

CAPÍTULO VIII

Conocida la importancia fundamental del Sol en la economía general de nuestro mundo, á nadie sorprenderá que fijemos en esta radiante y sublime mansión las almas humanas procedentes de la Tierra, y sucesivamente depuradas, perfeccionadas por la larga serie de sus múltiples encarnaciones en el seno de los espacios interplanetarios. Algunos sabios han enunciado esta verdad. El astrónomo Bode decía que el Sol era la mansión de las inteligencias más elevadas. «Las dichosas criaturas que habitan esta residencia privilegiada—dice Bode—no conocen la noche; una luz pura é inextinguible brilla siempre ante su vista. En medio del brillo del Sol, están seguros á la sombra de las alas del Omnipotente.»

¿Bajo qué forma representaremos á los habitantes del Sol? No podemos contestar á esta pregunta sin conocer antes la *geografía del Sol*. Este astro, en cuanto á su constitución física, difiere esencialmente de todos los planetas con sus satélites y de los cometas, y siendo verdaderamente único por su importancia en el mundo, debe estar dotado de una constitución especial.

Quisiéramos precisar con exactitud la constitución, la geografía del Sol; quisiéramos poder describir su configuración, pero desgraciadamente la ciencia no ha llegado á tanto todavía. El problema de la verdadera naturaleza del Sol es muy incierto. Los astrónomos sostienen dos teorías opuestas, y la que parece más fundada es demasiado reciente para que pueda aceptarse como un dogma. Daremos á conocer el estado actual de la ciencia en esta cuestión, expondremos la teoría que parece más conforme á las observaciones hechas y la aplicaremos al objeto que nos ocupa, es decir, trataremos de deducir el estado físico que creemos debe ser propio de los habitantes del astro-rey.

Hasta el descubrimiento del telescopio, en 1608, sólo se tenían ideas vagas y arbitrarias acerca de la naturaleza del Sol. Los sabios, como el vulgo, no veían en él más que un globo de fuego: los más sabios decían que era el *fuego elemental*, el *principio de la luz y del fuego*. Pero como no había ningún medio de examinar la superficie de este astro y su verdadera distancia de la Tierra no se conocía, la ciencia no iba más allá. El descubrimiento del telescopio puso á los astrónomos en posesión del verdadero dominio celeste, permitiéndoles sondear la profundidad del espacio y estudiar la configuración aparente de los astros, incluso el Sol. Algunas horas de observación con el antejo astronómico hicieron conocer la naturaleza del Sol mucho mejor que los dos mil años de desvaríos,

más ó menos filosóficos, que habían precedido al descubrimiento del telescopio.

Con un anteojo que solamente aumentaba veintiséis veces el diámetro del Sol, Galileo comprobó las manchas del Sol que había descubierto Fabricio, é hizo de ellas una exacta descripción. Este descubrimiento encontró muchos incrédulos entre los sabios de aquella época, esclavos de la autoridad de Aristóteles, que sentaba como una verdad inconcusa la *incorruptibilidad del Sol*. Los peripatéticos se esforzaban á porfía en probar al astrónomo de Florencia que la pureza del Sol era un principio inatacable, y que las manchas que pretendía haber visto estaban en sus ojos ó en los cristales de su aparato.

Pero Galileo estaba en lo firme, y todos pudieron convencerse de la realidad del fenómeno que había señalado. Porque, en efecto, no solamente hay manchas en el disco del Sol, sino que por ellas hemos podido conocer las particularidades astronómicas y físicas propias del astro radiante.

Las formas de estas manchas varían hasta lo infinito. Durante semanas y hasta meses, no se observa ninguna en el disco solar, y en otras ocasiones su número es considerable. Unas veces aparecen las manchas asociadas en número considerable, afectando formas caprichosas y raras, y otras se fraccionan bruscamente en muchas manchas pequeñas, que á su vez se desvanecen con una rapidez extraordinaria.

Hasta hace algunos años los astrónomos no han podido decir en qué consistían estas manchas; pero desde los trabajos del abate Moreux se sabe que estas *faltas* de radiación son debidas sencillamente á un exceso de temperatura provocada en el Sol por una precipitación de gases exteriores que circulan sin cesar alrededor del astro central y concluyen por confundirse en la masa gaseosa. Las nubes incandescentes de los alrededores tratan en todo momento de invadir estas regiones menos luminosas, y son atraídas, como las de nuestra atmósfera, hacia los centros en los cuales convergen. Giran arrastradas por la rotación del globo solar, desaparecen, cambian de forma y tienen vida propia. Sus dimensiones son colosales á veces. El abate Moreux las ha dibujado de 200.000 kilómetros de diámetro. El astrónomo Trouvelot ha observado un grupo de manchas de 945.000 kilómetros, á través del cual hubieran podido pasar 22 globos del tamaño de la Tierra. El día 13 de Marzo de 1898 apareció la superficie del Sol manchada en una extensión de 4.000 millones de kilómetros cuadrados. Puestas á continuación unas de otras, estas manchas tendrían una longitud de 17 veces el diámetro de la Tierra. El 15 de Enero de 1904 apareció una gran mancha de 700 000 kilómetros, coincidiendo esto con grandes tempestades.

