

DISCURSOS

LEÍDOS ANTE LA

REAL ACADEMIA DE CIENCIAS

EXACTAS, FÍSICAS Y NATURALES

EN LA RECEPCIÓN PÚBLICA

DEL

ILMO. SR. D. JUAN FAGES Y VIRGILI

el día 27 de Junio de 1909.



MADRID

ESTABLECIMIENTO TIPOGRÁFICO Y EDITORIAL

Pontejos, núm. 8.

1909

DISCURSO

DEL

ILMO. SR. D. JUAN FAGES Y VIRGLI

Señores Académicos:

Al precederme cada uno de vosotros en este sitio que hoy me permite ocupar vuestra generosa voluntad, publicásteis con elocuentes y expresivas frases la satisfacción, que sentíais por el honor que al ingresar en la Academia alcanzábais, y el agradecimiento á esta sabia Corporación por habérosle concedido. Pero mientras unos declarásteis que al recibir la medalla de Académico satisfacíais una ambición de toda la vida, expresásteis otros que, agradeciendo tan grande distinción, no la habíais codiciado nunca.

Yo no sé deciros en cuál de los dos grupos me he de poner. Mi vida científica profesional tuvo un largo período de estancamiento en el que no podían germinar tan altas aspiraciones, porque embargaba por completo mi espíritu otra ambición más natural, que, aunque tarde, logré al fin ver realizada. Conseguí ser Catedrático de la Universidad Central, que era mi gran empeño; y cuando todavía no había cesado, ni aun disminuído, la intensa satisfacción y el entusiasmo por haber alcanzado lo que con justos motivos deseé y con fundadas razones temí no conseguir nunca, vosotros me llamásteis para que compartiera vuestras honrosas y difíciles tareas; me elegísteis Académico sin dar tiempo á que

nacieran en mí nuevos deseos; sin que transcurriera el necesario para despertar en mi alma nuevas aspiraciones; que por sabroso que sea un manjar, no se desea, ni siquiera en él se piensa, cuando otro, también gustoso, ha satisfecho reciente é intenso apetito.

No puede esta falta de deseo, y menos siendo tal vez sólo circunstancial, disminuir ni mi satisfacción, ni mi gratitud. Sentí aquélla y la siento en grado sumo; y si no expreso ésta con las calurosas frases y con aquellas galas de la oratoria con que adornásteis vuestros discursos, culpa es de mis escasas dotes para hacerlo, y no de los sentimientos de mi corazón, que agradece á la Academia la alta distinción con que me ha honrado, más que si la hubiese deseado, y sobre todo, más que si la hubiese perdido, pues para alcanzar tan valioso honor, nada he hecho yo; vosotros lo habéis hecho todo.

No penséis, pues, que mi tardanza en acudir á vuestro llamamiento sea efecto de poco aprecio, ni de ingratitud; ni tampoco hija de vergonzosa pereza, incompatible con lo que pensásteis de mí al elegirme, sino de dolencias físicas y trabajos profesionales incesantes, que no me han permitido corresponder antes á vuestra bondad, ni satisfacer mis vivos deseos hasta ahora.

Quiera Dios que se realicen también otros deseos vuestros y míos, que confirmen las razones que tuvísteis para elegirme y que yo ignoro, pues mucho temo lo contrario y que os arrepintáis de vuestra propia resolución. Por esto, nada me atrevo á ofrecer, sino firmes propósitos de esmerarme en el cumplimiento de los trabajos que deba compartir con vosotros, con la esperanza de que vuestra sabiduría guiará mis pasos, y vuestra indulgencia, que ya hoy os pido, perdonará mis tropiezos. No me neguéis, os ruego, aquellas enseñanzas ni esta benevolencia que, con menos motivos que yo, también un día solicitásteis, si no queréis cambiar en pena

la satisfacción que siento de estar entre vosotros, que ya por otra causa es imperfecta, como todo lo humano, y es incompleta, como todas las alegrías.

No puedo, con efecto, olvidar la causa inicial de mi entrada en la Academia. Y recordándola, ¿cómo evitaría una amargura á mi corazón, sino siendo un ingrato ó poseyendo un alma fría y egoísta? ¿Cómo puede ser completa mi alegría, si fué un sabio maestro mío, un compañero leal, un amigo cariñoso, un alentador de mis aspiraciones, un sostén en mis vacilaciones y un juez benévolo siempre para mí, quien pasó á mejor vida, dejando vacío en esta Academia el lugar que habéis querido que ocupe yo?

