

SEMANARIO

DE AGRICULTURA Y ARTES

Del Jueves 16 de Julio de 1807.

Informe dado a la clase de ciencias físicas y matemáticas del Instituto de Paris sobre la cuestión de si las manufacturas que exálan un olor desagradable pueden ser perjudiciales á la salud, por los Señores Guyton-Morveau y Chaptal.

(Traducido por D. Francisco Antonio Zea).

El Ministro de lo Interior ha consultado á la Clase sobre una cuestión, en cuya solucion se halla esencialmente interesada nuestra industria manufacturera. Se trata de decidir si la vecindad de ciertas fábricas puede ser perjudicial á la salud.

La solucion de este problema debe parecer mucho mas importante al considerar que por una consecuencia natural de la confianza que merecen las decisiones del Instituto, podrá servir de base en adelante para las de los Magistrados, siempre que se trate de pronunciar entre la suerte de una fabrica y la salud de los ciudadanos. Es tanto mas urgente y se ha hecho tanto mas necesaria la resolucion de este punto, á vista de que la suerte de los mas útiles establecimientos y aun la existencia de muchas artes ha dependido hasta ahora de meros reglamentos de policia, hallándose algunos rechazados léjos del centro de las provisiones, de la mano de obra, ó del consumo, por las preocupaciones, la ignorancia ó la envidia, y luchando

todavía con desventaja contra innumerables obstáculos que se oponen á su prosperidad. Así hemos visto sucesivamente las fábricas de ácidos , de sal amoniaco , de azul de Prusia , de cerbeza , y varias preparaciones de pieles pros- critas de las ciudades, sucediendo cada dia que estos mis- mos establecimientos sean denunciados á la superioridad por vecinos inquietos ó por concurrentes envidiosos.

Miéntas que no se vea segura la suerte de las fá- bricas : siempre que una legislacion puramente arbitraria tenga derecho de interrumpir , de suspender ó dificultar el curso de una manufactura ; y en suma miéntas que un mero Magistrado de policia sea el árbitro de la for- tuna ó de la ruina del fabricante , ¿ cómo puede conce- birse que llegue á tanto la imprudencia que se dedique nadie á semejantes empresas ? ¿ Y cómo se ha podido es- perar que se estableciese sobre tan fragiles basas la in- dustria manufacturera ? Tal estado de incertidumbre, esta lucha continua entre el fabricante y sus vecinos , y la eter- na indecision sobre la suerte de su establecimiento , ami- noran y entorpecen sus esfuerzos , y extinguen poco á po- co su energía y sus facultades.

Es pues de primera necesidad para la prosperidad de las artes , poner en fin límites , que no pueda traspasar á su antojo el Magistrado : límites que tracen al fabri- cante el círculo en que libre y seguramente pueda exer- cer su industria , y que al mismo tiempo ofrezcan al propietario vecino una garantía de que ni su salud ni las producciones de su suelo corren algun riesgo.

Para llegar á la solucion de tan importante problema, nos parece indispensable echar una ojeada sobre cada una de las artes que hasta el dia han excitado mayores recla- maciones.

Dividirémoslas al efecto en dos clases. La primera comprenderá todas aquellas , cuyas operaciones dexan es- capar en la atmósfera por consecuencia de la putrefac- cion ó fermentacion algunas emanaciones gazeosas que se pueden mirar como incómodas por su olor , ó peligrosas por sus efectos. La segunda comprenderá todas aquellas

en que obrando el artista por medio del fuego, desenvuelve y desprende en vapores ó en gaz diversos principios, que son mas ó ménos desagradables al respirarse, y se reputan mas ó ménos perjudiciales á la salud.

Pueden hacerse entrar en la primera clase el método comun de enriar el lino y el cáñamo, el de hacer cuerdas de tripa, las carnicerías, las almidonerías, las tenerías, las fábricas de cerbeza &c.

En la segunda la destilacion de los ácidos, la de los vinos, y la de materias animales, el arte del dorador sobre metales, y las preparaciones de plomo, cobre, mercurio &c.

