

## III.

ESTRELLAS VARIABLES.—DE CIERTAS FUERZAS EN ACCION EN EL ESPACIO.—CREACIONES LEJANAS DESCONOCIDAS EN LA TIERRA.

Entre los astros que irradian en el espacio y cuya luz parece, más que otra alguna, fija y permanente, los hay de resplandor variable periódicamente, que pasa por todos los grados de intensidad de la luz, desde el primero al último extremo de variabilidad, siguiendo un ciclo en general regular, pero cuya duracion varia hasta el infinito. Una de las estrellas variables más singulares, es la de Argos, cuyos cambios de luz han sido observados desde hace mas de dos siglos, por los viajeros al hemisferio austral. Sobre ella dá Alejandro de Humboldt curiosos detalles, que vamos á resumir:

Desde 1677, Halley, á su regreso de la isla de Santa Elena, mostraba ciertas dudas sobre la permanencia del resplandor de las estrellas que componen la constelacion del buque de Argos, y en particular sobre las que se encuentran en el escudo de proa y en el entrepuente, cuyas magnitudes indicó Ptolomeo. Pero la incertidumbre de las designaciones antiguas, las numerosas variantes que se encuentran en los manuscritos del Al-

magesto, y, sobre todo, la dificultad de observar evaluaciones exactas, no consiguieron que Halley convirtiese en certeza sus sospechas. En 1677 colocaba *Eta* de Argos entre las estrellas de cuarta magnitud; en 1751, Lacaille la descubria entre las de segunda. Mas tarde volvió el astro á su débil resplandor primitivo, ya que fué clasificada de nuevo como lo habia sido en 1677, desde el año 1811 al 1815. Fué vista otra vez como en 1751 desde 1822 al 1826. Un año despues, aparece de primera magnitud, y casi igual á la *Alpha* de la Cruz. En 1828 desciende de nuevo á la segunda. Así se presenta á los ojos de Burchell que la observaba en Goyaz el 29 de Febrero de dicho año, y clasificándola de la propia manera la inscribieron en sus catálogos Janhson y Taylor de 1829 á 1833. Cuando Juan Herschel hizo sus observaciones en el cabo de Buena Esperanza, la colocó constantemente, desde 1834 á 1837 entre la segunda y primera magnitud.

Un dia, en diciembre de 1837, ante las sorprendidas miradas de Herschel, la estrella aumentó tan rápidamente su resplandor que el 2 del siguiente enero, la magnitud del *Alpha* del Centauro apenas era inferior á Sírío. En seguida fuese debilitando hasta marzo de 1843, sin descender, con todo, de la segunda magnitud; pero en abril de dicho año adquirió de nuevo su fulgor tan rápidamente, que llegó á rivalizar en esplendor con la estrella del Norte, conservando el mismo brillo hasta 1850.



Esta notable estrella no es la primera que haya sido observada entre las variables: ya en 1596 Fabricius, padre del que vió por vez primera las manchas del sol, distinguió en la constelacion de la Ballena un astro de tercera magnitud que desapareció en el mismo año. Bayer, Holwarda, Fullenius, Jungius, Cassini, Bouillaud y Herschel, observaron desde el principio del siglo XVII hasta á fines del XVIII los cambios de intensidad por qué sucesivamente pasaba la luz de las estrellas. Con auxilio de sus minuciosas observaciones se pudo probar que una estrella de la Ballena, *Mira Ceti*, que tanto habia llamado la atencion, varía desde la segunda magnitud, hasta su desaparicion completa, sin que nunca ostente de nuevo el mismo esplendor. Un período de 331 dias, 15 horas y 7 minutos esplica tales apariencias suponiendo que esta duracion es una variacion mayor ó menor sumando 88 de los periodos señalados.

Las estrellas dobles *Icsi* del Cisne, *Alpha* de Hércules, *Beta* de la Lira, de que ya hemos hablado, son igualmente astros variables. El primero pasa de la cuarta magnitud á la desaparicion en 406 dias; el segundo fluctua en la tercera magnitud en 67, la periodicidad dura 12 dias y 21 horas, variando de la tercera á la cuarta magnitud. En este espacio de 12 dias se encuentra dos veces en su estado máximo y dos en el mínimo.

