la sedimentacion del nuevo horizonte d^5 , entre

los cuales hay tres antiguos y seis nuevos, á saber: *Dualina*, *Maminka*, *Prælu-cina*, *Slava*, *Tenka* y *Tetinka*, segun se ve en el cuadro 6.º

Pero el máximum de desarrollo lo tuvieron los acéfalos durante la fauna III —como tambien los demas grupos de moluscos de esta cuenca—, segun se ve claramente en el cuadro 7.º, en el cual se pone de relieve el número y órden de aparicion de los géneros antiguos y modernos, á saber: 6 en el e^1 , entre ellos los *Mila*, *Panenka* y *Spanila* nuevos; 17 en la e^2 y entre ellos los *Antipleura*, *Dalila*, *Pantata*, *Paracardium*, *Præcardium*, *Prælima*, *Præostrea*, *Silurina*, *Vevoda* y *Vlasta* nuevos; 2 en el f^2 , y de ellos el *Kralovna* nuevo, el cual está representado en Vallcarca—Barcelona—3 en el g^1 , todos nuevos, á saber: *Gibbo-pleura*, *Sarka* y *Sestra*; y 1 en la g^3 , el *Zdimir*, nuevo tambien.

En este cuadro se ve que el maximum de desarrollo anduvo seguido, como en muchos otros casos, de una laguna, y en seguida de un minimum lo cual no nos explican las modernas teorías. Pero ademas de estos géneros han coexistido en cada horizonte, ó banda otros provenientes de horizontes inferiores, cuyo número para cada horizonte, segun el cuadro 8.º, es como sigue: 3 en el d^2 , 3 en el d^3 , 5 en el d^4 , 9 en el d^5 , 2 en las colonias, 11 en el e^1 , 26 en el e^2 , 20 en el f^1 , 13 en el f^2 , 10 en el g^1 , 9 en el g^2 , 9 en el g^3 , 7 en el h^1 , los cuales sumados con los aparecidos en cada horizonte, dan el resultado siguiente: 8 en el d^1 , 6 en el d^2 , 10 en el d^3 , 14 en el d^5 , 11 en las colonias, ó bien 25 en el d^5 , y colonias; 17 en el e^1 , 43 en el e^2 , 20 en el f^1 , 15 en el f^2 , 13 en el g^1 , 9 en el g^2 , 10 en el g^3 , y 7 en el h^1 .

Dos cosas se observan en este cuadro 8.º: Primero, los tipos nuevos independientes que aparecen por primera vez en cada uno de ellos; y segundo, el máximum de 43 géneros en el horizonte e^2 .

Sobre el origen de los primeros nada han podido hasta aquí decir decisivo las teorías modernas, como lo dijo ya el autor al tratar de los trilobites, cefalópodos y braquiópodos y de consiguiente sigue creyendo que no hay más que admitir que proceden de la causa creadora, cuyos medios de accion nos son desconocidos.

Respecto al segundo punto, como el máximum de géneros corresponde al mayor desarrollo de especies, si se quiere preguntar la causa á las teorías modernas tampoco dan satisfactoria respuesta, puesto que ellas nos «enseñan que las condiciones locales pueden ser más ó menos favorables al desenvolvimiento de un órden, de un género ó de una especie en particular; pero no explican de qué manera las circunstancias pueden producir el desarrollo simultáneo de todos los animales que componen una fauna. Es esto un fenómeno en contradiccion con la seleccion, segun la cual la lucha por la vida favorable á ciertas categorías de animales ha de ser desfavorable á otras menos robustas para sostener la concurrencia vital.

»Mas por lo que hemos visto en las publicaciones sobre los trilobites, los cefalópodos, los braquiópodos y los acéfalos que publicamos hoy, y lo que sabemos sobre los gasterópodos y los pólipos, este mismo fenómeno ha ocurrido respecto de estas clases en el mismo horizonte e^2 .

