





82795



DISCURSO

LEIDO EN LA

UNIVERSIDAD DE SALAMANCA

EN LA SOLEMNE INAUGURACIÓN

DEL

CURSO ACADÉMICO DE 1890 Á 91

POR

D. GERÓNIMO CID Y GARCÍA

INGENIERO DE MONTES Y PROFESOR INTERINO

de la

FACULTAD DE CIENCIAS



SALAMANCA

IMPRESA DE FRANCISCO NÚÑEZ IZQUIERDO

1890

DISCURSO INAUGURAL



R. 39.838



DISCURSO

LEIDO EN LA

UNIVERSIDAD DE SALAMANCA

EN LA SOLEMNE INAUGURACIÓN

DEL

CURSO ACADÉMICO DE 1890 Á 91

POR

D. GERÓNIMO CID Y GARCÍA

INGENIERO DE MONTES Y PROFESOR INTERINO

de la

FACULTAD DE CIENCIAS



SALAMANCA

IMPRENTA DE FRANCISCO NÚÑEZ IZQUIERDO

1890



Excmo. é Illmo. Se.

SEÑORES:

DESEARIA en estos momentos todo el saber, autoridad y elocuencia de que carezco, para desempeñar cumplidamente el encargo recibido de dirigiros mi palabra, en el acto solemne de apertura del curso académico de 1890 á 1891, que hoy celebra la Universidad de Salamanca. Y mi anhelo es tanto más vehemente cuanto que he de hablar en nombre de la ilustre Escuela maestra del mundo,

cuna de sabios eximios (1) consultada en más de una ocasión por las primeras potestades de la tierra; he de hacerlo en representación del respetable Claustro, del que no ha mucho formaba parte mi amantísimo padre; tengo que cumplir con mi deber ante algunos queridos maestros que por vez primera me enseñaron á contemplar y estudiar la Naturaleza, á ver en las fórmulas algebraicas algo más que meros símbolos.

El temor de profanar la historia de la Universidad Salmantina, de no saber corresponder á los afanes y desvelos de mis primeros profesores, de no acertar á manifestaros el doble vínculo de la inteligencia y del corazón conque me encuentro unido á esta Academia, se apoderan de mí y embargan por completo mis limitadas facultades.

Confío, señores, en que no viendo en las anteriores manifestaciones, disculpa vana á la pobreza de éste trabajo, lo acogereis benévolos, máxime si tenéis en cuenta que solo he podido realizarlo robando algunos ratos á los cuidados de mis pequeños hijos, legado precioso de mi buena esposa.

A no encontrarme en condiciones tan desventajosas, en circunstancias tan difíciles, y atento sólo á las excepcionales de ilustración de este escogido auditorio, habría intentado examinar alguna de esas trascendentales cuestiones que hoy se agitan en el seno del mundo científico; pero mis aspiraciones han de ser forzosamente más modestas, limitándome á exponer ante vosotros: *la influencia que el método de observación y experimento ha ejercido en el adelanto de la química en general, y principalmente en el de la orgánica.*

(1) Como tales sabios consideramos á cuantos hijos de la Universidad de Salamanca dedicáronse, en ella y fuera de ella, á cultivar toda clase de ciencias, mereciendo sus nombres ser consignados en la historia. En ella figuran los de Francisco Villalobos, José de Acosta, Andrés Laguna, Francisco Micón, Francisco Hernández, Antonio de Zamora, Manuel Hermenegildo Dávila, Mateo Seane, etc., etc., que entre sus obras no precisaron dejar escritas las *faunas, floras ó geas* de determinadas localidades de esta provincia para gozar justa fama de distinguidos naturalistas y profundos filósofos.

I

Señores: El yo de los filósofos, sostén del mundo interior, fuerza que siente, piensa, compara, raciocina, quiere y no quiere, obra y no obra según su propia determinación, choca incesantemente con un objeto distinto de sí mismo, que se levanta en frente de él, le envía miles y diversas impresiones, le hace sentir una fuerza distinta de la suya; fuerza que le limita. Este objeto es el mundo de la naturaleza, el mundo exterior, donde se hallan multitud de seres, desde el átomo imperceptible hasta el más brillante de los soles; seres que se encuentran en continuo y necesario contacto con el hombre, modificándole constantemente y hácia los que en todo tiempo, ya de uno ya de otro modo, ha dirigido su escudriñadora mirada, queriendo sorprender las leyes porque se rijen en ese incesante flujo y reflujo, anejo á la contingencia, movilidad y mortalidad cuya imagen representan.

El sér humano, sin poder absoluto para saber cuanto ansía, para ser cuanto ambiciona, para poseer cuanto codicia, para luchar en la vida, afligido más que ningún otro sér por padecimientos y enfermedades, domina al mundo exterior, recurriendo á su inteligencia y á su corazón, pues, rey de la creación, fué dotado por la Providencia de facultades para rasgar alguno de los tupidos velos que á aquella rodean, si bien halla un límite en sus exploraciones, límite que le humilla y no pocas veces le desespera y enloquece, sinó se somete sumiso al Dios de sabiduría, árbitro de la ciencia, del hombre y de la naturaleza.

Allá en su cuna, la humanidad adoró á un Dios único, autor de todo lo creado, cuya mano inmortal suspendió sobre ejes de záfiro la mole del Universo, y bordó las maravillas de su Omnipotencia en los diáfanos espacios del firmamento.

El monoteísmo, principio de los pueblos semíticos; base y fundamento de tres religiones (1) que representan lo pasado, lo presente y lo porvenir, esto es: los recuerdos, los sentidos y la esperanza; el monoteísmo debilitase de día en día, y el hombre, dejándose arrastrar por su imaginación exaltada ante las imponentes manifestaciones de la naturaleza, llena el mundo de divinidades que presiden á cada fenómeno. Solo un pueblo, el hebreo, la raza escogida, se desliza silencioso con la idea de un solo Dios á través del politeísmo, cual arroyuelo de limpias aguas por entre enmarañado bosque.

Para el monoteísmo el mundo exterior es poco, para el politeísmo la grandeza del mundo es todo. El primero no fija su atención en las maravillas naturales más que para alabar en ellas á su inmortal Autor; el segundo las estudia y adora en sus accidentes exteriores.

Estos primeros pueblos, sin método conveniente, sin medios de observar todos los eslabones de la larga cadena de seres, contemplan solo los más brillantes, los que más les impresionan. A veces, en su afán de explicarse los hechos, recurren á hipótesis atrevidas, como la del gran depósito de aguas en la parte del cielo, llamada firmamento, de donde creían que venían las lluvias; la de los cielos de cristal; la de la armoniosa música de los astros, al rodar por los espacios; la de la circulación constante de las aguas de los ríos al mar, y del mar, por debajo de la tierra, á las montañas, para volver á aparecer en fuentes y ríos; y miles más, todas hermosas, todas llenas de estro y poesía, pero no conformes con la rea-

(1) El judaísmo, el islamismo y el cristianismo.

lidad; que siempre será empeño vano el querer sujetar la naturaleza á los delirios de la imaginación humana.

