

SEMANARIO

DE AGRICULTURA Y ARTES

DIRIGIDO Á LOS PÁRROCOS

Del Jueves 11 de Marzo de 1802.

Extracto de una Real Cédula para el fomento de plantíos de morales y moreras en Granada.

Habiendo llegado á noticia del Rey que iba muy en decadencia la cosecha de seda en el reyno de Granada, á pesar de los auxilios que habia debido á su augusto padre, se dignó abolir, á consulta de la real Junta de comercio y moneda¹, y desde 1.º de Enero de este año, el derecho de dos reales con que contribuía cada libra de seda fina, y uno la de azache; y se ha servido nombrar en Granada un comisionado general que entienda por cierto tiempo en todo lo concerniente á plantíos y conservacion de morales y moreras, y al buen hilado de la seda, baxo la inspeccion de la misma real Junta, á la que dará aviso del aumento que se vaya dando á los plantíos; y á este efecto dispondrá por sí y por sus comisionados en los pueblos el proporcionar en tiempo oportuno á los propietarios y colonos el número de pies que corresponda á su hacienda sin interés alguno.

El mismo comisionado reconocerá los pueblos y sitios mas convenientes para formar almácigas ó planteles, que irá aumentando segun lo permitan las circunstancias, excitando para esto el celo de las comunidades religiosas, cuerpos eclesiásticos, cabildos, y particulares propietarios de tierras.

Di-

¹ En 3 de Diciembre de 1801.

Dichos plantíos se podrán hacer en sitios cerrados para libertarlos de los daños del ganado.

Los plantíos de morales ó moreras que hagan los colonos á sus expensas se han de considerar como mejoras de las posesiones , y al concluirse el arrendamiento satisfarán los dueños de las tierras á los colonos el valor de ellos conforme á justa tasacion de perítos ; y quando los plantíos se hagan á costa de los propietarios no exígirán los colonos por el cuidado de mantener los árboles otra retribucion que el aprovechamiento de la hoja.

Ninguna clase de ganado podrá pastar por el tiempo de seis años en los terrenos del reyno de Granada en que se hagan nuevos plantíos de morales y moreras , aunque sean haciendas del mismo dueño de los ganados , baxo la multa de medio real por cada cabeza de ganado menor , quatro reales si fuere mayor , y doble cantidad si pastase de noche ; ademas de pagar el valor de cada árbol que derribe ó rompa , y los demas daños que cause.

Quando entre el ganado boyal ó mular á labrar las tierras en que haya nuevos plantíos irán unidos de dos en dos , y llevarán puestos bozales durante los referidos seis años , pena de doce reales por cada yunta que se aprehendiere suelta sin ellos , y doble por la segunda vez , á mas de pagar los daños , y de otros castigos proporcionados á la gravedad del delito.

Ni á los mismos dueños , propietarios ó colonos será permitido arrancar , cortar , quemar ni hacer daño alguno á los morales y moreras con ningun pretexto , baxo las penas impuestas por cada pie destruido.

El comisionado que hubiese en cada pueblo conocerá de estas causas , á prevencion con la justicia ordinaria , breve y sumariamente sin forma de juicio , quando la pena no exceda de veinte ducados , con apelacion al subdelegado general de Granada ; y si la pena fuere de presidio , se consultará con la Junta general de comercio y moneda. La tercera parte de la multa ha de ser para el celador ú otra persona que denunciare.

Concluye la segunda parte del compendio de la química para instruccion de las mugeres.

CARTA XL. *De la atmosfera: sus principios constitutivos: modo con que se mantiene.*

