

primido: con que hay lugar á que el ayre se comprimese mas, si hubiese mas resistencia en el vaso. Véase el Autor en el tratado de *Condensatione aëris per solum frigus*.

64 No son estos á la verdad los ultimos terminos de la dilatacion y compresion del ayre. Nadie duda que puede dilatarse mas, y comprimirse muchísimo mas, como se aplique peso ó fuerza correspondiente, capaz de vencer la resistencia de su resorte. Mas para la explicacion y prueba de la Paradoxa propuesta bastan la compresion y dilatacion insinuadas, y bastarian tambien aunque fuesen mucho menores.

65 Digo, pues, que pudiendo este ayre en que vivimos dilatarse tanto, es evidente que siempre está en estado violentísimo. La razon es, porque la dilatacion que puede adquirir, es proporcional á la compresion que actualmente está padeciendo siempre por el peso de toda la Atmósfera, ú del ayre superior que carga sobre él. Esta compresion es sin duda violenta al ayre, como lo es á todo cuerpo elástico. Asi se ve, que al momento que este ayre se descarga del peso del ayre superior, ó cesa la fuerza comprimente de la Armósfera, se dilata tanto como hemos dicho. El experimento que lo prueba en la máquina Pneumática, es facilísimo. Introdúcese en el recipiente de ella una vexiga casi del todo arrugada, ó con poquísimo ayre, y fuertemente atado el cuello, de modo que el ayre que tiene, no pueda escaparse por él. Cierrase luego por la parte superior el recipiente, y se evacua el ayre de éste por la parte inferior en el modo ordinario. Al paso que se va evacuando el ayre del recipiente (porque esta es obra que dura algun tiempo) se va entumesciendo la vexiga, porque el ayre que está dentro de ella, se va dilatando mas, y mas, á proporcion que va cesando la presión que sobre él está haciendo el ayre del recipiente. Y en fin, apurando mas la evacuacion, se dilata tanto el ayre de la vexiga que la rompe con grande estrépito.

66 En este experimento se ve claro que no interviene cau-

causa alguna extrínseca que positivamente enrarezca el ayre de la vexiga. El por sí mismo, en fuerza de su elasticidad ó resorte se enrarece, extendiendose á aquel mayor espacio que en virtud de esa misma elasticidad, que le es intrínseca, connaturalmente exíge. Lo que la operacion de la máquina únicamente hace, es quitar el comprimente; esto es, el ayre del recipiente, el qual como antes de empezar la evacuacion está en el mismo grado de compresion que todo el resto de ayre sobre quien está el peso de la Atmósfera, en fuerza de su violenta elasticidad mantiene en el mismo grado de compresion el ayre contenido en la vexiga, con quien está en equilibrio. Luego que empieza á evacuarse aquel, el que queda en el recipiente se va enrareciendo á proporcion que la evacuacion se aumenta (porque va quedando siempre menos), que es lo mismo que decir que los muelles de las particulas del ayre se van descogiendo mas y mas. Y como todo muelle va perdiendo fuerza á proporcion que se va descogiendo ó apartando de la retraccion, es consiguiente que quanto el ayre del recipiente se va enrareciendo, tanto comprima menos el ayre de la vexiga, y este á proporcion vaya adquiriendo por el resorte el espacio mayor que naturalmente le es debido, hasta romper la vexiga.

67 Responderá acaso alguno de los Filósofos vulgares, que no se extiende aquel ayre á mayor espacio, porque le pida naturalmente; antes se extiende á mayor espacio del que pide, para impedir el vacío que resultaría en el recipiente por la extraccion del ayre que habia en él.

68 Pero este gran miedo que antes habia al vacío, ya hoy no cabe en ningun Filósofo constante, ni es capaz de sacar á ningun elemento cuerdo de sus casillas, como hemos probado en el Tomo II. Discurso XI. por la razon (la qual milita aqui del mismo modo), de que no puede resultar movimiento alguno por el influxo solo de la causa final, y sin intervencion de alguna causa eficiente; y esta, asi como no la señalan los Filósofos vulgares para que impela

al agua ú otro licor á ascender en los tubos , si solo la final de impedir el vacío , tampoco en el caso presente la pueden señalar; y es claro que no la hay , pues al ayre contenido en la vexiga , suponemos que no se aplica agente alguno que le enrarezca. Es manifesto , pues , que su propia fuerza elástica le hace dilatar , luego que se le aparta el estorvo del ayre externo.

