

un gas de algun vaso. Echemos ahora en otro vaso lleno de agua un pedacito de azucar : ahí estais viendo como se deshace, y como suben algunos pedacitos rodeados de burbujas de aire que les estan pegadas.

SILV. — Muy claro se ve en efecto.

TEOD. — Cualquiera cuerpo constituido en semejantes circunstancias hará lo propio ; muchos hay mas pesados que el agua y se sostienen en ella reducidos en polvo, al cual está pegado una capa de aire. Podeis estar seguro que siempre y cuando el exceso de peso de un cuerpo, no pase mas allá del del volumen de agua desalojada, que el que se necesita para equilibrarle con su fuerza de adhesion con el aire, andará flotando por la superficie. ¿Diriais que un aguja de coser se pueda sostener á flor de agua ?

SILV. — Cuando lo hubiese visto con mis propios ojos.

TEOD. — Ahí tengo una : la dejo caer horizontalmente y con cuidado, ahí la teneis flotando como un palillo.

EUG. — Es singular ; nunca lo hubiera dicho.

SILV. — Ahora lo creo y me parece fundado vuestro razonamiento.

TEOD. — Tocad esta aguja de modo que se hunda por una estremidad... Hetela á fondo, su fuerza de adhesion con el aire quedó destruida y se fué abajo. Por lo tanto no os puede caber ninguna duda sobre la adhesion de los gases. En cuanto á su cohesion, puede decirse que en los permanentes no la hay de un modo sensible ; solo á fuerza de grandísimas pre-

siones se manifiesta en ellos, como lo vereis á su lugar. Vamos á tratar otra fuerza mas notable y al parecer peculiar de los fluidos elásticos y no nos faltará divertimento.

EUG. — Tal me he esperado desde que he entrado en esta estancia.

## § II.

Trátase de la elasticidad del aire y de sus efectos notables.

TEOD. — Vamos á tratar ahora de la elasticidad y compresibilidad de los gases, y no estrañeis que en el decurso de mi conferencia, me vaya de la una á la otra, porque estan estas dos propiedades tan ligadas entre sí, que no puede mencionarse la primera, sin la segunda y viceversa. Lo mismo digo de la presion. Los fluidos elásticos desarrollan la propiedad que les ha dado su nombre con la presion que disminuye su volumen, y se despliega volviendo el fluido elástico á su volumen primitivo, luego que cesa la presion. En estos cuerpos se ve casi claramente que la fuerza repulsiva del calórico que está mas ó menos combinado con sus moléculas constituye la elasticidad que los distingue ; ella es su causa, en efecto, ó por lo menos adoptando esta idea se esplican cien fenómenos que quedarían sin ella inexplicables. Mil circunstancias vulgares os prueban la elasticidad del aire ; de muchas esperiencias, la que está mas á mano es esta. Aquí teneis una pelota de



piel llena de aire; aplicadla el dedo y comprimidla, vereis que luego se restituye á su estado natural: ahora la humedezco levemente con este lienzo; reparad, y vereis que cuando la tiro al suelo deja una mancha grande, señal de que se comprimió en el golpe; pero si la cogiéreis y reconociéreis no la vereis mella alguna; de donde se infiere con evidencia, que se restituyó despues de comprimida: ahí va, ¿veis la mancha que dejó en el suelo, y como saltó?

EUG. — Si reflectió es señal que tiene elasticidad.

SILV. — Esa esperiencia no me convence: puede ser que la elasticidad esté en la piel de la pelota ó tambien en el suelo, y no en el aire que está dentro de la pelota, y basta que ó el pavimento sea elástico ó la piel para que ella salte hácia arriba. Tambien las otras pelotas que no tienen aire dentro saltan.

TEOD. — Esperad, no quiero que quedeis con esa duda; aquí teneis esta otra pelota casi vacía; reparad que es la misma piel, y el suelo ahora es el mismo que era antes: tirad con ella al suelo á ver si salta.