Las artes comprendidas en la primera clase merecen atencion particular, si se consideran con relacion á la salud pública, porque en ciertos casos y circunstancias particulares son realmente perjudiciales las emanaciones que se desprenden por la fermentacion ó por la putrefaccion: por exemplo el lino ó el cáñamo enriado en aguas estancadas ó en pozas infecta el ayre y mata el pescado. Son bien conocidas y se hallan bien descritas las enfermedades que de aquí resultan, y por eso se han establecido casi en todas partes sabios reglamentos para que no se practique esta operacion sino fuera de las ciudades y en aguas, cuyos peces no sirvan de algun recurso á los habitantes. Deben sin duda mantenerse tales reglamentos; pero como tambien ocurren en su execucion algunos inconvenientes, seria de desear que el método de Bralle, cuya superioridad han comprobado los Señores Monges, Bertollet, Tessier y Mollard, fuese prontamente conocido y adoptado¹.

Las demas operaciones que se practican sobre los vegetales ó sobre ciertos productos de la vegetacion, ya para obtener licores fermentados, como en las fábricas de cerbeza, ya para extraer colores, como en las de tornasol, de orchilla ó de añil², ó para separar algunos de sus princi-

¹ Por este método se cura el cáñamo en dos horas sin necesidad de enriarle. Véase el Semanario n. 336. tom. 16. pag. 177.

² Se habla sin duda de alguna preparacion del añil distinta de la

pios como en las del almidon , de papel &c. no nos parecen de tal naturaleza que puedan excitar en los Magistrados una viva solicitud. En todo caso , únicamente pueden ser peligrosas las emanaciones que se levantan de estas materias fermentadas , cerca de los vasos y aparatos que las contienen , dexando de serlo luego que se mezclan con el ayre exterior. No se necesita pues mas que un poco de prudencia para evitar todo riesgo. Mas como este riesgo no alcanza jamas á los habitantes de las casas vecinas , sino que únicamente importa y amenaza á los obreros de tales fábricas , qualquier reglamento que dispusiese trasladarlas fuera del recinto de las ciudades , sería de parte de la Superioridad un acto injusto , opresivo , perjudicial á los progresos de las artes , y que de ningun modo remediaría el mal que trae la operacion.

Algunas preparaciones de materias animales exígen muchas veces la putrefaccion , como en las que tienen por objeto la fabricacion de las cuerdas de tripas ; pero lo mas comun es que empleando estas substancias las exponen á que se corrompan , ya por dexarlas mas tiempo del necesario en el taller , ya por efecto de una temperatura excesivamente cálida , lo que en especial se observa en el tinte roxo del algodón , para que se emplea la sangre en abundancia. Difúndese léjos la infeccion que exhalan estas materias corrompidas , y forma en toda la vecindad una atmósfera que es muy desagradable respirar , y por lo mismo concierne á la buena Administracion hacer renovar las materias para que se evite la corrupcion , y obligar á que haya en el taller todo el aseo necesario para que ni se arrinconen ni se dexen podrir los desperdicios de las substancias animales que se emplean.

Baxo este último respeto tienen tambien las carnicerías algunos inconvenientes ; pero no son tan graves que por ellos se hayan de sacar de las ciudades , ni concentrarse en un punto , como no faltan especuladores que cada dia lo

que se acostumbra para extraer de la planta la fécula colorante , porque esta se halla en el mismo caso que el lino y el cáñamo enriados en aguas estancadas.

propongan á la superioridad. Un poco de cuidado de parte de los magistrados para que los carniceros no viertan fuera la sangre ni arrojen algunos restos de los animales que deguellan , basta para remediar enteramente todo el mal é incomodidad que presentan las carnicerías.