69 Arguyo tambien especialmente al caso en que estamos , de este modo: Quando no se introduce vexiga con ayre en la máquina Pneumática , no por eso dexa de extraerse el ayre contenido en el recipiente. O entonces se sigue vacío , ó no. Si lo primero: luego ya hay vacío en la naturaleza. Si lo segundo: luego tampoco se seguirá vacío por la extraccion del ayre , aunque el que está en la vexiga no se dilate. Mas , y mas claro : Supongo , que se introduce la vexiga con el ayre que basta á llenar las dos partes de su capacidad. Puesta así en el recipiente , á pocas entradas y salidas del émbolo se romperá la vexiga ; porque siendo tanto el ayre que hay en ella , no ha menester dilatarse mucho para romperla. Despues de rota se continúa la operacion de extraher el ayre del recipiente por mucho tiempo ; de modo , que se extrahe despues mucho mas ayre que el que habia en la vexiga. Todo esto es hecho constante y evidente para qualquiera que está instruido en el manejo de aquella máquina. Ahora arguyo así : O quando se rompió la vexiga instaba el peligro del vacío , ó no. Si esto segundo: luego el ayre de la vexiga no se dilató , y rompió la vexiga por impedir el vacío , ó no fue el peligro del vacío quien le obligó á dilatarse , pues aun no habia tal peligro. Si lo primero: luego despues de las repetidas extracciones de ayre que se hacen , posteriores al rompimiento de la vexiga , habrá sin duda vacío en el recipiente , pues ahora hay mucho menos ayre en él que quando se rompió la vexiga. Véase , por omitir mas pruebas , el Discurso sobre la *Existencia del Vacío*.

70 De lo dicho hasta aqui se infiere con toda certeza , que el ayre en que vivimos , está violentísimamente com-

pri-

primido , y que este estado violento siempre dura , porque siempre persevera el peso del ayre superior que le comprime. Luego hay algun violento que persevera mucho tiempo ; ó por mejor decir persevera siempre. Luego se falsifica el axioma *Nullum violentum permanet*.

71 Puede ser que nos diga alguno , que el sentido del axioma no es el que le damos , si solo que las cosas no permanecen en estado violento sino entretanto que persevera la accion del agente que los violenta ; y removida esta , al momento vuelven á su estado natural. A que réplico lo primero , que esa explicacion es forzada , y buscada como recurso para evadir la invencible fuerza del argumento ; pero la nuestra inmediata y natural. Lo segundo , que tomado en ese sentido el axioma , es bien excusado en las Escuelas , pues no enseña mas que aquello que el mas rudo alcanza por su razon natural. El caso es , que á todos ó los mas axiomas de la vulgar Filosofia alcanza esta desgracia ; que ó padecen evidentes objeciones , ó se escapan de ellas reduciendose á verdades de Pedro Grullo.

PARADOXA XIII.

Es probable , que una bola de oro no llegaria al centro de la tierra aunque se arrojase por una abertura de bastante capacidad continuada hasta dicho centro.

§. XIII.

72 **H**Acemos la propuesta en la bola de oro , porque siendo este metal el cuerpo mas pesado de todos , probada en él la Paradoxa , está probada en todos los demás cuerpos graves ; y el peso de la bola sea el que se quisiere ; pues si la prueba que daremos , es buena

res-

respecto de una libra, lo será tambien respecto de mil quintales.

