II.

EL CIELO.

Las armonías del mundo sideral.—Leyes de Keppler.—Atraccion universal.—Orden de los órbes y de los mivimientos.—Que la fuerza rige la materia.—Carácter inteligente de las leyes astronómicas; condiciones de la estabilidad del universo.—Poder, órden, sabiduría.—Negacion atea; acusaciones curiosas al organizador; objecciones singulares al mecánico.—¿Es cierto que no haya ninguna señal de inteligencia en la construccion de la naturaleza?—Respuesta á los jueces de Dios.

La contemplacion de la naturaleza terrestre ofrece sin contradiccion, encantos particulares al espíritu instruido, que descubre en las organizaciones de los séres el movimiento incesante de los átomos de que están formados y el cambio permanente que se opera entre todas las cosas. Admiramos con justicia las manifestaciones de la vida en la superficie de la tierra. El calor solar que conserva en estado líquido el agua de los rios y de los mares, eleva la sávia hácia la frente de los árboles, y hace latir el corazon de las águilas y de las palomas. La luz que difunde el verdor sobre los prados, alimenta las plantas con un soplo incorpóreo, y puebla la atmósfera con sus maravillosas bellezas aéreas. El sonido que tiembla en el follaje, canta en los linderos de los bosques, murmura á la orilla de los mares; en una palabra, la correlacion de las fuerzas físicas que reune el sistema de la vida todo entero bajo la fraternidad de las mismas leyes. Pero, tan fervorosa como es la admiracion excitada por la radiacion de la vida en la superficie de la tierra, tanto mas aplicable es á todos esos mundos que centellean por encima de nuestras cabezas durante la noche silenciosa. Esos mundos lejanos, que se balancean como el nuestro en el éter, á impulso de las mismas energías y de las mismas leyes, son como el nuestro el asiento de la actividad y de la vida. Podríamos presentar este grande y magnífico espectáculo de la vida universal como un elocuente testimonio de la inteligencia, de la sabiduría y del poder de la causa innominada que quiso, desde la aurora de la creacion, ver reflejar su esplendor en el espejo de la naturaleza creada. Pero no queremos bajo este aspecto desarrollar aquí el panorama de las grandezas celestes. Queremos únicamente llamar á los negadores de la inteligencia creatriz ante el teatro de las *leyes* que rigen el mundo. Si, consintiendo en abrir los ojos delante de este teatro, persisten en negar esta inteligencia, confesamos que la mayor justicia que hay que hacerles en respuesta á esta negacion incomprensible, es dudar á nuestra vez de su facultad mental. Porque francamente hablando, la inteligencia del Criador nos parece *infinitamente* mas cierta y mas incontestable que la de los ateos franceses y estranjeros. Y como el método positivo consiste en no juzgar sino por la observacion de los hechos, nuestro deber es examinar primero los hechos astronómicos de que hablamos; y despues la interpretacion con que se contentan nuestros adversarios. Si esta interpretacion es satisfactoria, suscribimos de antemano á sus doctrinas. Si por el contrario es insensata, debemos al honor y la verdad quitarle la máscara y dejarla á la irrision de los expectadores.

Olvidemos pues, por un instante el átomo terrestre á que nos ha fijado el destino por algunos dias. Láncese nuestro espíritu al espacio y vea pasar ante sí el mecanismo inmenso, mundos tras mundos, sistemas tras sistemas, en la sucesion sin fin de los universos estrellados. Escuchemos con Pitágoras las armonías de la naturaleza en las vastas y rápidas revoluciones de las esferas, y contemplemos en su realidad esos movimientos á la vez formidables y regulares que arrebatan á las tierras celestes en sus órbitas ideales. Observamos que la *ley* suprema y universal de la gravitacion dirige esos mundos. Alrededor de nuestro sol, centro,

foco luminoso, eléctrico, calorífico, del sistema planetario á que pertenece la tierra, giran obedientes los planetas. Los trabajos mas asombrosos del espíritu humano nos han dado la fórmula de esta ley. Dividese en tres puntos fundamentales, conocidos en astronomía bajo el nombre de *leyes de Képpler*, laborioso astrónomo que las descubrió tanto por su paciencia como por su génio, y que discutió durante diez y siete años de un trabajo tenaz las observaciones de su maestro Tycho-Brahe, antes de distinguir bajo el velo de la materia la fuerza que la rige.

