

tendríamos nada que temer por el porvenir de Irlanda.

CAPITULO XII

ASTRÓNOMOS Y ESTUDIANTES DE VIDA HUMILDE.

Nuevo capítulo en la « Investigación de los conocimientos y sus dificultades ».

« Empecé á aprender á leer cuando los albañiles estaban trabajando vuestra casa; me aproximé á ellos un día y observé que el arquitecto usaba buena regla y un compás para hacer sus cálculos; pregunté qué significaba el uso de aquellas cosas y me respondieron que era la ciencia llamada Aritmética; compré un libro de esta ciencia y lo aprendí; supe que había otra ciencia llamada Geometría; compré los libros necesarios y aprendí Geometría; leyendo, hallé que había libros mejores de esta ciencia en latín; compré un diccionario y aprendí latín; después comprendí que había también buenos libros que trataban esta materia, en francés; adquirí un diccionario y aprendí francés, convenciéndome de que no se necesita conocer más que las veinticuatro letras para aprender algo de lo que uno desea. »

EDUARDO STONE, al duque de Argyll.

Investigaciones del conocimiento y sus dificultades.

« El Censo británico arroja una suma de veintisiete y medio millones de habitantes del campo; lo que hace importante este censo es la calidad de las unidades que lo componen: hombres libres y fuertes en un país donde la vida es segura y donde han conseguido la mayor riqueza; ellos se sobreponen al siglo actual y no por ventura ó por masa, sino por su carácter y por el gran número de individuos de consumada habilidad personal. »

EMERSON, *English Traits.*

De Belfast á las altas tierras de Escocia, es fácil el camino por mar ó por ferrocarril; en Birnam

cerca de Dunheld, recuerdo traté con algunos caracteres notables de su vecindad. Después de la publicación del *Scotch Naturalist* y del *Robert Dick*, recibí numerosas cartas en que se me refería la vida de muchos botánicos y herboristas, cuya mención es muy importante al objeto de mis memorias; entre otros figuran en primer término: Edward Duncan botánico tejedor de Aberdeen, á cuyas interesantes observaciones no se ha hecho justicia hasta hoy por Mr Jolly; John Sim, de Perth que fué primero zagal de pastores y después soldado, concluyó siendo un poeta y un botánico cuya vida interesa tanto como una novela; Alexander Croall, guarda del Instituto Smith en Sterliang; este gran naturalista fué en un principio maestro de escuela cerca de Montrose; en sus paseos durante los días de fiesta, recogía plantas que destinaba á su bien surtido herbario hasta que llegando su nombre á oídos del difunto Sir William Stooker, lo llamó y lo dedicó á preparar las colecciones de plantas de Braemer pertenecientes á la Reina y al príncipe Alberto, los cuales le felicitaron por su trabajo; como es consiguiente dejó la escuela por aquellas ocupaciones que eran más atractivas para su espíritu. Hace algunos años que fué nombrado conservador del Instituto Smith, el mejor museo quizá de Escocia.

No quiero sin embargo, entrar en la historia de estos hombres notables y estoy seguro de que si Mr Croall diese á luz su biografía y observaciones científicas, el éxito coronaría su empresa, á juzgar por lo interesante que es su obra *British Seaweeds Nature-printed*, ya publicada en cuatro tomos.

También han llegado á mi conocimiento, años hace, los hechos de astrónomos de vida humilde ; recibí una carta de John Grierson, conservador del Girdleness Lighthouse, cerca de Aberdeen, en que hacía mención de una de estas personas como « un genio extraordinario ». « William Ballingall — decía — es un tejedor residente en la ciudad de Lower Largo Fifehire, para quien desde sus primeros años fué la astronomía un estudio que le apasionó. Yo pasaba mis vacaciones en Largo — proseguía mi comunicamente — y le oí repetidamente exponer su tema favorito ; las más altas opiniones expresadas por hombres ilustres concordaban con las de Ballingall ; causa admiración creer que un individuo de tan escasa educación y cuyas horas de trabajo son de 5 de la mañana hasta las 10 ú 11 de la noche, haya podido adquirir un caudal tan inmenso de conocimientos sobre esta materia ; si tuviese una espléndida educación y un surtido completo de instrumentos y libros, el mundo le haría más caso. Le incito á Vd á venir á este lugar para oírle y estoy convencido de que no le pesaría el tiempo gastado. »

