

introduccion para exponer los principios geostáticos, que son la estática y mecánica, ó el equilibrio y la presion de los cuerpos sólidos: la hydrostática y la hidráulica, que son el equilibrio y el fluxó de los líquidos: la aereometría, en la que se trata de la presion del ayre, de su sonido, y de las máquinas aereostáticas: y últimamente las questões sobre el flogisto, sobre la electricidad, la luz y los colores. A estas questões pertenecen las experiencias sobre el ayre fixo: esto es, las fermentaciones, destilaciones y demas operaciones que se hacen para separar y sacar de los cuerpos el ayre fixo, llamado *gas* por algunos físicos, que al presente á la física y medicina da materia de utilísimos descubrimientos, que no pueden ignorarse (1) sin perjuicio de la humanidad.

Ul-

(1) En lo interior de todos los cuerpos hay un ayre, que de muchos de ellos se saca fácilmente con el artificio de la máquina pneumática, y se halla ser muy semejante al ayre elemental de la atmósfera. Los cuerpos de que se saca este ayre interior, no padecen daño con su privacion. Asimismo de los cuerpos se saca por medio de la fermentacion, destilacion, &c. un ayre, con cuya privacion se deshacen ó destruyen, y este ayre se llamó por Hales (\*) ayre fixo, cuyo nombre es hoy comun en la física. Algunos autores lo llaman *gas*, nombre que usó Helmont (\*\*), primer observador del ayre fixo. De este abundan tanto algunos cuerpos, que como observó Hales, de una pulgada cúbica de encina se sacan 216. pulgadas cúbicas de ayre fi-

xo:

(\*) *La statique des vegetaux, et l'analyse de l'air par Mr. Hales. Paris, 1735. 4.*

(\*\*) *Joan. Bapt. Van Helmont, Opuscula de lethiasi &c. Coloniae Agripp. 1645. 8. Al principio de la obra advierte el autor el uso que hace de la palabra gas.*

Últimamente en tratado particular se explicará el sistema mundano, que se dividirá en terrestre y celeste. En el terrestre se hará la descripción natural del orbe terráqueo, en la que se analizará la tierra, considerando el azufre, las sales, las piedras y los metales. Se hará una breve historia filosófica de las plantas y de los animales, y se observarán anatómica y físicamente la formacion y el mecanismo del cuerpo humano animado.

En el sistema celeste se descubrirá la posicion de los astros fixos y errantes, ó planetarios: de cada uno de estos se dará noticia, y harán discursos particulares sobre los cometas, la luna, el sol, la atmósfera de este, y la aurora boreal.

La muchedumbre de materias que pertenecen á la física, y que se debèn estudiar en ella, pide particular

lar

xo: y de una pulgada cúbica de carbon de piedra se sacan 360. pulgadas cúbicas de ayre fixo. Este se llama nitroso, inflamable, flogístico, desflogisticado, alcalino, ácido, &c. segun las materias de que se sacan, ó segun sus varias propiedades, como largamente se trata en las experiencias y observaciones de Priestley, en el diccionario químico de Macquer, y en los libros modernos de química. El dicho ayre fixo no sale puro de los cuerpos, sino tenacísimamente unido con particillas de ellos; y esta union hace que el ayre fixo por sus efectos se diferencie mucho del ayre comun. Por exemplo, el ayre fixo flogístico es el que está íntimamente unido con la materia ignea, que en la física se llama flogisto, y este ayre flogístico es dañoso para la respiracion, é inútil para mantener la llama ó el fuego. Estas y otras observaciones que se han hecho sobre el ayre fixo, han descubierto útilmente un nuevo campo físico en la medicina.

lar habilidad en el maestro para reducirlas á un compendio que pueda explicar útilmente en un año. Si suponemos que la filosofía se haya de estudiar en tres años: que en el primero se expliquen la dialéctica y los elementos matemáticos; y en el segundo la metafísica y la ética: queda un año solo para la física, la qual no se podrá explicar en él enteramente si muchas materias físicas no se tratan históricamente.

Para enseñar la física en las escuelas son buenos los cursos filosóficos antes citados de Zallinger, Jaszlinzky, Sagner, Jacquier, Altieri, Tamagna y Maximiliano Manglod, y principalmente los de Scherffer, Mako y Horvat. En estos cursos falta un buen tratado sobre el ayre fixo, del que da las noticias necesarias Poli (1) en los buenos elementos de física experimental. Estos elementos algo abreviados formarían un excelente compendio de física, en el que está se estudiaría sin necesidad de algun conocimiento de álgebra. Sobre la física se han escrito muchas obras curiosas y magistrales, de las que deberán tener noticia (2)

(1) Elementi di fisica sperimentale, composti da Giuseppe Saverio Poli. Napoli, 1787. 8. vol. 2.

(2) He aquí una breve noticia de las obras que enseñando filosofía y matemática he ojeado y consultado.