La atmosfera es un inmenso océano invisible á nuestros ojos, pero muy manifiesto á los otros sentidos, que en el todo presenta una mezcla indeterminada de vapores, exhalaciones, partes sutilísimas animales, vegetales y minerales, semillas, huevos, y otras mil cosas, que nadan en ella en continua agitación; sin embargo no son éstas las que entran en la composición sustancial de la atmosfera, sino el ayre que se compone de 73 partes de gas azoe y 27 de gas oxígeno, con los que suelen hallarse mezcladas algunas cortas cantidades de gas ácido carbónico y de gas hydrogeno. Digo que estos quatro gases son los principios que entran en la composición de la atmosfera, porque la debo considerar en su estado de permanencia, el qual no puede tener sino por medio de estos fluidos aeriformes permanentes. Tambien concurren á su completa perfeccion otros fluidos aeriformes no permanentes, los quales deben reducirse absolutamente á vapores que se pueden condensar, aunque á primera vista parezca que son muchos y varios, porque toda sustancia líquida y aun muchas sólidas los pueden suministrar. No me preguntes por qué reduzco á solo estos vapores los fluidos aeriformes no permanentes que concurren á formar la atmosfera; pues ya sabes que para sostenerse en ella un fluido de esta naturaleza es menester que esté combinado con el calórico, para que adquiera mayor ligereza, ó á lo menos igual á la del ayre; ó que tenga tal afinidad con éste, que pueda subsistir combinado con él, á pesar de su mayor peso ó gravedad: ninguna base de los fluidos aeriformes no permanentes y conocidos combinada con el calórico presenta esta última propiedad, excepto el vapor del agua, que en fuerza de su singular afinidad con el ayre atmosférico, subsiste combinado con él en temperaturas en que no subsistiria de esta suerte

sino tuviese con el ayre tan decidida afinidad. ¿Qué hacen pues los fluidos aeriformes no permanentes que se levantan en la atmosfera? pierden bien pronto el calórico que los habia formado, y su base, aunque tan dividida que permanece siempre invisible, no por eso dexa de caer con menos brevedad sobre la tierra: lo contrario sucede con el vapor del agua, el qual, permaneciendo siempre combinado con el ayre atmosférico, rara vez llega á tener la centesima parte de peso de éste. Lo que hemos dicho antes de las bases de los fluidos aeriformes no permanentes y porque las abandona el calórico, sucede tambien á aquellas muy pequeñas é invisibles porciones de cuerpos sólidos, que se llaman comunmente *exhalaciones*: pero por otro motivo; pues así como no se levantan en la atmosfera sino en fuerza de su grande atenuacion y del impulso mecánico del ayre agitado, de los vientos, ó cosa semejante, luego que están en quietud vuelven á caer lentamente cediendo á su natural peso ó gravedad. He dicho quanto pertenece á la constitucion de la atmosfera, á la qual debes considerar como el tercer laboratorio, no menos grandioso que el globo y el mar, en que la naturaleza hace incesantemente infinitas analisis, sublimaciones, precipitaciones, disoluciones, y combinaciones variadas de mil maneras.

¿Cómo se ha formado esta atmosfera? ¿cómo se conserva? ¿quál es su influxo sobre los seres exístentes y especialmente sobre los organizados? voy á responder á estas tres preguntas.

En órden á la primera comenzaré por decirte, que entre las 33 sustancias simples que te indiqué al principio hay algunas de tal naturaleza, que separadas de toda otra combinacion no pueden exístir, sino combinadas con el calórico; que es lo mismo que decir, que no subsisten nunca sino en estado aeriforme permanente. De este número son el azoe, el oxígeno, el hydrogeno y el ácido carbónico, sin embargo de que este sea un compuesto de carbono y de oxígeno. Esto es tan cierto que si de repente se formase nuestro globo con las 33 sustancias simples conocidas, como se formó un dia, se veria tambien de repente, que en medio de las diferentes

afinidades ó atracciones reciprocamente exercitadas , bien pronto se advertirian claramente las del azoe, oxígeno, hydrogeno y ácido carbónico con el colórico ; y de la combinacion de éstos tendríamos en el momento tantos fluidos aeriformes permanentes de los quales resultaria una permanente atmosfera como es la que tenemos. Deliran los astrónomos para determinar si la luna tiene atmosfera ó no : cuestión vana , quando faltan pruebas : si en el globo de la luna concurren sustancias simples que tengan una afinidad decidida con el calórico como las que acá tenemos, tambien habrá allí necesariamente una atmosfera.

