

hicieron en la Astronomía son tantos y tan grandes, que un siglo enteramente ocupado en promover este genero de estudios parece que apenas podía producir tan notables adelantamientos. Pero ¿qué maravilla deberá causar el ver que el siglo XVII se adelanta en todas las otras ciencias con igual felicidad que en la Astronomía? La Mecánica, apenas bosquejada en las obras de Guido Ubaldo y Stevín, se vió muy honrada por el estudio de Galileo y de Cartesio, recibiendo cada dia mas lustre por las especulaciones de Hugenio y de Wallis, hasta que el gran Newton la hizo llegar á su mayor esplendor. Galileo, cuyo nombre, como dice Fontaneille, se verá siempre á la frente de la mayor parte de los descubrimientos, puso tambien en movimiento á la Hidrostática, que hasta entonces yacia olvidada de los filósofos; pero Castelli, Mariotte y Guglielmini perficionaron lo que Galileo no habia hecho mas que empezar. A Torricelli se debe la noticia de la gravedad del ayre y de su medida, y por consiguiente una nueva Física. El barometro,

tro, el termometro, la balanza hidrostática, y otros instrumentos pertenecientes al conocimiento de la Hidrostática y de la Mecánica, inventados en Toscana, dieron principio á la Física experimental, que hizo gloriosos progresos en Alemania por las máquinas y por la ingeniosa industria de Oton Guerrik; fue llevada á mayor perfeccion en Inglaterra por Boyle, y en Francia por Poliniere; y finalmente, en fuerza de las vigiliias y estudio de los filósofos mas ilustres de todas las otras naciones, llegó á aquella exactitud en que la vemos al presente. Cartesio, Hugenio, Gregory y otros famosos geómetras, con meditaciones continuas y atentas experiencias cultivaron la Optica, que Newton la hizo triunfar gloriosamente, y entonces los microscopios, telescopios, y toda suerte de instrumentos dióptricos y catóptricos presentaron baxo nuevo semblante los mas portentosos fenómenos de la naturaleza.

Si los telescopios, como hemos dicho Química, antes, sirvieron de grande auxilio á la Astronomía, no ayudaron menos los micros-

copios á la Química, á la Botánica y á toda la Historia natural; porque todos estos estudios, aprovechandose de la ventaja de los instrumentos y de las luces filosóficas de aquel tiempo, hicieron tantos progresos, que solo entonces parecieron elevados á la clase de verdaderas ciencias, quando antes estaban meramente reducidos á algunas pocas observaciones mezcladas con muchos errores, y á eruditas investigaciones gramaticales. Paracelso apenas habia hecho conocer la Química, la qual estaria aun en el número de los estudios inútiles y vanos, si los posteriores filósofos no se hubieran dedicado á procurarle mayores aumentos. Vanhelmont y Glauber fueron los primeros, que la hicieron parecer científica dandole alguna decente y honesta forma. Boyle para conocer á fondo la naturaleza, juntó la Física experimental con la Química, y aplicó á ella mayor seguridad y mas agudo ingenio, que el que solian tener los profesores de dicha facultad. Finalmente Le Fevre reduciendola á principios ciertos y seguros, de un mecánico y casi vergonzoso exer-

ejercicio hizo un utilísimo estudio. ¿Quánto honor no acarreó á Lemery su excelente conocimiento de la Química? Entonces la Isla de Java, desde las mas apartadas riberas de Asia, envió á Europa un Homberg para dar mayor ornamento á una facultad, que muchos célebres profesores la habian ya ilustrado sobre manera.

La Botánica, aunque habia adquirido algunas luces en el siglo precedente, apenas habia salido de las manos de los médicos y de los farmaceuticos; de suerte que los mismos Gesneros y Cisalpinos, y los mas ilustres botánicos del siglo XVI solo la habian cultivado para que sirviese á la Medicina. Pero en este siglo diferentes Príncipes y Señores se dedicaron al estudio de la Botánica, con el unico fin de poderse internar mas en los secretos de la naturaleza. La Academia de los *Linceos* de Roma, que con su vista de lince se habia propuesto penetrar los mas escondidos senos de la naturaleza, emprendió con mucho ardor el estudio de las plantas. El mismo Príncipe Federico Cesi su fundador hizo in-

Botánica.

xerir muchas, y no solo excitó á muchos para que emprendiesen aquel estudio, sino que le cultivó por sí mismo. Entre todos los Académicos se distinguió en las investigaciones botánicas Fabio Colonna, quien, en concepto de Boerhaave, (a) se aventaja á los demás en expresar bien las figuras de las plantas, y en darnos á conocer la verdadera aplicacion de los nombres antiguos. El año 1561 Juan Bauchin, baxo la conducta y compañía de Gesner, empezó á correr las cimas de los Alpes, y á hacer incómodos viages en busca de sus amadas plantas, y despues de cinquenta y dos años de viages, de fatigas, de exámenes y de estudios compuso la grande obra de la *Historia de las plantas*, que dió á luz en 1650: aunque el plan se habia publicado en 1619, obra cui (dice Haller (b)) *non aliud novi comparabile*: obra (dice Boerhaave (c)) *ubi habetur quidquid potest expectari de plantis, & earum á veteribus*  
auc-