Comiézase ya á establecer en todas las grandes ciudades de Francia la fabricacion del polvillo ó *poudrette*, en cuya operacion se desprende necesariamente y por largo tiempo un olor muy desagradable de las materias fecales que se preparan¹. Deben pues colocarse tales establecimientos en sitios muy ventilados y distantes de toda habitacion , no porque nosotros miremos como perjudiciales á la salud los productos gazeosos que exhalan , sino porque no se puede negar que son incómodos , infectos , desagradables , penosos de respirar , y que por todas estas consideraciones deben alejarse del domicilio humano.

No es de omitir una observacion muy importante sobre la descomposicion espontánea de las substancias animales. Consiste en que las emanaciones parece que son tanto ménos peligrosas quanto ménos húmedas se hallan las materias que experimentan la putrefaccion. Despréndese en este caso una cantidad considerable de carbonate de ammoniaco que da su carácter predominante á las otras materias que se volatilizan , y corrige el mal efecto de las que serian deletereas. Así es que la descomposicion de las materias estercolares al ayre libre y en sitios cuya posicion é inclinacion permitan á los líquidos escaparse , y la de los residuos del capullo del gusano de seda desenvuelven una cantidad enorme de carbonate de ammoniaco , que quita la actividad venenosa de algunas otras emanaciones , mientras que estas mismas substancias descompuestas en el agua ó empapadas en ella exhalan miasmas de mal sabor y nauseosos , cuya respiracion es muy perjudicial.

Se concluirá.

¹ Véase el Semanario n. 336. tom. 13. pag. 353. en que se da noticia de este abono , y se manifiestan su preparacion y ventajas.

*Memoria sobre una nueva substancia tinctoria,
cuya introduccion en las artes y en el comercio
puede ser muy ventajosa.*

(Por D. Antonio d'Arnaud.)

Son tantas y tan preciosas las producciones que derramó la naturaleza sobre el continente Americano, que apenas se puede dar paso sin encontrar nuevos dones que ofrecer á las artes y á la medicina, á la agricultura y al comercio. Un solo Químico y un Naturalista que procediendo de acuerdo se dedicasen por algunos años á indagaciones económicas en aquellas inmensas selvas, bastarian á descubrir mas riquezas y verdaderos bienes que en largos siglos ha logrado el género humano obtener del acaso y la necesidad. No dexa de confirmar esta asercion la misma corteza de que voy á tratar, la qual fué remitida del Paraguay por Don Lázaro de Ribera al Serenísimos Señor Príncipe Generalísimo Almirante como un artículo curioso que pudiera ser interesante para los tintes. El amor de S. A. S. á las artes útiles, y su acreditado zelo por el bien de la Monarquía, no miró con indiferencia una cosa que pudiera parecer pequeña á quien se ocupa en los grandes negocios del Estado; pero S. A. S. al mismo tiempo que atiende al desempeño de estos no olvida ninguno de quantos artículos pueden contribuir á la prosperidad del Reyno. Con este objeto se valió S. A. S. de un Químico acreditado para que hiciese un exámen científico de dicha corteza, y no habiendo podido este desempeñar como queria tan honrosa comision, tuve la fortuna de encargarme de ella con la mayor complacencia, así por el gusto con que me ocupo en la aplicacion de mis conocimientos químicos á objetos útiles, como por tener ocasion de dedicar mis tareas en obsequio de un Personage tan respetable, á quien hubiera tenido la honra de servir en esta parte con toda la extension que se pudiera apetecer si hubiera tenido en bastante abundancia la materia de que se trata para repetir los experimentos en grande. Con la corta cantidad

que ha venido de América solo se ha podido hacer los siguientes experimentos.

Esta corteza es de color roxo, de una textura fibrosa, de sabor amargo, y en extremo ligera: se corta muy fácilmente con un cuchillo; pero si se quiere machacar cede y se dobla al golpe de la mano del almirez, y sería difícil desmenuzarla por este medio lo que se necesita.

EXPERIMENTOS QUÍMICOS.

I.º *En el Crisol.*

Habiendo puesto una onza de dicha corteza en un crisol de plata, se quemó haciendo llama blanca y bien clara. El carbon que resultó permaneció bastante tiempo sin destruirse, y despues de reducido á ceniza, pesó esta 22 granos.