73 Para probar la Paradoxa supongo lo primero, que el ayre inferior tanto es mas denso ó pesado, quanto es mayor el peso del ayre superior que le comprime: ó lo que es lo mismo, quanto es mas inferior ó está mas abaxo, tanto es mas pesado, porque á esa proporcion tiene sobre sí mayor cantidad de ayre que le oprime y condensa. Esta suposición consta de millares de experimentos. Así se ve constantemente, que el mercurio sube mas en el Barómetro puesto al nivel del Mar que á la mitad de la subida de una montaña, y mas á la mitad de la subida que en la cumbre: cuya causa no es otra, que la diferente pesantéz del ayre en diferentes alturas. Quanto es mas abaxo el sitio, es mayor el peso del ayre, y por consiguiente mayor su presion sobre el mercurio, con que le hace ascender mas arriba. Esta experiencia dió luz para medir por medio del Barómetro la elevacion de las montañas sobre el nivel del Mar, aunque estén muy distantes de su orilla; porque suponiendo (lo que tambien la experiencia ha mostrado) que á cada sesenta pies de altura de ayre. con poca diferencia, baxa el mercurio en el Barómetro una linea (en el idioma de la Geometría práctica se da este nombre á la centésima quadragésima quarta parte de un pie geométrico), se saca con evidencia, por las lineas que baxa el mercurio quando sube con él á la cima de qualquier montaña, la elevacion que ésta tiene. Es verdad, que como en una misma altura, por diferentes causas suele variar el ayre de peso en diferentes tiempos, es menester que concurren dos observadores que convenidos de día y hora, exâminen cada uno su Barómetro, el uno puesto sobre la altura de la montaña, y el otro al nivel del Mar, ó en sitio cuya elevacion sobre el nivel del Mar sea conocida. Tambien se advierte, que la diminucion del peso del ayre, así como se va subiendo no guarda exâctamente la proporcion señalada, sí que en iguales espacios siempre es algo mayor la diminucion de peso ácia la parte superior: de modo, que

si

si en los primeros sesenta pies de ascenso baxa el mercurio una linea, es menester despues subir sesenta y uno para que baxe otra linea, y aun á mayor altura se disminuye el peso en mayor proporcion.

74 Supongo lo segundo, que la altura de la Atmósfera (ajustandonos al mas probable cómputo, que es el de Felipe de la Hire) sea de diez y siete á veinte leguas Francesas, que entran veinte en cada grado. Entendemos por Atmósfera todo este Orbe de cuerpo líquido y pesado, que circunda el Globo terráqueo, y á quien con propiedad llamamos Ayre; pues los espacios superiores á él solo están ocupados de una substancia purísima, liquidísima, á quien se da el nombre de *Ether*, y que enteramente carece de peso. La altura de la Atmósfera se ha exâminado tambien por medio del Barómetro, computando por la proporcion en que se va disminuyendo el peso del ayre, la altura adonde llega este cuerpo líquido pesante. Es verdad, que en esta materia es casi imposible hacer observaciones tan exâctas, que de su combinacion resulte alguna cuenta fixa; por lo qual algunos discrepan notablemente en señalar la altura de la Atmósfera. Pero esto para nuestro argumento no estorva, pues este subsistirá aunque á la Atmósfera se le conceda la mayor altura que hasta ahora nadie ha imaginado, como se verá. Pero entretanto, por proceder con mas método y claridad, suponemos la altura dicha de diez y siete leguas.

75 Supongo lo tercero, que el ayre inferior contiguo á la tierra es por lo menos trece ó catorce mil veces mas denso y pesado, que el que ocupa la mayor altura de la Atmósfera, inmediato á la substancia ethérea. Esta suposición se infiere necesariamente de los experimentos de Boyle, arriba alegados, lo que pruebo así: El ayre colocado en la mayor altura de la Atmósfera tiene por lo menos el supremo grado de rarefaccion que puede adquirir por la operacion de la máquina Pneumática: luego si por la operacion de ésta se enrarece el ayre inmediato á la tierra trece ó catorce mil veces mas (añado, á catorce mil

ve-

veces, por haber leído que Mr. Papin, otro sutilísimo ingenio Inglés, logró enrarecer el ayre mas que Boyle) de lo que está en su estado ordinario, el ayre mas alto de la Atmósfera tendrá por lo menos otra tanta rarefaccion. Pruebo el antecedente: El ayre en la máquina Pneumática se enrarece mas ó menos, á proporcion que se remueve de él mas ó menos la presion de la Atmósfera, ú del otro ayre que le circunda, el qual está comprimido por el peso de la Atmósfera; por consiguiente el supremo grado de rarefaccion á que puede llegar, es el que tendrá, si se aliviare totalmente de aquella presion, lo que es dudoso se pueda lograr por la operacion de la máquina Pneumática. *Sed sic est*, que el ayre colocado en la mayor altura de la Atmósfera no padece presion alguna, pues no tiene otro ayre sobre sí: luego, &c.

