

ramos, arrastrada por una fuerza permanente que la lleva como por corriente continua por todas las combinaciones, tejidos, órganos y sistemas que esa misma fuerza permanente labra de ella en el ser viviente, originando sin interrupción las coyunturas en que se verifican los procesos químicos necesarios para sostener la existencia de aquel tipo inmutable. Este tipo indeleble persiste también como especie en un sinnúmero de individuos pertenecientes á la misma estirpe; pero como substancia individual nace, crece hasta cierto límite, y perece por fin.

Fácil tarea sería llenar un libro con los testimonios de notables sabios de profesión que declaran esta doctrina la única admisible. JUAN MUELLER discurre sobre "algo que obra en todo el organismo sin depender de las partes componentes, sino que existe *antes* que los miembros que forman la armonía del conjunto. Cierto, el organismo se parece á una armoniosa obra de arte; pero él mismo engendra el germen del mecanismo de los órganos y lo reproduce; la acción de los cuerpos orgánicos, no sólo pende de la armonía de los órganos, sino que la armonía es un efecto de los cuerpos orgánicos mismos,"¹. TEODORO BISCHOFF pide como postulado de la ciencia una "causa individual que cree y edifique todo el cuerpo,"². LIEBIG diserta sobre una "causa que domina las fuerzas químicas y físicas de la materia,"³. Recomendamos al lector muy encarecidamente la exposición ingeniosa y acertada de HANSTEIN⁴. El hecho por cuyo reconocimiento abogamos aquí respaldado con claridad tan brillante, que hace bajar la mirada hasta á aquellos naturalistas que más empeño muestran en explicar la vida por modo mecánico solamente. "Los vegetales y los animales, dice VIRCHOW, existen ante todo y sobre todo *para sí mismos*, y todo lo que llegan á ser lo son *de sí mismos*, si bien no siempre *por sí mismos*. Esta interioridad singular constituye su esencia, y la forma externa que se deriva de ella inmediatamente nos revela fielmente esta su esencia *intrínseca*, supuesto que la sepamos comprender é interpretar. Toda la apariencia del individuo en el apogeo de su desarrollo ostenta el sello legítimo de la unidad. Por muchas y varias que sean sus partes todas se hallan en una comunidad real, dentro de la cual cada una se refiere á las demás, cada una necesita de las demás, y ninguna llega á tener su significación cabal sin esa relación al todo. El viviente obra, como dice el Estagirita, á causa de un fin, y este fin, como KANT ha expuesto más precisamente, es un fin íntimo... el viviente es su propio fin... El fin interno sirve

¹ *Manual de la fisiología del hombre*, I, pág. 21 y siguientes.

² *Conferencias científicas*, Braunschweig, 1852.

³ *Lecciones químicas*, I, pág. 336.

⁴ *El protogésta*, páginas 264, 280, 282.

á la vez de medida externa que el desenvolvimiento del viviente no traspasa... De esta manera el individuo lleva en sí propio su fin y su norma, demostrando que, á más de poseer la unidad meramente ideal del átomo, es una unidad real¹.

El atomismo, sintiendo cómo se va á desplomar bajo el peso insostenible de esta demostración, ha intentado cubrirse con el escudo de esta tesis: que la vida vegetativa puede explicarse por la mera acción de los átomos sin auxilio de ningún principio de unidad, ya que la vida orgánica de la planta es menos perfecta que la de los seres animales². Como quiera, pues, que el reino vegetal forma el territorio intermedio entre los imperios de lo orgánico y de lo inorgánico, no se puede negar que esta arma de defensa de los atomistas no es del todo mala. Demostrado una vez que la Física y la Química bastan á producir mucilago, protoplasma y fécula de patatas, preténdese haber demostrado también que no se necesita ningún principio vital para el cuerpo del animal más perfecto ni del organismo humano mismo. Pero hasta DU BOIS REYMOND creyó deber disparar una broma contra esta hábil actitud de defensa del atomismo. A la verdad, no se requiere más que eso para hacérsela abandonar.

327. Lo que hemos dicho del organismo deberá reconocerse al menos también respecto de la molécula, según ya indicamos en un lugar anterior (núm. 321).