1.° Cada planeta describe alrededor del Sol una órbita de forma elíptica, uno de cuyos focos lo ocupa siempre el centro del Sol.

2.° Las áreas (ó superficies) descritas por el rádio vector (1) de un planeta alrededor del foco solar son proporcionales á los tiempos empleados en describirlas.

3.° Los cuadrados de los tiempos de las revoluciones de los planetas alrededor del Sol, son proporcionales á los cubos de los grandes ejes de las órbitas.

La síntesis de estas leyes forma el gran principio que Newton formuló el primero en su obra inmortal sobre los «Principios.» Enseña en este libro, como lo nota juiciosamente Herschel, que todos los movimientos celestes son la consecuencia de la ley, «que dos moléculas de materia se atraen en razon directa del producto de su masa, y en razon inversa del cuadrado de su distancia.» Partiendo de este principio, explica cómo la atraccion que se ejerce entre las grandes masas esféricas que componen nuestro sistema, se halla regida por una ley cuya expresion es exactamente semejante; cómo los movimientos elípticos de los planetas alrededor del Sol, y de los satélites alrededor de sus planetas tales como los ha determinado Képpler, se deducen como consecuencias de la misma ley, y cómo las órbitas de los cometas mismos no son sino casos particulares de los movimientos planetarios. Pasando en seguida á difíciles aplicaciones, demuestra que las desigualdades tan complicadas del movimiento de la Luna se originan de la accion

(1) Llámase radio vector de un planeta la línea ideal que une este planeta al Sol, ó sea la línea tirada desde el foco á la circunferencia de una curva.

perturbadora del Sol, y que las mareas proceden de la desigualdad de la atraccion que estos dos astros ejercen sobre la Tierra y el Océano que la rodea. Y demuestra por último, que la precesion de los equinoccios no es mas que una consecuencia necesaria de la misma ley.

A la ejecucion de estas leyes se halla confiada la armonía del sistema planetario; á estas leyes deben los mundos sus años, sus estaciones y sus dias; en ellas toman la luz y el calor distribuidos en diversos grados por el manantial resplandeciente; y de ellas desciende la radiacion de la vida, forma y adorno de los cuerpos celestes. Bajo la accion irresistible de estas fuerzas colosales, son arrebatados estos mundos en el espacio con la rapidez del relámpago, y recorren centenares de miles de leguas por dia, incesantemente, sin pararse, siguiendo escrupulosamente la ruta segura, trazada de antemano por estas mismas fuerzas. Si nos fuese posible librarnos un instante de las apariencias bajo cuyo imperio nos creemos en reposo en el centro del mundo, y pudiéramos abarcar de una ojeada los movimientos de que están animadas todas las esferas, quedariamos grandemente sorprendidos de la majestad de estos movimientos. Ante nuestros ojos asombrados pasarian globos inmensos girando en rápido torbellino sobre sí mismos, lanzados á toda velocidad en los desiertos del vacio, como balas gigantescas que una fuerza de proyeccion incalculable hubiera enviado al infinito. Nos asombramos de estos rápidos trenes que ruedan en nuestras vias férreas devorando el espacio, y parecen arrebatados por los dragones flamígeros del aire; pero los globos celestes, mas voluminosos que la Tierra, vuelan con una rapidez que supera tanto á la de las locomotoras, cuanto estas sobrepujan al paso de una tortuga. La Tierra en que estamos, por ejemplo, voga en el espacio con una celeridad de seiscientas cincuenta mil leguas por dia. Alrededor de esos mundos veríamos girar satélites, á distancias diversas, arrebatados y gobernados por las mismas leyes. Y todas estas repúblicas flotantes, inclinando á la vez sus polos hácia el calor y la luz, gravitando sobre su eje, y presentando cada mañana los diferentes puntos de su superficie al beso del astro rey; hallando en