Para explicar como se mantiene permanente la atmosfera , no hay mas que ver como se mantienen los quatro fluidos aeriformes permanentes que la componen. Asi como en la naturaleza está todo en continuo movimiento, asi tambien todo se cambia continuamente, y se altera ; y lo mismo sucede á estos fluidos de que hablamos. La respiracion de los animales y la combustion de los cuerpos son causas muy principales de que se consuma el gas oxígeno ó ayre vital: esta es una pérdida, que bien pronto se resarce ; porque la vegetacion descomponiendo á el agua en sus elementos, que como hemos dicho son el oxígeno y el hydrogeno, retiene á este último y dá el otro á la atmosfera, el qual toma al instante el estado aeriforme y va á reemplazar el ayre vital que se ha consumido. En lo que toca al azoe tambien se puede llamar en cierto modo el mas inalterable de los principios que componen la atmosfera ; porque en efecto la naturaleza emplea en sus operaciones muy poco de esta sustancia, y asi toma poco de la atmosfera y poco la restituye.

En quanto al gas hydrogeno , las combustiones repentinas que se verifican en la atmosfera , las auroras boreales, y otras cosas consumen mucha parte ; bien que suministran bastante las putrefacciones y las descomposiciones del agua que se verifican en lo interior de la tierra , ó por medio de cuerpos combustibles ó de otros agentes ; y si se observa que en la naturaleza está todo compaginado de tal suerte, que en todas las cosas se guarda cierta ley de proporcion, y tendencia al equilibrio, facilmente se comprehenderá que,

aunque por esta parte pierda algo, pronto se indemnizará.

Ya solo falta hablarte del ácido carbónico: hemos visto la afinidad que tiene con la cal esparcida en la tierra y en el mar, y en quanta abundancia lo absorve para formar las piedras calizas, las conchas y todos los testáceos. Siempre se halla sin embargo en la atmosfera una cantidad muy considerable, la qual viene de la perenne respiracion de los animales, de las fermentaciones vinosas y pútridas, de casi todas las combustiones, y de otros semejantes medios.

Hablemos finalmente de los vapores aqúeos, que levantados por el calórico, que les dá una gravedad ó peso mayor ó igual que el del ayre atmosférico, y sostenidos por éste, con que se combinan en fuerza de la natural afinidad de los dos, vienen á formar una parte de la atmosfera en calidad de fluidos aeriformes no permanentes. Tal vez sucede que una mutacion de temperatura condensa estos vapores y los separa de la atmosfera cayendo en lluvia, en nieve, en rocío ú otros meteoros en lo que padece la atmosfera una pérdida real: bien que es cierto que mientras esto sucede en un lugar, en otro continúa la atmosfera recibiendo los vapores; y que se verifica una cierta y constante caida y subida de los mismos, con lo qual se altera muy poco el estado de la atmosfera considerada en la totalidad.

Nos falta que hablar del influxo de la atmosfera sobre los seres orgánicos, lo qual es de la mayor importancia, como que ella es la que suministra el ayre vital, sin el qual los animales, que no viven sino respiran, morirían al instante: tambien es el medio directo por donde nos viene el agua, atendida la natural y suma afinidad que tiene con los vapores de esta sustancia sin la qual perecerian infaliblemente los vegetales y los animales. A los vegetales les conserva la vida de otra manera, esto es, recogiendo el oxígeno que ellos despiden, lo que si no sucediese perecerian despues de cierto tiempo. De la misma manera conserva la atmosfera la vida de los animales, pues sino recogiese el superabundante oxígeno de los vegetales, el qual combinándose inmediatamente con el calórico y con la luz, se convierte en ayre vital, no tendrían el elemento esencial de la respiracion. Otro servicio

nos presta recibiendo en sí el gas ácido carbónico que continuamente se desprende de la respiracion de los animales, de la combustion, y de la fermentacion, como hemos dicho, para pasarlo despues al agua del mar; de esta manera impide que se acumule este principio mortífero sumamente perjudicial á la respiracion y á la vida; el qual por otra parte provee á las necesidades de los crustaceos, procurándonos en el crecimiento de éstos un alimento oportuno. Finalmente el peso de la atmósfera sobre todos los puntos de los cuerpos puestos al nivel del mar, como otras tantas columnas de igual base de cerca de 28 pulgadas de mercurio, hace que los animales y vegetales puedan combinar entre sí los principios de que están formados y exercitar todas las funciones que convienen á su ser. Si la atmósfera pesase solo la mitad de lo que pesa, no regularia ciertamente los seres organizados, y se convertiria la naturaleza en un triste y desierto campo.

