CAPITULO XII.

NUESTRO SISTEMA SOLAR Ó PLANETARIO.

CAPITULO XII.

NUESTRO SISTEMA SOLAR Ó PLANETARIO.

Conocidas las dimensiones de la Tierra, estension de su órbita, velocidad y efectos provenientes de sus movimientos; bosquejado el Sol y sus principales peculiaridades físicas y descritos los fenómenos que ofrece la Luna, tracemos ahora el cuadro grandioso del sistema planetario, de este grupo gigantesco de mundos, del cual forma parte nuestro globo, y en cuyo centro se encuentra el Sol como una hoguera inestinguible, brillante como una antorcha, radiando eternamente en todas direcciones el calor y la luz que es el secreto de la vida universal.

De tres siglos á esta parte la Astronomía ha ensanchado estraordinariamente los dominios de nuestro sistema, antes limitados por la ignorancia y por la estrechez de miras de los observadores.

En este período de tiempo el hombre, por el libre ejercicio del pensamiento, ha revelado muchos secretos de la Naturaleza, ha descubierto sus leyes, ha sometido á la esperimentacion y al análisis las fuerzas que actúan y sostienen á nuestro sistema planetario, y ha determinado, en fin, la estructura especial del mismo, el movimiento de que está animado, y la inmensa estension que ocupa en lo infinito.

Merced á estos adelantos, conocemos hoy la organizacion de nuestro sistema solar con tanta exactitud como conocemos la configuracion geográfica de España; y con tanta precision sabemos las distancias que median entre los astros que lo componen y el Sol, como las que separan á Madrid de las cuarenta y ocho provincias restantes de nuestra patria.

Negar estos resultados positivos obtenidos á fuerza de profundos estudios y de titánicos trabajos, hechos por hombres eminentes, seria lo mismo que negar que la luz existe, pues aunque la ignorancia rechaza todos los hechos sin conocerlos y sin estudiarlos, y considera absurdo y fantástico lo que está fuera de sus limitados alcances, el triunfo de la ciencia astronómica que hemos consignado es una verdad que no admite réplica, como fundado que está en la certeza infalible de los principios matemáticos y en rigurosos métodos de investigacion analítica.

El estudio de esta república celeste es de gran interés para nosotros, no solo porque á ella pertenecemos, sino por la relacion que existe entre esta asociacion de mundos y el resto del Universo.

Los planetas no se distinguen casi á la simple vista de las estrellas, pues á semejanza de estas se muestran como puntos brillantes en la oscura profundidad del cielo. Y sin embargo, entre unos y otros median diferencias esenciales. Las estrellas se presentan siempre en un mismo lugar del cielo, en una posicion invariable con respecto á nosotros, mientras que los planetas, á causa de su movimiento propio, mudan de sitio constantemente. Hoy vemos uno cerca de una estrella conocida, y algunos dias despues en otra region distinta, por cuya razon han recibido desde antiguo el nombre de *planetas*, voz griega que significa *astros errantes*. Con la observacion está de acuerdo la realidad, pues cuando se observan estos astros con telescopios, no se descubre en ellos un punto luminoso únicamente, sino un disco considerable tan grande como el de la Luna llena, observada á la simple vista. Las estrellas por el contrario aparecen en el campo de los mas poderosos anteojos como pequeños puntos radiantes, tanto por su constitucion física especial, cuanto por lo distantes que están de la Tierra.

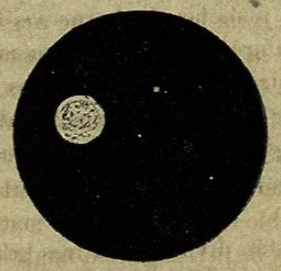

Fig. 56.—Planeta visto con el telescopio cuyo volúmen parece que se agranda, mientras que las estrellas que le rodean no aumentan de tamaño.

Los planetas no son focos de luz como el Sol y las estrellas: no brillan por sí mismos: son cuerpos opacos, oscuros por su naturaleza, y si alumbran es porque reflejan como la Tierra y la Luna la luz que reciben del Sol.

Su superficie es desigual y accidentada, y se notan en ellos otras muchas particularidades que observamos en nuestro globo. La luz que emiten los planetas parece que parten de un punto pequeñísimo; pero observado este punto con un anteojo, le vemos considerablemente aumentado, y entonces toda la luz que recoge el instrumento nos la presenta diluida sobre una superficie mas ancha, y por lo tanto menos intensa.