la combinacion misma de sus movimientos la renovacion incesante de su juventud y de su belleza; renovando su fecundidad por la sucesion de las primaveras, de los veranos, de los otoños y de los inviernos; coronando sus montañas de bosques en donde suspira el viento; adornando sus paisajes con el espejo de los lagos silenciosos; envolviéndose á veces en su atmósfera como con un manto protector, ó rodeándose en los dias de cólera de los rayos fulminantes y de las tempestades; desplegando en su superficie la inmensidad de las ondas oceánicas que se levantan bajo la atraccion de los mundos como un seno que respira; iluminando sus crepúsculos con los esplendores del sol en su última mirada, y estremeciéndose en sus polos bajo las palpitaciones eléctricas de donde se lanzan los efluvios de la aurora boreal; dando á luz, meciendo y alimentando la multitud de séres que constituyen y renuevan el reino de la vida, desde las plantas, vestigios del pasado, hasta el hombre, contemplador del porvenir... Todos estos mundos, todas estas moradas del espacio, todas estas repúblicas de la vida, se nos aparecerian como navíos guiados por la brújula, y llevando al través del Océano celeste poblaciones que no tienen que temer ni los escollos, ni la ignorancia del capitan, ni la falta de combustible, ni las hambres, ni las tempestades. Estrellas, soles, mundos errantes, cometas flamígeros, sistemas estraños, astros misteriosos, todos proclamarian la armonia, todos serian los acusadores de estos espíritus que condenan la fuerza á no ser sino un atributo de la materia ciega. Y cuando, segun las relaciones numéricas que ligan todos estos mundos al Sol como al corazon palpitante de un mismo sér, hayamos personificado el sistema planetario en el Sol mismo, hoguera colosal que los absorbe á todos en su resplandeciente y poderosa personalidad; entonces contemplaremos este Sol y este sistema en su carrera al través de los vacios infinitos, y al momento, sabiendo que todas las estrellas son otros tantos soles, rodeados como el nuestro de una familia que respira á su alrededor su vida y su luz, observaremos que todas las estrellas están guiadas unas y otras por diversos movimientos, y que en vez de estar fijas en la inmensidad, la recorren con

celeridades aterradoras, mas formidables aun que las mencionadas mas arriba. Entonces es cuando el universo todo entero se presentará á nuestros ojos bajo su verdadero aspecto, y las fuerzas que le rigen proclamarán con la elocuencia maravillosamente arrebatadora del hecho, su valor, su mision, su autoridad y su poder. Ante esos movimientos indescriptibles, y aun podemos decir inconcebibles que arrastran en los desiertos infinitos á esos millares y millares de soles, ante esa inmensa catarata, esa lluvia de estrellas en el infinito, ante esas rutas, esas órbitas incomensurables, que siguen tan dócilmente como la aguja de un reloj, la manzana que cae, ó la rueda de un molino siguen la pesantez; ante la obediencia de los cuerpos celestes á reglas que la mecánica y las fórmulas del análisis pueden trazar de antemano, y ante esa condicion suprema de la estabilidad y de la duracion del mundo: ¿quién se atreverá á sostener que *la fuerza* no rige la materia, que no la gobierna soberanamente, que no la dirige segun la ley inherente ó afecta á la fuerza misma? ¿Quién es el que pretenderá sujetar la fuerza á la condicion ciega de la materia, afirmar, á la manera retrógrada de los peripatéticos, que no es sino una cualidad oculta de esta, y reducirla al papel de esclava, cuando se impone por su propio derecho á título de soberana absoluta? ¡No quiera Dios que así sea! ¿Qué sucederia si dejase de obrar un solo instante y si abdicase su cetro? La sola suposicion de esta hipótesis disuelve la armonía del mundo y lo hace hundirse en un caos informe, digno resultado de una tentativa tan insensata.