Ni el agua fria ni la caliente disolvian de ella la menor parte que se conociese: los ácidos producian en ella una viva efervescencia, dexando soluble la mayor porcion: lo que se disolvia era cal, y lo que quedaba sin disolverse sílice.

Estos experimentos se hicieron con el ácido nítrico y con el muriático: la disolucion se precipitó por el carbonato de potasa, y el oxálate de amoniaco: el residuo se disolvió por medio del álcali cáustico.

II.º *En la Retorta.*

Si se pone á destilar esta corteza en una retorta á fuego desnudo, comienzan á pasar al matraz ó recipiente algunas gotas de agua, luego vapores amarillentos, y últimamente un aceyte empireumático y de color muy obscuro. Acercando un papel encendido á la juntura ó enchufe de la retorta y el matraz, se ve serpentear por todo el rededor una hermosa llama blanca. Es probable que haya allí el gas hidrógeno oleoso de los químicos holandeses; gas que se presenta en gran porcion de destilacio-

nes de materias orgánicas. Queda en la reforta un carbon que pesa $\frac{8}{1}$ de la corteza que se ha empleado. El matraz contiene agua, ácido y aceyte.

Este aceyte, que es muy abundante, se disuelve muy bien en el alcohol y en los álcalis cáusticos; los ácidos lo precipitan en este último disolvente.

III.º Con diferentes menstros.

La parte colorante de esta corteza es soluble en diferentes líquidos, y su solubilidad va en disminucion por el orden siguiente.

- 1.º Agua ligeramente alcalina.
- 2.º Agua sola hirviendo.
- 3.º Agua y zumo de limon.
- 4.º Alcohol.
- 5.º Agua acidulada con vinagre.
- 6.º Agua saturada de cremor de tártaro.

Estas disoluciones ménos la alcalina se enturbian al enfriarse, y depositan al cabo de veinte y quatro horas un polvo roxizo muy amargo, del que se hablará despues, y todas sin excepcion tienen sabor amargo, y color roxo mas ó ménos subido si se mira de frente, y parece turbio si se mira al soslayo.

Como dichas disoluciones no tienen cosa que merezca atencion particular, me limitaré á exâminar la que se hace con espíritu de vino, y la otra que se hace con agua sola. Destilada la primera hasta sequedad dexa un residuo de color roxo subido, brillante, lameloso y quebradizo: se esponja y se quema sobre las ascuas sin esparcir vapor alguno desagradable; el humo que se levanta es muy picante, y el carbon que queda es muy voluminoso.

La disolucion aquosa precipita ligeramente con los álcalis, y el precipitado es amarillento y en corta cantidad: los ácidos no causan en él ninguna alteracion.

Las disoluciones de plomo, de plata, de estaño, de mercurio y de zinc dan en esta un precipitado mas ó ménos abundante, cuyo color varía desde el de rosa subi-

do, que lo causa el estaño, hasta el de amarillo caído que lo produce el zinc. El hierro hace un precipitado de color muy obscuro; el cobre de verde no limpio: el alumbre, el tártaro, la gelatina, ni el espíritu de vino ocasionan en él alteracion alguna. Si se agita esta disolucion se pone espumosa con el contacto del ayre. Si se hace hervir se forma con la evaporacion una película muy delgada que se cubre de los colores del iris, y que al fin se parte y se precipita.

Evaporada la mitad se ven nadar en el líquido pelotones de una materia entre obscura y roxa, los que se aumentan al paso que se va disminuyendo el agua: gran cantidad de esta materia se pega al fondo de la vasija en que se hace la evaporacion, y no se puede separar de ella sino con mucha dificultad. El líquido vuelve entónces á tomar el color amarillo roxizo.

Lavada bien esta materia á un hilo de agua, se advierte en ella lo siguiente: su color roxo subido se pone obscuro por el contacto del ayre: es muy viscosa, tiene un sabor amargo muy desagradable: siendo insoluble en el agua es muy soluble en el espíritu de vino, y en los álcalis: hirviendo el espíritu de vino disuelve un poco mas que si está á la temperatura de la atmósfera: el agua la precipita de esta disolucion, y los ácidos de su disolucion alcalina. En la destilacion da un aceyte muy inflamable, agua, gases, y un carbon muy voluminoso y plateado.