Todavía no me ha sido posible arreglar el viaje á Largo, pero cuando pueda lo haré sin perjuicio de visitar al mismo tiempo á otro astrónomo de Dunkeld.

En Enero de 1879, recibí una carta de Sheriff Barclay, de Perth, en que me decía lo siguiente : « Conociendo el gran interés que Vd tiene por el esfuerzo y el mérito en las clases humildes, le ruego tome nota de un caso extraordinario. John Robertson es un mozo del ferrocarril en la estación de

Coupar Angus ; desde niño le llamaron la atención los fenómenos celestes ; noche tras noche observaba el cielo mediante un telescopio que compró por 30 libras esterlinas, producto de sus ahorros ; y enviaba los resultados obtenidos á los diarios científicos bajo sus iniciales J. R. Hoy goza de la admiración del público y dícese que ha hecho observaciones de fenómenos celestes, desconocidas hasta ahora ; por tanto merece que se le dé más ancho campo para sus estudios favoritos, y en conexión con un observatorio, sus servicios serían provechosísimos. »

Cinco años transcurrieron desde que recibí esta carta y nada hice por ponerme en comunicación con el astrónomo de Coupar Angus, hasta que nuevamente me llamó la atención sobre él Grainger Stewart profesor de Edimburgo, diciéndome que, puesto que se hallaba no lejos de mi residencia, le hiciese una visita ; su duda — agregaba — era que Robertson ocupase una plaza de humilde mozo de los que vocean el nombre de la estación á la llegada de los trenes. Escribí á John anunciándole mi visita y me respondió muy atentamente, expresándome su gratitud é incluyendo una fotografía suya en la cual reconocí la cara de un hombre listo.

Partí de Dunkeld y llegué á Coupar Angus á su debido tiempo ; cerca de la estación oí á un empleado gritar : « Coupar Angus ! cambio de trenes para Blairgowrie ! » (1). Era la voz de John Robert-

(1) Un poeta, en Marzo de 1883, publicó en Nueva York varias estancias tituladas : « Cambio de tren para Blairgowrie », de las cuales sacamos lo que sigue :

« Desde que raya el día hasta la noche, se encuentra á Juan

son ; descendí del tren y me dirigí á él ; según la fotografía no podía equivocarme ; concertamos una entrevista para la noche y propuse que fuese en el hotel en que iba á hospedarme, mas dándome á entender que la preferiría en su casa, cedí gustoso ; acudí por la noche á la calle de Causewayend donde estaba aquella situada y me hallé con una casa limpia y comfortable que debía estar á cargo de una mujer hábil ; me hizo penetrar en su despacho donde ví unos dibujos de las manchas del sol, hechos en color y en gran escala ; en todas sus indicaciones era modesto y nada presuntuoso. He aquí su historia recogida por mí de sus propios labios :

« Si ; ciertamente, tengo grandísimo interés por la astronomía, pero no creo haber hecho nada digno de mención ; apenas si se me puede llamar un simple obrero de la ciencia : soy muy conocido en estos contornos, especialmente por los viajeros, pero estoy seguro de que exageran mis elogios más de lo que merezco.

« ¿ Que, por qué amo tanto la astronomía ? — Por el año 1848, hallándome trabajando en las obras del Craigs' Belachfield, nos leía el Dr Dick de Brouhty Ferry, por la noche, un curioso libro de astronomía.

correteando entre los trenes y esté lloviendo ó brille el sol, él siempre grita el acostumbrado aviso á los viajeros : « Cambio de tren para Blairgowrie. »

« Al acercarse la noche, los ojos de Juan brillan en la obscuridad y cuando surgen Marte y las estrellas en el celeste espacio, le envían sus rayos mortecinos.