SILV. — ¿Cómo ha de saltar si está vacía?

TEOD. — Luego la razon por que la otra reflecte y esta no, es porque el aire de la otra se comprime, y en esta no. Ni me digais que este efecto procede del aire, pero no del aire comprimido; porque si abriéreis un agujero en esta pelota, por donde pueda salir libremente el aire, cuando la pelota se comprimiese en el golpe no saltará, ó por lo menos será muy poco: la razon es, porque cuando la pelota se

comprime en el golpe, sale el aire fuera, y así no se comprime; y no comprimiéndose no hay lugar para que la elasticidad haga efecto alguno, por cuanto, como ya sabeis, la compresion es el origen de todo el efecto de la elasticidad.

SILV. — Enhorabuena; es punto ese en que fácilmente concordaré con vos: dudé, porque quise ver si el fundamento era suficiente.

TEOD. — Es de notar que la elasticidad del aire tiene mas ó menos fuerza conforme á la compresion, y en esto sigue la ley general de los cuerpos elásticos, que cuanto mas comprimidos estan mayor, es á proporcion la fuerza de la elasticidad. Pero hay en la elasticidad del aire tres propiedades muy dignas de notarse. La primera es, que no se estingue ni disminuye aunque dure por mucho tiempo la compresion: un arco, si está mucho tiempo encorvado y comprimido, pierde gran parte de la elasticidad; y cuando se restituye á su estado natural es con mas flojedad; pero no sucede así en el aire: si estuviere comprimido muchos años, al fin de ellos se restituirá con la misma fuerza que lo haria luego despues de la compresion.

SILV. — ¿Quién ha de tener el aire comprimido muchos años?

TEOD. — Quien hiciere lo que hizo M. de Roberval<sup>1</sup>, que guardó una escopeta cargada de viento por espacio de quince años, al fin de los cuales hizo el efecto que haria si estuviere cargada pocos minutos antes. Esta tarde ó mañana, si hoy no hu-

<sup>1</sup> Nollet, tomo III, pág. 203.



biere lugar, os mostraré que la causa de los efectos que hace la escopeta cargada de viento es la elasticidad del aire.

EUG. — No puedo dejar de admirar la paciencia de este hombre en esperar quince años para certificarse de una esperiencia.

TEOD. — Aunque se ha creído por mucho tiempo que todos los gases se conducian como el aire relativamente á su elasticidad ó á la duracion de su tendencia al recobro de su primitivo estado, se ha reconocido en nuestros días que muchos gases, reputados como permanentes, han podido no solamente pasar al estado líquido, á beneficio de fuertes presiones y grande frio, sino tambien conservar este estado, aun despues de haber cesado la compresion, lo cual supone que se llegó á vencer al fin su fuerza elástica, como sucede en el año de que ya os he hablado. Mas no me contentaré con lo dicho para demostraros hasta la evidencia la elasticidad de los gases y sobre todo del aire; voy á hacer varios experimentos al efecto; mas notad que nunca hemos de echar en olvido la presion de la atmósfera que nos rodea y envuelve de todos lados, presion sobremanera considerable. Eugenio, y os lo digo ahora sin perjuicio de entrar despues en mayores detalles y en sus pruebas, á fin de que comprendais lo que voy á decir y practicar. Tambien me contentaré con estableceros ya formulada la ley de Mariote, á saber, que *la elasticidad de los gases es siempre directamente proporcional á las presiones que suportan y los volúmenes inversamente proporcionales á las presiones*; esto es, que si la fuer-

za de compresion es uno, la elasticidad desarrollada en el gas es una; si es aquella dos, tres, cuatro, esta es tambien dos, tres, cuatro, si la compresion es dos, el volumen es dos, si la compresion es cuatro, el volumen uno. Si habeis entendido bien esto, y Silvio no se opone, lo daremos ya por establecido conforme lo está en fisica, y pasaremos adelante.