Ciertamente que en la oscuridad de estas equivocadas hipótesis hay un *no sé qué* de sublime que atrae y cautiva, mas el entendimiento del hombre necesitaba aclarar y discernir ideas tan confusas.

Sólo cambiando su modo de ser, ó supliendo la fuerza con la maña, podía conseguirlo. Intentar lo primero hubiera sido tan insensato como concebir la existencia y no existencia del mundo á un mismo tiempo, como querer alterar las leyes impuestas por Dios á su obra. En cambio, el hombre, entre las ruinas de su alma, encontró recursos para libertarse del sin número de dioses del politeísmo, de las quiméricas hipótesis de los antiguos, abandonando los sencillos regocijos de las primeras edades, para engolfarse en los más comedidos y no menos profundos de la edad madura.

El método, guía seguro de la humana inteligencia, le condujo á la invención de la imprenta, al descubrimiento de la brújula (1) con la que Vasco de Gama consiguió doblar el cabo de Buena-Esperanza, y Colón hallar al otro lado del Atlántico la más preciosa piedra para la Corona de España. Galileo, ya en el siglo XVII, dota á la ciencia con instrumen-

(1) El descubrimiento de la brújula coincidió con el de la pólvora. Datan, según algunos historiadores, del reinado de Felipe *el Hermoso* (1285 á 1314). Ambos produjeron notables cambios: el uno en el mundo geográfico, el otro en la sociedad material; así como la imprenta trasformó el de la inteligencia. No está todavía evidentemente demostrado que Juan Gira ó Goya ó Flavio Jivia de Amalfí sea el verdadero inventor de la brújula. Marco Polo pudo haberla traído de la China hácia el año 1260. Un antiguo poeta de Provins, llamado Francisco Guyot, describió exactamente la brújula, con el nombre de *marineta ó piedra marinera*, á fines del siglo XII, es decir, más de cincuenta años antes del viaje del veneciano á la China.—(*Análisis razonado de la Historia de Francia*, por F. A. Chateaubriand.)

Según Monseñor Bouvier (*Historia de la Filosofía*, versión española, por el señor Monescillo, Madrid, 1846), los chinos conocieron mucho antes que nosotros, la porcelana, la imprenta, la pólvora, la brújula, etc.

tos para conquistar los cielos; Keplero, sorprende las leyes á que obedecen los soles al surcar las inmensidades del espacio, leyes que Newton condensa luego en la de la gravitación universal; Hüigens prueba racionalmente la figura esferoidal de nuestro globo; Descartes aplica el álgebra á la geometría (1) y Leibnitz y Newton, mediante el cálculo infinitesimal, dán poderoso impulso al análisis matemático.

Empero, sobresalen en esta época de renacimiento de las ciencias físico-naturales, el gran canciller Francisco Bacón y el distinguido físico Roberto Boyle, trazando magistralmente la senda que convenía seguir en filosofía natural. La observación y el experimento eran los fundamentos de su método, cuya fecundidad se revela por los frutos que aún en el día nos proporciona.

Guiado el hombre por los sabios consejos de estos dos genios, acumula observación sobre observación, experimento sobre experimento, y cuando á fines del pasado siglo dejó de pelear para someter á sus semejantes, emprende enardecida lucha para dominar la naturaleza, buscando glorias más duraderas que las obtenidas en los campos de batalla, conquistas que en vez de arrancar lágrimas de dolor, las hacen derramar de júbilo y agradecimiento.

El ingenio humano, enorgullecido con sus triunfos, propuso, una vez refrenados los furios de la revolución francesa, formar el catálogo de todas sus riquezas en la Enciclope-

(1) «Jamás he creído, dice Descartes, que me ha favorecido más la naturaleza que á los demás hombres.... Si tengo alguna ventaja sobre la generalidad de ellos, lo debo á la aplicación del método que tuve la felicidad de hallar en mi juventud.» Mr. Laromiguière observa que en este punto han pensado lo mismo que Descartes otros muchos filósofos: Newton nos dió á conocer su método al que llamaba *reglas para filosofar bien*; otro tanto hizo Pascal bajo el nombre de *arte de persuadir*; así como Aristóteles y Bacón, llamándole uno y otro, *órgano*, expresión clara y exacta, aunque metafórica, pues el método es el instrumento ú órgano del espíritu.—(Adiciones por el Sr. D. José López Uribe al *Manual clásico de filosofía*, escrito en francés por Mr. Servant Beauvais.)

dia (1). Cuvier y Delambre fueron los encargados de reunir cuanto se conocía en ciencias físicas; el erudito Darcier, de los conocimientos históricos; á Lebreton se encargó de las bellas artes, y al gusto severo de José Chénier se reservaron los de la lengua y literatura francesa.

Por entonces también, los medios de comunicación, los actos académicos y la prensa facilitan el comercio de ideas entre los sabios, y las observaciones y experimentos se comprueban por una y otra parte. Las ciencias físicas se enriquecen con instrumentos preciosísimos, como el goniómetro reflector, la balanza de precisión, cronómetros, esferómetros, balanza de torsión, galvanómetros, péndulo, microscópios y centenares más que ayudan al hombre en sus nobles trabajos. La astronomía perfecciona sus telescopios, y los catadiótricos de Guillermo Herchell alcanzan tal poder, que con ellos puede observarse resplandeciente la nebulosa de Orion, constelación que aparece hácia el oriente en las noches de invierno y al occidente en las de primavera.

Los adelantos de las ciencias, en el orden de las ideas y en el de las aplicaciones, son tantos y tan prodigiosos en el corto periodo de cien años que, á la verdad, su historia, más que narración verídica, parece alguno de esos cuentos de hadas, genios ó magos con los que el italiano Petrochi consigue impresionar la imaginación del niño.

Resultado de la buena aplicación del método ha sido el descubrir íntimas y recíprocas relaciones entre los innumerables fenómenos estudiados en física, mecánica, astronomía,

(1) Nos referimos á la Enciclopedia que fué entregada á Napoleón en 1803, de la que fueron descartadas las ciencias morales, cuyo trabajo intentó terminar Luís Felipe en 1840, sin poderlo conseguir.

Antes de esta Enciclopedia conociéronse otras muchas: Los árabes, los chinos y los japoneses tuvieron enciclopedias primero que los europeos. La antigua Grecia también tenía obras de este género, y son innumerables las que, desde el siglo XIII, se han publicado en Francia, Inglaterra, Italia, Alemania y España.

historia-natural y química, á consecuencia de las que, el naturalista presiente la unidad de causa á través de la diversidad de efectos.

Pero, la observación y experimento, marcha seguida en las exploraciones científicas, son actos complejos que, además de *atención y distinción*, exigen *análisis y síntesis*, para poder establecer alguna hipótesis probable, después de comparar los hechos y hacer abstracción de cuanto tengan de individual.