En este momento tan importante de mi vida científica, os he declarado ya, con toda sinceridad, mi intensa satisfacción; pero de igual modo os he de decir la intensidad de mi pena, viéndome sujeto, también aquí, á la ley fatal de heredar, casi siempre, de las personas más queridas, de las que querríamos que vivieran siempre.

Y yo no pensé nunca en la posible muerte de D. Victorino García de la Cruz; mi deseo de que viviera alejaba tanto de él la ley inexorable, que jamás pensé que pudiera faltar de mi lado quien empezó siendo mi maestro y acabó por ser mi más próximo compañero, y mi guía y mi consejero.

Yo no sé cómo biografiar y hacer el elogio de persona para mí tan querida, porque exponer sus méritos y excepcionales cualidades á quienes le trataron íntimamente y pudieron conocerle á fondo, es tarea inútil, porque es hablar á convencidos; y se necesitan dotes superiores á las pobres más para convencer á los demás de que fué una eminencia aquel á quien tal vez ni por el nombre conocieron, y que era un sabio una persona que no figuró para el público.

La vida de D. Victorino García de la Cruz fué siempre igual: no ocupó cargos políticos, ni perteneció á Juntas ó á Corporaciones de resonancia pública; no fué batallador ni

polemista, y su voz apenas se ha oído en Ateneos, en Congresos y otros Centros de exhibición. No escribió sino para Revistas científicas, ni escribió libros que sirvieran de texto á numerosos alumnos, porque fueron éstos siempre escasos; y así su nombre, ni le pudo pregonar la prensa de gran circulación, ni difundirle nutridas promociones de alumnos.

No hay en la vida del Sr. García de la Cruz, por especial empeño suyo, una exteriorización que le diera notoriedad: permaneció siempre alejado, voluntariamente, de lo que pudiera extender su fama, y sólo el deber le hizo ocupar este honroso sitio, y la tribuna del Paraninfo, en una apertura de curso; casi los únicos actos de su vida en que se presentó ante un numeroso público.

Conocí al que fué vuestro compañero en aquella edad y en aquellas circunstancias, en que todo corazón generoso alberga más fácilmente el afecto y la gratitud para las personas que nos muestran estimación y se interesan por nosotros. Era entonces D. Victorino García de la Cruz Catedrático de Química orgánica de la Facultad de Ciencias de la Universidad de Barcelona; yo era su alumno, casi único, en aquel curso: hace de esto veintiocho años.

Entonces empecé á estudiar y á analizar á mi maestro, y con todo el detenimiento, con toda la voluntad, acaso con toda la malicia é intención, no siempre buena, con que un alumno medianamente aplicado examina y juzga, durante el curso, á quien ha de examinar y juzgar á él, al final.

Pronto me dió extraordinarias pruebas de estimación; y la soledad en que estábamos fué causa de mayor comunicación entre nosotros de la que puede haber de ordinario entre profesor y alumno, concediéndome una libertad de acción que me fué muy provechosa y que no agradeceré bastante nunca.

Este afecto de D. Victorino á sus alumnos, en general, fué una de sus características, que no constituía sólo una

manifestación de su bondad, sino una forma de enseñanza que tendía á que aquéllos alcanzaran el mayor provecho en el menor tiempo y, sobre todo, con la menor fatiga posibles, pues cuidó siempre tanto de la ilustración del alumno como de su salud.

Reunía para el ejercicio de su cargo las condiciones más estimables: entusiasmo y competencia en la asignatura de Química orgánica que enseñaba, amor á aquéllos á quienes la enseñaba y arte para enseñarla. Y este arte no era sólo hijo de frías reglas pedagógicas, sino de virtudes de su alma, que le llevaban á la abnegación científica de sacrificar su personal lucimiento en aras del provecho del alumno.

No se esmeró nunca en que sus alumnos fueran pregoneiros de su saber ni admiradores de su ciencia, sino en que aprendieran fácilmente la asignatura, suprimiendo ostentaciones de su valer, provechosas á su fama, y revelando sólo sus condiciones de maestro, que no podía ocultar.

Con ser tan favorable el criterio que pude formar del señor García de la Cruz, cuando fué mi maestro, no aprecié una circunstancia, tal vez la más meritoria para él, en aquella ya remota fecha en que fuí su alumno: la aprecié más tarde.

Con efecto; al mediar el último tercio del siglo pasado, había en España muy ilustrados maestros, que en Universidades y Escuelas enseñaban con entusiasmo la Química, de igual modo que fueron eminentes muchos de los químicos que á fines del siglo XVIII la enseñaban en Alemania y en el Norte de Europa. Y así como éstos se resistieron tenazmente á abandonar la teoría del flogisto y á aceptar la nueva escuela de Lavoisier, así los químicos españoles, profesores ó no, de la época de mis estudios, permanecieron, en general, aferrados, con fervoroso convencimiento, á la teoría dualista que en su juventud aprendieron, cuando en otros países poco ó nada se hablaba ya de dualismo ni de unitarismo.