Estas leyes están demostradas como universales, proclaman la unidad de los mundos, y manifiestan que es un mismo pensamiento el que dió las reglas á las mareas de nuestro océano y á las revoluciones siderales de las estrellas dobles en el fondo de los cielos. Estos soles dobles, triples y cuádruples, giran unidos alrededor de su centro comun de gravedad, y obedecen á las mismas leyes que rigen nuestro sistema planetario. Nada es mas propio para dar una idea de la escala en que estan construidos los cielos que esos magníficos sistemas, dice sir John Herschel. Cuando se ven esos cuerpos inmensos reunidos por parejas, descri-

bir, en virtud de la ley de gravitacion que rige á todas las partes de nuestro sistema, esas inmensas órbitas que se necesitan siglos para recorrerlas, admitimos á la vez que tienen en la creacion un objeto que no alcanzamos, y que hemos llegado al punto en que la inteligencia humana se ve forzada á confesar su debilidad, y á reconocer que la imaginacion mas rica no puede formarse del mundo un concepto que se acerque á la grandeza de su objeto.

Los astrónomos que se remontan humildemente al principio desconocido de las causas no pueden dejar de poner en manos de un sér inteligente esta atraccion universal por la cual el mundo entero está inteligentemente regido. «El principio de la gravitacion, decia el malogrado director del Observatorio de Tolosa (1), encierra implícitamente las grandes leyes que rigen los movimientos celestes; y por una de esas coincidencias notables que son el indicio mas seguro de la verdad, lejos de tener que temer las excepciones aparentes, las *perturbaciones* de los movimientos normales, no deja de sacar de las mismas excepciones las confirmaciones mas patentes.

Por eso se ve á los geómetras modernos, explicar con su auxilio la precesion de los equinoccios por la combinacion de la fuerza centrífuga debida á la rotacion del globo terrestre, con la accion del sol sobre nuestro menisco ecuatorial. Por eso se vé tambien explicar con él la nutacion por una influencia análoga de la Luna sobre la elevacion de la Tierra; y por eso se le vé igualmente dar razon, por medio de las atracciones planetarias, del balanceo de la eclíptica, del movimiento del apogeo solar, del retardo de Júpiter cuando Saturno se acelera, y por el contrario del retardo de Saturno cuando la aceleracion se produce en Júpiter, etc.; y en fin, se le ve revelar el porqué, bajo la influencia perturbadora del Sol, el movimiento medio de nuestro satélite se acelera hoy de siglo en siglo y debe mas adelante retardarse; por qué la línea de los nodos de la Luna verifica su revolucion, con un movimiento retrógrado, en diez y ocho años; y por qué el perigeo lunar verifica el

(1) F. Petit, *Traité d' astronomie*, XXIV y última leccion.

suyo con un movimiento directo en poco menos de nueve años (1) etc. En una palabra, este notable principio satisface á todos los fenómenos conocidos, y además permite á menudo descubrir efectos que la observacion no habia indicado; de manera que podria establecerse *á priori*, la constitucion del mundo por el análisis, y no tomar de la observacion sino algunos puntos de mira de que se sirven los geómetras bajo la denominacion de *constantes* en sus cálculos.—Todo pues, marcha en el universo por medio de una organizacion admirable de sencillez, puesto que los movimientos mas complicados en la apariencia, resultan de la combinacion de impulsos primitivos con una fuerza única obrando sobre cada una de las moléculas de la materia; única fuerza, por consiguiente, de que el Criador debe, digámoslo así, hacer uso constantemente. Pero tambien ¡qué desarrollo de poder el de esta produccion incesante de fuerzas cuya existencia no es esencialmente inherente á la de la materia! ¡Oh! cuan vigilante debe ser la mano eterna que sabe á cada instante, renovar semejantes fuerzas hasta en los átomos mas impalpables de los astros sin número sujetos á poblar las regiones infinitas de la inmensidad! ¿No estamos en el caso de decir, con el rey profeta, inclinándose ante tanta grandeza: *Cœli enarrant gloriam Dei*?»

Desde Newton y Képpler, sabemos que el universo es un inmenso dinamismo, cuyos elementos todos no cesan de obrar en la infinidad del tiempo y del espacio con una actividad indefectible. Esta es la gran verdad que la astronomía, la física y la química nos revelan en las asombrosas maravillas de la creacion.