El oxígeno y el hidrógeno se reúnen en moléculas, de las cuales cada una contiene dos átomos de ésta y uno de aquella substancia, formando ambos gases un líquido: el agua. Del sodio, metal blando al tacto, y del cloro, gas de olor picante, nace la sal común, condimento universal de nuestros manjares. El cinabrio consta de azufre y mercurio. Un átomo de nitrógeno y tres átomos de hidrógeno constituyen una molécula de amoniaco. El amoniaco y el ácido muriático son ambos gases, caracterizados por un olor sumamente penetrante y un enorme poder de reacción; no bien los ha combinado el químico, forman juntos un cuerpo sólido, hialoideo y enteramente inodoro, y cuyo poder de reacción está completamente paralizado: la conocida sal amoniaco. El carbono es un cuerpo sólido, negro, infusible é inodoro; el azufre es asimismo inodoro, sólido, pero de color amarillo. El producto de su consecución química, el sulfocarburo, es un líquido incoloro, claro como el agua, de poder refringente, fuerte en extremo y de olor insopor-

¹ "Cuatro discursos sobre la vida y la enfermedad" (*Vier Reden ueber Leben und Krankheit*), pág. 50.

² "In plantis est vita occulta et latens" (S. THOM., I. II *De an.*, lec. 7. Cf. S. AUGUST., I. *De quatuor. sit. anima*, c. XXXIII.)

table. El oxígeno común (O_2) es un gas inodoro muy provechoso para nuestra vida orgánica. El mismo elemento ligeramente modificado en cuanto á su composición (OO_2), el llamado ozono, es un gas de olor penetrante y de naturaleza sumamente venenosa¹.

La Química moderna está acorde con la filosofía peripatética en el reconocimiento del hecho que en las substancias químicamente compuestas no se encuentran cualidades específicamente diferentes; ella vería realizado su más hermoso ideal si consiguiese en todos los casos demostrar con precisión que no tenemos en las cualidades de los cuerpos compuestos más que una complicación de las cualidades elementales. Mas por otra parte mira en toda substancia químicamente compuesta un tipo determinado y acabado en sí, tratándolo como algo estable y confinado á su especie, del mismo modo que lo hace respecto de las substancias químicamente simples. El agua y la sal común tienen sus peculiaridades características, de igual modo que el oxígeno, el hidrógeno, el cloro y el sodio. A este cambio esencial se refiere, por ejemplo, el Manual de Química de GRAHAM y OTTO, cuando los autores dicen: "Las propiedades de las de las combinaciones químicas son *enteramente* diversas de las de los cuerpos componentes; y aun cuando en la combinación prepondera uno de sus elementos considerablemente, las cualidades del cuerpo compuesto difieren mucho de las de este elemento principal²."

Aun el que se apropie el criterio del atomismo radicalmente mecánico no podrá, con tal que conserve algún poco de lógica, negar que se haya verificado un cambio de esencia en todos los casos arriba citados, y por tanto, en toda combinación química. "Dando por fundada la teoría atómica en la realidad, dice TYNDALL, debemos esperar seguramente que las vibraciones de los cuerpos elementales se *alteren esencialmente* en las combinaciones en que entran³." Una alteración esencial, empero, del movimiento pasivo (esto es, de las vibraciones) no se concibe sin suponer una alteración esencial de la causa que lo produce, ó sea de la cosa natural misma.

¿Dónde, pues, está la causa de esta alteración? Esta pregunta puede tomarse en dos sentidos: primero, ¿de qué modo, por qué leyes y mediante qué acciones se disuelven los elementos en sus partes mínimas y se agrupan en la nueva substancia que se va formando? Contestar á esta pregunta pertenece é incumbe á la Química; y, en efecto, los químicos están ocupados con celo nunca

¹ L. DRESSER en la revista alemana *Naturaleza y Revelación*, 1869, pág. 105.

² *Manual de Química teórica y práctica*. Segunda edición. Brannschweig, 1869. Segunda parte, pág. 22.

³ *Fragmentos de las ciencias naturales* (en alemán). Brannschweig, 1874, pág. 205.

bastante loable en derramar la luz de la ciencia sobre este punto hartó obscuro. El otro sentido de aquella pregunta puede ser éste: ¿en qué tiene su razón el carácter típico y específicamente determinado de la molécula? Interpretada así, la cuestión es bien distinta de aquella otra, pues ningún paso se ha adelantado en el camino de su solución aun cuando están fijadas las proporciones de los ingredientes y se ha acentuado que las cualidades de los elementos vuelven á resultar en las combinaciones químicas.