II

Los procedimientos analítico y sintético no fueron aplicados con la escrupulosidad debida al estudio de los fenómenos químicos hasta Lavoissier, quien reconoció ser esenciales las determinaciones numéricas de la cantidad, empleando constantemente la balanza en estas determinaciones, viniendo á confirmar, experimentalmente, que «en la naturaleza nada se pierde, nada se crea; que la materia sufre trasformaciones, pero no alteración en su peso,» eco fiel de lo ya dicho por el filósofo Lucrecio al criticar el sistema de Anaxágoras. (1)

A partir de la época de Lavoissier, la ciencia de los fenómenos que alteran la naturaleza íntima de los cuerpos, como

(1) A Lavoissier, en efecto, no puede considerarse como autor de la *invariabilidad de los pesos*, pues ya Lucrecio, razonando acerca del modo como se desarrollan y crecen los vegetales y animales dice: «que unos y otros están constituidos por elementos *heterogéneos é indestructibles aunque cambian de forma y estado*».....

hasta hace pocos años se definía la química, (1) alcanzó, gracias al impulso que de aquel recibiera, resultados tan sorprendentes que Lagrange, Laplace y Monge apartaban los ojos del cielo para meditar acerca de los descubrimientos químicos; y hasta las damas desertaban de los paseos y tertulias para asistir á las lecciones de Mr. Fourcroy.

Sin embargo, el método de Lavoissier fué aplicado, principalmente, al estudio de los cuerpos inorgánicos, encontrándose, por entonces, reducido el de los orgánicos á la descripción meramente cualitativa de los principios extraídos de los organismos animal y vegetal.

Cierto es que de este modo se conocieron muchas sustancias orgánicas, preciosos materiales cuya coordinación era necesaria si se quería sacar la ciencia del empirismo en que se hallaba sumida. Para ello fué preciso proceder como la mente del hombre, dada su limitación, se vé obligada á hacerlo, siempre que quiere aclarar y discernir ya ideas ya hechos que al principio son oscuros y complejos, abrazan muchos puntos de vista, varias cualidades, diferentes relaciones entre las diversas partes del todo que estudia; *analizar* primero, *sintetizar* despues; es decir, *descomponer* y *recomponer*.

Trabajo fué este no comenzado hasta que Gaylussac, Thenard y Bercecius, siguiendo las indicaciones de Lavoissier, dotaron á la química orgánica con procedimientos rigurosos de análisis, modificados ventajosamente, despues de veinte años, por Liebig, Dumas, Will y Warremtrap.

(1) Pronto se hechó de ver la necesidad de ampliar esta definición para poderla comprender. —Se trató de llamar fenómeno *no revertible* al químico, y *revertible* al físico; y, de aquí, *ciencia de los fenómenos no revertibles*, á la química, y *de los revertibles*, á la física.

Los recientes adelantos en ambas ciencias prueban que no existe esa pretensa separación entre unos y otros fenómenos, y que no siendo todos ellos más que *modos de movimiento*, la física, la química, la mecánica y demás ciencias naturales no estudian, en realidad, fenómenos distintos en su esencia.



La análisis de las sustancias orgánicas condujo á los químicos á reconocer la naturaleza mineral de los elementos que constituyen el organismo animal y vegetal, idea, quizás, presentida siglos atrás por los alquimistas, pues, ciertamente, que la serpiente mordiéndose la cola, hallada en la Crisopeya de Cleopatra, símbolo de la unidad de la materia, puede también representar el ciclo de trasformaciones y metamórfosis de la misma materia.

A esta trascendental conquista siguieron otras no menos importantes: la identidad de las leyes á que obedecen las sustancias minerales y las orgánicas, en sus combinaciones y descomposiciones; el estudio de las reacciones en general y el de las funciones químicas fueron pasos dados para borrar el pretense límite entre las dos químicas.

Sería molesto en extremo, é impropio de este lugar, el relatar uno por uno los fatigosos y delicados trabajos con los que químicos eminentes han contribuido al progreso de la química orgánica. Permitidme, no obstante, recordar como noción nueva la de los *alcalóides vegetales*, recientemente introducida en esta ciencia por MM. Pelletier y Caventu, importante bajo el punto de vista puramente especulativo, é importante bajo el de las aplicaciones; los estudios de M. Pelouze acerca de la *destilación de los ácidos orgánicos* y los de Liebig y Wöhler sobre los *aldehidos*, función tan especial como la de los alcoholes.—Laurent, distinguido ingeniero de minas, dedicado á estudiar los *carburos de hidrógeno*, dió grandísimo impulso á la teoría de las sustituciones establecida por Dumas; y al demostrar que los derivados obtenidos reemplazando el cloro al hidrógeno conservan gran número de propiedades del compuesto primitivo, mina en sus cimientos la teoría electro-química, tal cual hasta entonces se admitía. El mismo Laurent, observando atentamente los fenómenos de oxidación, señala un nuevo procedimiento de análisis, apenas conocido en química mineral. Me refiero al llamado método de *análisis intermedia*,

que permite seguir paso á paso la serie de descomposiciones de los principios inmediatos orgánicos, con ó sin el auxilio de otro cuerpo extraño, hasta resolverse en sus elementos, cadena de inestimable valor, base del sistema de Gerhardt, y asiento seguro del procedimiento sintético.

Laurent y Gerhardt: dos personalidades que siempre figurarán unidas en la historia de la química. Adversarios decididos del *dualismo* no cejaban en sus constantes ataques. Apto el primero para los detalles y hábil experimentador, proporcionaba á Gerhardt elementos para la generalización. La clasificación de las sustancias orgánicas, fundada en la homología, fecundísima en resultados, bien puede considerarse como obra de estos dos grandes químicos.

El descubrimiento de los *amoniacos compuestos* debido á Wurtz; el de los *metales orgánicos* y *órgano-metálicos* atribuido á Bunsen; y el de los *éteres mixtos* por Williansom, vinieron á sancionar las doctrinas unitarias de Laurent y Gerhardt, conciliando las ideas acerca de los radicales, con las de las sustituciones. De esta conciliación renació llena de vigor la teoría de los tipos, dada á conocer diez años antes por M. Dumas.

M. Zinin, en 1842, halla el medio de transformar en álcalis multitud de hidrocarburos; seis años después M. Wurtz refiere á los alcoholes, es decir, á las series fundamentales de la química orgánica, los álcalis artificiales, cuya teoría general formuló, casi al mismo tiempo, M. Hoffmann.

III

Pero bien lo véis, señores, sólo la análisis era la fuente de todo conocimiento químico. Ninguno de los ilustres sabios antes citados, intentó llevar á la química orgánica el procedi-

miento *sintético* conocido ya en la mineral y que con el *analítico* constituyen el verdadero *método científico*.

Procediendo en el estudio de los compuestos orgánicos sólo por descomposición, los resultados obtenidos, las ideas adquiridas no gozaban de ese grado de certidumbre al que el hombre puede llegar en sus investigaciones. Duda de haber observado y experimentado durante tiempo suficiente; duda de la bondad de los medios de observación y experimentación; teme haberse dejado fascinar por apariencias; desconfía, en una palabra, de las consecuencias de la análisis, pues, como dice Baldinotti, «el que observa y experimenta está cercado de peligros de errar.»