Cúmplenos hacer notar aquí, que, cuando deci-

mos que una estrella pasa de una magnitud determinada á la desaparicion completa, no queremos suponer que en realidad se extinga de repente, sino tan solo que su luz no alcanza la potencia visual de nuestros instrumentos. El límite de nuestras percepciones no es ni será nunca el de las acciones de la Naturaleza.

Se descubren estrellas variables en todas las magnitudes y de todos los colores. *Alpha* de Orion es una variable de primera magnitud, *Alpha* de la Hidra pertenece á la segunda, *Beta* de la Lira, á la tercera, etc. etc. Algol es una variable blanca, *Eta* del Aguila lo es amarilla, *Omicron* de la Ballena roja, etc. Podríamos atrevernos á decir que todos los astros del cielo son variables, pero que la mayor parte cambian con extrema lentitud, y que son nuestros siglos débiles medidas para tan largos períodos. Solo con imaginar la posibilidad de que así suceda, nuestro Sol, que no puede ser una escepcion de la regla general, sufre en nuestro espíritu una especie de transformacion que atenua el carácter de estabilidad que tan inclinados estamos á reconocer en él. Y sin duda podemos legítimamente preguntarnos, si, durante la extensa série de las edades geológicas, habria sufrido variaciones de calor y luz que influyeran en la formacion de la tierra, y si, durante los siglos que debe aun vivir nuestro mundo, no llegarán á amortiguarse ó á crecer este calor y esta luz, cu-



ya acción tanto nos interesa. Todos esos juicios pertenecen aun al dominio de las simples conjeturas, pero prueban tal vez que la historia de nuestro universo puede ser más complicada todavía de cuanto lo parece en la serie del tiempo que conocemos.

¿Qué inmensa variedad, tal estado de cosas, debe originar en la física, y en la economía fisiológica, de los sistemas que pertenecen á aquellos astros maravillosos? ¿Con qué nombre se puede expresar la inmensidad de las transformaciones que una tras otra hacen aparecer bajo distintos aspectos esos mundos lejanos? Por sorprendentes que sean los cuadros que alcanza á imaginar la mente humana al pensar en la coloración de las estrellas, no llegarán al grado máximo que pueden ofrecer, uniendo á tal fenómeno, el de los Soles que se encienden y apagan periódicamente, que revisten todos los matices y destellan todos los colores, pasando del oro á la púrpura y del rojo al violeta, y que durante estos intervalos inundan sus mundos de todos los colores y las luces posibles. Si la imaginación más exuberante se anonadaba ya ante la infinita variedad de las estrellas de colores fijos ¿qué hará cuando trate de concebir la estremada variabilidad de los mismos astros?

Las explicaciones de la física, de la química, de la mecánica, no bastan para que nos podamos dar

cuenta de estas realidades. Nuestras explicaciones harían sonreír al ser que poseyera la clave de los problemas celestes. Un sacerdote (que hace obrar personalmente á Dios como causa), dice que en el principio las estrellas fueron creadas con un lado brillante y otro oscuro, y que cuando le place al Eterno manifestarse de este modo á los hombres, vuelve á nuestro hemisferio el lado luminoso de los astros. Un físico más instruido, pero también poco apreciado por el sarcástico Voltairre, consideraba las estrellas variables como lentes girando sobre su arista; así nos aparecerían tanto más esplendentes cuanto más perpendicularmente se inclinasen ante nosotros, y veríamos debilitarse su luz al presentárenos por el lado más delgado..... Es probable que una sola explicación no baste para fijar todos los sistemas de intermitencias luminosas, y que solo causas diversas deben obrar sobre ellas, según los casos. Sea cual fuese la explicación que se adopte, la parte maravillosa queda en nuestro espíritu, abriendo de par en par las puertas de la imaginación. Sea que veamos en esos soles regiones diversamente alumbradas, que se presentan sucesivamente á las miradas del observador, á causa de su movimiento de rotación; sea que ciertas partes de esos astros estén desprovistas de toda luz; sea que algunos de ellos no afecten una forma esférica; sea que otros experimenten en reali-



dad irregulares revoluciones en su constitucion íntima; sea que circulando á su alrededor numerosos cuerpos opacos nos escondan más ó ménos su resplandeciente superficie; sea, en fin, que les rodeen nubes cósmicas formadas en torno suyo; tan misteriosos astros se ofrecen á nosotros con toda la atraccion de lo nuevo, con todo el encanto de lo desconocido.