Tal es el sublime espectáculo del mundo; tales son las leyes que constituyen su armonía. Pero ¿qué artería de lenguaje ó de raciocinio emplean los materialistas para

(1) Es curioso que Clairaut, encontrando por el cálculo un periodo de diez y ocho años en vez de nueve, declarase insuficiente, para el caso actual, la gravitacion inversal del cuadrado de la distancia; y que sea precisamente un naturalista, Buffon, quien persuadido de que la naturaleza no podia tener dos leyes diferentes, haya insistido para persuadir al geómetra de que revise sus cálculos. Despues de un nuevo exámen, Clairaut reconoció, en efecto, que su primera asercion se fundaba en un error. Habia olvidado, en las séries, términos que debia tener en cuenta.

traducir estos hechos en favor suyo, y deducir de ellos la ausencia de todo pensamiento divino? Veamos los argumentos trazados en gruesos caractéres en un catecismo materialista cuyo color científico ha engañado á un gran número de personas, en el libro *Fuerza y Materia*.

«Todos los cuerpos celestes, grandes ó pequeños, se acomodan sin resistencia alguna, sin excepcion y sin desviacion, á esta ley inherente á toda materia y á toda partícula de materia, como lo experimentamos á cada momento. Todos estos movimientos se hacen reconocer, determinar y predecir con una precision y una exactitud matemáticas.» Los espiritualistas ven en estos hechos el pensamiento de un Dios eterno que impuso á la creacion las leyes inmutables que la perpetúan. Pero los materialistas por el contrario, ven en ellos una prueba de que la idea de Dios no es mas que una broma. Si hubiese cuerpos celestes que fuesen caprichosos ó rebeldes, si la gran ley que los rige no fuese soberana, seria diferente. «Es fácil, dice Büchner, referir el nacimiento, la constelacion (?) y el movimiento de los globos á los procedimientos mas sencillos que ha hecho posibles la materia misma. La hipótesis de una fuerza creadora personal no es admisible.»—¿Por qué? Esto es lo que nunca se ha podido saber.

Los espiritualistas admiran la imponente regularidad de los movimientos celestes, el órden y la armonía que los presiden. ¡Qué crédulos! No hay órden ni armonía en el universo. Por el contrario, «la irregularidad, los accidentes, el desórden, excluyen la hipótetis de una accion personal y regida por las leyes de la inteligencia, aun humana.»

Así es que, despues de trabajar Copérnico treinta años para publicar su libro de las *Revoluciones celestes*; despues de veinte años de investigaciones de Galileo para fecundar el principio del péndulo; y despues de las pertinaces tareas de Képpler para conseguir formular sus leyes; el octogenario Newton decia que aun no habia llegado á comprender el mecanismo de los cielos. ¡Y hay quien nos proponga que creamos que estas leyes sublimes, que unos genios tan poderosos apenas llegaron á *encontrar* y á *formular*,

no revelan en la causa que las ha impuesto á la materia una inteligencia siquiera igual á la inteligencia humana! Y M. Renan escribe esta frase: «Por mi parte creo que no hay en el universo inteligencia superior á la del hombre.» ¡Y se atreven á buscar un refugio en accidentes que no le tienen, para declarar que no hay armonía inteligente en la construccion del mundo! Señores críticos de Dios, ¿qué se necesitaria, pues, para satisfaceros?

Veamos: seria preciso primero que no hubiese espacio (!), ó que este espacio fuese menos vasto, porque decididamente hay en el infinito demasiado sitio: «Si importase á una fuerza creadora individual, dice Büchner, crear mundos y habitaciones para los hombres y los animales, réstanos saber, ¿para qué sirve ese espacio inmenso, desierto, vacío, inútil, en que nadan los soles y los globos? ¿Por qué los demas planetas de nuestro sistema solar no se han hecho habitables para los hombres?»

En verdad que preguntais una cosa bien sencilla. De modo que conviene al capricho de estos señores declarar inútil el espacio y pretender que todos los globos se comuniquen entre sí. El caricaturista Granville habia ya tenido la misma idea; efectivamente representa en uno de sus cróquis encantadores á los habitantes de Júpiter andando por un puente colgante á pasearse por Saturno fumando sus exquisitos cigarros de regalía. El mismo anillo de Saturno no es allí mas que un extenso balcon al cual van los saturnianos por la tarde á tomar el fresco. Si tal es el universo apetecido, cuyo primer resultado seria hacer inmóvil el sistema del mundo, harian mejor los inventores en dirigirse formalmente á la Escuela de puentes y caminos que á la filosofía. Ésta nada tiene que hacer en el asunto.