Si atendemos á la forma típica, inmutable, de las substancias químicamente compuestas y á la subsistencia cumplida de que disfrutan, y consideramos luego que sólo determinadas substancias se unen las unas con mayor facilidad que las otras, al paso que otras se aborrecen tenazmente, y también esto sólo en proporciones fijas, nos vemos compelidos á presuponer un principio formal superior á los mínimos elementales, uno y específico, principio que, mediante la singular reunión molecular de las partes mínimas de los elementos, origina el tipo claramente definido de la molécula y causa la diferencia de sus cualidades de las de los cuerpos simples que entran en su composición. De lo contrario, si se admitiese que el carácter peculiar de la combinación procedía simplemente de las partes mínimas elementales que entrasen y permaneciesen separadas en ella, no habria medio de comprender la persistencia de los muchos individuos en la molécula, la relativa indisolubilidad de su unión y la *naturalidad* de su estado en medio de las modificaciones, á menudo muy considerables, de sus volúmenes. En este caso, circunstancias variables de mil modos (como son la situación y constelación de los átomos, estados de movimiento en cuanto á dirección y velocidad) serían la verdadera razón del establecimiento de un tipo fijo y de la acción específica de las substancias compuestas; no se sabría la causa por qué ora más, ora menos, partes mínimas de los diferentes elementos hubiesen de reunirse en una molécula, y por qué no hubiese de explayarse ante nuestros ojos más variada multitud de las más diversas combinaciones "químicas". Entonces, y sólo entonces, todo será explicado á satisfacción de nuestro entendimiento cuando supongamos que la molécula es regida por una *naturaleza* determinada, para cuya elaboración las fuerzas de los cuerpos simples están habilitadas, ó sea por un nuevo principio de unidad que constituye la molécula en un todo en el cual los mínimos elementales están contenidos como partes, principio que está sobre las cualidades elementales, dándoles un carácter nuevo y específico, de manera que éstas, aunque absolutamente son siempre las mismas, parecen templadas en cierto modo y como ligadas por la influencia del principio que las domina. Así se explica y comprende la disparidad

substancial de tantas substancias inorgánicas siendo tan breve el número de los cuerpos simples¹. Esta teoría explica también más fácilmente que ninguna por qué los diferentes elementos se han de modo tan original en las diversas combinaciones.² El papel, dice WIGAND, que el oxígeno hace cuando está combinado con el hidrógeno, no nos revela nada acerca del que desempeña unido al carbono, ni viceversa; ni tampoco podemos anticipar por ambos casos juntos ninguna noción sobre el que hará cuando esté asociado en la celulosa con el hidrógeno y el carbono. En resumen: si conociéramos todas las combinaciones de una substancia menos una, todas las demás no nos descubrirían nada sobre la naturaleza de esa última. Es absolutamente imposible dar con la razón *por qué* reunidos H₂ y O en la molécula de agua, y HO y C en la de celulosa, el agua y la celulosa manifiestan cualidades determinadas y enteramente diferente de las de esos elementos, á pesar de que conocemos con tanta exactitud las propiedades del agua y de la celulosa, y de sus componentes, y las proporciones con que entran en la composición, y hasta las condiciones ocasionales bajo las que la combinación se verifica³.

Digno de la más seria atención es también el hecho de que no sólo en las substancias compuestas, sino también en los cuerpos químicamente simples, varios mínimos (átomos) se hallan unidos en moléculas, constituyendo verdaderos individuos substanciales. Conforme á este descubrimiento, debemos sostener, en oposición directa al atomismo, que el llamado átomo no se encuentra en ninguna parte de la naturaleza como todo subsistente por sí mismo, sino que siempre va revestido del carácter de substancia *parcial*⁴.

328. Varios otros hechos, cuya certeza nos abona la Química, se explicarían más fácilmente por la teoría que venimos defendiendo. Recordamos, por ejemplo, la isomería de que hablamos en el número 315, pues hay algunas substancias que parecen en tipos específicamente diferente aunque no difieren entre sí en cuanto á la composición elemental⁵.