Mas singulares maravillas oirás dentro de poco de la atmosfera, quando te hable de los meteoros, por ser esta la grande oficina en que la naturaleza los fabrica. A Dios.

CARTA XLI. *Ayre, que no es saludable: efectos del gas ácido carbónico.*

Está muy intimamente ligado el tratado de la atmosfera con el de la salubridad del ayre para que yo pueda pasar adelante sin hablar de él. La atmosfera se diferencia del ayre como el todo de la parte: aquella, como he dicho, se compone de gas azoe, gas oxígeno, gas ácido carbónico, gas hydrogeno, vapores aqüeos, y despues accidentalmente de un gran número de vapores de otra clase, de exhalaciones y de partes muy sutiles que se desprenden de todo género de cuerpos. El ayre no se compone sino de los dos primeros gases, el azoe y el oxígeno ó ayre vital. Entonces te dixé tambien la proporcion en que entran en la composicion del ayre estos dos gases, y es de 27 partes de oxígeno y 73 de azoe. El grande officio á que la naturaleza ha destinado este ayre es el de la respiracion de los animales y de la combustion de

los cuerpos; y el medio con que se presta á este oficio es el gas oxígeno, siendo del todo indiferente el gas azoe para uno y otro ministerio. Una reflexion puede hacerse, y es que, si las indicadas proporciones variasen de suerte que el gas oxígeno entrase solo como 20 partes ó como 60 sobre las restantes del gas azoe, serviría siempre el ayre igualmente bien para la respiracion y combustion; lo que quiere decir que sería siempre saludable. ¿De dónde viene pues que este ayre se altere y se haga poco saludable? Esto vendrá de causas extrañas que se junten á los dos gases que lo componen. En lo que verás como este tratado está muy unido con el de la atmosfera, pues esta resulta de dichos dos gases y de los otros ingredientes que hemos indicado, cuyo caracter y cantidad determinará la mayor ó menor salubridad de que hablamos. Es primeramente una fuente de insalubridad qualquiera especie de gas hydrogeno impuro que se desprenda de cuerpos podridos, de lagunas y estanques, y qualquiera gas amoniacal: pero es de advertir que los primeros nos avisan su presencia con su olor fétido, y podemos huir facilmente de los parages en que reynan; á mas de que, siendo especificamente mas ligeros que el ayre, no están en la atmosfera, sino de paso: lo mismo se puede decir de los pocos gases amoniacales de olor fétido, que tambien son muy ligeros; fuera de que teniendo éstos grande afinidad con el agua, con el ácido carbónico, y con otros cuerpos, van á combinarse pronto con ellos y dexan libre la atmosfera. De otros gases que no sean respirables poca porcion se desprende para que se pueda temer que vicie al ayre, pues apenas se desprenden corren precipitadamente á lo mas alto de la atmosfera por su específica ligereza. Si puede hallarse en la atmosfera alguna de otras exhalaciones de naturaleza diferente de las que he indicado, no lo puedo decir, porque no se pueden analizar.

Si no sufriese la atmosfera mas que estas momentaneas desmejoras, nunca sería mal sano el ayre que necesitamos para la respiracion, como muchas veces lo es. Esto se debe atribuir enteramente al gas ácido carbónico, el qual, teniendo grande afinidad con el ayre, se combina con él en todas proporciones, y del qual sale una fuente continua de todo lo que

que sobre la tierra respira, se quema, fermenta ó se pudre. Luego que este ácido carbónico por medio de la respiracion entra en la cavidad del *torax*, exercita su afinidad con la sustancia del pulmon, la contrae, produce una lenta obstruccion, va suspendiendo la respiracion, y se producen insensiblemente muchas reumas, congestiones y desórdenes en la circulacion, causas funestas de otras enfermedades fatales. Si se aumenta mas en el ayre que respiramos este gas ácido carbónico, causa mas prontos y funestos daños, como se ve claramente mezclando 30 partes de gas oxígeno con 70 de gas ácido carbónico; porque el animal que respira este ayre padece inmediatamente una grave irritacion en el pulmon, á que se sigue casi en un momento la inflamacion y la pronta muerte si respira mas aquel ambiente.