76 Este argumento me parece demostrativo, por lo qual no puedo menos de estrañar, que algunos Físicos atribuyan al ayre mas alto de la Atmósfera menor rarefaccion que la que hemos señalado. Pero tampoco esto obstaría á nuestro argumento, el qual subsiste como se verá, solo con que se conceda lo que nadie niega: esto es, que el ayre vecino á la tierra es por lo menos tres ó quatro mil veces mas denso que el ayre superior de la Atmósfera; y aun subsiste, aunque se rebaxe solo á trecientas veces mas denso. Pero tomaremos por ahora, para determinacion del sitio donde se detendría la bola de oro, la proporcion que hemos probado.

77 Supongo lo quarto, que el peso del ayre vecino á la tierra comparado con el peso del oro, se ha como uno, comparado con catorce mil y seiscientos: de modo que si el ayre que cabe en la cascara de un huevo, pesa un grano, el oro que ocupe otro tanto espacio, pesará catorce mil y seiscientos granos. En esto convienen todos los Filósofos experimentales, salva la diferencia que han ofrecido los mismos experimentos, por haberse hecho en diferentes tiempos y Payses, en que el ayre no estaba igualmente pesado. Pero esta discrepancia tampoco es de mo-

momento alguno para nuestro proposito.

78 Hechas estas suposiciones, digo que la bola de oro arrojada por el boquerón profundado hasta el centro de la tierra, quedaria suspensa en el ayre antes de llegar á la profundidad de treinta leguas, ó antes de baxar treinta leguas contadas desde la superficie de la tierra. La razon es, porque antes de llegar á esa distancia, ya el ayre por donde debía baxar la bola, sería mas pesado que el oro; y como ningun cuerpo puede baxar ó sumergirse en algun líquido, sino en suposicion de que éste sea mas leve ó ménos grave que él (como no se sumerge un leño en el agua, por no ser ésta menos leve que él) se sigue, que necesariamente la bola de oro quedaria suspensa en el ayre antes de baxar la distancia dicha.

79 Que el ayre contenido en el boquerón, antes de llegar á la profundidad de treinta leguas, sería tan pesado como el oro, se prueba; porque el ayre (por la primera suposicion) tanto es mas pesado, quanto es mas profundo, ó quanto mayor porcion de ayre tiene sobre sí. Este aumento de peso en la profundidad del boquerón se ha de regular segun la proporcion en que se aumenta el peso del ayre desde la altura de la Atmósfera hasta la superficie de la tierra, haciendo la cuenta de este modo: En la distancia de veinte leguas (que es el grueso ó alto de la Atmósfera, por la segunda suposicion) se hizo el ayre trece mil veces mas pesado en la superficie de la tierra (por la tercera suposicion) de lo que era en la altura mayor de la Atmósfera: luego en la distancia de otras veinte leguas, contadas desde la superficie de la tierra ácia abaxo, será el ayre trece mil veces mas pesado que en la superficie de la tierra. Luego allí ya será el ayre mas pesado que el azogue; pues la proporcion de peso, que se ha hallado tiene el ayre contiguo á la tierra con el azogue, es de uno á diez mil y quinientos, poco mas ó menos. Baxando dos leguas mas, ya será el ayre tan pesado como el oro, como es facil hacer el cómputo: luego á la distancia de veinte y dos leguas, contadas en el boquerón desde la superficie-

perficie de la tierra, ya quedaria suspensa en el ayre la bola de oro.