No cabe duda de que los mínimos elementales en las substancias isoméricas, estando todavía separados, se asocian primero en

¹ Cf. WIGAND, *Darwinismus*, II, págs. 122, 155, 223 y 244.

² *Loc. cit.*, pág. 128.

³ Cf. HOWMANN, *Introducción á la Química*, págs. 173-174.

⁴ Los mismos elementos C₂H₅O₂ forman éter fórmico de etilo, éter acético de metilo y ácido propiónico, esto es, dos diferentes líquidos neutros y un ácido. El éter fórmico de etilo hierve á los 55° 3, y su peso específico á 0° es de 0,939; cuando se le cuece con agua fuerte de segunda, se originan ácido fórmico de potasio y alcohol etílico. El éter acético de metilo empero hierve á los 50°, tienen ácido fórmico de potasio y alcohol etílico. El éter acético de metilo empero forma un acetato de potasio ne á 0° un peso específico de 0,9328, y cocido con la misma agua fuerte forma un acetato de potasio y alcohol metílico. El ácido propiónico, por fin, hierve á 140°, su peso específico á 0° es de 1,0161, y con hidrato de potasio origina ácido propiónico de potasio y agua.

diversos grupos entre sí, y que la reunión de éstos constituye luego la molécula del cuerpo compuesto; pero la cuestión es dónde hayamos de buscar la razón formal por qué los ingredientes se unen de modo tan preciso en tipos perfectamente determinados. Ponemos el caso de que los fenómenos se puedan explicar de algún modo sin auxilio de la substancialidad comprensiva de los diferentes átomos, ó mejor dicho, que otra explicación no parezca desde luego un imposible absoluto: en este caso diríamos como LEIBNITZ: "Si me veo limitado á dos hipótesis para explicar un hecho, siempre daré la preferencia á la más simple de ellas."

La existencia de una unidad que comprende los mínimos elementales en una sola naturaleza, es indicada también por el hecho de que en las moléculas obra una tendencia unitiva que aspira á neutralizar del mejor modo posible, en las circunstancias dadas, los caracteres químicos opuestos de los átomos simples, y á establecer y conservar el equilibrio interno más perfecto. Fácilmente se comprende que el principio de esta tendencia no se puede encontrar en la pluralidad de diferentes átomos, sino solamente en la unidad de la molécula, puesto que aquel equilibrio es, ante todo, un bien apetecible para el *conjunto*.

329. Representantes modernos del aristotelismo han llamado la atención sobre los hechos de la cristalización (núm. 118) á fin de mantener que la substancialidad sobrepuja á los mínimos elementales, y con mucha razón á nuestro juicio. La situación y dirección de cada una de las partes del cristal depende de la de todas las demás, ó sea del conjunto. Toda modificación parcial de la forma naciente de un cristal lleva consigo consecuencias que afectan á la parte homóloga, y es decisiva para el aspecto simétrico total. Cuando, por ejemplo, se separa de un octaedro un vértice mediante una sección que en su lugar deja un plano, se forma otro igual en el lugar del vértice correspondiente, mientras que el corte de los demás no sufre la más leve alteración (LAVALLE). Del mismo modo que el organismo se agranda desde un punto central hacia los diferentes lados, también la substancia del cristal se ordena con perfecta simetría alrededor de su centro. No dudamos que la concreción de los mínimos elementales es la que ejecuta este trabajo por su lado material. Pero esto no basta. Una multitud de individuos atómicos indiferentes entre sí no constituiría jamás un cristal si la fuerza organizadora de la cohesión del todo no sobrepujase á la de las componentes. Pero la fuerza no alcanza más que la substancia en que reside. Luego debemos considerar *todo el cristal* como el todo que contiene los llamados átomos como partes suyas.