Al lado de las manchas hay también protuberancias, especie de erupciones gaseosas, algunas de las cuales tienen probablemente un origen eléc-

trico. Bruscamente saltan de la superficie solar chorros inflamados, que alcanzan en pocos minutos alturas fantásticas. Estas protuberancias acompañan casi siempre á las grandes manchas y experimentan, como éstas, un fuerte recrudecimiento cada once años. Estas pulsaciones aumentan en número é invaden toda la superficie del Sol. Cuando esto sucede, sale del Sol una verdadera oleada de moléculas electrizadas que, bombardeando la Tierra, por su caldeamiento y sus choques produce en la superficie de nuestro globo toda clase de fenómenos.

Según afirma el abate Moreux, cada treinta y tres años las corrientes eléctricas del Sol cambian un poco su dirección general. Las ondas eléctricas recorren el espacio interplanetario y repercuten sobre los planetas del sistema solar. Nuestra Tierra juega, pues, el papel de un verdadero receptor en este gigantesco aparato de telegrafía sin hilos, de cual el Sol és el transmisor.

De la observación atenta de las manchas durante muchos años se ha deducido la rotación del Sol alrededor de su eje en 25 días, la cual se ejecuta de Occidente á Oriente. En efecto, si se sigue durante algunos días el movimiento de una mancha ó de un grupo de ellas, se observa que avanzan lentamente de un extremo á otro del disco solar. Aparecen en el borde oriental, avanzan hacia el centro, le alcanzan en siete días, continúan marchando en la misma dirección y á los 14 días de

aparecen por el borde occidental. Al cabo de otros 14 días reaparecen como antes y recorren el mismo camino. Este intervalo de 28 días no representa la duración exacta de la revolución del Sol, porque hay que advertir que la Tierra no ha estado inmóvil durante este tiempo; ha circulado alrededor del Sol en la misma dirección que las manchas. Esta especie de avance, que hace que se vea la misma mancha más tiempo que si la Tierra permaneciera inmóvil, es de tres días, que, descontados de los 28 observados, dan 25 días, que es la duración exacta de la rotación del Sol sobre su eje. En el Sol no se conocen las estaciones, como no se conocen los días. Parece no existir el tiempo para los seres que habitan esta mansión radiante. El cambio y la sucesión de las cosas, que para nosotros constituyen el tiempo, son extraños á su sublime esencia. En aquel mundo venturoso la duración no tiene medida.

El habitante del Sol ve á los planetas girando alrededor de él, haciendo todas sus revoluciones en el mismo sentido y con diferentes velocidades. Las fases de los planetas y sus satélites, las fases de Marte y Venus ó las de la Luna, les son desconocidas: no ven de estos globos más que el hemisferio alumbrado por su luminosa patria. Ven, con grandes dimensiones, los globos de Mercurio y Venus, y con dimensiones más pequeñas la Tierra y Marte. En cuanto á los planetas lejanos, Júpiter, Saturno y Urano, deben parecerles muy pequeños, por su

gran distancia del Sol. Júpiter dista 813 millones de kilómetros, Saturno 1.504 y Urano 2.996. Á Neptuno, que dista del Sol 4.527 millones de kilómetros, no deben verle. Los cometas son, durante mucho tiempo, invisibles para los habitantes del Sol, que ven su masa flamígera ir hacia ellos aumentando sin cesar. También ven algunos cometas que se abisman en el espacio y otros que van á caer en la superficie del Sol, para absorberse y confundirse entre su substancia.

Hemos dicho que el Sol tiene una atmósfera. Tal es, en efecto, la consecuencia que han sacado los sabios del examen escrupuloso de este astro. Desde los primeros tiempos de la observación del Sol, se formuló una teoría acerca de la constitución de este astro, teoría admitida hoy sin contradicción. Según esta teoría, el Sol está formado por un núcleo obscuro y una atmósfera inflamada, que es el origen único de la luz propia de este astro. Á esta atmósfera incandescente se le ha dado el nombre de *fotoesfera*. Así, pues, el calor y la luz no llegan á nosotros del núcleo, sino de la fotoesfera.