Es pues, el gas ácido carbónico el principio de la insalubridad del ayre, y no puede templar su malignidad una cantidad de oxígeno mayor que la que se necesita para constituir el ayre atmosférico. Con todo eso nosotros lo vamos tragando tranquilamente quando nos encerramos en quartos reducidos en que hay luces y braseros, y cerramos bien las puertas y ventanas para que no tenga por donde entrar un hilo de ayre exterior. Lo mismo hacemos quando pasamos gran parte de la noche en un teatro muy lleno de gente y de luces, en donde predomina mucho el gas ácido carbónico producido por la respiracion de todos y por las luces, y lo mismo quando estamos en grandes concurrencias de bayles ó de conversacion en piezas muy iluminadas, en donde se puede decir que se ahuyenta la noche, y se llama y trae la que ha de ser eterna para nosotros. Nos quejamos de que nuestra complexión es débil, y decimos que era mas robusta y larga la edad de nuestros mayores; y la verdad es que ellos habitaban en quartos espaciosos y altos de techo en que se daba entrada al ayre exterior, y que ignoraban enteramente la bárbara arquitectura de aquellas xaulas mezquinas que con tanta impropiedad se llaman hoy *teatros*.

Aquí ves la fuente principal de nuestros males, y su remedio. ¿Qué dirás de aquellos infelices que para libertarse del frio se acobachan muchos en un quarto estrecho, y buscan el

el abrigo en las emanaciones de todos? ¿qué dirás de aquellos médicos imprudentes que permiten que un enfermo permanezca en un quarto reducido, ó en una estrecha alcova, y tienen por malo que entre en ella el ayre ó la luz? quando las dos cosas serian tal vez un saludable bálsamo para el doliente. Un enfermo despide al dia quando menos 20 mil pulgadas cúbicas de ácido carbónico: impregnado de éstas el ayre que le rodea, continúa respirándolo, y solo este bárbaro régimen le quitará la vida, sin necesidad de la enfermedad. Estas consideraciones se han de aplicar á los hospitales, cárceles y lugares cerrados en que se reuna mucha gente ó animales; y no hay mejor remedio que dexar libre la comunicacion con el ayre exterior. En otra carta te volveré á hablar de este asunto. A Dios.

CARTA XLII. Continuacion del mismo asunto: humedad y sequedad del ayre: influxo de éste en los animales: sospechas sobre la verdadera causa de las fiebres: efectos del fuego aplicado á la purificacion del ayre. Eudiómetro.

Un ayre muy seco ó muy húmedo se dice que no es saludable, y si lo es, no será para todos, y así no puede servir de regla general. Sienten mucho alivio en respirar un ayre seco aquellos que naturalmente tienen una copiosa traspiracion pulmonar; aquellos de cuyas membranas pulmonares se filtra mucha materia de esputos, cuya formacion te expliqué al hablarte de los materiales inmediatos de los animales. Al contrario, prefieren el ayre húmedo aquellos que por tener una constitucion seca y fibra rígida, traspiran poco por los pulmones, y experimentan poca filtracion de la materia de los esputos.