80 Este cálculo del aumento del peso del ayre coincide con poca diferencia con el que hizo Guillelmo Amontons, y se puede ver en las *Memorias de la Academia Real de las Ciencias* del año de 1703, aunque yo he usado de diferente regla para deducirle, porque la de aquel sábio Físico, aunque mas exâcta, es tambien mas embarazosa y confusa para los que no están ya algo instruidos en estas materias.

81 Pero el mal es, que aunque así la prueba de Mr. Amontons, como la mía, tienen apariencia de demostraciones Físicas, una y otra quedan dentro de la esfera de argumentos puramente probables, porque solo es probable que el ayre sea capaz de tanta compresion. Es verdad, que todos los experimentos que hasta ahora pudieron hacerse, muestran que el ayre tanto mas se comprime y condensa, quanto es mayor el peso que carga sobre él, y en el argumento se propone con evidencia peso bastante para reducirle á toda aquella condensacion. Pero qué sabemos, si la constitucion física del ayre es tal que tenga un termino ultimo de condensacion, puesto en la qual, ninguna fuerza pueda condensarle mas, y que este término ultimo esté mas acá de aquel grado de condensacion que infiere el argumento? De esto á la verdad no puede haber certeza alguna; y por eso hemos propuesto la Paradoxa solo como probable. Pero la probabilidad sola tiene un grande uso á nuestro intento, que es abatir la presuncion del espíritu humano, y hacer desconfiar de las mas constantes máximas de la vulgar Filosofía. ¿Quién hasta ahora no tuvo por evidentísimo lo contrario de lo que establecemos en esta Paradoxa? Sin embargo no lo es, sino muy incierto.

PA-

PARADOXA XIV.

Pequeña causa produce grandes efectos.

§. XIV.

82 LAS dos Paradoxas pasadas rodaron sobre la rarefaccion y condensacion del ayre. En esta explicaremos la portentosa fuerza de este elemento en su tránsito de la condensacion á la rarefaccion.

83 Parecerá ó que sueño ó que me burlo, si digo que el ayre es el agente mas vigoroso que hay en toda la naturaleza; y que éste líquido y facil elemento, que al mas leve impulso no resiste, pues se dexa romper de las alas de una mosca, tiene una fuerza tan invencible que en todo lo sublunar no hay cosa que no ceda á ella. Parecerá que deliro, si afirmo que un poco, y muy poco de ayre es quien destroza millares de hombres en la guerra, quien derriba murallas, quien vuela baluartes, quien trastorna montes. Sin embargo ello es así; como explicaremos al punto.

84 Aquel maravilloso impulso de la pólvora que se lleva de calles quanto encuentra, todo viene de un poco de ayre depositado en los intersticios y poros de los granos, el qual soltando prontamente sus muelles por la repentina rarefaccion en que le pone la inflamacion de la pólvora, con inmenso impetu se dilata á ocupar aquel mayor espacio que le es debido; de aqui es el arrojar con tanta violencia la bala en los cañones, y levantar peñascos en las minas.

85 Que todo este impetu es del ayre, se prueba lo primero por la gran verisimilitud que esto tiene; siendo manifiesto, que todo cuerpo elástico que está violentamente comprimido, en cesando la compresion se despliega con notable furia, tanto mayor, quanto es mayor la compresion: como consta, pues, de lo dicho en la undécima Paradoxa, que la compresion del ayre vecino á la tierra es grandísima, pues le reduce por lo menos á la tercia décima milésima parte del espacio que pide ocupar, es consiguiente que al

Tom. V. del Teatro.

P

des-

descogerse aceleradamente, tenga un ímpetu terrible.

86 Pruebase lo segundo con lo que sucede en las Escopetas que llaman *Pneumáticas*, ú de *Viento*, cuya recámara, en vez de pólvora se carga unicamente de ayre, comprimido lo mas que se puede; y este, al darle soltura por la parte interior donde está la bala, la arroja con tanta violencia como pudiera la regular carga de pólvora. Donde se debe advertir, que la dilatacion del ayre en la *Escopeta Pneumática*, es incomparablemente menor que la que por la pronta inflamacion logra el ayre contenido en los intersticios de la pólvora.