En este anticuado ambiente nació, como Catedrático de Química orgánica, el Sr. García de la Cruz, y en esta atmósfera respiró científicamente; y, sin embargo, al empezar á explicar su asignatura, tuvo el mérito de comprender el lamentable atraso en que iba quedando España en la Química, y sobre todo en la Orgánica, por espíritu de escuela, y el valor, que no podrán apreciar los jóvenes químicos que me escuchen, pero si los que en aquella época estudiaron, de rechazar las antiguas teorías que como vigentes se exponían en nuestras Cátedras, y explicar la ciencia contemporánea señalando como libro de texto *La Química de las combinaciones del carbono* del Dr. Richter, de la Universidad de Breslavia, cuya tercera edición acababa de publicarse cuando fui alumno de D. Victorino. Y pareciéndole todavía este autor poco al corriente, en algunos casos, del progreso de la Química orgánica, con frecuencia nos explicaba hechos y teorías que no figuraban en el libro, y que le sugería, ó la propia iniciativa, ó la lectura de las Revistas científicas mejor informadas.

Fué tan excepcional en aquella época, y aun algunos años después, esta manera de enseñar la Química orgánica, que debe considerarse al Sr. García de la Cruz como el importador de esta Ciencia á España, en su aspecto actual ó moderno, así como sería injusticia notoria negar, y aun callar, la labor análoga que respecto á la Química inorgánica hizo en la misma época el sabio correspondiente de esta Academia y muy querido maestro mío, D. Eugenio Mascareñas, y la del maestro de tantos químicos españoles y nunca bastante llorado, también maestro mío, D. Ramón de Luanco.

No fué estéril, sino que dió sus frutos, la innovación de la Química orgánica enseñada por D. Victorino García de la Cruz, y hubieran sido mayores, sobre todo más rápidos, á ser más numerosos sus alumnos. Así y todo, fueron difundiendo éstos la Química orgánica moderna, y ellos, junto

con otros desertores del dualismo, que poco á poco aparecieron y que seguramente, algunos al menos, estaban impresionados por la actitud iniciada por D. Victorino, motivaron que al finalizar el siglo XIX, desapareciera por completo una tendencia química que debía haber desaparecido treinta ó cuarenta años antes.

Así ha podido recoger mi maestro en sus últimos años el premio que mereció su atrevida actitud pasada, viendo que se enseñaba en España la Química orgánica tan en concordancia con su estado actual, que si cuando yo estudié, mi maestro era, por excepción, el que así la enseñaba, ahora la excepción, si es que existe, será del que la enseñe atrasada. En esta parte, con satisfacción lo afirmo. España nada tiene que envidiar al extranjero. ¡Ojalá tampoco tuviera que envidiar en edificios, laboratorios y material para la enseñanza!

A pesar del provechoso é indiscutible impulso que para el progreso de la Química orgánica en España dió el Sr. García de la Cruz, puedo asegurar que nunca le ví alabarse de ello, ni alabarse de nada. Alabó siempre á los compañeros, ensalzó á los demás, y sinceramente se consideró el último en cualquiera reunión de hombres de ciencia.

Esta modestia, que llegaba á veces al apocamiento, y á rendir verdadero homenaje á la cultura ajena, era otra de las características de D. Victorino; y no fué justo, aunque sí virtuoso, despreciándose tanto á sí mismo. Además de las condiciones de Catedrático, cuya bondad y maestría para la enseñanza he ponderado; además de los servicios que prestó á la cultura química de España, siguiendo siempre el progreso científico; además de lo que favoreció la aplicación y el estudio en los demás, con el estímulo que sus autorizados consejos y estimables aplausos motivaban, estaba dotado de una inteligencia superior, de un espíritu de observación insuperable, de una sagacidad para encontrar la causa de los fenómenos y de una clarividencia para referir á cau-

sas análogas, ó tal vez iguales, hechos al parecer muy diversos, que si no trascendieron siempre al público tan hermosas y envidiables cualidades, las pudimos descubrir y admirar los que tuvimos la fortuna de tratarle, y podrán apreciar los que lean sus interesantísimos trabajos científicos.

Todos éstos son de mérito y muchos de absoluta originalidad, referentes más bien á la Física ó á la Física-química, que á la Química orgánica, con lo que no ocultaba que había hecho sus primeras armas en el profesorado enseñando Física y descubría la afición que se conserva siempre á lo que más ha interesado en la juventud.