Sentíase, cada día más, la necesidad de desvanecer tanta vacilación; pero nadie procuraba volver desde los límites de la análisis al punto de partida. Llevados los químicos por las ideas vertidas por Buffon en el pasado siglo, admitían, los unos, la existencia de *cierta materia orgánica animada*, universalmente repartida en vegetales y animales; los otros, *una acción particular de la misteriosa fuerza vital*, modificadora de las afinidades químicas, y todos consideraban problema irresoluble el de la síntesis de los compuestos orgánicos. No bastó á hacerles desechas semejantes preocupaciones el que la análisis demostrara la identidad de naturaleza de los elementos del reino orgánico con los del mineral, ni tampoco el que Wöhler (1828) reprodujera artificialmente la *urea*, una de las especies químicas más importantes hallada en los animales, y Kolbe (1845) sintetizara el ácido *tricloraacético*; pues todavía Berzelius, en 1849, se expresaba en los siguientes términos: «En la naturaleza viva parece que los elementos obedecen á leyes diferentes de las que rigen en la inorgánica.... Si llegásemos á descubrir la causa de esta diferencia tendríamos, á no dudarlo, la clave de la teoría de la química orgánica, pero, hállese tan oculta, que no hay esperanza de encontrarla, al menos hoy por hoy.» Refiriéndose el mismo químico á la sín-

tesis de la urea y de otros compuestos orgánicos, decía: «Aun cuando con el tiempo consigamos obtener sustancias de análoga composición á las orgánicas, partiendo de otras inorgánicas, semejante imitación, incompleta siempre, será tan limitada, que no habrá *posibilidad* de confirmar los resultados de la análisis orgánica por medio de la síntesis, del modo que es posible hacerlo en química mineral.....» En sentido análogo habíase expresado pocos años antes Carlos Federico Gerhardt. Hé aquí sus palabras: «La formación de las materias orgánicas depende de la acción misteriosa de la fuerza vital, acción opuesta y en continuada lucha con la que estamos acostumbrados á mirar como causa de los fenómenos químicos ordinarios..... He demostrado que el químico procede de un modo completamente opuesto á la naturaleza viva; que quema, destruye, analiza; mientras la fuerza vital sintetiza, reconstruye el edificio demolido por las fuerzas químicas.....»

Tales eran, hace unos cuarenta años, las ideas dominantes sobre síntesis orgánica. Hallábase esta ciencia bajo el reproche dirigido á la química en general por el padre del socialismo moderno, por el filósofo J. J. Rousseau, allá por los promedios del siglo XVIII. Solía decir el escéptico autor del Emilio: «Yo creeré en la química cuando recomponga lo que descompone.»

Únicamente un genio superior, atento observador y hábil experimentador, desligado de todo prejuicio de escuela, podía volver por los fueros de la química orgánica. A Mr. Marcelino Berthelot, joven químico, predilecto discípulo de Mr. Balard, y que más tarde desempeñó la cátedra de Síntesis en el Colegio de Francia, estaba reservada tan grande gloria.

Observando Berthelot, que la naturaleza realiza diariamente en los vegetales la recomposición de *principios inmediatos y de sus combinaciones*, con los elementos del agua y del ácido carbónico, así como también los animales engendran otros nuevos, merced á las metamorfosis de los que los vege-

tales les proporcionan, y que unos y otros principios y combinaciones definidas organízause luego, formando *compuestos no definidos*, admitió la necesidad del factor *vida* en la realización de esta segunda operación, pero no en la primera que, según él, había de tener lugar bajo leyes y fuerzas iguales á las que rigen y determinan la formación de los principios minerales.

Planteado el problema en esta forma, no tardó en darle solución, á pesar de las serias dificultades con que tuvo que luchar en el terreno práctico; dificultades nacidas las más del corto número de elementos que juegan en todo principio orgánico inmediato y de la fácil alterabilidad de estos compuestos. Todas fueron vencidas: escogiendo agentes convenientes, concediendo al tiempo ó contacto prolongado un papel importantísimo, y apoyándose en los resultados obtenidos por la análisis intermedia, M. Berthelot señala los medios para combinar los elementos carbono, hidrógeno, oxígeno, azufre y fósforo, sintetizando, de esta suerte, unas veces *total*, otras *parcialmente*, ya *directa* ya *indirectamente*, los grupos más importantes de las especies orgánicas: carburos de hidrógeno, alcoholes, aldehidos, éteres, álcalis, amidas y hasta los principios sulfurados y fosforados.

Verdad es que todavía gran número de alcalóides no han sido sintetizados; verdad es que otro tanto sucede con las sustancias albuminóideas; cierto que multitud de problemas se hallan pendientes de solución; pero, ¿cómo no ha de suceder así? Ciencia la química orgánica de la que no es posible celebrar su primer centenario; ciencia en la que acaso siempre se estudien cuerpos nuevos, apenas bien analizados, cuyos desdoblamientos son poco conocidos, no es extraño presente á diario cuestiones nuevas que resolver

Abierto está el camino, y si bien sólo parte de él ha sido recorrido, preciso es confesar que puede marcharse con paso seguro, comprobando las análisis de los principios inmediatos de origen animal y vegetal, oponiendo á toda metamorfosis en

el orden de descomposición, la acción, la metamorfosis opuesta, á la manera que el cálculo integral se opone, en cierto modo, al cálculo diferencial.

El procedimiento sintético disipa, además, toda duda sobre la verdad de nuestras teorías; y así como estas, cuando sólo son puras concepciones del espíritu, nos conducen á clasificaciones artificiales, si hallan su apoyo en la síntesis, sirven de base á clasificaciones naturales que, abrazando ó comprendiendo el carácter y manera de obrar de la fuerza generatriz, satisfacen por completo á nuestro entendimiento. Este carácter de las clasificaciones químicas las diferencia muy mucho de las establecidas en otras ramas de la ciencia de la naturaleza.

Tarea larga sería el señalar los incalculables servicios prestados á la industria, en general, con la resolución del problema de la síntesis orgánica. A ella se deben esos variadísimos compuestos artificiales, cuya existencia en animales y vegetales no ha descubierto todavía la análisis, y que tantos beneficios proporcionan al hombre en esta vida.

Si, pues, Berthelot no pudiera ostentar otros títulos, bastaría el planteamiento y solución del problema acabado de mencionar, para hacerle acreedor á puesto análogo al que ocupa el gran Lavoissier en la lista de los sabios dedicados con más asiduidad á cultivar el campo de la filosofía natural.

Sus triunfos, sin embargo, lejos de adormecerle, excitaron su actividad hácia nuevas investigaciones.

IV

Señores: Hasta hace unos cuarenta años, la llamada *teoría de los fluidos imponderables* admitiase en Física, y por ella se explicaban los fenómenos caloríficos, luminosos, eléctricos y magnéticos; más, herida de muerte á consecuencia de

ser insuficiente para explicar los hechos de interferencia estudiados por A. Fresnel (1), fué reemplazada por la *teoría mecánica*, base racional, hoy día, de las ciencias físico-químicas.