« También Júpiter con su banda luminosa y Saturno en su anillo parece que oyen á Robertson cuando éste mira hacia Blairgowrie : « No nos olvides pues nosotros, no te olvidamos. »

« Después acudí á la escuela nocturna donde Mr Cooper aseguró y aumentó la serie de conocimientos adquiridos por mí y me dió, junto con los otros empleados, provechosas lecciones de aritmética ; él salía con nosotros por la noche — y era tarde cuando nos separábamos — y nos enseñaba las principales constelaciones y planetas que aparecían en el horizonte ; era un espectáculo maravilloso ; nosotros contábamos cientos y cientos de estrellas, cuanto la vista alcanzaba, y nos considerábamos más pequeños cuanto más nuestra inteligencia abarcaba !...

« Llegué á conocer por sus nombres algunas constelaciones : la Osa Mayor, la Menor, la estrella Polar, las Mellizas, las Pléyades y otras importantes que según iba conociéndolas, me admiraban más y más me sorprendían.

« Cuando dejé los trabajos del Bleachfield, fui á Yuverny, al norte del ferrocarril de Escocia que estaba entonces en construcción y durante varios años me dediqué al rudo trabajo que me daba el pan sin dejar de pensar, aunque poco, en la astronomía ; volví á esta vecindad en 1854, cuando se estaba construyendo el ferrocarril de Blairgowrie, y pudiendo contar con algunas horas de ocio, las empleé en estudiar mi ciencia favorita ; me casé un año después de llegar y desde entonces vivo en esta casa.

« He llegado á ser concurrente asiduo á la sala de lectura y he leído todas las obras del Dr Dick que la biblioteca contiene : *El Tratado sobre el sistema solar*, *El astrónomo práctico*, y otras, como *Enseñanza del pueblo*, *La educación popular de*

Chamber y Cassell respectivamente que me servían junto con las *Horas de ocio* de Edwin Dunkin, miembro del real observatorio de Greenwich, de pasatiempo instructivo; estas últimas obras iban acompañadas de mapas de las principales constelaciones, que me sirvieron grandemente para despertar mis recuerdos y hacerme más experto en la geografía celeste.

« Empecé pronto por desear un telescopio, mediante el cual vería más claramente lo que apenas podía apreciar á simple vista, pero me encontré con que lo que yo deseaba no me costaba menos de 20 libras esterlinas; y durante algún tiempo no pude decidirme á gastar tal dinero porque mis hijos, además de no ir más que decentemente vestidos, necesitaban cultura — cosa que el padre debe atender ante todo — y no podía privarlos de nada por un capricho mío. No obstante, por el año 1875, anunció Salomón telescopios á cinco libras esterlinas, compré uno y me dejó con más ansias todavía, pues el poder de tal instrumento era tan corto que no permitía distinguir la superficie de los planetas; después de usarlo dos años, lo vendí á un estudiante y habiendo reunido por entonces algunas economías compré el que tengo.

« ¿ Quiere Vd pasar á verlo ? »

Penetré gustoso, en su compañía, al próximo cuarto y vi el mencionado telescopio; lo tomé y colocándolo sobre el trípode, me indicó que mirase. Era su refractor, hecho por Cooke é hijos, de York; el objetivo medía tres pulgadas, el foco cuarenta y tres de largo y el telescopio arreglado convenientemente con el aparato ocular medía en total

unos cuatro pies; posteriormente á su compra, fué reconstruido bajo la dirección de Robertson y resultaba una especie de combinación de instrumentos.

« Aun no estoy conforme — proseguió — con este instrumento, á pesar del dinero que me ha costado; una mirada á través de un ecuatorial fijo, tal como en los grandes Observatorios se contempla, es un espectáculo hermoso; nunca olvidaré la vista que aprecié cuando estuve en el Observatorio Duneteh, donde fui invitado por el Dr Cope land, conde de Crauford y Balcarres, astrónomo sapientísimo.