El Sol es un cuerpo sólido, opaco, obscuro, como los planetas, y envuelto en una primera capa atmosférica que preserva al núcleo obscuro de incendiarse. Después viene una segunda atmósfera, la fotoesfera, la única luminosa que emite la luz y el calor. Núcleo obscuro, atmósfera obscura, fotoesfera, estos son los elementos constitutivos del Sol, según Wilson, Herschel, Humboldt y Arago.

Admitido esto, fácilmente se concibe que el Sol está habitado por seres poco diferentes del hombre ó provistos de una organización análoga á la de los habitantes de la Tierra. Preservado, por la interposición de una atmósfera fría y poco conductora de la radiación de la fotoesfera, que abrasa á gran distancia, el cuerpo del Sol es frío, y se comprende que seres organizados poco más ó menos como nosotros, pueden existir en él. El calor de la fotoesfera inflamada sólo llega, al través de la atmósfera inferior, con la intensidad necesaria para conservar la vida. La luz, así tamizada, es brillante, pero no deslumbradora, y permite la existencia de seres semejantes por su organización á los que pueblan la Tierra.

Arago decía: «Si me preguntasen si está el Sol habitado, contestaría que no lo sé; pero si me preguntan si el Sol puede estar habitado por seres organizados de un modo análogo á los que pueblan nuestro globo, no vacilaré para dar una respuesta afirmativa.» Sin embargo, vacilaría hoy, porque la ciencia ha dado un paso inmenso en lo referente á la constitución del Sol. El nuevo método conocido con el nombre de *análisis de los espectros luminosos*, aplicado á los rayos solares, ha proporcionado nuevos datos acerca de la naturaleza de este astro. Este método nos hace coincidir con la opinión de los físicos de la Edad Media, que consideraban al Sol como un globo de fuego, una especie de antorcha gigantesca.

Siéndonos imposible entrar en detalles acerca de las experiencias ópticas, que han permitido hacer el análisis exacto de los rayos solares y deducir de las propiedades de estos rayos una teoría nueva de la constitución del Sol, nos concretaremos á enunciar esta teoría tal como resulta de las experiencias de los físicos modernos.

Según el físico alemán Kirchoff, el Sol no es, como se había creído antes, un cuerpo obscuro, frío y sólido, envuelto en una atmósfera abrasadora; es un globo, una esfera, probablemente líquida, en completo estado de ignición. Este globo incandescente está rodeado de una atmósfera muy pesada, formada por vapores que proceden del mismo globo incandescente, que arden también á consecuencia de la excesiva temperatura de todas estas masas de fuego.

Para explicar según esta teoría las manchas del Sol, Kirchoff dice que, por causas desconocidas, puede operarse un enfriamiento en la atmósfera de vapores que rodea el cuerpo del Sol, y formarse en estos puntos condensaciones de vapores análogas á las condensaciones de vapores de agua que en la Tierra producen las nubes y la lluvia. Estas aglomeraciones de vapores condensados formarán, en la atmósfera del Sol, especies de nubes; y estas nubes, interceptándonos la luz del disco solar, producirán el efecto de una mancha sobre este disco. Una vez formada la nube, determina un enfriamiento de las porciones de vapores próximos á ella, y pro-

vocando una condensación parcial en su alrededor, produce esas apariencias de penumbras que circunscriben la sombra de las manchas.

Así, pues, según Kirchoff, las manchas solares son nubes suspendidas en la atmósfera del Sol. Una hipótesis análoga había emitido Galileo en el siglo XVII.

Otros físicos, conservando la teoría de Kirchoff, han dado otra explicación de las manchas, diciendo que son solidificaciones de la materia líquida que forma el cuerpo del Sol, es decir, especie de escorias como las que se forman en los crisoles que contienen materias en fusión y que proceden de algunas partes de metal no fundido ó que empiezan á solidificarse.

M. Faye cree que el núcleo del Sol no es líquido ni sólido, sino completamente gaseoso. Las manchas le parecen, como á Kirchoff, aberturas que se hacen accidentalmente en la atmósfera del Sol por la condensación de vapores sobre ciertos puntos de esta atmósfera, es decir, que estas manchas están formadas por corrientes de vapores ascendentes y descendentes que, por su intensidad, interceptan la luz de la atmósfera del Sol.

En resumen, exceptuando algunas pequeñas divergencias de detalle, casi todos los astrónomos están de acuerdo considerando al Sol como un globo en fusión, rodeado de una atmósfera inflamada, ó bien como una simple aglomeración de gases incandescentes.