87 Pruebase lo tercero por lo que muchas veces se ha experimentado en la máquina *Pneumática*, donde metiendo bastante cantidad de pólvora, si evacuado el ayre se le da fuego de la parte de afuera con vidrio *Ustorio*, aunque se enciende, es sin detonacion, ni ímpetu; de que se colige, que este en los cañones todo es del ayre.

88 Pruebase lo quarto, y mucho mas eficazmente con un experimento decisivo de Mr. Hartsoeker, el qual habiendo llenado de pólvora un globo hueco de cobre, á quien evacuó enteramente ó casi enteramente de ayre, dio fuego á la pólvora, la qual no hizo otra cosa que fundirse en un pedazo de masa, sin hacer esfuerzo alguno contra el globo, por lo qual este quedó ileso. Es claro que si la pólvora tuviera ayre, le hubiera hecho mil pedazos.

89 Es cosa sin duda admirable que el ayre tenga tanta fuerza; pero aumenta mucho la maravilla el que para tanta fuerza baste poquísima cantidad de ayre. Hercules, usando de todo el vigor de su brazo, no daria tanto impulso á una bala quanto la da el ayre que puede caber en la cascara de una avellana, pues no será mayor que ésta la porcion de ayre incluida en la carga ordinaria de un Arcabuz.

90 No ignoro se me dirá, que esta fuerza no al ayre, sino al fuego se debe atribuir, pues este es quien enrareciendo el ayre, le pone en movimiento. Pero á esto tengo mucho que reponer: Lo primero es, que para probar la Paradoxa en la forma que está propuesta, lo mismo hace al caso poco fuego que poco ayre, pues de uno y otro mo-

do corresponde mucho efecto á poca causa. Lo segundo, que siempre se verifica que el ayre es por lo menos agente instrumental del fuego, (pues sin ayre nada hace el fuego, como probamos arriba) y que, como tal, tiene fuerza proporcionada para tan violento impulso. Lo tercero, que aunque la fuerza impulsiva venga originariamente del fuego, la fuerza resistitiva toda es del ayre: quiero decir, tienen sus partículas unos muelles invencibles, que no se rompen á ningun choque, por violento que sea. Y esto es acaso lo mas maravilloso que hay en la materia.

91 Lo quarto, porque aun sin intervencion del fuego, explica el ayre su elasticidad con terribilissima violencia. Vese esto en el ayre contenido en el agua que se hiela; el qual, si no tiene salida, rompe los mas firmes vasos de qualquiera materia que sean. El Padre Cabeo refiere que vio romperse por la congelacion del agua que tenia dentro una gran vasija de marmol, que no romperian cien yugadas de bueyes; tirando de sus lados con opuesto movimiento. Boyle dice oyó á un Artifice que trabajaba en mármoles, que habiendo sido algunos de ellos mojados de la lluvia por incuria de los Oficiales, sobreviniendo despues una violenta helada se le habian hecho pedazos. Lo mismo oyó á otro Artifice le habia sucedido con algunos utensilios de metal de campanas, que tenia.

92 Que el ayre contenido en el agua con su dilatacion hace estos portentosos efectos, es claro; porque el agua de quien se extraxo el ayre en la máquina *Pneumática*, no se dilata, antes se encoge quando se hiela: luego es manifesto que en aquel volumen, compuesto de agua y ayre, lo que se dilata y enrarece unicamente es el ayre, por consiguiente este es el unico agente que hace fuerza contra el cuerpo donde está contenida el agua helada. Pregunto ahora: ¿Qué fuego hay allí que dilate el ayre? La escuela comun me concederá sin duda, que ninguno. Los Cartesianos recurrirán á la materia *ethérea*, que en todas partes se halla, y es, segun su systema, alma del Universo y primer móvil de toda la naturaleza. Pero queriendo los Cartesianos que la materia sutil lo mueva todo, por otra

parte ellos la mueven á ella segun su arbitrio, y sin guardar alguna constante ley, á fin de acomodarla á los fenómenos. Lo que yo aseguro es, que para buscar en sus principios la causa del que tratamos ahora, hallarán mas tropiezos que en la explicacion de las del flujo, y refluxo del Mar, y de los movimientos del imán, y que no dirán cosa alguna que sobre ser una mera voluntariedad, no padezca eficacisimas objeciones.