La noción de *fenómeno* sustituyó de este modo á la de *sustancia*, atribuida no ha mucho al calórico y demás fluidos, noción ya entrevista en otras ocasiones (2) pero presentada con toda claridad por J. R. Mayer (d'Heilbronn), Colding y Joule.

(1) Fresnel: (*De la lumière*: addition á l'édition française de la *Chimie* de Thompson, 1822.

(2) Francisco Bacon, en su *Novum organum*, define el calor como un modo de movimiento; pero no puede atribuirse gran valor á esta definición dada por un físico que asegura que el calor se trasmite más facilmente en una barra en sentido de abajo arriba que horizontalmente, pues el movimiento calórico es igual, en todos sentidos, desde el centro á la circunferencia.

Roberto Boyle, en su obra (*Of the mechanical origin of Heat and Cold*.—Expe.—VI.—tom. III) considera al calor como una agitación especial y muy rápida, que, en el acto de la percusión, es debida al *movimiento destruido* del martillo.—En las ideas de Boyle y hasta en el estilo de sus obras, se encuentran las ideas y estilo de los tratadistas más modernos que se ocupan del calor.

A últimos del siglo XVII, el principio de las fuerzas vivas preocupó mucho á los filósofos, pero ningún físico lo aplicaba al calor como modo de movimiento. Motivó la conocida discusión entre la teoría de Descartes y la de Leibnitz, de la que salió victoriosa la última. Bernoulli fué el que tomó en consideración, en el problema de las fuerzas vivas, un nuevo elemento; *el de la porción de las mismas que desaparecía, en apariencia, al chocar los cuerpos imperfectamente elásticos, quedando como almacenada en ellos.*

Laplace y Lavoissier, al principio de su magnífica *Memoria sobre el calor*, vacilan entre la hipótesis del *calórico materia* y del *calórico movimiento*.

Rumfort y Davy probaron que en el caso del frotamiento, el calor producido se debe al *movimiento destruido*, pues es imposible atribuirlo á otra causa.

Herchel, en 1833 (*Outline of Astronomy*) y Seguin, en su obra sobre *Los caminos de hierro*, se expresan en sentido análogo al de los físicos antes citados.

Liebig en 1841 (*Dixième lettre sur la Chimie*) dice: «*Chaleur, électricité, magnétisme, sont réciproquement dans des rapports analogues á ceux des équivalents chimiques du carbone, du zinc et de l'oxygène.....*»

Mayer (d' Heilbronn), en su *Primera disertación sobre las fuerzas de la naturaleza inanimada* (*Bermerkungen über die Kraefte der unbelebten Natur*.—Ann. de Liebig, 1842) estableció los primeros principios de la teoría de la conservación y transformación de la energía, apoyándose en el axioma: «Siempre hay igualdad entre el efecto y la causa» cuya negación equivaldría, según citado físico, á conceder al hombre facultad para crear ó destruir.

Débesse también á Mayer un sencillo cálculo para la determinación del equivalente mecánico del calor, ó sea para la valoración de las calorías en unidades mecánicas.

Demostraron cumplidamente estos sabios, apoyándose, no en hipótesis, sino experiencias irrefutables, que el calor no es más que el resultado de *movimientos de conjunto ó vibratorios, rotatorios y de traslación* de que están animadas las últimas partículas, que el físico considera como constitutivas de los cuerpos; y los trabajos de Helmholtz, Clausius, Rankine y W. Thomson vinieron á probar, que cuando una cierta cantidad de calor desaparece de un sistema de cuerpos, sin encontrarse en los que le rodean, obsérvase en el sistema, ó un crecimiento de *fuerza viva* (1) ó una producción de *trabajo* (2); y recíprocamente, toda pérdida de fuerza viva ó de trabajo, que no se explique mediante un fenómeno del mismo orden ó correlativo en otro sistema de cuerpos, dá lugar al desprendimiento de una determinada cantidad de calor. Hay más: la cantidad de calor que del sistema desaparece, en las condiciones antes dichas, y la de trabajo mecánico producido, son proporcionales.

Hé aquí, señores, el principio de la equivalencia mecánica del calor; principio demostrado por experiencias directas dentro de los límites de la mecánica; principio aplicable lógicamente á las combinaciones y descomposiciones de los cuerpos, sin más que sustituir la noción de sustancia simple, de elemento químico á la de partícula física; que los movimientos de los

(1) La fuerza viva de un cuerpo viene representada, según Berthelot, por la mitad del producto de la masa por el cuadrado de la velocidad. (Berthelot.—*Essai de Mécanique chimique fondée sur la thermo-chimie*.—T. I.—Paris, 1879.)

Otros admiten que la fuerza viva de un cuerpo es igual al producto de la masa de este cuerpo por el cuadrado de la velocidad adquirida ó actual.—(M. Ch. Delaunay.—*Traité de Mécanique rationnelle*.—Paris, 1866; y J. V. Poncelet.—*Introducción á la Mécanique industrielle physique ou expérimentale*.—Paris, 1870), expresión que creemos más exacta.

(2) Entiéndese por trabajo, el producto de una fuerza por el camino que describe su punto de aplicación, sobre su propia dirección. (Nota de Mr. Phillips publicada en el *Compte rendu de la Académie des Sciences de Paris*, en el que se dá cuenta de los trabajos del Congreso internacional de mecánica aplicada, recientemente verificado en dicha capital y Conservatorio de artes y oficios.)

primeros, aunque invisibles á simple vista, no dejan de ser movimientos como los de las segundas, y, por tanto, el calor producido al combinarse ó separarse aquellos, será también manifestación y medida de trabajos realizados durante las reacciones.

Atribuíase, hasta época muy reciente, el calor desprendido al obrar un cuerpo sobre otro, á la desigualdad de los calores específicos de los elementos ó de los cuerpos, entre los que la reacción tenía lugar; más, sin desconocer los químicos el importante papel de esta desigualdad, en el desarrollo del calor, observaron ser supuesto insuficiente para explicar todos los fenómenos térmicos, sobre todo tratándose de gases formados sin condensación. Viéronse, pues, obligados á atribuir el calor desprendido, á la constitución de las últimas partículas elementales, á trasformaciones de movimiento, á cambios de posición relativa, á pérdidas, en fin, de fuerza viva que desaparece en el momento de precipitarse las moléculas heterogéneas unas sobre otras, para engendrar nuevos compuestos.

De este modo, la teoría mecánica del calor fecundó el campo de la química, y esta ciencia puede ostentar, á un mismo tiempo, la nobleza de abolengo heredada de la antigua alquimia y la vigorosa juventud de la termodinámica, asintiendo que los fenómenos objeto de su estudio, como los mecánicos y físicos, obedecen á la ley fundamental de la *persistencia de la energía* (1) de la que no son sinó distintas mani-

(1) Balfour Stewart, profesor de filosofía natural en el colegio de Owen (Manchester) entiende por energía: «la capacidad de realizar un trabajo» (B. Stewart.—*La conservación de l'énergie*.—3^a edit., París, 1879.)