De aquí nacen los diferentes juicios que habrás oido hacer muchas veces sobre la preferencia de las estaciones y de los ayres; juicios que hace cada uno por su constitucion particular. Sea lo que quiera de estas propiedades accidentales, la general, la primera y mas poderosa causa de la insalubridad del ayre, es la abundancia del gas ácido carbónico, por el qual vemos que se llenan de enfermedades y de cadaveres, singularmente en las estaciones de fermentacion y de calor, aque-

aquellos países en que de las aguas estancadas y pantanosas se desprende mucho, por las materias animales y vegetales que allí se pudren. En el mar no se encuentra ni la sombra de este veneno, porque luego que llega lo absorven las aguas, como antes te he dicho. Así que es muy saludable el ayre del mar, y debemos creer que tambien lo sea el de sus costas, quando los rios, que de trecho en trecho las cortan, tienen en su embocadura libre la corriente, y en los terrenos inmediatos no hay la incómoda vecindad de marismas y lagunas.

Considerando yo muchas veces la triste suerte de los infelices que habitan en sitios pantanosos, y las constantes fiebres á que están sujetos, especialmente en verano y en otoño, ellos y los forasteros que por allí pasan, por poco que respiren aquel ayre, he llegado á sospechar si estas circunstancias pudieran dar alguna luz en quanto á la causa de las fiebres; mal tan frecuente y peligroso para el hombre y de origen obscuro. Ya sabes que no hay mejor medio de avergonzar á un médico que preguntándole qual es el origen de la calentura; pues aunque te dé su definicion tan conocida, que *es un esfuerzo de la naturaleza contra la accion de la materia morbosa*, ya ves que en esto no te dice nada. Por otra parte es seguro que una vez conocida la causa de la fiebre, mas facilmente se podrian hallar los medios de curarla, y acaso se conoceria tambien, porque unas veces ceda y otras resista á la quina.

Digo, pues, que si los que habitan ó pasan por los parages en que se desprende gran copia de gas ácido carbónico, se ven acometidos de las tercianas, como en efecto sucede, la causa inmediata de estas tercianas no puede ser otra que el mismo gas ácido carbónico, porque ni aparece, ni hay otra causa constante á que atribuir este constante fenómeno. Como ataque y altere al cuerpo humano este gas, no me atreveré á explicarlo: lo cierto es que á toda fiebre la acompaña un periódico aumento de calor animal, y que las tercianas propias de los sitios de ayre mal sano van siempre acompañadas de obstrucciones en el baxo vientre, y replecion considerable del higado y del bazo; lo qual parece que indica que la

en-

enfermedad proviene de haberse desconcertado el sistema de la traspiracion.

Me pueden hacer un reparo fundado en la diversidad absoluta de los efectos que se advierten en los que habitan los sitios de que hablamos, y los que respiran cantidad de gas ácido carbónico en habitaciones cerradas y estrechas; porque estos últimos, si respiran mucha cantidad del gas perecen poco menos que instantaneamente, ó en ellos se vá alterando con lentitud la economía vital, si es lenta la absorcion del gas, y esto sin que aparezcan fiebres periódicas; pero los primeros contraen directamente dichas fiebres. En éstos nunca se advierte tós, indicio seguro de que no hay un estímulo en el pulmon, y en los otros se vé claramente el estímulo en el pulmon.

Si hubiese de dar la correspondiente extension á mi sospecha y mayor explicacion de la opinion en que estoy, de que el gas ácido carbónico es la causa inmediata de las tercianas de que hablo, diria entre otras cosas, que la diversidad de estos efectos no exíge absolutamente causas diversas, sino solo circunstancias diversas; y concluiria que la absorcion y respiracion del gas ácido carbónico es la verdadera é inmediata causa de las unas y de las otras; que si de este gas que se respira en lugares pantanosos provienen las fiebres periódicas á que están sugetos los que los habitan, y si la observacion nos asegura que estas reynan constantemente en las dos estaciones de verano y de otoño, en que, por poco húmedos que estén los terrenos, se desprende mas abundantemente que en las otras, y se mezcla con el ayre este funesto gas, ¿por qué no hemos de decir donde quiera que veamos este efecto, que proviene de esta misma causa? y así como la fiebre es siempre la misma en el cuerpo humano, sean los que quieran los síntomas que la acompañan; ¿por qué no la hemos de atribuir á igual causa? Las alteraciones que pueden padecer los tres agentes principales de la economía vital, esto es, la respiracion, la traspiracion y la digestion son infinitas, lo mismo que los modos por los quales puede nuestro cuerpo sobrecargarse de gas ácido carbónico. Consulta tú mis dudas con algun buen médico, y acaso se podrá aclarar este punto obs-

curo de la medicina , sobre el qual no diré mas.