EUG. — Yo lo he entendido perfectamente.

SILV. — Y yo no me opongo á ello.

TEOD. — Sabed ahora que los vapores parecen sometidos á la misma ley, cuando son iguales las condiciones de su existencia, y tened en cuenta que, cuando damos por causa de la elasticidad de los gases la fuerza repulsiva del calórico, combinado con ellos, cuanto mas calórico tuvieren, mas elásticos serán. Ya que os he preparado con estos preliminares, vamos á los efectos de la elasticidad del aire, y empecemos por aquellos que tienen lugar puesto el aire en su natural compresion. Sea el primero este que os voy á mostrar en la máquina pneumática.

EUG. — Mientras va trabajando la máquina decid lo que querais hacer.

TEOD. — Aquí tengo este frasco de vidrio lleno de aire en su compresion ordinaria: si le tapare bien la boca, y le pusiere dentro de la máquina, luego que estrajere el aire que le comprime por afuera, el aire interior le reventará y se hará pedazos: esperad y vereis (Fig. 41).



Fig. 41.



EUG. — ¿Para qué cubris el frasco con esa red de alambre?

TEOD. — Para que cuando reventare no me quiebre el recipiente. Reparad, que no puede tardar mucho en reventar.

EUG. — He ahí reventó y se hizo pedazos.

TEOD. — ¿Veis, Silvio, la fuerza de la elasticidad que tiene el aire? Antes que la máquina trabajase, el aire que estaba dentro del frasco hacia fuerza para dilatarse; mas por la parte de afuera el aire exterior, apretando y comprimiendo el frasco, (pues vereis luego que los gases ejercen presiones análogas á las que os esliqué tratando de los líquidos), resistia á la fuerza que el aire interior hacia para reventarle; pero como con la máquina estraje el aire que rodeaba al frasco por la parte de afuera, quedó el aire interior sin cosa que le embarazase, y rompió el frasco para dilatarse. Anteayer ya os mostré que estrayendo el aire de dentro del frasco, y quedando solo el aire que le comprime por afuera este con su peso reventaba al frasco: ahora le veis reventado por causa de la elasticidad del aire interior.

SILV. — Bien me acuerdo: vamos á otra experiencia, que esta es clara.



Fig. 42.

TEOD. — Ahora he de coger un huevo, y por la parte mas aguda he de hacerle un agujerillo del grueso de una pluma, y con un palito ó cosa semejante quiero menearlo por adentro, despues he de volverlo hácia abajo en esta copa (Fig. 42).

EUG. — ¿Para qué?

TEOD. — Para que veais un efecto admirable: metiendo todo esto en la máquina, luego que se estrae el aire, va saliendo la clara y la yema del huevo por el agujerillo afuera, de suerte que queda el huevo vacío; y luego que yo vuelva á introducir de repente el aire dentro de la máquina, tambien se vuelve á recoger de repente la clara y yema del huevo dentro de su cáscara. Hagamos la experiencia; pero al mismo tiempo advierto que para que se recoja otra vez en la cáscara lo que salió del huevo, es preciso que el agujerillo del huevo llegue á tocar casi en el fondo de la copa, porque si quedare muy separado no podrá entrar adentro de la cáscara todo lo que habia salido. Reparad ahora.

EUG. — He ahí va saliendo toda la clara y yema.... la cáscara ya está vacía: ¿qué me decis á esto, Silvio?

SILV. — Metamos ahora de nuevo el aire dentro de la máquina.

