

gar propio al elemento del fuego , y de hecho ya muchos se le señalaron , aunque con harta diversidad. Los Astrónomos modernos , que de comun acuerdo convienen en que el Sol es formal , y verdadero fuego , señalan por sitio propio de este elemento todo el espacio que ocupa el cuerpo solar. Otros Filósofos constituyeron el lugar principal del fuego en las íntimas entrañas de la tierra , donde dicen hay un pyrofilacio grandísimo , ú depósito inmenso de llamas , que en varios ramos se difunde , y comunica á los conceptáculos de los muchos volcanes que hay en la superficie de la tierra. Sobre que se puede ver el Padre Kirquer en su *Segundo Viage extático* ; y Bayle en el segundo Tomo de Física.

16 Oponen lo tercero la generacion de los Cometas, y otros Meteoros igneos en la suprema region del ayre. Respondo , que tambien en las otras dos regiones se engendran , sin que en ellas haya fuego formal antecedentemente á su formacion , como en la region media los rayos , y en la ínfima los fuegos fatuos. Cómo se producen estas llamas , ora sea por antiperístasis , ora por la violenta fermentacion de materias heterogeneas inflamables, tratan en su lugar los Filósofos. Ni ahora es razon detenernos en esto. Añado , que los Cometas es muy incierto que se engendren en la suprema region del ayre. A lo menos es cierto , que los que pudieron ser registrados con mas exáctas observaciones , se halló estar colocados sobre el Cielo de la Luna. Véase lo que sobre esto hemos dicho en el primer Tomo , Disc. X.

DEL

DEL ANTIPERISTASIS.

DISCURSO XIII

§. I.

1 **C**reyóse hasta ahora , y aun se cree , que los sitios colocados á alguna distancia debaxo de la superficie de la tierra , como los pozos profundos , y cavernas subterranas , son en el Estío absolutamente frios, y en el Invierno absolutamente calientes. Dando por constante este hecho á persuasion del sentido , entraron los Filósofos á exáminar la causa. Conviniéronse inmediatamente en que las qualidades contrarias crecen en intension, quando está cada una cerca de su enemiga ; y así el cuerpo frio se enfria mas , si está sitiado de algun cuerpo caliente , como el cuerpo caliente se calienta mas , si está sitiado de algun cuerpo frio. Colocaron luego , sin mas fundamento que la experiencia dicha , esta resolucion filosófica en grado de axioma. Tomaron en uso para ella la voz Griega *Antiperístasis* , que vale lo mismo que circumobesion , ú obsesion del contrario : á la verdad con buen consejo ; porque á la sombra de una voz Griega se autoriza mucho la decision mas errada ; y adquiere cierta pompa de verdad sublime , todo lo que se adorna con un rasgo de idioma forastero.

2 Pero como quedase en pie la dificultad de explicar cómo , y por qué del encuentro de las qualidades contrarias resulta la mayor intension de ellas , aquí se dividieron los sabios exploradores de la naturaleza ; cuyas opiniones se entenderán mejor usando del exemplo de la agua del pozo , que suponen mas fria en el Estío. Los rigurosos Antiperistáticos dicen que la frialdad de la agua , sitiada

R 2

da

de su contrario el calor que reyna en el ambiente vecino, esfuerza su propia actividad, como quien al verse combatido de su enemigo, pone para defensa el último recurso. Pero esta opinion no puede subsistir: lo uno, porque no pueden las qualidades obrar sobre el grado en que están, pues nadie da lo que no tiene; y así la frialdad como dos no puede producir la frialdad como quatro. Lo otro, porque se siguiera que la nieve metida dentro de un círculo de fuego, en vez de derretirse, se congelára mas.

3 Otros recurren á ciertos efluvios, ó hálitos (algunos los llaman especies intencionales) despedidos de la agua, que al tropezar con el calor del ambiente, retroceden fugitivos á la madre de donde salieron, y le aumentan la frialdad. Este modo de decir padece las mismas dificultades que el antecedente, y sobre ellas las que se siguen. La primera, que á los hálitos, ó efluvios leves de los cuerpos húmedos, el calor los eleva; y así no puede ser el calor quien los abate. La segunda, que si son especies intencionales hallarán tan abierto el paso por el ayre caliente, como por el frio; pues caminan tan bien, y vienen tan prontas á nuestros sentidos en el Estío, como en la Primavera, sin necesitar, aunque son tan delicadas, de prevenirse de enfriadera de camino para la jornada. La tercera, que sean lo que fueren aquellos entecillos duendes, que van, y vienen, no pueden tener mas frialdad quando vuelven á la agua, que antes de salir de ella, pues no encuentran en el camino quien pueda comunicársela; y así, ni ellos pueden participársela á la agua, sino es que como el miedo grande se dice que hiela, sueñen estos Antiperistáticos, que aquellas espías avanzadas, que envia la agua á reconocer el calor su enemigo, vuelven á ella heladas del susto.