«Si hubiese un Dios, añaden, ¿de qué servirian las irregularidades y las inmensas desproporciones de tamaño y de distancia entre los planetas y nuestro sistema solar? ¿Para qué esa ausencia completa de todo órden, de toda simetría, de toda belleza?»

Convengamos en que es preciso ser algo presuntuoso para admirar las decoraciones pintorreadas de los bastidores

del teatro humano, y para rehusar la belleza, la simetría, á las obras de la naturaleza. Parécenos que es la vez primera que se acusa á la naturaleza por este concepto. Finalmente, no nos dan mas que negaciones: negacion de Dios, negacion del alma, negacion de la razon y de sus potencias mas altas; siempre negaciones. Esto es lo que en propiedad les pertenece; y nada mas. Su titulada conciencia científica no es mas que una añagaza.

Nuestros agudos adversarios caen poco á poco en puerilidades. Uno de ellos objeta que la luz, que corre 77,000 leguas por segundo, no va bastante de prisa, y que es cosa miserable por parte de un Criador no espolearla un poco. Otro encuentra que la Luna, ¡tambien ella! no gira demasiado pronto sobre sí misma. «La Luna, dice el americano Hudson Tuttle, no gira sino una sola vez sobre sí misma mientras hace su revolucion alrededor de la Tierra, de manera que siempre le presenta el mismo lado de su superficie. *Tenemos perfecto derecho* de preguntar la causa de ello, pues si hubiese una intencion cualquiera, su ejecucion estaria ciertamente marcada;» y el Criador es tan negligente que no ha enterado á estos caballeros de su manera de obrar. ¿Se vió nunca cosa semejante? ¡Dejarlos en una completa ignorancia acerca del objeto que se ha propuesto en hacer girar tan lentamente á nuestra pequeña Luna!

En efecto, ¿no debia Dios conducirse mejor para nuestra instruccion personal? ¿Deberia tratarnos de esa manera? ¡*A nosotros*! «¿Por qué, volvemos á preguntar (1), por qué la fuerza creadora no escribió en caracteres de fuego (en aleman, sin duda) su nombre en el cielo? ¿Por qué no dió á los sistemas de los cuerpos celestes una órden que nos hiciese conocer su intencion y sus designios de una manera evidente?—¡Vaya una divinidad estúpida!

En verdad, caballeros, que sois admirables, y que vuestro modo de raciocinar iguala á vuestra ciencia, que no es poco decir. ¡Qué lástima que vosotros mismos no hubieseis construido el universo, y qué bien hubierais evitado todos

(1) *Kraft und Stoff*; VIII.

estos inconvenientes! Pero ¿conoceis bien la materia y sus propiedades para afirmar que reemplaza á Dios tan ventajosamente? ¿Os explica ella completísimamente el estado del universo? ¿Qué respondeis?—«Sin duda, aun no nos es dado exactamente por qué la materia ha tomado tal ó cual movimiento; pero la ciencia no ha pronunciado su última palabra, y no es imposible que nos haga conocer un dia la época del nacimiento de los globos.» Tal es la respuesta definitiva de estos caballeros. A lo menos confiesan un poco su ignorancia. ¿Qué será cuando crean absolutamente conocerlo todo? ¡Oh ciencia! ¿son estos los frutos de tu árbol?

Precisamente es este el caso de confesar, con el mismo aleman Büchner, que «lo que se llama ordinariamente la profundidad del espíritu aleman es mas bien la perturbacion de las ideas que la verdadera profundidad del espíritu. Lo que los alemanes llaman filosofía, añade el mismo escritor, no es mas que una manera pueril de jugar con ideas y palabras, creyéndose con derecho á mirar á las demas naciones por encima del hombro.»

