

comunico frecuentemente con Mr Symons ; cumplir todo lo indicado llena el tiempo de que puedo disponer.

« ¿ Que si pienso continuar siempre de mozo en la estación ? — Sí ; la Compañía me guarda atenciones y yo la sirvo lo mejor que puedo. Es verdad que Sheriff Barclay me ha recomendado, sin saberlo yo á varios eminentes astrónomos, mas no quisiera cambiar mi método de vida ; estoy satisfecho así ; mis hijos crecen y desean trabajar para satisfacer sus necesidades. Pero — dijo con sentimiento — vamos al jardín á ver la luna á través de mi telescopio.

Pasamos al jardín, pero unos grandes nubarrones ocultaban en aquel momento la luna y no pudimos verla ; en la parte alta del jardín estaban el barómetro, el pluviómetro y demás aparatos para el « diagrama del barómetro, termómetro, lluvia y viento » que acreditaban el gran cuidado de su propietario que había llevado á un pueblo tan remoto como Compar Angus todo aquello.

Mr Robertson había preparado aquel arsenal en cuatro años escasos.

Como la hora era avanzada y sabía yo que mi interlocutor tenía que levantarse á las seis, le abracé efusivamente y abandoné aquella casa.

El hombre de talento, generalmente, pone este de manifiesto en sus caprichos y diversiones ; por lo tanto el de John Robertson salta á la vista al saber en que emplea sus ratos de ocio. Su obra astronómica es además una labor á conciencia ; puede decirse de este hombre que *nunca menos ocioso que cuando está ocioso*. Alguien pensará

que él trabaja hoy con la idea de recoger mañana ; pero nada más incierto ; algunos han tratado — Sheriff Barclay entre otros — de colocarlo con bastante sueldo en un observatorio, ó darle si no una suma adelantada á fin de que avanzase en su carrera, pero nada han conseguido ; él está contento con su suerte y no apetece más ; quizá al mirar tanto el cielo, ha perdido la noción de los anhelos de la tierra.

A la mañana siguiente le hallé en la estación ocupado en arreglar la partida del tren para Perth con afán marcado de no olvidar nada y servir bien. Y aquí dejo á John Robertson, el feliz astrónomo de Coupar Angus.

Hace algunos años recibí de mi amigo Mr Nasmyth una carta de recomendación al hoy ya difunto Mr Cooke de York ; no pude por entonces, pero ahora, pienso á mi vuelta hacia casa, visitar el establecimiento que fundó en York para la manufactura de telescopios y demás instrumentos ópticos ; á cualquiera que anhele hacer por sí mismo tanto como por la ciencia, le será útil el conocimiento de la vida de este gran hombre.

Mr Nasmyth dice que él tenía conocimientos de todos los detalles de la niñez y juventud de Cooke : Era hijo de un zapatero residente en un pueblecito del campo ; más de un hombre ha alcanzado una alta jerarquía desde la silla de zapatero ; Bulwer en su « *Querer es poder* » ha discutido la diferencia que existe entre los zapateros y los sastres ; los unos trabajan con sus recursos, los otros en compañía de sus camaradas ; los unos piensan, los otros hablan.

Cooke era un hombre hábil é hizo el mejor uso que pudo de su buen natural. Todo el que trabaja, más pronto ó más tarde consigue su fin si es perseverante ; el hacer zapatos no era muy productivo y Cooke, como poseía una vasta educación, abrió una escuela en el pueblo, donde no fué malo el negocio. Enseñaba Geometría y Matemáticas cuyas lecciones le sirvieron para ensanchar y perfeccionar sus estudios; al poco tiempo, una idea atrevida le obsesionó el espíritu ; la construcción de un reflector telescópico, nada menos que de seis pulgadas de diámetro. No cejó en su propósito hasta que lo consiguió ; modeló y pulió el espejo cuidadosamente, y cuando estaba á punto de terminarlo, se le rompió ? ¿ Qué hizo ? — Una quinta parte se había hecho polvo, pero todavía quedaba una ancha pieza que él preparó de nuevo á un diámetro relativo, y su constancia se halló recompensada con la posesión de un espejo de tres y media pulgadas, el cual por su rara construcción resultó un reflector telescópico de muy buena calidad.