TEOD. — He aquí lo hago, y todo se volvió otra vez á recoger. Espliquemos ahora de qué procede esto: los huevos, especialmente siendo añejos, tienen una porcion de aire entre la cáscara y una película que tienen por la parte de adentro: este aire, como está comprimido, luego que pudiere ha de dilatarse: estrayendo el aire de la máquina, no hay quien embarace la salida de la clara y yema: por otra parte el aire interior del huevo no puede dilatarse sin echar fuera lo que está allá dentro, y por eso viene todo saliendo hácia afuera; pero cuando yo vuelvo á introducir de nuevo el aire, carga este



en la superficie del líquido que salió de la cáscara , y con su peso le obliga á recogerse dentro de ella , y reducir el aire interior á la compresion antigua.

Ahora tiene lugar otra esperiencia muy divertida con este mismo huevo. Vamos agrandándole el agujero y rompiéndole la cáscara alrededor, de suerte que quede con la tercera parte menos : despues de vaciarlo todo fuera , se verá en el fondo de la cáscara por la parte de adentro una ampolla llena de aire : puesto todo esto en la máquina , y estrayendo el aire del recipiente se va dilatando la ampolla y creciendo , de suerte que viene saliendo la película por la cáscara afuera , y queda como un huevo entero , cuya superficie en parte es de cáscara , y en parte de la película , que á manera de bóveda salió hácia afuera : ya está todo preparado , vedlo con los ojos.

SILV. — Será en verdad esperiencia divertida.

EUG. — Ya se va levantando la película : ya va saliendo por la cáscara afuera : ¿ qué os parece , Silvio ?

SILV. — Aquí bien se ve la fuerza de la elasticidad del aire. ¿ Tenemos aun mas esperiencias , Teodosio ?

TEOD. — Mas tenemos. Una porcion de agua tibia metida dentro de la máquina pneumática hace grandes ampollas , y parece que hierva. Mientras no lo veis os diré la razon. El aire que estaba dentro del agua , despues de trabajar la máquina , solo se halla oprimido con el peso del agua ; le falta ya el peso del aire exterior , que cargaba sobre la superficie del agua , y estaba equilibrada su fuerza con la repul-

siva de las partículas del aire , así se va dilatando y no saliendo hácia arriba ampollas.

SILV. — Eso tambien ha de suceder por esa misma razon en el agua fria : por tanto , ó esa razon no es bastante , ó para la esperiencia es escusada la circunstancia de ser el agua caliente.

TEOD. — En el agua fria tambien se ven ampollas hechas por el aire que estaba dentro de ella , y sale hácia fuera ; pero no son tantas ni tan repetidas como en el agua caliente. Es la razon , porque el aire á causa del calor tiene mas fuerza para dilatarse , y el agua por estar en movimiento deja desembarazar mas fácilmente las partículas de aire para que salgan hácia afuera : añado que en el agua caliente las partículas de fuego que salen con grande violencia hacen salir juntamente las partículas de aire. Todo lo tenemos pronto , veamos si sucede así.

EUG. — Es cosa pasmosa en verdad : veis , Silvio : ya comienza á hacer ampollas como si hirviese.

SILV. — Bien lo veo : meted el aire en el recipiente , Teodosio , á ver si para el hervor.

TEOD. — He ahí el agua quieta : ¿ veis ? Hagamos otra esperiencia : voy á poner en este vaso una poca de agua de jabon con espuma ; luego que la metiere en el recipiente , y sacare el aire , vereis que la espuma va creciendo de suerte que rebosa por el vaso afuera ; la razon es , porque el aire que está en la espuma á causa de su elasticidad va dilatando las ampollas , y de este modo las hace crecer. Reparad : ¿ veis ?



EUG. — Todo sucede conforme lo pronosticásteis.

TEOD. — Ahora os haré otra esperiencia que causa grande admiracion á los ignorantes : aquí teneis estas figuritas de vidrio huecas por adentro y llenas de aire : tienen un agujerillo en un pie, por donde puede salir el aire y entrar el agua, pero son un casi nada mas ligeras que el agua, de suerte que echadas en el agua se vienen arriba, y quedan casi totalmente debajo de ella ; pero si les saliere de dentro algun aire, y entrare alguna porcion de agua en su lugar, ya las figuritas quedan mas pesadas que igual volumen de agua, y se van abajo. Esto supuesto, dejádmelas meter en este vaso de agua, y poned todo esto debajo del recipiente, y vereis que mientras saco el aire estan las figuras encima del agua ; pero si abriere la llave y dejare entrar el aire, bajan al instante hácia abajo, y vuelven á subir si yo repito la diligencia de estraer el aire : esperad, y vereis.