Cours de physique experimentale par J. D. Desaguliers. Paris, 1751. 4. vol. 12. Obra fundamental, que del ingles al frances traduxo el célebre Jesuita Pezenas.

Jacobi Rohaulti, Physica latinè versa à Samuele Clarke. Venetiis, 1740. 8. vol. 12. Obra metódica y clara, que se ilustra con las notas.

Introductio ad philosophiam naturalem, auctore Petro Van Musschenbroekio. Patavii, 1768. 4. vol. 2. Obra magistral, en que con exáctitud se observan los fenómenos

para consultarlas oportunamente los que enseñan física, y los que en ella desean instruirse fundamentalmente.

En

naturales, se proponen las experiencias físicas, y se raciona sobre ellas. Esta edicion es completa.

Petri Martini: Philosophiæ naturalis institutiones. Neapoli, 1738. 8. vol. 3. Obra de mediana instruccion.

P. D. Joannis de Turre, Elementa physicae. Neapoli, 1758. 8. vol. 8. Obra en que el autor recoge casi todo lo que se habia escrito de física.

Fr. Fortunatus à Brixia, Ordinis Minorum Sancti Francisci, Philosophia mentis, & sensuum. Brixia, 1749. fol. vol. 5. Obra prolixa y voluminosa, en que faltan questões útiles.

Physices elementa mathematica experimentis confirmata. Auctore Gulielmo Jacobo Gravesande. Leidæ, 1748. 4. vol. 2. Obra magistral, en algunas questões difusa, y en otras poco clara. Los cursos de Gravesande y de Desaguliers son muy útiles para los matemáticos.

Physica generalis methodo mathematica tractata à Joanne Scarella, Cler. Regularium. Brixia, 1754. 4. vol. 4. Obra demasiadamente prolixa.

Clarissimi Helsame, Physica experimentalis Newtoniana in latinum translata à Georgio Merburg Soc. J. Vindobonæ, 1769. 4. Obra curiosa y metódica, pero muy sistemática.

Cours de physique par Mr. Hartsoeker. Haye, 1730. 4. Obra metódica y clara, mas no del mejor acierto en las questões sistemáticas.

Dictionnaire de physique par Aimè Paulian. Avignon, 1761. 4. vol. 3. Buen diccionario físico, en que el autor ha corregido con acierto algunas proposiciones de las ediciones antecedentes: la mejor se ha hecho últimamente en

ita-

En mi viage estático al mundo planetario, y en mi historia física de la tierra largamente discurro sobre la física celeste y terrestre: en estas obras el lector hallará

---

italiano en Turin. En este diccionario se contiene lo mejor que sobre la física se lee en el gran diccionario de Efraim Chambers, que contiene 9. tomos en 4. y se añaden nuevas observaciones.

Physica ex recentiorum observationibus à Patre Khell, Soc. J. Vienæ, 1754. 4. vol. 4. Obra buena.

La física experimental no es profunda, mas es clara, y contiene la explicacion de las máquinas; por lo que la dicha física, como su Arte de experiencias, son obras útiles. Las que el Jesuíta Castel escribió sobre el sistema Newtoniano, sobre la pesadez universal de los cuerpos, y otras materias físicas, son sumamente ingeniosas; por lo que el autor, aun quando discurre no con el mejor acierto, da motivo á dudas prudentes. El Jesuíta Regnault escribió sobre la física y su historia, obras cuya leccion de leyta é instruye á los discípulos.

Carlos Bonnet publicó las dos obras siguientes: "*Contemplation de la nature. Hamburg, 1782. 8. vol. 3. Palingenesie philosophique. Neuchatel, 1782. 8. vol. 2.*" La primera obra contiene buenas reflexiones, y da buen método á las clases de las materias que componen la física; pero es obra mas filosófica que física. La segunda obra en que se contempla el tiempo pasado y futuro de los vivientes, se podria reducir á un pliego, en que se propusieran los fundamentos con que los orientales pitagóricos pudieran organizar monstruosamente su sistema de la transmigracion de las almas. Spallanzani ha ilustrado la primera obra de Bonnet, y discurrendo con mejor acierto que este, ha publicado la obra: *Física animale, è vegetabile. Venezia, en 8. vol. 2.*: continúa imprimiendo otros tratados de física natu-

rá no pocas noticias y reflexiones, que podrán conducir para perfeccionar el estudio de la ciencia física, y que en este discurso no reproduzco por no repetir lo que he escrito.

CA-

---

tural. Las físicas de Hauser y de Monteiro son buenas para que los escolares las lean en estudio privado.

En el discurso sobre la matemática se notarán algunas obras en que se trata fundamentalmente de la física celeste, y de la mecánica, estática, aereometría é hidrostática.

La gramática de las ciencias filosóficas que Benjamin Martin escribió en ingles, y se ha traducido en diversas lenguas, es un compendio breve y claro de física, que puede entenderse fácilmente aun por niños y niñas: por lo que es obra útil para los que no han estudiado filosofía.