Estaba, sin embargo, tan disgustado con la traición del frágil espejo metálico que abandonó su uso y empezó á hacer ensayos en cristal. Pensando en las dificultades, juzgó necesario para hacer un buen telescopio acromático, calcular las curvas dependientes de la naturaleza del cristal ; acordó proceder al estudio de las leyes ópticas de la refracción en el cual sus conocimientos de geometría y aritmética le sirvieron grandemente. Después de algún tiempo por su sencilla práctica manipuladora construyó otro refractor de cuatro

pulgadas ó telescopio acromático, de admirable poder.

La excelencia de esta primera obra fué pronto conocida en todas partes ; astrónomos expertos se interesaron por ella y algunos como el difunto profesor Phillips, y R. Vernon Harcourt, deán de York, se pusieron en contacto con el autor. Cooke recibió orden de construir un aparato igual al suyo ; finalmente recibió otros encargos más y se constituyó, contando con su práctica, en constructor de telescopios. Avanzó paso á paso en sus trabajos y como era un hombre práctico y pensador, se preparó utensilios y maquinarias especiales para moldear y pulir los cristales. Abrió una tienda en York, donde expendía además de su invento, aparatos de óptica y él atendía al taller mientras su esposa hacía las ventas en el comercio.

Los buenos resultados producidos por su aparato, aumentaron considerablemente la demanda de los mismos, pues no solamente eran los más perfectos en cuanto á la manufactura, sino que eran también más baratos que todos los conocidos hasta aquella época ; tres constructores que en Londres tenían el monopolio de este artículo, pronto cedieron el campo al nuevo rival. Cooke erigió una factoría en regla, en la calle de Buckingham ; un hermano suyo quedó encargado de moldear y pulir los cristales mientras sus hijos atendían al mecanismo del taller, pero Cooke era el alma de todo aquel concierto ; todo cuanto hacía era bueno y de segura exactitud ; los relojes que fabricaba eran los mejores, y puso tanto celo en esta industria como lo había puesto en sus telescopios acro-

máticos con lo cual obtuvo grandes beneficios ; sus trabajos fueron muy apreciados, y en su taller no cesaba nunca el movimiento ; sus ecuatoriales de 4 1/2 pulgadas eran una perfección y sus acromáticos, grandes en su mayor parte, eran conocidos en todo el mundo.

Tal es la historia de su vida, publicada por Mr Nasmyth, la cual puedo ampliar gracias á la amabilidad de la esposa de Cooke á quien ví en Saltburn y en Yorkshire y me comunicó los siguientes detalles.

« Ya sabe Vd — me dijo — gran parte de la vida de mi marido, así es que me limitaré á referirle ciertos hechos ignorados, para que forme de él un juicio exacto. Sus padres eran pobres, mas, queriendo que se ilustrase, le hacían ir á la Escuela Nacional ; allí adquirió los primeros conocimientos, pero como tenía que alternar el estudio con el trabajo y este último no le agradaba, dejó el oficio ; su ilusión era penetrar los misterios de los mundos desconocidos ; aprendió navegación y quiso hacer un viaje, pero las lágrimas de su madre le retuvieron en casa ; pasó á poco á Kirpenbeck, donde aprendió las matemáticas en un libro viejo que compró de ocasión ; estudió mucho y allí fué donde primero empezó á enseñar á otros ; habiendo aumentado sus conocimientos de óptica, ensayó é hizo su primer objetivo con el fondo de un grueso vaso ; arregló convenientemente el cristal con su propia mano, se buscó un trozo de estaño y lo soldó al anterior, formando toscamente el objetivo de un telescopio ; los primeros que vieron aquel aparato, fueron el profesor Phillips y Mr