No puedo dexar el artículo de la salubridad del ayre, sin hablarte de los fuegos que hasta ahora se han tenido por un medio muy á propósito para purificarle : esta opinion es un resto de la ignorancia que ha cubierto hasta ahora á las ciencias físicas ; pues lejos de dar el fuego salubridad al ayre, se la quita. Tú no tienes necesidad de pruebas , porque tendrás presente lo que te he dicho sobre la combustion , en la que pierde el ayre una parte de su oxígeno , que es el que sirve para la respiracion de los animales ; á mas de que en toda combustion se desprende cantidad de gas ácido carbónico. Mas bien se puede decir que una de las razones porque en las ciudades populosas es el ayre menos sano que en los pueblos pequeños , es la abundancia de fuegos que consumen el oxígeno al mismo tiempo que la respiracion de sus habitantes, á lo que se junta el gas ácido carbónico que se desprende de ésta y de las combustiones. Si en un quarto bien cerrado se tiene encendida una luz , al cabo de algun tiempo dexará el ayre inservible para la respiracion , y esto mismo se debe decir á proporcion de los muchos y grandes fuegos que arden en una determinada extension de terreno.

Puede hacerse sinembargo una distincion entre los fuegos que en tiempo de invierno mantenemos en nuestras chimeneas , y las grandes hogueras que se hacen en otros países con el objeto de la pretendida purificacion del ayre. La lumbre de nuestras chimeneas aunque quite todo el oxígeno al ambiente del quarto , nunca dexa el ayre viciado , porque la misma chimenea establece una correspondencia perenne entre el ayre interior y el exterior ; pues encendido el fuego, pone el calórico en estado de grande rarefaccion al ayre del cañon de la chimenea , el qual como mas ligero sube por el cañon arriba , y va á ocupar su lugar el ayre de la pieza movido de su natural inclinacion al equilibrio , y por la pression del ayre que está mas frio : por eso verás algunos cuerpos mas pesados que el ayre , que sinembargo los hace subir éste por el cañon de la chimenea : tú puedes observar en la puerta del quarto , en las ventanas , y en qualquiera rendija el corriente del ayre que entra de la parte exterior de la pie-

za. De aquí es, que á cada instante se renueva el ayre que se enrarece con el calórico y que el fuego priva del oxígeno, por el ayre exterior, y se mantiene siempre saludable el ambiente del quarto. En el mismo cañon de la chimenea se han de suponer dos columnas de ayre, una que sube dilatada por el calórico, y otra que baxa, y que comprime á la primera: tambien ésta sirve para mantener en cierto equilibrio la porcion respirable del ambiente del quarto; el qual, si estuviese cerrado de tal suerte que ni por puertas ni ventanas pudiese penetrar el ayre exterior, se puede creer que sin embargo se conservaria saludable el ambiente. Esta columna de ayre que descende por el cañon de la chimenea nos incomoda muchas veces, quando es tan fuerte que prevaleciendo sobre la que sube, la hace retroceder y llena de humo la pieza: entónces abrimos puertas y ventanas, para que comprimiendo el ayre exterior hácia la boca de la chimenea, se aumente la fuerza de la columna ascendente, y se vaya con ella el humo. Aquí ves á qué se reduce lo que hay que saber sobre el humo de las chimeneas de que tanto se habla en Europa; pues la dificultad no consiste sino en la mayor ó menor fuerza con que la columna de ayre exterior que descende comprime á la del ayre interior dilatado por el calórico, cuya fuerza se ha de medir por la presion que sobre ella exercita todo el ambiente del quarto.