4 Otros, en fin, son de sentir que las exhalaciones calientes de la tierra, detenidas en el Invierno dentro de sus entrañas, por la oposicion del frio externo, que no las dexa salir, calientan en aquella estacion la agua de los pozos, y evaporándose por la falta de ese estorbo en el

Es-

Estío, la ausencia de ellas le permite á la agua recobrar su frialdad nativa.

5 Aunque esta sentenciá es mas verisimil en quanto á la causa que señala, padece la nulidad de proceder sobre un supuesto falso; conviene á saber, que la agua de los pozos está mas fria en Estío, que en el Invierno; y así todo lo que hace es proponer una explicacion que no disuena de un efecto que no existe.

§. II.

6 Digo, pues, que es falso que en los pozos, y lugares subterranos haya mas frio, á proporcion que es mas cálido el ambiente externo. La verdad de nuestra conclusion se prueba evidentemente con el Termómetro, testigo mayor de toda excepcion en esta materia; pues habiéndole colocado en varios lugares subterranos, se ha visto mantenerse el licor contenido en él en la misma altura todo el año; y si el sitio fuese mas frio durante la estacion ardiente, necesariamente se habia de comprimir, ó condensar algo el licor; y por consiguiente baxar algunas lineas en los meses calientes. En este Monasterio hay un pozo, cuya agua juzgan todos ser mucho mas fresca en el Estío, que en el Invierno; pero yo, habiéndola examinado varias veces con el Termómetro, la hallé mas fresca en Invierno, que en el Estío (a).

Tom. II. del Teatro. R 3

(a) Monsieur Mariote tuvo por muchos años colocado un Termómetro en una cueva del Observatorio de París, de ochenta y quatro pies de profundidad: despues le puso en una cueva de la calle de Santiago, de treinta pies de profundidad. En uno, y otro lugar observó constantemente, que el licor subía siempre á proporcion que en la superficie de la tierra se aumentaba el calor; y baxaba á proporcion que en la superficie de la tierra se aumentaba el frio; aunque tanto el ascenso, como el descenso, eran mucho menores que el ascenso, y descenso del licor en los Barómetros colocados en la superficie. Prueba concluyente de que no se aumenta el frio en los sitios subterranos, quando se aumenta el calor en los subterranos; ni el calor en aquellos, quando el frio en estos; antes al contrario, se aumenta el calor en los sitios subterranos, quando se aumenta

170 Contra esta prueba, que es concluyente (pues jamas miente el Termómetro en el informe de los grados de frio, y calor), reclaman los que no la comprehenden con el testimonio del sentido, diciendo que la experiencia muestra lo contrario; porque si alguno baxa á alguna cueva subterranea en el mayor frio del Invierno, percibe en ella sensacion de calor; y si en el mayor calor del Estío, sensacion de frio. Asimismo la agua de pozos, ó fuentes profundas se siente fria en el Estío, y tibia en el Invierno.

8 Respóndese facilmente, que para que resulten las sensaciones dichas, no es menester que los lugares profundos estén frios en el Estío, y calientes en el Invierno; si solo que en uno, y otro tiempo conserven una temperie media, como de hecho la conservan. La razon es clara: porque el que de un ambiente muy cálido (qual es el del Estío) pasa á un ambiente templado, al entrar en él siente frio; y al contrario siente calor el que entra en él, saliendo de un ambiente muy frio, qual es el del Invierno: siendo regla general en todos los sentidos, que en el tránsito de un extremo al medio, no sienten el medio como tal, sino como que declina al extremo opuesto. Y así, si dos hombres que tengan las manos, uno muy frias, y el otro muy calientes, las entran en una agua que esté en la temperie media, aquel siente la agua caliente, y este fria. Del mismo modo, si en un edificio grande hay tres quartos, uno caliente, otro frio, y otro templado, el que del quarto frio pasa al templado, le siente caliente; y el que del quarto caliente pasa á él, le siente fresco.

9 Pero donde mas palpablemente se demuestra esto, es en la misma agua de los pozos: la qual los que en el

Es- en los superterraneos, y el frio asimismo se aumenta en aquellos quando en estos, aunque es mucho menor el aumento de frio, y calor en aquellos. Por estas observaciones se debe corregir lo que decimos en el citado número, donde fiados en otro Autor, no digno de tanta fé, sentamos, que en los sitios subterraneos se mantiene el licor del Termómetro en la misma altura todo el año. Pero se debe hacer excepcion de los sitios nimiamente profundos.

Estío están hechos á beber de nieve, sienten caliente, ó tibia en aquel mismo grado que la experimentan en las mayores heladas del Enero; y los que en el Estío beben del agua expuesta al comun ambiente, sienten el agua de los pozos muy fresca.