La hipótesis más plausible, y sin duda la más generalmente aplicable, es la de considerar los astros variables, como Soles análogos al nuestro, pero cubiertos de mayor número de manchas; su rotacion nos haria ver unas veces un hemisferio inmaculado, y otras un estenso grupo de negras manchas. El número de estas, además de depender de la rotacion, puede tener ciertas leyes de periodicidad, como las que aparecen en el Sol.

Libremente puede la imaginacion viajar por esas creaciones inexploradas. La mirada humana no ha sondeado todavía sus secretos, y nadie ha dicho aun si podíamos volar hasta allí á contemplar aquellas enigmáticas transformaciones. ¿A cuántas variaciones de calor, de magnetismo, de electricidad, no darán lugar tantas variaciones? ¿Cuál es el régimen de los mundos que aquellos sistemas encierran? ¿Bajo qué forma se manifiesta y se sostiene en ellos la vida? ¿Por qué leyes se rigen? ¿Qué fuerzas los agitan? ¡Cuestiones vertiginosamente grandes, pero estériles son todas;

problemas cuanto curiosos irresolubles! La Naturaleza infinita ha impreso allí su huella, y, desde el mundo que habitamos, solo en espíritu podemos asistir á las interminables perspectivas de los lejanos universos.

En presencia de tantas creaciones sorprendentes, ¿qué es de nuestro sistema planetario y en que se convierten todas sus riquezas? De Neptuno al Sol no forma más que un punto; apenas se pueden ver distintamente Júpiter y la Tierra, Saturno y Marte; todo es un mismo país, sometido al propio poder, regido por idénticas leyes, y cuyos individuos se asemejan todos. Cuando la mirada del hombre, estendiéndose apenas mas allá del globo que habitamos, creia salvar una gran distancia deteniéndose en Júpiter, á doscientos millones de leguas, ó en Urano, á setecientos millones, se imaginaba ya hallar una gran variacion en la diferencia de condiciones de los diversos planetas de nuestro modesto sistema. Al comparar la variedad descubierta, con las que ofrecia la tierra, cerrábase el horizonte de lo posible. ¿Qué sucederá hoy, cuando sabemos que no todos los sistemas están como el nuestro sometidos á un mismo centro de fuerzas, sino á muchas potencias, que ya se aproximan, ya se alejan, y que al unirse como al separarse producen las transformaciones inconcebibles de este misterioso Proteo que se llama lo Posible!



Solamente alejándonos del mundo que habitamos, podemos formarnos idea de la inmensidad de la creación; y aun así, en nuestras largas escursiones planetarias, solo percibimos apariencias confusas de la realidad desconocida. Distrajendo por algunos instantes la mirada de esta tierra y su circunscripción, aprendemos al menos á aquilatar mejor su valor real, y su relatividad en el conjunto. Es esta una condición necesaria para que la ciencia progrese en el mundo. Elévese, pues, nuestra concepción por sobre las falsas apariencias; dirija su vuelo atrevido á los campos celestes, y desarrolle sus fuerzas á medida que avance por las regiones sin límites de lo creado. Solo por la amplitud de la mirada, la altura de los ojos y la extensión del horizonte se juzga el valor natural de una región; la hormiga no conoce el cielo ni la tierra, y ni siquiera ha visto nunca en conjunto los granos que uno á uno amontona: el águila imperial cruza en rauda vuelo por los aires y mide con su mirada lo mismo los altos montes que las estensas llanuras.