EUG. — No parece mala danza ; pero yo aun no estoy totalmente instruido en la causa de estos movimientos.

TEOD. — Cuando estraigo el aire del recipiente, el aire interior de las figuras se dilata, y sale fuera alguna porcion : cuando introduzco de nuevo el aire en el recipiente, vuelve á su compresion natural el aire interior de la figurilla ; y como parte de él habia salido, ocupa menor espacio, y entra el agua á ocupar algun espacio que antes ocupaba el aire, y de esta suerte queda la figurilla mas pesada, y se va abajo : acordaos de lo del volumen de los

cuerpos flotantes relativamente á su peso.) Si vuelvo á sacar el aire de la máquina, el aire interior de la figura se dilata, y va haciendo salir el agua que habia entrado, y quedando de esta suerte la figurilla mas ligera sube hácia arriba.

EUG. — Ya estoy hecho cargo de este efecto : vamos adelante.

TEOD. — Ahora entendereis mejor la razon de algunas esperiencias que en diversas ocasiones os he referido ; como es la de los peces, que metiéndolos en algun vaso con agua dentro de la máquina pneumática, subian arriba sin que pudiesen jamas irse á fondo.

EUG. — Bien me acuerdo de la esperiencia ; pero no conozco bien cual es la causa.

TEOD. — Ya os dije que en los peces hay una vejiga (por lo menos en algunos en que se hace esta esperiencia), que está llena de aire : este aire está comprimido, estrayéndose el aire de la máquina, ya el agua no queda oprimida ni el pez, y por consiguiente se dilata el aire de la vejiga, y quedan los peces con mayor volumen, y por eso suben ; y aunque los peces hagan fuerza para comprimir esta vejiga á fin de irse al fondo, no lo pueden conseguir, porque resiste á eso la elasticidad del aire que tienen dentro de la vejiga ; por eso no pueden bajar de la superficie al fondo.

EUG. — Si los peces pueden comprimir esa vejiga en los rios, de suerte que suban y bajen á su arbitrio, ¿ cómo no pueden hacer eso mismo en la máquina ?

TEOD. — Es, porque acá fuera en los rios el aire



que carga en la superficie del agua ayuda á comprimir el aire de la vejiga, y cualquiera fuerza que haga el pez para eso bastará; pero en la máquina, como no hay aire que cargue en la superficie del agua, no tiene el pez causa que le ayude á comprimir el aire de la vejiga, y así queda en la parte superior del agua.

EUG. — Ahora ya lo entiendo.

TEOD. — Semejante causa tiene el efecto que se observa en los demas animales que se meten en la máquina; porque así como se empieza á trabajar, se comienzan á hinchar por causa de la elasticidad del aire que tienen en el buche y demas partes del cuerpo: de aquí procede que unos vomitan y otros evacuan ó desocupan el estómago de otro modo, todo á causa del aire que tienen dentro de sí, y se quiere dilatar. Y continuándose la estraccion del aire mueren todos los animales, no solo los terrestres ó volátiles (esceptuando las moscas y otros insectos semejantes, porque á esos les basta el aire tenuísimo que siempre queda en el recipiente); pero lo que es mas digno de admiracion, hasta los peces metidos en vasos de agua dentro de la máquina en sacando el aire se mueren. Hay quien diga, que pueden vivir mas tiempo sin agua que sin aire. La razon de esto es, porque en todos los vivientes el aire promueve la circulacion de la sangre, como diremos á su tiempo.