Gray, los cuales le alentaron en su empresa. Establecimos la tienda, pues ya nos habíamos casado por aquella época, con ayuda pecuniaria de unos y otros, y mi marido, además de los telescopios y aparatos de óptica, construyó bombas para agua, relojes de bolsillo, telescopios movibles (1) y hasta relojes de torre, que tuvieron gran aceptación ; fuimos poco á poco á más y... ya sabe Vd. el resto. »

En cuanto á mi parecer sobre Thomas Cooke, puedo agregar que él fué el que revivió el arte de hacer telescopios refractorios en Inglaterra ; desde el descubrimiento por Dolland en 1758, de la relación existente entre las fuerzas dispersivas y refractarias en diferentes clases de cristal y la invención debida á este distinguido óptico del telescopio acromático, la manufactura de este instrumento fué muy limitada en Inglaterra, donde se prepara el mejor cristal de roca.

Un humilde mecánico de Brenetz, en el cantón de Neuchâtel (Suiza), llamado Guinaud, habiendo dirigido su atención á la manufactura del cristal de roca, hacia fines del siglo pasado, consiguió á fuerza de grandes penalidades, producir masas de aquella substancia, completamente libre de estaño, y en su consecuencia, la adoptó á la construcción de los objetivos de los telescopios. Frauenhofer, óptico bávaro, cuando empezaba á negociar su artículo, supo el éxito alcanzado por Guinaud y queriendo emularle, indujo al mecánico Swiss á

(1) E. Denison Beckett en su *Tratado rudimentario sobre los relojes de torre, de bolsillo y las campanas*, hace mención de este aparato inventado por Mr Cooke (pág. 213).

partir de Brenetz para Munich donde se establecieron formando sociedad el año 1805.

El resultado fué inmejorable y el nombre de esta última razón social se vió en los más grandes objetivos que se habían hecho hasta entonces.

Con uno de estos grandes aparatos — de 9' 9 pulgadas de abertura — hizo el astrónomo ruso Struve algunos de sus más notables descubrimientos. A Frauenhofer y Swiss sucedieron Merz y Mahler que, continuando tan brillante empresa, construyeron los famosos refractores del observatorio de Pulkova en Rusia y el de la Universidad de Harward de los Estados Unidos; estos dos mencionados telescopios estaban provistos de objetivos de 15 pulgadas de abertura.

Al quitar el gobierno inglés el pernicioso impuesto sobre el cristal de roca, recobraron los ópticos de esta nación la supremacía que hacía tanto tiempo habían perdido. A Thomas Cooke se debe más que á nadie la reconquista de esta manufactura.

Mr Lockyer, escribía hacia 1878 : « Los dos refractores más grandes y más perfectos existentes en Alemania, proceden de Gateshead y Washington ; uno de ellos perteneció á Mr Newall, quien siendo de los primeros en reconocer el genio de Cooke, no dudó en arriesgar miles de libras esterlinas para hacer un ensayo, al éxito del cual se debe el importante papel representado por Inglaterra en la futura astronomía (1). »

(1) P. Noman Lockier, F. R. S. *Stargazing past and present*, pág. 302.

Los progresos hechos por Cooke en su empresa fueron lentos pero seguros. Al poco tiempo de empezar sus trabajos en óptica, descontento de la pesada labor que tenía que hacer á mano, compuso una máquina movida á vapor á fin de preparar y pulir los objetivos, por cuyo medio además de evitarse trabajo, consiguió la perfección en la forma ; también aumentó la producción, y pudo servir los constantes pedidos que de todas partes recibía, en mejores condiciones y con más prontitud ; su marca campeaba en casi todos los aparatos astronómicos ; hizo y perfeccionó el ecuatorial, y su utilísimo « aparato divisorio » para hacer la división en los círculos, es uno de sus más indiscutibles triunfos.