(a) *Meth. st. med. de bot.* (b) *In notis ad Boerh. ibid.* (c) *Ibid.*

*auctoribus descriptis virtutibus, adeo ut sint pandecta botanica, & nemo eo libro carere possit*: obra que aun despues de las exactas é individuales pesquisas de los modernos, merece un lugar honroso y distinguido en las bibliotecas de los botánicos. Habiendo muerto Juan Bauchin, y Gaspar, botánico insigne casi igual á Juan, se entibió algo este estudio, pero despues de la mitad de aquel siglo tomó nuevo calor, y recibió nuevos aumentos. Se creía que por la analisis química de las plantas se podia adquirir mas seguro conocimiento de sus virtudes, y Dodart escribió unas memorias para el uso de la historia de las plantas, que en gran parte se fundan en dicha analisis. Morison, Herman, Grew, los autores del *Jardin malabarico* y otros muchos, que tuvieron mas cuidado de ordenar en clases las plantas, y de dar bien distintas é individuales figuras de ellas, facilitaron mucho y pusieron en auge el estudio de la Botánica. Mas adelante pasó Ray, que la enriqueció de muchísimas plantas nuevas, y la ilustró con nuevos métodos. Vino fi-

nalmente Tournefort, y con sus viages, trabajos, industria, estudio y erudicion mereció la honra de ser el legislador de la Botánica, y de reducirla á verdadero sistema.

Historia natural.

Mas dilatado campo nos presenta la Historia natural, la qual en todas sus partes recibió nuevo y glorioso esplendor. Los mismos autores, que hasta ahora hemos visto dedicarse á la Botánica, aplicaron igualmente su estudio á la Historia natural, de quien la Botánica no es mas que un pequeño ramo. La general constitucion del globo terráqueo, la formacion de los montes, los mares, las tierras, las diferentes especies de aguas, los fosiles, los vegetables, los animales, todo se sujetó al severo examen de los filósofos naturalistas. Y la *Geografia* de Varen, la *Anatomia de la tierra* de Robinson, la *Historia natural de la tierra* de Woodward, la *Protegea* de Leibnitz y otras obras semejantes hacen ver, que los filósofos de aquel tiempo sabian descender á pequeñas observaciones para elevarse á las teorías mas sublimes; quando la *Historia de los insectos*

de

de Goedart, las sutiles indagaciones de Swammerdam sobre las mariposas y otros pequeños animales, las observaciones de Redi acerca de las vívoras, é infinitas obras semejantes de otros doctos filósofos manifiestan igualmente, que los estudios serios del siglo pasado no los regulaba la dignidad de los objetos, sino las justas y verdaderas miras filosóficas de conocer bien la naturaleza en todos sus aspectos. No solo los cuadrúpedos en general, los paxaros, ó los peces, sino cada especie de cuadrúpedos, de paxaros, de peces, de insectos, de metales, de piedras y de qualquier produccion de la naturaleza, llamaba la atencion de aquellos grandes hombres para dar sobre cada una de ellas excelentes tratados. Con el mismo cuidado escribia Ray de los perros de Inglaterra, que de la formacion del globo terráqueo: igual fama de filósofo se adquiria Reaumur con sus pesquisas acerca del cobre, que Beccher con su vasta teoria de la Física subterránea; y en los dilatados campos de la naturaleza, no habia objeto grande ni pequeño, que se escapase

Tt 2

á

á los ojos filosóficos de los atentos naturalistas. Las observaciones que con el microscopio hicieron Hooke, Power y Leuwenhoek, poblaron la tierra de infinitos entes nuevos, ilustraron con muchas luces la Física y enriquecieron el entendimiento humano de nuevos conocimientos. Las diligentes investigaciones de la Academia de las ciencias de París para verificar los portentos y los maravillosos fenómenos de la naturaleza, abrazados no solo del vulgo, sino tambien de los escritores, purgaron la Historia natural, principalmente por medio de Perrault y de Verney, de muchas fábulas ridículas, substituyendo en su lugar descubrimientos importantes. La escrupulosa exactitud de las figuras, introducida singularmente entonces en los libros de aquella ciencia, facilitó mucho su estudio, y produjo muchos y notables adelantamientos; y las obras de Jonhson, de Goedart, de Swammerdam, de Ray, de Grew, de Listero y de otros naturalistas de aquella edad nos enseñan á estudiar debidamente la naturaleza, y nos pre-

sentan su verdadera y fiel historia.