En el Congreso internacional, ya citado, se ha propuesto y aceptado que la palabra *energía* subsista en el lenguaje como una generalización muy útil, comprendiendo, independientemente de su significado actual, los siguientes: *trabajo, fuerza viva, calor*, etc.—No existe unidad especial para la energía considerada con aquella generalidad; pero se evaluará numéricamente, según las circunstancias, por medio del *kilográmetro, la caloría*, etc.

festaciones; ley ya presentida por Newton (1); principio que nos lleva á reconocer la duración eterna y evolución constante impuestas por Dios á su grandiosa obra; á descubrir, á través de tantas maravillas como encierra la creación una especie de palpitación, un hálito universal, cual si el mundo material reposara en el álveo que le señaló el dedo del Omnipotente.

Comprobar con experiencias directas, las deducciones teóricas á que conduce el principio de la equivalencia mecánica del calor, ha sido objeto de los estudios de Mr. Berthelot, en los últimos años.

Apenas resuelto el problema de la síntesis orgánica, comenzó Berthelot, hácia el año 1864, una serie de escrupulosas investigaciones encaminadas á llenar las lagunas, á suplir las deficiencias que en Termoquímica, se echaban de ver en los trabajos de Laplace, Lavoissier, Regnault, Troost, Isambert y muchos más físicos y químicos.

Sería impropio de este sitio el exponer las atinadas consideraciones que el ilustre sabio, tantas veces citado, hace acerca de la elección del calorímetro, sobre la necesidad de determinar el peso y volumen del mismo, de sus accesorios, de los aparatos termométricos, de los líquidos, gases y sólidos que en las vasijas se introduzcan y produzcan en el curso de las operaciones; sobre la construcción y graduación de los termómetros, variaciones del cero y valoraciones del grado; cuestiones todas que es necesario tener en cuenta para la determinación de la *caloría*, unidad fundamental en las experiencias calorimétricas. Parece, señores, como si Berthelot, al obligar al fenómeno á presentarse á la observación, tratara

(1) En efecto, para el gran físico, «los fenómenos todos de la naturaleza, se explicarían, tarde ó temprano, según los principios de la mecánica.»

de mostrarle completamente independiente de toda extraña influencia; y al llevar de una á otra posición las últimas partículas de los cuerpos, dentro de sus aparatos, semeja á un niño cuya inocente mano hace variar de lugar los pequeños pedazos de talco y vidrio de un kaleidóscopo.

Los asiduos y delicados trabajos de Berthelot han arrojado abundante luz en el brumoso espacio de la Termoquímica. Gracias á ellos se han podido establecer con grandísima certidumbre las bases de la *mecánica química*, reducidas á los tres principios siguientes: el de los *trabajos moleculares*; el del *estado inicial y final*, y el del *trabajo máximo*. Aplíquese el primero á la medida de las afinidades; sirve el segundo para regular el valor y trascendencia de todo fenómeno intermediario y simultáneo del complejo acto de la reacción; y reduce, por el tercero, la previsión de todo fenómeno químico á la noción puramente física y mecánica del trabajo máximo, realizado por las acciones moleculares.

Sobre los dos primeros se levanta la *dinámica química*, cuyo objeto es determinar las condiciones generales que presiden á toda combinación y descomposición; en el tercero se apoya la *estática química*, encargada de averiguar los sistemas estables, las reacciones posibles y las forzosas, en circunstancias determinadas, cuestión que, desde fines del siglo XVIII, preocupa la atención de los químicos, y vanamente tratada de resolver por la tabla de las afinidades, ni por las leyes de Berthollet, deficientes para explicar todas las reacciones salinas, y en contradicción, á veces, con los hechos observados.

Volviendo, pues, la química al verdadero método experimental, que no puede prescindir, para ser fecundo en resultados, de una prudente *generalización*, ha alcanzado el alto puesto que hoy ocupa. Perdida en el detalle, á donde fué conducida por Berzelius y sus secuaces, era una ciencia estática, sin horizonte, falta de relaciones con los restantes estu-

dios físico-naturales; movimiento, horizonte y relaciones que hoy se descubren en la química racional que ha reemplazado á la de las especies, de las creaciones quiméricas, de la fuerza catalítica de las series, de las construcciones simbólicas y de los reactivos.

Con principios apoyados en el experimento, con verdades demostrables racional y experimentalmente, encuéntrase hoy la química en condiciones de allegar nuevos datos para resolver sinnúmero de problemas que aumenten la larga lista de los ya resueltos.

En nuestro propósito de ocuparnos, principalmente, de los progresos de la química orgánica nada diremos, en obsequio á la brevedad, de los teoremas deducidos por Berthelot, referentes á las reacciones en general, á la formación de las sales sólidas y disueltas, y á las variaciones del calor de combinación con la temperatura, dedicando sólo algunos momentos á los que dicen relación con los compuestos orgánicos y calor de los séres animados.

V

La determinación del calor absorbido ó desprendido al formarse una especie química orgánica, es de importancia suma, pues mide el trabajo de las fuerzas puestas en juego para engendrar el compuesto orgánico, y en ella también estriba el estudio del calor animal, cuyo origen encontramos en las metamorfosis químicas de las materias constitutivas de los tejidos del sér vivo.

Dada la actual dificultad de formar por síntesis directa muchos de estos principios, ha sido preciso recurrir á proce-

dimientos indirectos para resolver tan importante cuestión, entre ellos: *el de los calores de combustión, y algunas reacciones por vía húmeda*, que permiten medir paso á paso los calores desprendidos en las combinaciones del carbono con el hidrógeno.

Los principios en que descansan estos métodos, no son, en realidad, distintos de los teoremas generales sobre las reacciones; pero sus enunciados, algo abstractos, los ha concretado, Mr. Berthelot, á las especiales reacciones de la química orgánica.

Fundados en ellos, podemos determinar la diferencia entre el calor de formación de un compuesto, á partir de sus elementos, y el engendrado cuando se forma mediante la unión de combinaciones binarias tan sencillas como el ácido carbónico y el agua; deducir el calor de formación de un compuesto, á partir también de sus elementos, de la diferencia entre los calores de combustión total de estos y del compuesto, siempre que en uno y en otro caso resulten cuerpos idénticos; precisar el calor desprendido en el caso de la obtención de un alcohol por medio de un hidrocarburo y del agua; cuando se forma un compuesto conjugado, por la unión de otros dos compuestos con separación de agua; cuando se produce por doble descomposición; por síntesis total; cuando se quema el compuesto conjugado; y fijar, por último, las relaciones entre los calores de formación y combustión de un cuerpo exento de agua, con los de formación y combustión del mismo en el caso de obtenerlo en disolución.

Los enunciados de los teoremas anteriores bastan para descubrir, desde luego, su extrema utilidad en el terreno práctico, como así bien revelan la íntima relación que existe entre la química mineral y la orgánica, toda vez que una y otra responden á los mismos principios generales sobre las reacciones.