Volvamos al supuesto influxo del fuego en la salubridad del ayre. La salubridad que éste conserva encendido en nuestras chimeneas no procede sino del movimiento en que pone á todo el ambiente; pero los grandes fuegos en campo abierto quitarán primeramente á la atmosfera una gran porcion de oxígeno, y en segundo lugar servirán para desprender una buena dosis de gas ácido carbónico que se juntará á el que ya infesta al ayre que se quiere purificar. Es verdad que las hogueras darán un movimiento á la atmosfera, y harán mudar de lugar á alguna de sus partes por la misma razon que hemos dicho hablando de las chimeneas; pero por este medio se puede hacer mudar de lugar á poca cantidad de gas ácido carbónico, pues al mismo tiempo se desenvuelve otra cantidad considerable en la combustion, y tambien hay que

que tener presente que este gas ácido carbónico es el mas pesado de todos.

Muchos creen que el instrumento llamado *Eudiómetro*, puede indicar el grado de salubridad del ayre , porque señala la cantidad de oxígeno que éste contiene ; pero la observacion constante enseña , que aunque el ayre atmosférico contuviese doble cantidad de gas oxígeno, no por eso seria saludable, si tuviese al mismo tiempo mucho gas ácido carbónico. Si los fisicos llegan á descubrir un instrumento con que se pueda medir no solo la cantidad de gas oxígeno sino tambien de los demas gases conocidos y desconocidos que ocasionan las enfermedades epidémicas, seria entónces facil de determinar el grado de salubridad del ayre. Este descubrimiento seria por muchos títulos utilísimo , y acaso conduciria á otros conocimientos que todavia se nos ocultan. ¹

Suspendamos por ahora nuestra correspondencia , y la continuaremos sobre la meteorologia tratada por principios químicos , quando nos presente la atmosfera este verano las magníficas escenas á que dá lugar el fluido electrico que se acumula en ella.

Te ofrezco ser en esta tercera parte mas breve que en las dos anteriores , sin embargo de que te admirará la explicacion de los maravillosos fenómenos que se advierten en este grandioso laboratorio de la naturaleza. A Dios.

Vacuna.

En un hospicio de París se acaba de hacer una nueva prueba para asegurarse de que los que han tenido la viruela vacuna no contrahen el contagio de las viruelas comunes : á este efecto se dispuso que treinta y seis muchachos , que habian sido vacunados en el mismo hospicio un año antes , estuviesen á lo menos quince dias en una pieza en que estaban acostados cinco virolentos con viruelas benignas , y dos de ellos bien cargados. En dichos quince dias no solo se mantuvieron en su com-

¹ Con el agua de cal se descubre la cantidad de ácido carbónico que tiene el ayre.

compañía , sino que tambien comian y jugaban junto á ellos, y aun muchos durmieron en sus mismas camas al tiempo de la supuracion y al caerse las escamas ó costras de los granos: otros se pusieron las camisas de los violentos. Sin embargo ninguno de dichos treinta y seis muchachos experimentó la menor alteracion en su salud , ni mientras estuvieron con los enfermos , ni despues que se separaron de ellos ; de lo que se infiere con fundamento que la vacuna los habia preservado del contagio de las viruelas.”

Esta prueba es conforme á otras muchas que se tienen de la virtud preservativa de la vacuna , á lo que avisan de todas las ciudades de Francia , y á lo que muchos sábios extranjeros han comunicado á la junta establecida en París para propagar este importantísimo preservativo de las viruelas comunes.

La certificacion de este hecho está firmada por todos los individuos de dicha junta en 17 de Diciembre de 1801.

*Advertencia sobre la ceba de los cerdos.*¹

Quando se ceban cerdos les suele entrar á algunos inapetencia por no guardarse cierto órden en el modo de darles la comida ; y suelen suspendérsela algun tiempo para excitarles el apetito , en cuyo intervalo acaso pierden carnes. Una labradora halló por casualidad el medio de evitar este inconveniente , pues habiendo recogido una porcion de frutillas del árbol llamado *serbal* ó *serbo* con otro objeto muy distinto , se las dió á sus cerdos que tenian inapetencia , y las comieron con ansia ; despues se las mezcló con la comida , y siempre que usó de ellas en igual caso experimentó los mismos buenos efectos.

¹ Anales de agricultura de la Saxonia baxa , año III. *Extracto.*