No fueron menores las ventajas que recibió la Anatomía por el auxilio de los microscopios y de las nuevas luces de la Filosofía. Pero para prueba de sus progresos en aquel siglo solo recordaremos el descubrimiento de la circulación de la sangre, tan disputado á Harveo, la insensible transpiracion de Santorio y los infinitos descubrimientos de Riolano, de los Bartolinis padre é hijo, de Verney, de Ruysch, de Malpighi y de otros muchos profesores famosos, que supieron descubrir muchas cosas nuevas en el cuerpo humano, é introduxeron en la Anatomía nueva claridad, facilidad y exactitud. Y para quedar convencidos de los progresos, que la Medicina hizo en aquel siglo, ¿no nos bastará reflexionar, que además de los médicos tan celebrados ahora por los descubrimientos anatómicos, florecieron Paulo Zacchias, Redi, Bellini, Zacuto Lusitano, Sydenam, Hoffman é infinitos otros, que sería demasiado largo referir unicamente sus nombres.

No

Otras ciencias cultivadas en el siglo XVII.

No solo se mejoraron, y adquirieron nueva forma los estudios cultivados anteriormente, sino que tambien se instituyeron de nuevo otros muchos, de quienes antes no se tenia noticia alguna. Mabillon creó la Diplomática, arte hasta entonces desconocida, y que ha sido ilustrada en este siglo por las fatigas de Maffei y de otros escritores, que se empeñaron en promover una ciencia tan importante. La crítica es muy precisa en qualquier estudio para que quedase olvidada en los tiempos de cultura, que habian precedido á aquel siglo; pero aunque los eruditos se sirvieron de sus luces para entrar con provecho en averiguaciones dificiles y obscuras, sin embargo no estuvo sujeta á ciertos principios, ni reducida á arte, hasta que en el siglo XVII pusieron en ella la mano un Clerc, un du Pin y otros escritores, que formaron el arte crítica. El *Glosario* de du Cange es una obra de aquel tiempo nueva y original, que sirve de llave para la inteligencia de muchos monumentos y de muchas usanzas de los tiempos

pos baxos, que mal podrian entenderse sin este auxilio. Moreri dió el exemplo para formar diccionarios eruditos, que no solo explicasen las palabras, sino que abrazasen la noticia de los hombres ilustres, dignos de ser conocidos, y de otras cosas pertenecientes á la Historia. Bayle aumentó mucho mas el mérito de los diccionarios formando uno, que juntase á la Historia la Crítica y la Filosofia. Sé quan comunes son los lamentos de los doctos sobre el abuso que muchos suelen hacer de la lectura de los diccionarios, pero veo al mismo tiempo, que el uso moderado de estos, no solo es util para quien se contenta con una mediania superficial, sino que muchas veces sirve tambien de gran comodidad á los eruditos mas profundos; y debemos confesarnos obligados á aquel siglo, de cuyas luces tomaron el verdadero origen semejantes obras. Escalígero habia dado en el siglo antecedente los principios de la Cronologia; pero en el XVII puede decirse que llegó á su perfeccion por medio de las grandes obras cronológicas de Petavio y de

Usserio, además de otras muchas, que aunque menos exactas, ó menos vastas, no por esto carecen de mucho mérito. Quanto sabemos de la antigua Geografía todo lo debemos á los eruditos trabajos de Cluverio y de Cellario: la Geografía sagrada debe sus luces á Bochart; la eclesiástica empezó á verse ilustrada por Carlos de San-Paulo, por Lucas Holstenio y otros; y la moderna, antes de las determinaciones de los astrónomos del siglo pasado, ¿ qué podía contar mas que noticias vagas y descripciones poco exactas? Entonces se vieron brotar, por decirlo así, nuevas ciencias de todos los talleres y de todas las oficinas. El arte militar habia recibido algunas luces por las meditaciones de los matemáticos; pero puede decirse que Vauban fue el primero, que le reduxo á forma científica. Al mismo tiempo sujetaba Savary el comercio á las reglas del arte, y hacía del empleo é industria de los mercaderes una ciencia no menos curiosa que útil; y el Padre Pardies, reduciendo á exacto cálculo la construcción de las naves y los trabajos

jos de los marineros, acarreaba á la náutica las mismas ventajas.

El grande número de hombres sabios, *Antiquaria.* que se aplicaron incesantemente á los estudios de la antigüedad y de las lenguas doctas, y las obras importantes y eruditas, que produxeron sus fatigas, dan á estos estudios el honor de ser considerados como prendas privativas del siglo XVI. Pero sin embargo creo que aun en esta parte puede el siglo pasado levantar gloriosamente la cabeza, y alabarse con razon de haber hecho grandes progresos; puesto que los Casaubones, los Heinsios, los Meursios, los Spanhemios, los Fabrettis y tantos hombres famosos en la antiquaria, que florecieron en el siglo pasado pueden competir con los mas célebres, que les habian precedido en aquella carrera. La Musica de los antiguos ilustrada por Meibomio y por Doni; la navegacion y el comercio de los mismos tratados por Huet, y tantos otros puntos, que no tocaron los escritores precedentes, y fueron eruditamente ilustrados en el siglo pasado; las infinitas