Actualmente admítese, al menos en principio, la correlación existente entre el trabajo molecular de las afinidades y los trabajos exteriores que el sér realiza, acrecidos en los moleculares que representa el calor desarrollado por el mismo sér; pero, esta relación sólo puede determinarse y tener aplicación para explicar los diversos actos fisiológicos, conociendo al detalle las reacciones habidas en el animal y vegetal, y las cantidades de calor correspondientes á cada una.

A resolver este problema, interesantísimo para los estudios biológicos, van encaminados diez principios, que Mr. Berthelot demuestra en su obra modestamente titulada: *Essai de mécanique chimique fondée sur la thermo-chimie*, precioso resumen de las bases del cálculo del calor desarrollado en el organismo animal y vegetal.

Al ofrecer á médicos y fisiólogos los resultados de sus desvelos y trabajos en esta materia, intenta disuadirles de su empeño en resolver la cuestión á la manera que lo hacía Lavoissier. En efecto, dice Berthelot: «Los animales no queman carbono libre é hidrógeno libre. Ingieren primero alimentos, es decir, compuestos orgánicos muy complicados y diversos, y expelen, luego, no sólo ácido carbónico y agua, sino también urea y otros productos complejos, condiciones no tenidas en cuenta por Lavoissier, de las que depende la relación química entre los cuerpos ingeridos y los arrojados, y, por tanto, el calor que se trata de determinar.

Intimamente enlazada la nueva química, por un lado con la física y la mecánica, por otro con las ciencias biológicas, parece, señores, como la clave del gran arco cuyas dobelas representarían las distintas ramas de los conocimientos físico-naturales, y en el que se apoya la explicación de ese sinnúmero de grandiosas manifestaciones de la energía cuyos secretos le es dado al hombre penetrar.

Si el llevarla á tan elevado rango ha costado promover, á fines del pasado siglo, una gran revolución y perseverar en

ella, bien hayan las revoluciones como esta. ¡Ojalá que las doctrinas de sus primeros jefes, Lavoissier y Berthelot, sean aprovechadas por sus continuadores!; que las sacudidas desenvueltas con lentitud, al fuego de los hornillos y en el retiro del gabinete, jamás perturbaron á la sociedad moral en sus cimientos, cual suele acontecer con las desarrolladas violentamente, bajo el granear de la fusilería, de la metralla del cañón y son fomentadas en calles y plazuelas.

VI

Acaso sea momento oportuno para hacerme cargo de los dicitos con que se ha intentado anatematizar no sólo á la química, si que también á las demás ciencias naturales.

Júzganlas algunos, pocos por fortuna y, sin duda, espíritus débiles y enfermos, de orgullosas, materialistas y ateas, capaces sólo de conducir al hombre al tétrico desapego de las verdades religiosas y morales, al cautiverio horrible de la materia. Los que así dictaminan acerca de estas ciencias, lejos, muy lejos están de conocer cual sea la marcha seguida en la adquisición de las verdades que atesoran.

Moviéndose constantemente dentro de los límites que la observación, el experimento y una juiciosa generalización las señala, intentan, cuando más, hallar la relación entre el hecho observado y su causa inmediata, efecto, al fin, de otro efecto, sin pretender entrar por tal camino en el augusto Santuario de la Verdad y Causa suprema. Convencidas de la posibilidad de que los fenómenos que estudian sean distintos de lo que son, establecen sólo principios provisionales, prontas á abandonarlos en el instante de conducirlos á consecuencias contrarias al Dogma católico, faro de luz intensísima, salvador de la humana razón. Y el físico, el zoólogo, el botánico, el químico y el astrónomo, al reconocer la contingencia de hechos y prin-

cipios, al descubrir la armonía, actividad y previsión en todo lo creado, reconocen al Sér increado y necesario, al Ordenador supremo, Motor universal, Inteligencia infinita, única en su esencia é incomprensible en su totalidad; que no otra cosa significan las hermosas páginas con que han tachonado sus inmortales obras Newton, Linneo, Cuvier, Berzelius, el abate Moigno, Leray, el P. Secchi, Van den Gheyn, Bucker, Carbonell, Hann, Thirón, Viñes, Isaac Peral y muchos más sabios entre los sabios (1).

(1) Verdad es que las distintas partes del Universo, se mueven por la acción de las unas sobre las otras; pero el principio del movimiento se halla en ellas como en las ruedas de una máquina montada por el hombre. Por mucho que se trabaje en simplificar las leyes de este movimiento y en descubrir generalidades, nunca se llegará á la causa primera, hasta despues de haber atravesado los dominios de la materia y haber descubierto esa Mano, esa Voluntad soberana, fuera del Universo, que ejecuta por sí misma sus propias leyes.—De este modo lo reconoce el autor del bello descubrimiento de las leyes de atracción, pues nunca explicó su sistema por las propiedades materiales, limitándose á decir: «que las cosas sucedían en el Universo como si existiese una atracción, porque la naturaleza, en su concepto, sólo funcionaba por similitud y dependencia como un autómatas, y que él no reconocía más potencia verdadera que la de Aquel en cuyo acatamiento se humillaba.»

El mismo Isaac Newton definía la Divinidad del modo siguiente: «Este Sér es eterno é infinito, todo lo puede y todo lo sabe, es decir, que existe desde la eternidad, está presente en todas partes desde lo finito hasta lo infinito, todo lo gobierna y todo lo conoce, lo que es y lo que puede ser. No es la inmensidad ni la eternidad, pero es inmenso y eterno; no es la duración ni el espacio, pero dura siempre y todo lo llena con su presencia, y, existiendo continuamente y donde quiera, constituye el tiempo y el espacio. Como todo tiempo indivisible del espacio, existe en todos los instantes del tiempo y, todo instante del tiempo, existe en todos los puntos del espacio; Él es el Autor y el Árbitro de todas las cosas en todo tiempo y lugar,» definición que sino iguala á la del Catecismo es, según observa A. Nicolás, uno de sus más bellos comentarios.

El gran Linneo, extasiado ante la sublime obra de la Creación exclama: «He visto á Dios de paso y por la espalda, como Moisés; le he visto y me he quedado mudo, herido de admiración y de asombro. He acertado á descubrir las huellas de sus pasos en las obras de la Creación, y he visto que en todas ellas, aun en las más pequeñas, y en las que parecen nulas hay una Fuerza, una Sabiduría, una Perfección admirables.»

Cuvier dice: «..... que la vida no ha existido siempre sobre el globo, y que es bastante fácil al observador reconocer el punto en que la misma empezó á depositar sus restos» opinión conforme con la del geólogo Nerée Boubée.

El ilustre Berzelius, solía decir: «que todo hombre acostumbrado á reflexionar sobre estas cuestiones (formación de los átomos, movimiento de los mismos, origen de la vida, etc.) debe estar convencido de la imposibilidad de resolverlas, y que sobre el origen misterioso de la vida se atendrá á los primeros versículos del Génesis.