»Así que, á excepcion de los crinoides, débilmente representados en este horizonte, se puede considerar el horizonte e^2 como favorecido por un privilegio general muy notable, pues que él solo ha reunido en un espacio reducido y en un espacio muy limitado el mayor número imaginable de representantes de la vida durante las edades paleozóicas.

»Y no se diga, fundándose en el escaso número de crinoides, que estos fueron las víctimas de la lucha por la vida, porque esta reduccion es igual en todas las faunas sucesivas de nuestra cuenca, en las cuales son tambien escasos los representantes de los demas tipos»

A estos géneros tan desigualmente repartidos entre las faunas II y III, acompañó una repartición también desigual de especies. En efecto, del cuadro 9.º se deduce que los 50 géneros de la fauna III dieron origen á 1,184 especies, mientras que los 20 de la I y los 11 de las colonias no originaron más que 30 y 73 especies respectivamente, ó en conjunto 103 especies. De estas especies sólo 3 pasaron á la fauna III y sólo la *Cardiola interrupta* es común á las colonias y á la fauna II.

Semejante desigual repartición hubo también entre la riqueza de especies de cada horizonte, según se desprende del cuadro 10. En efecto, aparecen las primeras en número de 9 en el horizonte d^1 , 11 en el d^2 , 16 en el d^3 , 31 en el d^4 , 43 en el d^5 , y 30 en las colonias; 57 en el e^1 , 767 en el e^2 , 42 en el f^1 , 85 en el f^2 , 77 en el g^1 , 21 en el g^2 , 180 en el g^3 , y 11 en el h^1 , en el cual terminan. De estas sólo 3 pasan del d^1 al d^2 , 4 del d^2 al d^3 , 7 del d^3 al d^4 , 14 del d^4 al d^5 , 1 del d^5 al e^1 , 29 del e^1 al e^2 , 8 del e^2 al f^1 , 5 del f^2 al g^1 , y 1 del g^2 al g^3 .

Llama la atención en este cuadro el notable contraste entre el número de especies de las bandas e^1 , y e^2 , el cual se eleva de repente de 57 á 767. «Este contraste tan notable es todavía mucho más sorprendente que el de los géneros ya citados, y de consiguiente daríamos con una dificultad superior á nuestras fuerzas si nos propusiéramos explicar semejante fenómeno, que parece desafiar á todas las imaginaciones teóricas y que nos obliga de nuevo á recurrir á la idea de una causa creatriz y ordenadora cuyos medios nos son desconocidos. Este desarrollo es tanto más notable en dicha banda en cuanto fué esta edad muy breve á juzgar por su potencia, que es muy inferior á otras muchas subdivisiones de nuestra serie vertical.»

Después de haber menguado mucho la vida en los horizontes siguientes, reaparece con nuevo vigor de repente en el g^3 , entre cuyas 180 especies hay muchas de gran tamaño y muy prolíficas, y después de esta exuberancia vital desaparecen casi súbitamente los acéfalos en la cuenca de Bohemia.

«En vista de esta multiplicación increíble de especies, sobre todo en los horizontes e^2 y g^3 , nos creemos dispensados de discutir la sugestión de algunos sabios muy intencionados, que conciben que las especies de Bohemia proceden por inmigración de otras comarcas. Nosotros sólo pedimos á nuestros maestros que nos sugieren esta explicación, que se sirvan indicarnos las cuencas en donde estas muchedumbres emigradoras han podido tomar origen sin dejar huella alguna de su existencia primitiva, ni de la ruta que han seguido durante sus emigraciones, que no deja de chocar hayan todas convergido á nuestra privilegiada comarca».