Esto mismo sucede con la Luna. La superficie de este astro, que á la simple vista es deslumbradora, examinada con un telescopio, se parece á una campiña alumbrada por el Sol en un dia de verano. El mismo aspecto ofreceria la Tierra vista desde la Luna: á mayor distancia, desde un planeta cercano, se distinguiria como una estrella de resplandor tranquilo un poco verdoso, flotando en el espacio; y mas lejos aun, ya no seria perceptible.

La Tierra, pues, es tambien un astro del cielo, un planeta, y entre los planetas sus hermanos la contaremos.

Aunque describiremos en los capítulos XIII y XIV las circunstancias curiosas y sorprendentes de cada uno de ellos, interesa por de pronto que nos formemos una idea de esta magnífica aglomeracion de globos que rue dan sin cesar por los cielos, formando el magestuoso cortejo del astro-rey.

Estos globos están divididos en tres grupos distintos.

El primero, próximo al Sol, está formado por cuatro planetas de pequeñas dimensiones comparados con los del tercer grupo. Estos planetas, segun el órden de sus distancias al Sol, son: *Mercurio*, *Vénus*, la *Tierra* y *Marte*.

El segundo grupo, bien estraño por cierto, lo constituyen un torbellino, un enjambre de pequeños planetas que circulan alrededor del Sol entre el primero y tercer grupo, y algunos son tan diminutos que muchas de nuestras provincias le esceden en dimensiones, pues los principales de ellos miden menos de cien leguas de diámetro, y en otros este diámetro no pasa de algunas leguas (1).

(1) Aunque hemos calificado á los cuerpecillos que constituyen el segundo grupo con los epítetos de *torbellino* y *enjambre*, no se crea por eso que todos circulan alrededor del Sol formando un grupo compacto ó una aglomeracion alborotada como acontece, segun todas las probabilidades, con las estrellas fugaces, de las cuales nos ocuparemos estensamente En el capítulo. XVI. Estos pequeños planetas, á los que se les ha dado el nombre de *asteróides*, se hallan comprendidos entre las órbitas de Marte y Júpiter, en una zona de 100.000.000 de leguas de ancho, por término medio, y todos circulan libremente en sus órbitas respectivas, mediando entre unos y otros inmensas distancias.

Képler fue el primero que advirtió el gran intervalo que existe entre Marte y Júpiter, y predijo en sus investigaciones sobre las *Armonías del mundo*, que algun dia se llenaria descubriendo un planeta. La profecía del gran legislador de los cuerpos celestes, se realizó en efecto; pero no es uno solo, sino que pasan de 192 los que se han encontrado hasta principios del año actual de 1879, en esa region de nuestro sistema.

El primer dia del siglo corriente comenzó la série de estos descubrimientos, y desde entonces no pasa un año sin que el telescopio revele la existencia de nuevos asteróides.

Todos estos cuerpos son deformes y tienen puntas angulares, lo que unido á la rara circunstancia de que la interseccion de las órbitas y la línea de los nodos de los primeros asteróides pasa por la constelacion de Virgo y por la opuesta de la Ballena, hizo sospechar á Olbers que acaso fuesen trozos de algun planeta grande que una esplosion espantosa en su interior dividió en pedazos, los cuales se lanzaron al espacio á varias distancias del Sol, animados de velocidades diferentes.

Esta hipótesis fue admitida por algunos astrónomos, pero los descubrimientos recientes y el gran número de asteróides que se conocen, han demostrado su inverosimilitud. Mas lógico sería pensar, con arreglo á la teoría de Laplace, que esos asteróides formaron originalmente un vasto anillo vaporoso emanado de la atmósfera del ecuador solar, y que si no se ha condensado y solidificado, formando un planeta, es por el desarreglo que la poderosa influencia perturbatriz de Júpiter ha ejercido en dicho anillo, impidiéndole su condensacion y fraccionándole en mil pedazos.

(N. del T.)

El tercer grupo, mas distante del Sol, se halla tambien formado de cuatro planetas, pero muy voluminosos si se comparan con los del grupo primero. Estos planetas en el órden de sus distancias al Sol, son: *Júpiter*, *Saturno*, *Urano* y *Neptuno*. Para hacernos cargo de sus tamaños respectivos baste decir que Urano, el mas pequeño de este

grupo, escede en magnitud á los cuatro planetas reunidos del grupo primero.

Estos diversos mundos constituyen la gran familia solar, y algunos de ellos están acompañados de satélites.

La Tierra posee uno que es la Luna; Marte tiene dos (1); Júpiter cuatro; Saturno ocho; Urano cuatro y Nep-

(1) De todos los planetas de nuestro sistema solar, Marte es el que tiene mas analogía con la Tierra.