10 En los demas sentidos se experimenta lo mismo. El que acostumbra á beber vinos muy dulces, como la Malvasía, siente como agrio, ó avinagrado el de Ribadavia, aunque sazonado, y maduro; y el que acabase de tomar algo de zumo de limon, sentirá un vino verde, como si fuese algo dulce. No tiene, pues, mas misterio la sensacion de frio que se percibe en los lugares profundos en el Estío, que el que entra en él acaba de salir de un ambiente cálido; ni la sensacion de calor en el Invierno pide mas causa, que acabar de salir el que la percibe de un ambiente frio.

§. II. Pero es de advertir, que lo dicho se entiende hablando por lo general. Sin embargo de lo qual es cierto que hay algunos lugares subterraneos, que son absolutamente frios, y otros absolutamente calientes; mas esto sin distincion de tiempos, ó estaciones. Varias mineras se han hallado, cuyo ambiente, no solo cerca de su orificio, mas tambien en la profundidad, es mas caliente que el ayre externo aun en el mayor fervor del Estío. En los montes Ruthenenses, que pienso están en la Provincia Aquitania, hay algunas cuevas calidísimas, donde se mueve valientemente el sudor al que por algun tiempo se detiene en ellas. Lo mismo se refiere de otras que hay en el Apenino (a).

R 4

Ni

(a) En el Franco Condado, á cinco leguas de Besanzon, al pie de una roca hay una cueva de ochenta pies de profundidad, donde realmente, durante el Estío, se siente gran frio, y mucho menos en el Invierno. La agua que entra en ella está helada en el Estío, y en el Invierno deshelada. Monsieur de Villerez, Profesor de Anatomía, y de Botánica en la Universidad de Besanzon, entró en ella el año de 1711. por el mes de Septiembre, quando la agua contenida en la

cue-

12 Ni este calor, ni el de las aguas minerales, nace por lo comun (como vulgarmente se juzga) de la proximidad de los fuegos subterranos. Digo *por lo comun*, pues en algunas partes podrá tambien depender de este principio. Pero en las mas, donde salen aguas calientes, no se ha descubierto jamas algun fuego subterraneo, ni es menester ese agente para comunicarles el calor, sabiéndose por muchas experiencias, que la mezcla de algunos minerales, cuyas partículas raen, y llevan consigo estas aguas, tropezando con ellos en los conductos subterranos, excita con la fermentacion un calor muy sensible, y á veces violento. A la mezcla que se hace del espíritu de vitriolo, ó del espíritu de nitro con el hierro, para sacar la sal de este metal, estando frios antes uno, y otro material, se sigue prontamente una grande efervescencia. En la mezcla de varios líquidos, donde reyne de una parte el alkali, y de otra el ácido, sucede lo mismo. Pero lo mas admirable en esta materia es, que haciendo una pasta bastante grande de limaduras de hierro, azufre, y agua, sin otra cosa, llega á concebir fuego, y se puede hacer con ella artificialmente el volcan, y el terremoto; porque metiéndola debaxo de tierra, á poco tiempo rompe la llama, moviendo la tierra sobrepuesta. Monsieur Lemeris hizo esta experiencia, como se refiere en la Historia de la Academia Real de las Ciencias año de 1703.

13 Siendo, pues, constante que en las entrañas de la tierra hay infinita copia de estos minerales, cuya mezcla excita ya menor, ya mayor calor, no ha menester el agua para que se deshela. Con todo, halló el pavimento de la cueva, que es igual, y llano, cubierto de tres pies de hielo. Examinando las tierras vecinas, descubrió la causa de tan raro fenómeno. Todas, especialmente las que están sobre la boveda de la cueva, abundan de un sal nitroso, ó sal ammoniaco natural. Este sal, puesto en movimiento por los calores del Estío, se mezcla mas facilmente con las aguas, que por la tierra, y por las cisuras de la roca penetran á la cueva. De aquí resulta el hielo, y el frio de la cueva; como con la mezcla del mismo agente se hiela la agua contenida en un vaso artificial.