93 Es sin duda, que á mi parecer no hay fenómeno mas admirable en toda la naturaleza, que este del rompimiento de los mármoles por el ímpetu elástico del ayre contenido dentro del agua que se hiela. Considerémoslo primero, que quando los mármoles ó los metales se mojan, solo una parte muy pequeña de agua se introduce en sus delicadissimos poros. Considerémoslo segundo, que solo el ayre contenido en las minutissimas partículas de agua introducidas en dichos poros, es quien con su ímpetu rompe aquellos durissimos cuerpos; pues el agua y ayre que bañan la superficie, no pueden hacer conato entre parte y parte, como no están metidos entre ellas, para dividir las. De aqui se colige, que es una pequeníssima porcion de ayre quien hace todo aquel estrago. ¿No es cosa de asombro, que esa pequeníssima porcion de ayre; cuyas partículas congregadas apenas llenarían una quarta parte de la cascara de la mas pequeña avellana, rompa un cuerpo que no desunirian veinte Elefantes, tirando diez de cada lado?

94 El asombro del efecto se aumenta con la obscuridad de la causa. ¿Quién impele ú descoge los resortes del ayre dividido en tan menudas partículas? Misterio es este sepultado en densissimas tinieblas. Todas las *Qualidades de Aristóteles*, todos los *Atomos* de Epicúro, toda la *Materia Ethérea* de Descartes, son trastos inútiles para penetrar en esta profundidad. Acabemos ya de desengañarnos de la vanidad de los *Systemas*, y conozcamos que aquel Artífice Omnipotentissimo y Sapientissimo que formó esta grande máquina, juega en ella con unos instrumentos superiores á toda especulacion humana. ¿No es cosa digna de risa, que no pudiendo muchas veces descubrir con qué artificio, con

qué

qué instrumentos algun Maquinero ingenioso da movimiento á un Automáto de invencion suya presumamos penetrar aquella intima primaria disposicion de la qual resultan los varios innumerables movimientos de todos los entes naturales, máquinas de incomparablemente mayor artificio, como obras de Artífice infinitamente mas sábio? Pero volvamos al proposito.

95 Aunque la fuerza elástica del ayre está bastantemente ponderada con lo dicho, la haremos mas sensible (por lo menos para los entendimientos vulgares) con la explicacion de dos fenómenos, los mas espantosos, ó que mas temor imprimen en los pechos de los mortales, esto es, truenos y terremotos.

96 Esos terribles estampidos con que se explica la cólera del Cielo en los nublados, y esos horrendos baybenes á quienes no resiste la pesadéz de los montes, no tienen otra causa que la fuerza elástica del ayre. La formacion del trueno en la nube es perfectamente semejante á la de la pólvora en las armas de fuego. Varias exhalaciones de naturaleza sulfúrea, nitrosa, y bituminosa se congregan en diferentes senos de la nube, donde en fuerza de una violenta fermentacion se encienden, y encendidas enñarecen el ayre contenido en aquellos espacios, el qual rompiendo con ímpetu contra las partes vecinas del nublado, que hacen resistencia á su dilatacion, produce aquel formidable estrépito que se hace oír á algunas leguas de distancia. Este estrépito tanto es mayor, quanto el nublado es mas denso; porque este hace mayor resistencia á la dilatacion del ayre inflamado, del mismo modo que en la Escopeta hace la pólvora mucho mayor ímpetu y estruendo, estando bien ajustada la bala y el taco, porque entonces resisten mas que quando están flojos. Asi se puede notar, que quanto los nublados son mas espesos (lo que se conoce en su mayor opacidad y negrura), tanto los truenos son mayores.

97 Como el ayre metido en los senos de la nube hace los truenos, cerrado en las entrañas de la tierra causa los terremotos. La experiencia muestra, que hay varias cavernas subterráneas, ya mas ya menos profundas, las quales,

Tom. V. del Teatro.

P 3

sin