Ya hemos declarado que las diferentes formas de movimien

to no son un testimonio sostenible á favor del atomismo. Podemos dar un paso más adelante invocando *contra* la teoría atomística del mundo el carácter de aquellas formas de movimiento, y particularmente el de los movimientos moleculares. Supongamos átomos tales como los piden nuestros adversarios: ¿qué obtenemos con esto? Pues á lo más un haz de movimientos particulares del todo independientes los unos de los otros y totalmente indiferentes entre sí; todo átomo será soberano y autónomo, y seguirá su camino sin cuidarse para nada de los caminos que andan los demás. Semejante suposición bastará á mostrar la causa *mecánica* de brutales efectos mecánicos. Pero en cuanto atendemos á la armonía de las cosas, á la ordenación de la una á la otra, ingénita en la esencia de cada una, á la conformidad y normalidad matemática de los movimientos naturales, sería obstinación si viéramos todavía en las cosas una turba hacinada sin orden de existencias apáticas unas respecto de otras, impelidas hoy de ésta, mañana de otra manera, resueltas ahora aquí y luego allá, y no más bién una reunión de partes que se pertenecen una á la otra por disposición interna. Y ¿qué inconveniente hay en dar á los movimientos por substratum una substancia indivisa y más ó menos continua de naturaleza elástica? (Número 98.)

Casos innumerables hay en que una cosa obra sobre otra. En la teoría atómica esto es imposible. Pues ¿cómo una acción dinámica había de atravesar el espacio vacío para llegar de un átomo á otro? Ninguna "envoltura de éter", ni "substancia de contacto", ni "esfera calórica", ó como quiera que se llamen todas esas ficciones, bastan á superar esta dificultad. Como no quiera desmentir á sus propios principios, el atomismo debe reducir todo lo existente á átomos, y concebirlos todos separados por espacios intermedios vacíos. ¿O es que quiere representar el mundo como desordenado tropel de corpúsculos, que ciego azar hace chocar de vez en cuando unos con otros? Nadie se atreve ya hoy día á afirmar semejante cosa. Al menos se habla de atracción y cohesión, y se asevera que los átomos, ó los átomos primordiales, son tenidos en cierta disposición y á cierta distancia unos de otros, con lo cual dan por suficientemente explicado el carácter determinado de las manifestaciones de la molécula ó del átomo. Mas en cuanto se entra en semejantes teorías para resolver el problema del ser particular de las cosas, surge y se impone indeclinable la necesidad de un substratum mediador. Háblase del éter interpuesto entre los átomos, de una esfera calórica, ó como dice HUMBOLDT¹, de una

¹ Koimes, Stuttgart, 1835, I, págs. 56.

substancia de contacto; ó se inventa, como FRECHNER¹, un "ser sutil y continuo que flota entre los átomos sin ejercer influencia sobre los fenómenos que al físico compete juzgar", ó se invoca, como ULRICH, un substratum dinámico, haciéndolo servir de "medium que, no quebrado á modo de los átomos, sino absolutamente continuo en sí, transmite los efectos de un átomo al otro". Quien de esta suerte concede que el último vínculo de las cosas atómicas no puede á su vez ser atómico, ya ha abandonado el terreno de la teoría atomística del mundo.

Si el atomista todavía vacilase en dar el salto sobre este barranco porque cree imposible comprender cómo un todo indiviso pueda abarcar una pluralidad potencial de partes, agárrese bien firme á su átomo, que le ayudará á saltar. He aquí cómo. No siendo el átomo absolutamente simple, puesto que no se le considera como punto matemático (núm. 265), debe tener partes arriba y abajo, á la izquierda y á la derecha. Lo que está á la derecha es sin disputa materialmente distinto — aunque no separado — de lo que está á la izquierda. El átomo es, pues, un todo que comprende una masa, y como tal se extiende más allá que el individuo contenido en ella. ¡He aquí cómo ya estamos al otro lado de la zanja! Respire el atomista; nada más se le pide que crea *posible* en grandes masas lo que tiene por posible en punto á su átomo.

330. Recapitulamos con toda brevedad. Primero recordamos que el atomismo filosófico, ese vetusto baluarte del ateísmo, ha sido recientemente abandonado como insostenible por algunos sabios modernos, y que polemistas defensores de la atomística vuelven sus armas principalmente contra la exagerada teoría de continuidad de los dinamistas transcendentales. Luego vimos que el atomismo no se nos presenta como un sistema hecho, redondeado y concorde, sino antes bien como un laberinto de opiniones las más encontradas. Por fin emprendimos someter á un examen detenido las diversas razones en que se funda el atomismo; miramos uno tras otro los argumentos tomados de la Química, Física y Filosofía, y nos convencimos de que no resisten la prueba de la crítica científica, y que, por tanto, no hay motivo para multiplicar las cosas del modo exorbitante que pide el atomismo. Para terminar, probamos que la realidad muestra positiva aversión á las hipótesis atomísticas.