Acabada la evaporacion se consigue una materia extractiva entre amarilla y roxiza, de un sabor picante, delicuescente al ayre.

El alcohol rectificado dexa sin disolver una parte de este extracto, y el residuo tiene todas las apariencias de una substancia gomosa. Se halla en esta materia extractiva una corta cantidad de muriate alcalino.

Se encuentra pues en esta corteza una parte de materia gomosa, un extracto, y una resina con color, un muriate alcalino, carbonate calizo y silice.

Lo que acabo de exponer en orden á las propiedades químicas de esta substancia no tendria el menor interes sino por lo que de ellas se puede inferir en quanto á su aplicacion al arte de tintorero.

Al ver la corteza de que se trata inmediatamente ocurre la idea de su utilidad para los tintes, como lo verificó desde luego el sugeto que la envió de América; pero deseando yo poner muy en claro este punto; dar á conocer con mas extension las ventajas que ofrece á dicho arte y al comercio, y describir la naturaleza y utilidad de sus efectos, me he dedicado á hacer de ella un exámen metódico por medio de una serie de experimentos, cuyos resultados voy á exponer.

Confieso desde luego que mis tentativas para aplicar al lino esta materia colorante han sido infructuosas á pesar de los varios mordientes ó enxebes con que de antemano lo habia preparado. Puede ser que repitiendo las pruebas otras manos mas diestras consigan mejor el intento. En las que yo he hecho no he podido dar al hilo sino un color roxizo muy ligero y falso, sin duda por faltarle la preparacion que le conviene.

El algodón se combina con una porcion mas considerable de materia colorante, y puede tomar el color roxo tal qual subido si se enxeba ántes con una mezcla de acetite de hierro y de alumina. Quando se prepara con el alumbre ó con acetite de alumina solo toma un color bello de carne, que tal vez no mirarán con indiferencia los tintoreros de algodón.

La lana preparada con el alumbre se apodera de bastante cantidad del principio colorante para tomar varios matices roxos y vivos.

Es bien sabido que la seda es por su naturaleza mejor dispuesta que las materias precedentes para combinarse con un gran número de substancias colorantes, y para ella principalmente puede ser ventajosa la importacion de esta corteza.

Preparada con un mordiente, ó sin esta preparacion, lavada simplemente en agua se puede combinar con diferentes cantidades del principio colorante de esta corteza, y tomar distintos colores mas ó ménos agradables y muy sólidos, ó que con dificultad pierden.

Esta variedad en los matices se extiende desde el color de carne hasta un roxo subido semejante al naranjado. No dependen los diversos matices de los mordientes ni de su calidad, sino del tiempo de la inmersion, de lo cargado que esté el baño, y sobre todo de su temperatura.

Para conseguir el primer matiz que se ha dicho, han de hervir juntas por espacio de un quarto de hora cantidades iguales de ceniza y de corteza cortada en una cantidad de agua diez veces mayor quando ménos que el peso de la mezcla.

Si se dexa cocer la seda cerca de una hora en una decoccion bien cargada de esta corteza, sin añadirle nada, se puede conseguir el color mas subido.

Los tintoreros de sedas se contentan, para ciertos colores, con meter repetidas veces las madexas en la decoccion de la materia colorante despues de haberla colado por un lienzo. Si se hace lo mismo con esta corteza toma la seda un color roxo caido bastante agradable y firme; pero no pasa de este matiz por mas tiempo que permanezca en la inmersion.

Pero si se hace hervir la seda en esta decoccion se carga cada vez mas del principio colorante; pasa por diferentes matices mas y mas subidos, y este aumento en la intension del color no tiene términos muy limitados. La materia colorante que se acumula sobre la seda no disminuye la solidez del color al paso que lo hace mas brillante.