¡Que no hay ni sabiduría, ni inteligencia, ni órden, ni armonía en el universo! ¿Puede hacerse formalmente semejante acusacion? Creemos que no.

En el mes de octubre de 1604 apareció de pronto una magnífica estrella en la constelacion del Serpentario. Los astrónomos se sorprendieron sobremanera, porque esta aparicion parecia estraña á la armonía de los cielos. Aun no se conocian las estrellas variables. ¿Acababa de nacer fortuitamente? ¿La habia producido el acaso? Tales eran las preguntas que se hacia Képpler, cuando ocurrió un pequeño incidente... «Ayer, dijo, en medio de mis meditaciones, me llamaron á comer. Mi jóven esposa puso en la mesa una ensalada.—¿Crees tú, la dije, que si desde la creacion, los platos de estaño, las hojas de lechuga, los granos de sal, las gotas de aceite y vinagre y los pedazos de huevos duros flotasen en el espacio en todas direcciones y sin órden, pudiera el acaso reunirlos hoy para hacer una ensalada?—Desde luego no tan buena ni tan bien hecha como esta, respondió mi bella esposa.

Nadie se atrevió á mirar la estrella como una produccion del acaso, y hoy sabemos que el acaso no tiene participacion ninguna en los movimientos celestes. Képpler vivió en una verdadera adoracion de la armonía del mundo. La duda sobre este punto la hubiera tomado á extravagancia. Los fundadores de la astronomía estan acordes en esta admiracion: Copérnico, Galileo, Tycho-Brahe y Newton, dicen lo mismo que Képpler (1).

Los que acusan al cielo de carecer de órden no son astrónomos.

¡Oh mundos espléndidos! estrellas, soles del espacio, y vosotras, tierras habitadas que gravitais alrededor de estos centros brillantes, dejad vuestros movimientos armoniosos, suspended vuestro curso. La vida irradia sobre vuestra frente, la inteligencia habita debajo de vuestras tiendas; y vuestras campiñas, como las de la Tierra, reciben de los soles variados que las iluminan el manantial fecundo de las existencias. Sois arrastrados al infinito por la misma mano que sostiene nuestro globo, por esa ley suprema bajo la cual el genio prosternado adora la gran causa. Desde aquí seguimos vuestros movimientos, á pesar de las distancias innominadas que os diseminan en la extension, y observamos que están dirigidos, como los nuestros, por estas tres reglas geométricas que el génio perseverante de Képpler consiguió formular. Desde el fondo de los celestes abismos, nos enseñais que rige el mundo un órden soberano y universal. Vosotros narrais la gloria de Dios en términos que dejan muy atrás los de los astros del rey profeta; escribis en el cielo el nombre de este Sér desconocido, que criatura ninguna puede ni aun sospechar. Astros de movimientos formidables, hogueras gigantescas de la vida universal, esplendores del cielo! vosotros os inclinais como niños bajo la voluntad divina, y vuestras cunas aéreas se mecen con confianza bajo la mirada del Altísimo. Seguís humildemente el camino trazado á cada uno de vosotros, oh viajeros celestes! y desde los siglos mas remotos, desde las edades inaccesibles en que salisteis en otro tiempo del caos antiguo, manifestais la sabiduría previsora de la ley que os guía.... ¡Insensatos! ¡masas inertes! ¡globos ciegos! ¡brutos de la noche! ¿qué haceis? ¡Cesad cesad ese vuestro eterno testimonio! Detened el torbellino colosal de vuestras múltiples carreras. Protestad contra la fuerza que os arrastra. ¿Qué significa esa obediencia servil? Hijos de la materia, ¿es que la materia no es la soberana del espacio? ¿es que hay leyes inteligentes? ¿es que hay fuerzas directrices? No, jamás. Estrellas del infinito, sois juguetes del error mas insigne! Sois el juego de la ilusion mas ridícula. Escuchad: en el fondo de los vastos desiertos del espacio, duerme oscuramente un pequeño globo desconocido. ¿Habeis notado alguna vez, entre los millares de estrellas que blanquean la Via láctea, una estrella pequeña de la última magnitud? Pues bien: esa pequeña estrella es un sol como vosotros, y á su alrededor giran algunas miniaturas de mundos, mundos tan pequeños, que rodarian como bolas de billar en la superficie de uno de los vuestros. Empero, sobre uno de los mas microscópicos, de estos microscópicos mundículos, hay una raza de séres que hablan, y en el seno de esta raza un campo de filósofos que acaban de declarar sin rodeos, oh magníficencias! que vuestro Dios no existe. Estos soberbios pigmeos se han levantado, se han empinado sobre las puntas de los pies, creyendo veros un poco mas cerca. Os han hecho seña de que os detengais, y despues han dicho al mundo que los habeis escuchado, y que la naturaleza toda era de su parecer. Proclámanse con altivéz los únicos intérpretes de esta naturaleza inmensa. A creer su esperanza, en adelante pertenece á ellos el cetro de la razon, y el porvenir del humano pensamiento está entre sus manos. Están firmemente convencidos, no solo dela verdad, sino sobre todo de la utilidad de su descubrimiento y de su influencia favorable sobre el sano progreso de esta pequeña raza. Ademas, han hecho saber á los miembros del linaje humano, que todos los que no participan de su opinion estaban en contradiccion con la ciencia de la naturaleza, y que la mejor calificacion con que se