Sus aparatos construidos más importantes son . Un ecuatorial de 6 1/4 pulgadas en 1850, para el profesor Phillips ; otro de 6 1/8 pulgadas, dos años después, encargado por James Wigglesworth, de Wakefield ; William Gray, de York, compró el tercero de 6 1/2 pulgadas, el año 1853. Al siguiente año, el profesor Pritchard de Axford, adquirió otro telescopio, también de 6 1/2 pulgadas ; siguen otros de 6 — 7 1/4 — 7 1/4 — 9 1/4 — 9 — 9 — 8 — 10 — 8 y 9 3/8 pulgadas adquiridos respectivamente por Fischer, Patterson, Barclay, Fletcher, Keith Murray, Captain Jacob, James Nasmyth, Dawes y Edward Crossley ; los años en que estos últimos telescopios fueron servidos, son, según el orden de los compradores, el 1854, 58, 55, 57, 58, 59, 60, 61, 64 y 67.

En 1885, Mr Cooke obtuvo en la Exposición de

París por un telescopio ecuatorial, una medalla de plata que fué el mayor premio concedido (1).

Algunos años más tarde, fué invitado á ir á Osborne por el príncipe Alberto, ya hoy fallecido, para tratar de montar un telescopio ecuatorial, movido mecánicamente, cuya construcción empezó acto seguido, y en breve lo hubo terminado; dirigió el emplazamiento del telescopio y respondió á las preguntas que le hicieron la Reina y la Princesa Alisia sobre las estrellas y planetas visibles entonces y que la potencia del aparato aproximó en alto grado.

Mr Cooke estaba en la cumbre de su gloria al acabar sus días. Largo tiempo existió una empeñada lucha entre los constructores de telescopios para ver quien alcanzaba el mayor número de ventas en telescopios de gran tamaño; los dos aparatos de 15 pulgadas de abertura preparados por Merz y Mahler fueron los más aventajados por su extraordinario calibre; pero en 1846, Mr Alvan Clark, de Cambridge — port, (Estados Unidos), surgiendo como fabricante de aparatos ópticos, quien fué hasta entonces pintor de retratos, llegó por sus conocimientos mecánicos y de óptica á construir en 1856, grandes telescopios, después de algunos años de ensayos constantes en pequeña escala (1).

El Rev. W. R. Dawes, uno de los clientes de Mr Cooke, compró á Clarke varios objetivos, y le agradaron tanto que pronto le mandó hacer un

(1) Este excelente instrumento obra hoy en poder de mi hijo político Dr Hartree, de Leigh.

(2) El profesor de Newcomb ha publicado una interesante biografía de Alvan Clark en *La Astronomía popular*, pág. 137.

telescopio completo. Por esta época fué cuando empezó á adquirir nombre y á poco (en 1860), recibió orden de construir un refractor de 18 pulgadas de abertura, 3 más que el mayor hasta entonces construido; este telescopio estaba destinado al Observatorio de Mississipi, pero habiendo estallado la guerra civil hacia el Sur, fué vendido para la Sociedad Astronómica del Observatorio de Chicago.

Mr Newall, protector de Mr Cooke, quiso alcanzar para este el más notable triunfo. En la Gran Exposición de Londres de 1862, presentó Mr Chancel de Birmingham, dos grandes bloques de cristal de roca que medían dos pulgadas de grueso por 26 de diámetro, de calidad incontestablemente buena y á propósito para objetivos.

A la clausura de la Exposición, los adquirió Mr Newall y fueron transportados á los talleres de Cooke é hijos, en York. El modelado, pulimentación y montaje de estos discos fué una obra de gran trabajo y dificultad; Mr Lockyer dice con relación á esto: « Tal ejecución marcó una época en la astronomía telescópica, y tanto el trabajo de Mr Cooke como la magnanimidad de Mr Newall estarán en la memoria de todos los hombres de ciencia. »

Una vez acabado, uno de los objetivos medía 25 pulgadas, y su poder era por tanto muchísimo mayor que el existente en Chicago; la longitud del tubo era de 32 pies, el pilar soporte tenía 19 pies entre hierro y piedra, y el peso total del aparato era de unas seis toneladas (1).