para calentarse mas que mezclar en sí misma las partículas de ellos. Yo me acuerdo de haber leído de un Inglés, destinado por su Rey á la averiguacion fisica de las aguas minerales, que habiendo abierto á largo trecho el conducto de una fuente de estas, llegó á un sitio, donde vió que este raudal se formaba de dos diferentes, que concurrían allí; y siendo las aguas de uno, y otro frias antes de juntarse, despues de la mezcla concebían excesivo calor: lo qual no puede atribuirse á otra cosa que á la fermentacion de las partículas de diferentes minerales, que traían una, y otra agua. Las aguas de Carlsbaden son de las mas calientes que se conocen en Europa: pues hay entre ellas fuente donde se cuecen los huevos; y otra, que llaman la fuente Furiosa, porque rompe ácia arriba con ímpetu desmesurado, vierte el agua casi hirviendo: lo que atribuye con sólido fundamento el Médico Juan Gofredo Bergero á la abundancia que hay en el terreno por donde corren estas aguas de alumbre, nitro, vitriolo, hierro, y azufre, que se ha visto ser los minerales mas aptos para excitar con la fermentacion un calor vehemente. Las resoluciones analyticas que se han hecho infinitas veces de las aguas thermales, han mostrado esto mismo; pues siempre se han encontrado en ellas partículas de estos minerales, que al fermentarse se encienden. Las que hay en la Ciudad de Orense, patria mia, llamadas de las Burgas, son tan ardientes como las de Carlsbaden, y jamas en aquellos términos se descubrió algun fuego subterraneo; pero el grave, y molesto olor que exhalan, muestra la abundancia de partículas sulfureas, y de otros minerales que embeben.

14 La mezcla, pues, de varios hálitos nitrosos, sulfureos, vitriólicos, y otros, mezclándose en menor cantidad, pueden producir un calor bien sensible en algunas mineras, ó cavernas: así como mezclados en mayor abundancia, producen en la region ínfima del ayre los fuegos fatuos, y en la media los rayos. Ni tienen tampoco otro principio los volcanes que la mezcla de dichos minerales en los lugares donde hay gran copia de ellos, concurriendo

do juntamente mucha materia vituminosa, en quien se ceba, y persevera la llama. Aunque de otro modo lo pensó un Español, cuyo gracioso discurso refiere el Padre Milliet en el lib. 2. de Astronomía. Este, considerando que los volcanes duran sin extinguirse por tantos siglos, hizo la cuenta de que la materia que arde en ellos no podía ser otra que oro; porque solo este metal resiste sin consumirse al mas porfiado, y activo incendio. Pensando, pues, enriquecerse á poca costa, cogiendo una buena porcion de aquel metal derretido, descolgó para este efecto, quando la llama del volcan estaba abatida, desde el borde de la caverna una caldera fuerte pendiente de una cadena de hierro. Pero fue tan infeliz en esta tentativa, como en el primer discurso, porque no bien tocó la caldera aquel voracísimo fuego, quando se derritió con parte de la cadena, quedando el buen Español atónito por un rato con el resto de la cadena en la mano.

§. IV.

15 **E**N quanto á algunos lugares subterranos, que se experimentan rigurosamente frios, se debe discurrir del mismo modo, que esto lo ocasionan algunos minerales dotados de esta actividad, ó por mejor decir, esto mismo se experimenta; porque en las cuevas donde nace el nitro, se siente en todos tiempos un frio muy agudo. El famoso Inglés Boyle, fundado en repetidos experimentos que hizo, dice que si á quatro libras de agua se mezcla una libra de sal ammoniaco hecho polvos, toma el agua una frialdad intensísima. Puede, pues, suceder que los arroyos que discurren por los conductos subterranos, tropiecen con este mineral, ú otros semejantes, con lo qual enfriándose mucho el agua, enfrie asimismo á otros lugares por donde transita. Pero creo que los hálitos nitrosos, por la mucha abundancia que hay de ellos, harán mas en esto: y á ellos se debe atribuir la frialdad mas que mediana de esta, ó aquella fuente. Digo de esta, ó aquella fuente, porque aunque en todos los Países montuosos ponderan muchas como friísimas, yo, siendo harto curioso en

es-

esta materia, y habiendo viajado por montañas altas varias veces, no he encontrado agua de fuente que pudiese decirse muy fria, sino una que hay en lo alto del monte de Latariegos, que divide al Principado de Asturias por aquella parte del Reyno de Leon. Y aun esta dista algo de la frialdad que da á la agua la nieve. Las demas, que comunmente se dicen muy frias, se juzgan tales por la comparacion que se hace con otras fuentes de conducto poco profundo, á quienes por tanto destempla algo el calor del ambiente externo en el Estío.

16 Ni la desigualdad que comunmente se observa en las fuentes, depende ordinariamente de otro principio que de la mayor, ó menor profundidad del conducto, por la qual son mas, ó menos susceptibles de la impresion del ambiente caliente en el Estío, ú del frio en el Invierno; pero si una, ú otra se halla intensamente fria, se debe atribuir á las partículas, ó hálitos de los minerales arriba dichos; si no es que el agua que fluye sea de nieve, que se derrite en algun seno no muy distante de la montaña donde nace la fuente.

17 En fin, jamas la frialdad de las aguas, ó sitios subterranos se puede atribuir á la cercanía del ambiente fogoso en el Estío. Y si á proporcion del calor externo se hubiese de aumentar el frio en la agua de los pozos, ¿quién no vé que en Países muy ardientes debería llegar á helarse la agua de pozos muy profundos, lo qual sin embargo nunca sucede?

PA-