(1) Cuanto mas adelanta el hombre en la penetracion de los secretos de la naturaleza, mejor se descubre á él la universalidad del plan eterno. «Si stellæ fixæ, dice Newton (*Phil. nat. Principia math., Schol. gen.*) sint centra similium systematum, hæc omnia simili consilio constructa subeunt *unius* dominio.»—Cf. tambien á Keppler, *Harmonices Mundi*.

pudiera honrar á estos retrógrados, es la de ignorantísimos y testarudos. ¡Oh estrellas resplandecientes! no os expongais pues, á ser juzgadas tan desfavorablemente por estos señores. Haced de modo que distingais nuestro sol imperceptible, nuestro átomo terrestre, nuestra mita parlante; y uniéndoos á esta importante declaracion, detened el mecanismo del universo, suspended á la vez la medida y la armonía, sustituid el reposo al movimiento, la oscuridad á la luz la muerte á la vida; y despues cuando toda potencia intelectual sea aniquilada, todo pensamiento desterrado de la naturaleza, suprimida toda la ley, y atrofiada toda fuerza, el universo se reducirá á polvo, llovereis en polvo en la noche infinita; y si todavía existe el átomo terrestre, los señores filósofos, únicos que sobrevivan, quedarán satisfechos. Ya no habrá espíritu en la naturaleza!!

III.

LA TIERRA.

Ley de las combinaciones químicas.—Proporciones definidas.—De lo infinitamente pequeño y de los átomos.—Circulacion de las moléculas bajo la direccion de las fuerzas físico-químicas.—La geometría y el álgebra en el reino inorgánico—Estética de las ciencias.—Que el número todo lo rige.—Armonía de los sonidos.—Armonía de los colores.—Importancia de la ley; menor importancia de la materia, su inércia —El primer desarrollo de la fuerza orgánica en el mundo vegetal.

Las demostraciones en favor de la dignidad de la fuerza, que sacamos del espectáculo del universo sideral y de la inteligencia de la mecánica celeste, pueden buscarse en igual concepto en el exámen de los cuerpos terrestres. Aquel era el himno de lo infinitamente grande; esta es la palabra de lo infinitamente pequeño. La fuerza rige los movimientos de los átomos lo mismo que las órbitas inmensas de las esferas etéreas. Cambia de objeto, cambia de nombre en las clasificaciones humanas, pero es la misma fuerza: es la atraccion universal. Se la llama cohesion cuando agrupa los átomos constitutivos de las moléculas, y gravitacion, cuando hace girar á los astros alrededor de su centro comun de gravedad. Pero el nombre humano no se diferencia del hecho físico.

Las moléculas constitutivas de las sustancias están formadas por una reunion geométrica de átomos, tomados entre los cuerpos que la química llama simples. Cada molécula es un modelo de simetría y representa un tipo geométrico. Así, por ejemplo, la molécula de ácido sulfúrico