« ¿ Me pregunta Vd si he hecho alguna investigación astronómica? — Siento decirle que nunca he hecho más que satisfacer mi curiosidad y aun más de una vez no lo he conseguido. He observado con preferencia las manchas del sol un día y otro, mediante cristales ahumados, hasta que en el año 1878, hice algunos dibujos de ellos.

« Mr Rand Capron astrónomo de Guildown Guilford, tuvo interés por conocer mis dibujos, y al efecto se los envié, remitiéndolos él á su vez después de darme gracias, á Mr Christie, astrónomo real de Greenwich. Este señor prefirió no obstante las fotografías de la superficie solar, á mis dibujos, aunque sí haciendo constar que no serían estos inútiles en los días nublados, y para apreciar los detalles que no pudieran aparecer en las fotografías planas; recibí con este motivo una atenta carta de Mr Christie; en la que además me decía que serían muy dificultosos los resultados obtenidos mediante dibujos comparados con los

sacados de la fotografía, particularmente en lo relativo al exacto tamaño de las manchas comparadas con el diámetro del sol, y en esto sin duda lleva razón. ¿ Que cuál supongo es la causa de las manchas del sol ? — Esto es difícil asegurarlo ; los cambios son constantes en el sol ó mejor dicho, en el interior del sol, y se hacen aparentes en la superficie ; unas veces se suceden con enorme actividad y otras muy despacio ; pasan alternativamente en períodos de siete á ocho semanas y están sujetos además estos, á períodos de once años aproximadamente — explosiones que se suceden hasta que alcanzan su grado máximo y empiezan á decrecer.

« Puedo asegurar que ahora (Agosto de 1883) estamos cerca ó en el grado máximo. No tiene duda que este período tiene gran conexión con nuestras auroras boreales ; pero no creo que las manchas de referencia influyan en que el calor ó la luz sean más ó menos perceptibles ; cualquiera que fuese su influencia, se sentiría por igual en todo el globo terrestre ; nosotros tenemos años húmedos, secos, fríos y calientes, pero no son siempre generales ; la suave estación que prevalece en un país es frecuentemente contrarrestada en otro, quizá vecino ; no sucede así con las auroras boreales ; son universales á ambos lados del globo, y de polo á polo la aguja magnética tiembla mientras dura este fenómeno. Algunas autoridades en la ciencia opinan que estos ciclos de once años están sujetos á otro ciclo mayor, pero en las observaciones de las manchas del sol, no se conoce lo suficiente para determinar este punto. En cuanto á mí tengo una gran

dificultad en formar mi opinión ; abrigo ligeras dudas de que las manchas son depresiones en la superficie del sol ; esto es más posible que lo que algunos creen de que las manchas están en el eje.

« Yo he visto frecuentemente las márgenes desiguales y rugosas cuando los grupos de grandes manchas rodeaban el lado este ; he comunicado algunas de mis observaciones al *Observatorio*, revista mensual de astronomía editada por Mr Christie, hoy astrónomo real (1), como igualmente al *Escocés*, y á algunos de nuestros periódicos locales (2).

« También he llevado á cabo la observación de las estrellas errantes en una porción limitada de cielo ; esto y el « Cazador de cometas » está en la observación astronómica que un aficionado podía á todas horas en nuestro clima conseguir, con un telescopio de tres pulgadas.

(1) *The Observatory*, nº 61, pág. 146 y nº 63, pág. 371.