(1) El fotograbado representando este singular aparato ha

Los grandes cuidados exigidos para su construcción, la ansiedad de verlo terminado y los constantes estudios con que torturaba su imaginación, le acarrearón la muerte á Cooke, el 19 de Octubre de 1868, á la edad de sesenta y dos años, y cuando apenas le faltaban algunos detalles para acabar su obra.

Su pérdida fué sentida como una gloria nacional, y era de creer que la medalla de oro de la Sociedad Real estaba reservada para su último trabajo. Un amigo de Cooke dijo á la viuda en tan tristes momentos : « Ni el talento, ni la riqueza pueden evitar la muerte cuando esta llega. » El profesor Pritchard escribía en su carta de pésame : « Vuestro marido ha dejado su nombre á la posteridad ; ninguno de los ópticos modernos ha alcanzado tan alta reputación y nadie podrá reemplazarlo ; yo llevaré el recuerdo de su amistad hasta la tumba. » Mr Cooke dejó floreciente su gran obra de la calle Buckingham, en York, donde se dá trabajo á un

visto la luz en la primera plana del *Stargazing, Past and Present*, de Mr Lockyer ; en esta obra se detalla la descripción de este instrumento minuciosamente. No fué este telescopio por mucho tiempo el mayor ; Mr Alvan Clark montó uno en el Observatorio de Washington, el año 1873, cuyo objetivo (procedente de un bloque también vendido por la casa Chance de Birmingham) excedía en una pulgada al de Cooke ; otro instrumento similar hizo posteriormente Clark para la Universidad de Virginia, pero tampoco reinaron mucho tiempo como únicos en su tamaño ; Mr Howard Grubb, de Dublin, construyó uno de 27 pulgadas para el gobierno austriaco ; no fué vencido á pesar de esto Clark, pues en 1882, hizo, por mandato del gobierno de Rusia, un telescopio de 30 pulgadas y aun esta excesiva medida fué sobrepasada por el mismo constructor en un aparato destinado al Observatorio Lick (California), que media *tres pies de diámetro*.

gran número de inteligentes y aplicados operarios ; hállanse allí importantes progresos en construcción : la manufactura de teodolitos, de compases prismáticos sistema Bolton, y sobre todo de telescopios perfeccionados ; en un compartimiento de la factoría, veíamos — cuando tuve el honor de visitarla — los principales aparatos que formarían en tiempo oportuno el alma del Observatorio de Greenwich, entre los cuales se hallaba el hermoso telescopio reflector Newtoniano, de dos pies de abertura, proporcionado por Lassell.

El espíritu trabajador de Mr Cooke, su inteligencia, pasión y perseverancia parecían haber sido transmitidas á sus hijos, al contemplar nuestros admirados ojos aquella factoría.

Hallándome en York, supe por Mr Wigglesworth, socio de la casa Cooke que, en Bainbridge, distrito de la montaña de Yorkshire, residía un inteligente joven que no solamente se había construido un telescopio por su propia iniciativa, sino que era además un buen fotógrafo ; á los veinte y tantos años de edad, había vencido innumerables dificultades que á hombres de gran saber embaraban toda la vida en atento estudio ; este caso de rara penetración es más frecuente en los pueblos apartados que en las ciudades populosas. En el campo un hombre es más que un individuo y en la ciudad es uno de tantos ; el campesino tiene que fiar en sí mismo y trabaja en relativa soledad, mientras que el que habita en un amplio ambiente social, está dominado por el placer y la distracción ; su vida en la aldea está llena de enseñanzas