En el cuadro 11 presenta las especies reaparecidas en las bandas sobrepuestas, y de él se deduce que son 85 las especies que se propagan verticalmente, 79 aparecen por primera vez, y 111 reaparecen una sola vez, excepto la *Mila insolita*, que existe en los e^1 , e^2 , y f^1 , como se ve restando de las 196 las 85 que se propagan verticalmente; y por fin en el cuadro 12 se ve que de las especies coloniales de la banda d^5 , sólo se propagan 15 en las bandas superiores, divididas en tres categorías, á saber: 3 que reaparecen en el horizonte e^1 , 8 en los horizontes e^1 y e^2 , y 4 en el horizonte e^2 , de lo cual resulta que cada uno de estos dos horizontes ha recibido un número casi igual de especies coloniales, á saber: 11 en el e^1 , y 12 en el e^2 , y de consiguiente que dichas colonias respecto de los acéfalos constituyen un grupo propio independiente de los horizontes e^1 y e^2 .—JAIME ALMERA, PBRO.

Se concluirá.



CRÓNICA.

La combustion sin llama.—De cuando en cuando se presentan casos que examinar en la industria, que ponen á prueba la serenidad y la inteligencia de los llamados á juzgarlos; y á este género creemos pertenece el sometido al juicio de los asistentes á una reunion de la Sociedad de la Industria Química, en Lóndres, á mediados de Julio, en la cual Mr. Tomás Fletcher se presentó con el objeto de demostrar experimentalmente una nueva teoría de la combustion. Segun las noticias que tenemos, aparte de las que hallamos en los periódicos, lo que se proponia lo demostraba prácticamente; pero tan extraño resultaba y tanto se halla en contradiccion con lo que podia esperarse que no fueron pocos los miembros que abandonaron la sala al terminar los ensayos, bajo la impresion de que habian podido asistir, más que á unas pruebas científicas, á una sesion de prestidigitacion. Ya hace tiempo que Mr. Jacobo Reese, en su controversia sobre su célebre disco de fusion, que sostenia que obraba sin contacto, habia dicho, forzando un argumento, que á ser posible producir la combustion *sin llama*, se aumentaria en una proporcion enorme el calor producido por los combustibles. Segun parece, á Mr. Fletcher le ha cabido en suerte, no solo demostrar que puede obtenerse la combustion sin llama, sino tambien las temperaturas excesivamente altas á que por este medio se puede llegar.

En demostracion de lo que habia asegurado, y cuyo texto en extenso aun no tenemos, Mr. Fletcher tomó una bola de alambre de peso de un kilogramo y medio, y la colocó sobre una loseta refractaria, dirigió contra ella el dardo de un soplete durante algunos segundos, y repentinamente apagó la llama despues. La temperatura en el alambre aumentó, sin embargo, con tanta rapidez y alcanzó tanta intensidad, que á los pocos segundos el hierro dulce se fundia y caian gotas de él, prolongándose el tiempo de duracion de esta temperatura. Para probar que no habia llama, se puso el local á oscuras, y por más que se examinaba de cerca la bola, ni la menor traza de llama se vió; al mismo tiempo demostraba que el gas continuaba pasando, porque se incendiaba y se apagaba á voluntad la llama.

El mismo experimento, aunque en otra forma, se hizo, introduciendo calor sin llama, en una cámara de materia refractaria, en la cual se encontraba un crisol expresamente hecho para fundir nikel, y el cual no pudo resistir el calor y se reblandeció hasta hacerse una pasta, al mismo tiempo que las paredes de la cámara se ablandaban y fundian. El calor era tan intenso, que en el laboratorio de los sopletes que se habia cedido á Mr. Fletcher para el ensayo, no se podia resistir, á pesar de hallarse abiertas las ventanas y de funcionar los ventiladores.

No es posible hacer cálculo alguno sobre si el descubrimiento que estos hechos implican puede ser de utilidad práctica en la industria; pero se necesita contrariar bastante las ideas que se tienen arraigadas, para darse cuenta que la llama sea la señal, como dice Mr. Fletcher, de una combustion imperfecta; y que el mejor resultado de un combustible gaseoso se obtiene cuando no se vé la menor señal de llama alguna.