La duracion de sus dias y de sus noches, la intensidad de sus estaciones, la configuracion geográfica y el régimen meteorológico de ese mundo, apenas difieren de los de la Tierra. Auxiliada la vista con poderosos telescopios, distingue en ese planeta sus nieves y sus montañas, sus continentes y sus mares, los cuales, revueltos ó tranquilos, segun el estado de la atmósfera marcial, se habia creido hasta hoy que no sufrian el movimiento periódico del flujo y reflujo porque Marte, completamente aislado en su órbita, no estaba acompañado por ningun satélite.

Esta negacion tan absoluta ha caido por tierra hace poco mas de un año.

Para que el lazo de parentesco que une á entrambos mundos sea completo, para que la solidaridad que existe entre todos los astros y especialmente entre los que componen nuestro sistema solar reciba una nueva y satisfactoria confirmacion, Marte no se encuentra solo en el espacio, el planeta consagrado injustamente por los antiguos al odioso y sangriento dios de la guerra, se halla escoltado por dos lunas pequeñas que giran á su alrededor con una rapidez vertiginosa.

El 19 de agosto de 1877, á las once de la noche, un telegrama de Mr. Henri, secretario del Instituto Smithsonieu, anunciaba á los Observatorios Astronómicos de América y de Europa, que Mr. Asaph Hall, de Washington, habia hecho tan brillante descubrimiento.

El asombro que produjo esta noticia en el mundo científico fue indescriptible, tanto por la importancia y utilidad que un hecho de esta índole reporta siempre á la Astronomía, cuanto por lo inesperado del acontecimiento, pues desde la invencion de los anteojos habian sido infructuosas, hasta esas noches memorables, todas las tentativas hechas para descubrir satélites en Mercurio, en Vénus y principalmente en Marte.

El satélite esterior fue visto por primera vez por Mr. Hall en el Observatorio de Washington, en la noche del 11 de agosto de 1877, y el interior en la del 17 del mismo mes, con un magnífico anteojo de diez

tuno tiene uno por lo menos. El nombre de estos satélites, las distancias que los separan de sus planetas respectivos, el nombre de los astronómos que los han descubierto, etc., están comprendidos en el *Cuadro* 2.° que se halla al final

metros de longitud y de sesenta y seis centímetros de abertura, construido por el famoso óptico anglo-americano Alvan Clark.

La rapidez del movimiento de traslacion de estas lunas alrededor de Marte, es estraordinaria.

La interior verifica su revolucion completa en 7 horas 39 minutos 30 segundos de tiempo marcial, á una distancia del centro próximamente de 1.933 leguas, y la esterior en 30 horas y 18 minutos en una órbita distante del planeta mas de 4.833 leguas. Mr. Hall adoptó los adecuados nombres de *Fobos* y *Deimos* (la Fuga y el Terror) para estos satélites, propuestos por Mr. Madan, nombres que corresponden á los que tenian los caballos del carro de Marte, segun refiere Homero en su inmortal *Iliada*.

El primer satélite, Fobos, que es el mas próximo, tiene, segun las mediciones mas exactas, 11.300 metros de diámetro; y el mas lejano, Deimos, 9.700. El primero ofrece un fenómeno rarísimo: durante un dia de Marte verifica mas de tres revoluciones, y por la rapidez de su movimiento parece salir por el Oeste y ponerse por el Este.

La existencia de estos satélites fue confirmada en aquellos dias por Mr. Pickering en Massachussets, por Mr. Clark en Cambridgeport, y en el Observatorio de París por Mr. Henri con el gran anteojo ecuatorial de veinticinco centímetros de diámetro. En la sesion celebrada por la Academia de Ciencias de París el 10 de setiembre de 1877, dió Mr. Faye interesantes detalles sobre las circunstancias que han precedido al descubrimiento de los satélites de Marte en el Observatorio de Washington.

Las principales Academias y Observatorios, y la prensa científica de todos los países, se han ocupado con interés y con insistencia sobre este asunto tan importante; y pocos amantes de la verdad y de la ciencia han dejado de felicitar á Mr. Hall por su notable descubrimiento, que proporciona á la Astronomía el medio mas eficaz de todos los empleados hasta aquí para determinar la verdadera masa y densidad de Marte, y conocer por lo tanto con bastante exactitud la fuerza de la gravedad sobre su superficie.

Con ocasion del descubrimiento de uno de los satélites de Saturno, el astrónomo inglés Chambers profetizó, á últimos del siglo pasado, el des-