EUG. — Los animales de la tierra, que fueron criados en el aire, forzosamente lo han de estrañar; pero en los peces admira mas.

TEOD. — Esto no procede de que lo estrañen los

animales terrestres, porque en los peces no milita esa razon; ademas de que me acuerdo ahora de otra cosa que en otra parte tendrá su lugar: las flores, que tambien se crian con el aire, aunque las metan en la máquina pneumática no estrañan ni se marchitan con la falta del aire, antes se conservan frescas y lozanas muchos meses: yo ví unos tulipanes y anémonas metidas sin agua en el recipiente, creo que habria un mes, y estaban tan vistosas como si pocas horas antes las hubiesen cogido del jardin; y es esperiencia constante que se conservan frescas por muchos meses; y será conveniente de dos en dos dias repetir la diligencia de estraer el aire del recipiente, porque las flores continuamente estan despidiendo de sí algun vapor y aire que en sí tenían.

EUG. — Esa esperiencia á veces puede ser muy util; mas no perdamos el hilo de nuestro discurso.

TEOD. — En la elasticidad del aire teneis tambien la razon de los efectos que vemos en las ventosas, no solo en aquellas que se dan ó ponen por medio de la máquina, como Silvio esperimentó antes de ayer, sino tambien en las ordinarias que se ponen con el fuego.

SILV. — Eso ahora me pertenece á mí. ¿Pues cuál es la razon por qué sube hácia arriba la carne en las ventosas ordinarias?

TEOD. — Cuando se enciende el fuego dentro de las ventosas queda muy rarefacto y dilatado el aire que estaba dentro: cuando se vuelve la ventosa sobre la carne, como el aire que está en la ventosa



está mas dilatado, no tiene tanta elasticidad ni comprime tanto la carne como el aire exterior comprime lo restante del cuerpo: esto supuesto, el aire que está dentro de la carne y está comprimido, como ya os mostré, hallando menos resistencia dentro de la ventosa que fuera, se dilata, y consiguientemente dilata tambien la carne y la hace hincharse.

EUG. — ¿Pues qué, Silvio, es esta la razon?

SILV. — O sea esta ó cualquier otra para mi asunto me basta saber los efectos que pueden hacer: las causas por qué obran así pertenecen á los físicos.

TEOD. — Hay otros innumerables efectos que tienen por causa la elasticidad del aire en esta su natural compresion; pero de lo que queda dicho podeis, Eugenio, fácilmente inferir el modo con que se debe discurrir acerca de ellos. Vamos ahora á otros efectos de la elasticidad del aire, quiero ahora mostraros una fuente artificial, cuyo efecto procede de la elasticidad del aire aumentada con el fuego. Aquí la teneis (Fig. 45), dejadme mandar encen-

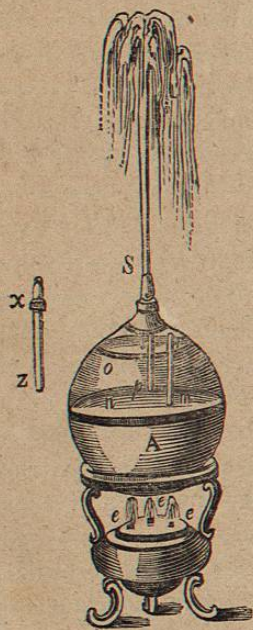


Fig. 45.

der estas tres luces *eee* que son precisas para el efecto; mientras tanto os explicaré la construccion interior de esta fuente: tiene un repartimiento ó division por el medio *mn*, que reparte su concavidad en dos: la inferior *A* está llena de aire, y la superior *o* tiene una buena porcion de agua; pero es preciso advertir que desde la concavidad inferior va un cañon *mr* hasta la parte mas alta de esta concavidad de arriba *o*: sirve este cañon para que el aire que está abajo pueda comunicarse á la concavidad de arriba, sin que haya peligro de que por él pueda ir agua alguna abajo. Esta fistula *S* tiene unido un cañon *ip*, el cual casi toca en la division *mn*, que separa una concavidad de la otra: voy á destornillararlo y sacarlo fuera para que le veais mejor, y de camino echaré agua en la fuente. Aquí le teneis *xz*.