Lo que sí se puede asegurar es, que un grado de calor como el que obtuvo Mr. Fletcher en presencia de todos los concurrentes, jamás se ha obtenido con el combustible quem él e pleó, que no fué otro que el gas que pasaba por un tubo de un cuarto de pulgada, ayudado por una corriente de aire.

Suponemos que invencion de tanta novedad científica, téngala ó no industrial, no tardará en conocerse y probablemente en explicarse y de un dia á otro

esperamos nuevas del asunto; pues la Sociedad de las Industrias químicas cuenta en su seno con miembros de gran valer, que sabrán dar al asunto la importancia que aparentemente tiene.

Inflamabilidad del polvo de harina.—El profesor Weber ha demostrado en varios experimentos que el polvo de harina es muy inflamable cuando se mezcla con el aire en proporciones determinadas. 25 ó 35 granos de polvo finísimo impalpable en un litro de aire es la mezcla que parece más apta á inflamarse. Los filtros de paño de los aspiradores impiden la explosion de la harina, no permitiendo el acceso del polvo.

Segun todos los datos con que se cuenta, la manera más segura de evitar los incendios es cuidar con sumo esmero de la limpieza de los molinos. Además, se considera averiguado que mientras más gluten contiene el grano, mayor es el riesgo de incendio de su harina.

El Teléfono en Cuba.—Los directores de la Compañía de Teléfonos de Cuba ha celebrado una Junta en la que se ha dado cuenta de los adelantos de la empresa.

Con un capital de 250,000 pesos es casi seguro que á fin de año los accionistas cobren un dividendo de un 35 á un 40 por 100.

La red telefónica se extiende ya á 99 millas teniendo 30 grupos de operarios con 4 inspectores y un jefe ocupados en trabajos para dejar á fin de año instalados 1,000 teléfonos segun proyecto de Mr. Putler.

Al dar la noticia que antecede, no podemos ménos de decir á nuestros lectores, que lo último que quedaba que ver para confirmar hasta qué punto está España en ridículo en esta cuestion, es que hasta las colonias se le han anticipado gracias á lo mal que se ha manejado el oficialismo por sus torpezas, su avaricia y sus suspicacias.

Monte de hierro.—Acaba de descubrirse en Tepuche, cerca de Matamoros (Méjico), una montaña de hierro oligisto que tendrá, segun cálculos, cincuenta y dos millones de toneladas.

Que rectifique.—Dice nuestro querido colega de Lóndres *The Electrician* que en España una partida carlista ha destruido un gran número de postes telegráficos de la República de Andorra. Sepa el colega que en España no hay tales partidas, que nadie destruye las líneas telegráficas, y que en la República de Andorra algunos consejeros del Valle se han opuesto á que los franceses, invadiendo el territorio que no les pertenece, establecieran postes para una línea que tenían proyectada.

Esperamos que nuestro colega dirá la verdad á sus lectores.

Paso de Venus.—Son muchos ya los astrónomos que se encuentran en sus puntos preparando la instalacion de aparatos para observar el próximo paso de Venus, que como saben nuestros lectores se efectuará en diciembre próximo.

Redes telefónicas.—Segun se asegura, el Ministro de la Gobernacion tiene pensado conceder la explotacion de las redes telefónicas en España á cierta compañía inglesa. Por esto, añaden, se apresura á aprobar por Real Órden la ley pendiente de discusion en la Cámara popular. Se nos resiste creer esas noticias, que tan pobre idea darian del patriotismo del Sr. Ministro si resultasen ciertas.

Aparatos Duplex.—Hace algunos dias que el director del cuerpo de telégrafos Sr. D. Cárlos de Orduña, está instalando en algunas provincias del Norte el aparato *Duplex*, de su invencion, premiado recientemente en la Exposicion de Electricidad de París.

EL DIRECTOR-GERENTE, R. Roig y Torres.

Imp. Suo. Ramirez y O.^ª