En vano se cocería con ceniza una cinta teñida de esta suerte con el objeto de que pasase al matiz de color de carne; y en vano seria hervirla con diferentes sales neutras, ó con agua de xabon, para destruir el color ó mudarle considerablemente.

Ni los ácidos vegetales dilatados, ni el agua saturada:

de cremor de tártaro , ni la disolucion de alumbre tienen en frio accion que se advierta sobre este color : es menester activarlos por medio de una temperatura bastante alta , y á pesar de esto no baxa el matiz mas que hasta quedar de color de rosa mas ó ménos subido.

Tambien es limitada la accion de los álcalis sobre este color ; de manera que se pueden mirar como fixos los matices que da á la seda esta corteza.

Lo que puede servir de obstáculo á la introduccion de esta materia en el comercio , y á su uso en los tintes , es la corta cantidad de materia colorante que suelta en el agua hirviendo en comparacion de lo que promete á primera vista : mas con todo eso compensaria el trabajo de los tintoreros siempre que la encontrasen barata , atendiendo á la variedad de matices sólidos y brillantes que con ella pueden dar.

Tengo alguna sospecha fundada de que si se añadiese alguna otra cosa al agua hirviendo se conseguiria con economía la disolucion de esta materia. Por otra parte se ha de considerar que los cortos ensayos que puede hacer un químico en su casa no siempre son decisivos en estas cosas ; y así convendria que quando viniese cantidad suficiente de esta corteza , se examinase hasta que punto convenian estas pruebas en pequeño con las que se hiciesen en grande.

La substancia que crece á la superficie del tronco de árbol , y que han remitido de América con el nombre de *epidermis de una palma* , es una especie de lichên. Poco hay que decir sobre este ingrediente de los tintes ; y nada se puede añadir á lo que generalmente se conoce en orden á la variedad de matices que puede dar la numerosa familia de los lichênes.

La especie de que se trata tiene la misma propiedad que otros varios , conocidos particularmente en el norte de Europa , esto es , de soltar con facilidad en el agua hirviendo su parte colorante sin que preceda ninguna preparacion.

Tambien dexa el color en el alcohol , y pasa dicho co-

lor desde el matiz del vino tinto hasta el de violeta.

La disolucion en el agua comunica á la seda un hermoso color de lila, que se pone mas subido si se dexa hervir la seda en esta disolucion por espacio de un quarto de hora.

La facilidad con que desaparecen los matices que se dan con los lichênes ya conocidos, se verifica igualmente en esta especie, que probablemente es nueva.

Al reconocer las dos substancias de que trata esta memoria, y otras nuevas é importantes que con buen zelo envian del nuevo mundo los que las creen interesantes, no se puede dexar de sentir que no vengan acompañadas de una noticia exâcta de todas las circunstancias que puedan introducir las en el comercio y las artes con ventaja del Estado. Estas noticias circunstanciadas darian á conocer el aprecio que por su utilidad merecerian los nuevos objetos, y proporcionarian al comercio un nuevo artículo, á las artes un nuevo ingrediente, y á la química y la botánica descubrimientos que sin ellas tal vez quedarian perdidos sin recurso.

Continúan las observaciones del viage al imperio de Marruecos &c.

Los mejores caballos que observé en Marruecos tienen por lo general la oreja pequeña y bien situada, el ojo vivo, alegre y grande, la cabeza quadrada, sin que sea demasiado huesosa ni cargada de carne, pero pasando del ángulo de la mandíbula posterior hácia abaxo, se adelgaza un poco, de modo que hundiéndose alguna cosa la parte inferior de la fachada en la mandíbula anterior, parece formar una cabeza chata: el engarce de esta parte con el cuello es bueno y hermoso, pues ademas de colocarse la cabeza bien, el contorno de la cerviz en la parte superior del cuello es semejante al del cisne: las partes laterales del cuello son anchas y carnosas, por manera que siendo regularmente de cuellos cortos, pudiera inferirse no los plegasen con facilidad; pero se observa