Universos lejanos que verteis á torrentes la armonía y la belleza por las profundidades de los espacios inaccesibles ¿quién nos podrá contar las maravillas de vuestra naturaleza desconocida? El rayo luminoso, mas rápido que la chispa eléctrica, emplea siglos y siglos, para herir con vuestra imagen nuestros ojos: lo inconmensurable nos separa.

¿Bajo qué forma obran en vosotros las leyes universales de los mundos? ¿Con qué aspecto se presentan? ¿Cuál es el modo y la extensión de su poder? ¿Qué propiedades tienen los elementos que os componen? ¿La dinámica, fuerza vital del universo, os aparece también tras una enmarañada red de fuerzas secundarias, ó se os revela simplemente en todo su esplendor? ¿Los fluidos, que en el terrestre lenguaje llamamos imponderables, descubren entre vosotros el modo misterioso de su acción, ó se ocultan también bajo el velo impenetrable de los movimientos invisibles? ¿Esconden su verdadero carácter con mútuas alianzas, ó se muestran aislados, permitiendo á la razón seguirles en su marcha individual? ¿Cómo se manifiesta á vuestros ojos, este poder desconocido que crea la vida y alimenta eternamente el fuego de las existencias?

Por el estudio del mundo en que estamos desterrados, habíamos creído alcanzar el conocimiento de las leyes absolutas; hablábamos de luz, de calor, de electricidad, como si los agentes misteriosos representados por aquellos nombres nos fuesen conocidos en toda la extensión de su poder. Vosotros ¡oh mundos que os cerneis en los últimos límites del espacio visible! nos enseñáis cuan lejos están de ser las únicas que rigen en el cosmos, las leyes que ante nosotros manifiestan sus efectos. Por vosotros sabemos que la tierra,



campo de la humana observacion, no es el libro de la Naturaleza, apenas en él es un capítulo; tal vez una sola página! Ya que nos está vedado el conocer el todo, debemos esforzarnos en conocer con perfeccion la parte. La ciencia de la tierra es un punto sólido de partida para adquirir la ciencia del Universo; sírvenos de base y de motivo de comparacion para las primeras nociones que nos esforzamos en adquirir en el más allá del limitado espacio del trabajo diario.

¡Espléndidos crepúsculos de verano que lentamente cubrís con misteriosas y tupidas gasas la luz del dia, venid á bañar la tierra con los últimos reflejos de vuestra aureola dorada! Abrid con vuestros dedos de rosa las puertas de los fértiles valles, para que en ellos se impregne de perfumes la brisa juguetona. No recojais aun el manto teñido de matices armoniosos, que habeis desplegado en la celeste bóveda, entre el encendido sol poniente y el azur del zénit, ¡dejad que nuestros ojos, embriagados por tanta belleza, vaguen errantes por las profundidades del espacio! ¡Dulces horas vespertinas, no os alejeis! Nosotros adoramos la calma y el recojimiento universal en que, como en un velo de virginal pureza, se envuelve el mundo al dormirse; nuestro pecho late de amor por la inalterable paz que difunde en la tierra el llanto de luz de las nacientes estrellas! ¡Hacednos oír aun de nuevo el último fugitivo rumor con

que se estremecen las flores, que doblan el tallo para dormirse! El cielo que se ilumina con brillantes estrellas; la tierra que se duerme meciéndose en el espacio: imponentes espectáculos que nos separan del mundo de la carne, y, en alas del espíritu, nos acercan al ser invisible é inmenso que se llama *Naturaleza*.

Pero más que las dulzuras de vuestra contemplacion ¡oh tardes magestuosas! nos atraen á sí, embriagándonos con un néctar aun más divino que el que ofrecéis á nuestros labios, las primeras estrellas que encendeis en el infinito. Ellas nos dicen que si la tierra es hermosa, y puede dar al hombre que la habita satisfacciones dulces y tranquilas, el cielo resplandece todavía con mayor magnificencia, y difunde en el seno del alma que le contempla, el bálsamo de un goce que compensa las amarguras humanas.