De todo esto resulta que los átomos, entendidos en el sentido histórico-filosófico, "καὶ ἀτομὰ ἀπὸ τοῦ ἀσπλάγῃ", el polvo universal indestructible, moviéndose en la inmensidad vacía, englobándose aquí

¹ Teoría atómica, pág. 77.

² Dios y la Naturaleza, tercera edición, pág. 483.

y dispersándose allá, no tienen fundamento ni apoyo siquiera en las ciencias naturales.

Tenemos ahora demostrado que ni el mecanismo con su principio de extensión ó movimiento pasivo ($\mu\lambda\alpha$), ni el dinamismo con su principio de fuerza ó forma ($\mu\alpha\tau\epsilon\tau\epsilon\upsilon$), bastan á establecer una teoría de la naturaleza que satisfaga á la razón humana por todos conceptos, indicando de esta suerte el camino que conduce á la filosofía natural aristotélica, secundando al atomismo en su combate contra la exagerada teoría de continuidad del idealismo transcendental, pero oponiéndole la moderada teoría de continuidad que los aristotélicos habían sostenido contra los atomistas antiguos. Todas las teorías del mundo que hasta aquí estudiamos, adolecían de exclusivismo, siendo así que á una verdadera explicación de la naturaleza le debemos pedir que no excluya de sí ningún modo racional de ver las cosas. El que pretende haber descifrado el jeroglífico del mundo—observa acertadamente SCHOPENHAUER ¹—debe acreditar la bondad de su conclusión por el acuerdo en que pone entre sí los diversos fenómenos del mundo, acuerdo que sin ella no se echaría de ver. Cuando se encuentra un escrito cuyo alfabeto es desconocido, se prueba á interpretarlo hasta que se da con una hipótesis de la significación de las letras, bajo la cual se forman palabras inteligibles y períodos coherentes. De modo parecido, la solución que se intente dar al enigma del mundo debe acreditarse perfectamente por sí misma, derramando igual claridad sobre todos los fenómenos que hasta ahora esperaban su explicación, y poniendo de acuerdo hasta los más heterogéneos, para que desaparezca toda contradicción aun entre los que parecían más encontrados é irreconciliables. Esa comprobación por sí propia será la señal de su verdad, porque todo ensayo falso para descifrar el libro de la naturaleza, siquiera sea aplicable á algunas palabras, volverá en cambio más obscuro el sentido de las demás.

¹ El mundo como voluntad y representación, cuarta edición, II, pág. 204.



CUARTA PARTE

LA EXPLICACIÓN DE LAS COSAS NATURALES

EN EL SENTIDO DE LA FILOSOFÍA NATURAL ARISTOTÉLICA

CAPITULO PRIMERO

La constitución interna de los cuerpos naturales.

331. El primer signo de interrogación que surge ante nosotros apenas entramos en la materia de la filosofía natural, se refiere á *la esencia del cuerpo natural*.

Al vernos apercebidos á exponer la doctrina de los tiempos medios sobre la constitución de las cosas naturales, tal vez parezca á alguien que emprendemos una tarea para la cual nos será difícil despertar algún interés, y cuya utilidad no podrá ser sino muy escasa. Nosotros, sin embargo, estamos persuadidos de lo contrario. Para la ciencia, y en ulterior consecuencia para los intereses más altos de la vida, este primer paso en la *Metafísica* envuelve importancia transcendental. Si el pensamiento humano logra, en efecto, avanzar un solo paso de conocimiento cierto y fijo más allá de los límites del mundo fenomenal; si se confirma luego que la Filosofía que floreció en los siglos medios, imponente por la unidad y armonía de sus principios, ha dado este paso sin errar en nada esencial, entonces el espíritu humano tiene señalado el camino real que, por en medio de tantas teorías confusas y encontradas de la Edad Moderna, conduce á la fortaleza de las verdades más altas. No queremos afirmar que esté obstruido del todo el acceso á ellas á todo el que no dé aquel primer paso en el sentido