Y es que el hombre, cuando descubre alguna ley de la naturaleza, cuando resuelve alguno de esos problemas que hacen cambiar la marcha material de la sociedad, se siente tan débil ante la grandeza de la ley que descubre, ó trascendencia del problema resuelto, que necesariamente levanta sus ojos al cielo buscando en él al Sér Todopoderoso á quien debe su inteligencia y apoyo. Así, los dedicados al estudio del mundo de la materia sacuden el yugo de esta para reposar en las serenas regiones del espíritu; síntesis la más vasta del verdadero progreso alcanzado en las ciencias físico-naturales. Jamás escucharán ultrajes tan injustos, sin recordar á sus detractores las últimas palabras que el ilustre profesor de matemáticas del colegio de Cambridge dirigía á sus deudos y amigos, desde su lecho de muerte: «*No sé, les decía el gran Newton, no sé lo que pensará el mundo de mis trabajos, pero á mi me parece que siempre he sido un niño jugueteando en la orilla del mar, encontrando, á veces una china más tersa que las comunes, á veces una concha un poco más brillante, mientras el grande Océano de la Verdad se extendía inexplorado delante de mí;*» frase, señores, henchida de humildad, espiritua-lismo y ferviente fé.

Que en la historia de las ciencias físico-naturales, han brillado también varones eminentes como Lalande (1) obstinado en no descubrir en tantas maravillas como el mundo nos presenta una mano ordenadora, ó como Cabanis y Broussais que, induciendo de los hechos lo que en sí no contienen, rodearon su inteligencia de tinieblas y errores, preciso es reco-

(1) A Lalande se atribuye el haber dado al problema de las longitudes una solución tan perfecta como la ciencia no esperaba, ni la náutica creía necesaria, la cual consiguió reduciendo á precisión matemática las perturbaciones de las lunas de Júpiter. También se debe á sus trabajos, el haber referido las mareas, á una teoría analítica, haciendo patentes, por vez primera, las condiciones físicas del problema, pudiéndose vaticinar con muchos años de anticipación la hora en que aquellas habían de verificarse, y su altura, deduciendo todo de las acciones atractivas del sol y de la luna.

nocerlo; pero, bien lo sabeis, sus retractaciones apenas se dejaron esperar el breve tiempo que media entre el día en que abrieron sus ojos á la luz de la ciencia humana y aquel próximo á cerrarlos á esta vida (1).

No desmayemos, ni retrocedamos en el camino emprendido para descubrir las leyes que rigen al movimiento de la materia; no hay que temer que la verdad se halle en contradicción consigo misma. La Iglesia Católica, madre cariñosa, prohijadora de todo lo grande, lo bello y lo bueno, lejos de desalentarnos, nos estimula con aquellas palabras dirigidas á los romanos por el Apóstol de las gentes: "*Las perfecciones invisibles de Dios se nos han hecho inteligibles, después de la Creación, por el conocimiento que de ellas nos dán las criaturas,*" (2).

Continuemos, pues, descomponiendo la materia, escudriñando todas las partes del Universo, estableciendo principios aunque sólo sean provisionales, y haciendo de ellos aplicaciones, en bien de la humanidad, en bien de nosotros mismos, buscando en el espacioso campo de las ciencias refugio seguro contra las pasiones que por todas partes nos acechan; que día llegará en el que el Dios de misericordia, apiadándose de nuestras luchas y fatigas, nos recoja en sus amorosísimos brazos para abrir ante nuestra vista el Gran Libro de la Sabiduría, premio ofrecido por Aquel á todo hombre de fé y de verdadera ciencia.

(1) Las retractaciones de los doctores Cabanis y Broussais, fundadores y jefes de las escuelas materialistas, pueden leerse en la *Revista francesa* (1838) y en la *Gaceta médica de París* (1839) respectivamente. (A. Nicolás.—*Estudios filosóficos sobre el Cristianismo.*)

(2) *Invisibilia enim ipsius, á creatura mundi, per ea quæ facta sunt, intellecta conspiciuntur: sempiterna quoque ejus virtus, et divinitas: ita ut sint inexcusabiles.* (Epístola de San Pablo á los Romanos, Capitulo I, versículo XX.—*La Sagrada Biblia*, T. II, traducido al español, de la Vulgata latina, y anotada, conforme al sentido de los SS. Padres y expositores católicos, por el ilustrísimo señor don Felipe Scio de San Miguel.—Barcelona, 1845.)

He terminado mi discurso, Excmo. Señor. La escasez de doctrina que encierra é incorrecta frase, contrastarán con la profundidad del pensamiento y belleza de la forma de cuantos habéis escuchado á esclarecidos teólogos, filósofos severos, dignos jurisconsultos, ilustres médicos y distinguidos naturalistas y matemáticos. Todos, al ocupar este sitio, reservaron algunas palabras para los profesores y alumnos de esta Universidad, y no seré yo ciertamente quien, en la medida de mis débiles fuerzas, deje de rendir tributo de acatamiento á costumbre tan antigua. Más ¿qué diré á los primeros? Guardadores fieles de las tradiciones de la Escuela salmantina, saben muy bien que los grandes hombres inclinaron su frente ante el altar de la fé; saben muy bien, como hermosamente ha dicho un respetable y virtuoso individuo de este Claustro, que sin ella la ciencia humana es una estatua, grande sí, pero estatua como la de Glauco, desfigurada totalmente por el embate de las olas, convertida en enorme peñasco; que ciencia que marcha divorciada de la fé conduce á la muerte de la razón, al oscurecimiento de la misma ciencia, á la obstrucción de algún manantial de vida, á la absurda deificación del hombre, á la sacrílega negación de Dios, á la impotencia, á la desesperación, al caos (1). Y, si tales son vuestras creencias, ¿qué mucho que en el libro, en la cátedra, allí donde se deja oír vuestra autorizada voz recomendéis constantemente á los discípulos la paciencia, la frugalidad, el trabajo, la sobriedad y la religión?; ¿qué mucho, queridos compañeros de facultad, que procuremos hacer resaltar ante los nuestros, la inmensa diferencia que media entre el que contempla y estudia la naturaleza desde un lugar á cubierto de todo peligro, y el que sólo lo hace desde la frágil tabla de la ciencia humana? Otra cosa

(1) Oración inaugural, leída en la Universidad literaria de Salamanca en la solemne apertura del curso académico de 1863 á 1864 por el Dr. D. Alejandro de la Torre y Vélez, presbítero y catedrático en la facultad de Sagrada Teología.

fuera defraudar sus más legítimas esperanzas; otra cosa sería engañarles, y ni de fraude ni de engaño sois capaces.

Escuchad, pues, alumnos todos de esta célebre Escuela, escuchad atentos los sinceros consejos de vuestros maestros. No os dejéis deslumbrar por el oropel de la falsa ciencia. Al penetrar en este templo del saber, tened muy presente que en él vive el recuerdo de sabios que si fueron la admiración del mundo científico por sus profundos conocimientos, no lo fueron menos por sus virtudes. Imitadles, sí, aprovechando las lecciones de vuestros profesores y guardando celosamente en el corazón las eternas verdades que escuchamos en el regazo de nuestras cristianas madres.

HE DICHO.

X64089052x

UNIVERSIDAD DE SALAMANCA



6403409315