EUG. — Tengo comprendido todo el artificio: ahí estan las luces encendidas; ¿qué efecto tenemos?

TEOD. — Brevemente lo vereis: entre tanto reparad en lo que digo. El aire que está en esta concavidad de abajo *A* con el calor de las luces ha de enrarecerse y hacer fuerza para dilatarse: dilatándose no cabe acá abajo, comunicase á la concavidad de arriba *o*. Ahí tambien hay aire, el cual con el calor que este le comunica tambien ha de hacer fuerza para dilatarse: no lo puede hacer sin oprimir al agua que allí está, la cual viéndose oprimida sube por el cañon *pi* con fuerza, y sale fuera por la fistula *S*, como sucede en las fuentes de empuje: destapo la fistula, y vereis.



EUG. — ¿Qué me decís á esto, Silvio? ¡Hay cosa mas divertida!

SILV. — Esta fuente es una pieza digna de estimacion. ¿Y continúa mucho tiempo en echar agua, Teodosio?

TEOD. — Despedirá toda la que yo le eché ó casi toda si perseverasen las luces encendidas.

EUG. — Apagadlas para ver si deja de correr el agua.

TEOD. — Como entonces no hay cosa que aumente la elasticidad al aire, se acomoda con la estension que tiene, y no obliga al agua á salir hácia afuera.

EUG. — Así va sucediendo; ya casi no corre nada: está vista esta esperiencia.

TEOD. — Otras fuentes tengo que hacen el mismo efecto por diferente causa: harélas traer, y las veréis... Por ahora ya habeis visto que la elasticidad del aire se aumenta con el calor; y esta es la razon de no acomodarse con la compresion que padece: por eso estando caliente no cabe en los límites en que cabia estando frio: aquí teneis la razon de muchos efectos vulgares, en que tal vez no habeis reparado. Muchas cosas luego que las llegan al fuego ó cerca de él revientan, como sucede á las castañas y otras cosas semejantes, porque el aire que encierran dentro de su cáscara tiene con el calor mayor elasticidad, y ya no puede sufrir la estrechez del lugar en que se halla cerrado; por eso rompe la cáscara con estrépito, si no ha habido la preocupacion de hacerle en la cáscara un corte ó agujero por donde pueda salir el aire poco á poco cuando se

fuere dilatando. Ahí vienen ya las otras fuentes, y mientras se preparan iremos dando las doctrinas, en cuya confirmacion han de servir. Salgamos acá fuera á la galería para que el agua de las fuentes no moje la sala, como sucedió con esta que ya hemos visto.

EUG. — Ni es razon que por mi respeto tengais esa incomodidad, principalmente cuando acá fuera se pueden hacer estas esperiencias con mas aseo.

### § III.

De los efectos de la elasticidad del aire comprimido violentamente.

TEOD. — Hemos dicho ya que la fuerza de la elasticidad del aire procedia de su compresion; ni jamas puede haber fuerza de elasticidad sin haber compresion: este aire que respiramos siempre está comprimido por el peso de la atmósfera, esto es, por el peso del otro aire que tiene encima, y de esta compresion proceden los efectos que ya hemos visto; pero como el aire aun se puede comprimir mucho mas de lo que está, resta ver los efectos que se pueden seguir de su compresion violenta. Uno de ellos, y el mas fuerte, es el de la escopeta de viento, de que luego trataremos: vamos ahora á otros menos fuertes, que son los de estas fuentes que teneis á la vista: vamos á esta (Fig. 44) que ya está cargada.

EUG. — ¡Cargada! ¿Con qué?