(2) En un artículo tratando este asunto, publicado en *Evening Telegraph*, Mr Robertson escribe : « Si nuestra defectuosa inteligencia tuviese más grados de comprensión, ¡ cuán hermosa sería la contemplación del sistema solar, fuente del calor y la luz!... La fuerza requerida para tal torrente continuo de rayos que parten de los más remotos puntos del sistema, confunde á la imaginación más poderosa ; pero nosotros, no estamos parados ; nuestros esfuerzos se dirigen á conocer las obras de la naturaleza que permanecen ignoradas en la tierra. Nuestro espíritu no concibe el movimiento sin algún poder que obre como agente, y en el sol, éste á de ser siempre activo, para que produzca y envíe luz y calor á nuestro obscuro y frío globo ferráqueo ; mas lo que no podemos apreciar es la magnitud de tal poder ; el agente necesario para lanzar los torrentes de llamas, vistos durante breves momentos de un eclipse total de sol y el poder requerido para abrir una cavidad tal en su superficie, que podría tragarse á la Tierra, son misterios para los cuales será siempre mezquina la mente humana. »

« Estoy agradecidísimo al conde de Crauford y Balcarres que con regularidad me envía circulares de todos los descubrimientos astronómicos efectuados en nuestro país y en el extranjero ; yo daría un voto en favor de la gran utilidad que prestan estas circulares.

« En la mañana del 4 de Octubre de 1880, fué descubierto un cometa por Hartwig de Estrasburgo en la constelación de Corona ; telegrafióse esto al Observatorio Dunecht situado á quince millas de Aberdeen ; las circulares anunciando el descubrimiento fueron impresas y remitidas por correo á varios astrónomos ; la que á mí se me dirigió llegó á mi poder á las siete de la tarde ; preparándose una clara noche me felicité de ello y dirigiendo al poco rato mi telescopio á la parte del cielo indicada, pude aún ver el cometa á las quince horas de haber sido descubierto en Estrasburgo.

« En Abril de 1878, se observó en pleno día pasar un gran meteoro de Sur á Norte que se supuso cayó á más de veinte millas al sur de Ballester.

« Mr A. S. Herschel, profesor de física en el Colegio de Ciencias de Newcastle-on-Tyne, publicó una carta en *The Scotsman*, expresando el deseo de que le informasen sobre el particular en el paso del meteoro, aquellos que lo hubiesen visto. Como yo me hallaba entre el número de estos últimos, y precisamente observé el fenómeno hacia el Norte, casi frente al disco del sol, envié á Herschel un estudio detallado de cuanto había visto por el cual me dispensó el más cordial agradecimiento; después continué la correspondencia

con dicho profesor, y puse especial cuidado en observar los meteoros y enviar mis resultados sobre esta materia á *The Observatory* (1).

« ¿ Me pregunta Vd á qué hora hago mis observaciones ? — Trabajo en la estación desde las seis de la mañana á seis de la tarde, pero tengo durante el día dos horas para comer, etc., y estas las aprovecho si el día está claro durante el invierno, en sorprender cometas ; mis observaciones respecto al sol, las suelo hacer dos veces al día ; una á la hora de comer y la otra por la mañana temprano, salvo el verano en que cambio esta á última hora de la tarde mientras aún está el sol visible.

« Efectivamente, empleo bien el tiempo de que dispongo, aunque á pesar de esto, no siempre puedo hacer todo lo que deseo ; las noches son mías, exclusivamente mías, y cuando el tiempo está á propósito, me engolfo en las inmensidades celestes, y si está tempestuoso, entonces, las cartas y los libros son mis ocupaciones.

« El Dr Alexander Brown, de Arbroath, es uno de tantos con quienes sostengo correspondencia ; le he enviado dibujos del anillo de Saturno, del círculo luminoso de Júpiter y los satélites. El Dr Ralph Copeland de Dunetch, es otro de mis correspondientes ; además envió en mis diferentes ocasiones, trabajos sobre los trastornos solares, cometas á la vista, eclipses y ocultaciones, á *The Scotsman*, *The Evening Telegraph*, *Evening News* y *Blairgowrie Advertiser*. A parte de esto, soy el observador meteorológico de esta localidad y me

(1) *The Observatory*, nºs 34, 42, 45, 49 y 58.