Pero entre tantas notables investigaciones, fruto de su ingenio y saber, se destacan por su importancia y mérito, por la índole especial del asunto, abordado por muy pocos, y como estrellas de primera magnitud, sus estudios sobre *los líquidos turbios y los gases nebulosos*, cuyas *leyes mecánicas* descubrió y demostró; los no menos importantes sobre la *Estructura y morfología interna de las nubes atmosféricas*, así como las *Leyes más sencillas y fundamentales que rigen la morfología interna de los materiales histológicos*; asunto, el primero, que dió á conocer en algunas Conferencias, y resumió en un interesante libro; y expuestos los otros dos en su discurso de apertura de Curso de la Universidad Central en 1900, y en el leído al ingresar en esta Academia en 1903, respectivamente. Libro y discursos escritos además con tal claridad científica, con tal elegancia de lenguaje y tanta brillantez, gusto y oportunidad en las imágenes, que su lectura cautiva, y no es posible interrumpirla, pues se leen hasta el fin.

Siendo uno de los entusiastas fundadores de la *Sociedad Española de Física y Química*, nutrió sus *Anales* con numerosas Notas científicas, que si las leíamos todos con creciente interés, se las oíamos sobre todo con intensiva curiosidad y notoria admiración cuando las exponía verbalmente

en las reuniones mensuales, acompañadas casi siempre de comprobaciones experimentales, ingeniosísimas por lo demostrativas, admirables por lo sencillas, asombrosas por lo gráficas.

Colaboró también en otras revistas, especialmente en *La Naturaleza*; pero con ser mucho y tan bueno lo que publicó, no pasarán á la posteridad, por desgracia, todas las inventivas del Sr. García de la Cruz, todos los problemas que resolvió, y que algunos nos comunicaba en conversaciones particulares.

Los trabajos científicos del Sr. García de la Cruz tienen un sello especial por la naturaleza de los asuntos, que revelan enseguida al genial observador y sus aficiones; el observador, porque encontraba materia de estudio donde pocos la encuentran; sus aficiones, porque estudió principalmente fenómenos naturales, espontáneos, que no le exigían para estudiarlos ni laboratorios ni gabinete; le bastaba verlos, tal vez reproducirlos con aparatos sencillísimos que él mismo se preparaba, y meditar para explicarlos. Así afirmaba que su laboratorio era la Naturaleza, que sus estudios los hacía paseando, y, con efecto, en todas partes encontraba asuntos; en todas partes interesantes fenómenos; en la calle, en un árbol, en un balcón, en una verja, en el suelo, en las nubes, en un farol, en cualquier lado.

Con ser tanto el mérito de D. Victorino, haberle reconocido los que hacían vida científica con él y haberse reproducido en otros idiomas muchos trabajos suyos, creo que, aun aquí, no tuvo la notoriedad que merecía. Causa de ello han sido su gran modestia, y tal vez la índole de sus aficiones. Sus admirables trabajos han tenido pocos lectores, relativamente, porque aquí y en el extranjero son pocos los que los cultivan de aquella índole, y aquí mismo, los que le leyeron, admiraron al autor, pero no se entusiasmaron, en general, con el asunto.

La Ciencia está todavía muy atrasada, y yo abrigo la esperanza, creo que bien fundada, de que el Sr. García de la Cruz revivirá por sus trabajos científicos cuando otros investigadores cultiven el mismo campo que de modo especial él cultivó con tanto entusiasmo y tan grande acierto. Entonces, en la cadena de desiguales eslabones, hoy tan corta, representativa del progreso y marcha de esta parte de la Ciencia, lucirá por su magnitud y brillo, y en su principio, el eslabón expresivo de los ingeniosos trabajos realizados por el que fué sabio compañero vuestro y querido maestro mío D. Victorino García de la Cruz (1).

Voy ahora á cumplir el precepto que el Reglamento de la Academia me impone, convencido de que no seréis más exigentes hoy que lo fuisteis cuando vuestros sufragios me eligieron. Aun con este atrevido convencimiento, sin el cual no me hubiese decidido á venir, solicito vuestra benevolencia, pues el exceso de bondad vuestra no ha de alentarme tanto que pueda prescindir de pedir lo que sólo de gracia me podréis conceder.

(1) Indico á continuación los trabajos publicados por D. Victorino García de la Cruz, de que tengo claro recuerdo; pero con la absoluta convicción de que publicó otros, en especial en Barcelona, en la *Crónica científica*, hace ya bastantes años, y cuyos títulos no tengo á la vista.

El rectángulo homotómico, folleto, 1896, Madrid.

Ley de las ramificaciones, artículo de *La Naturaleza*, X. 77 y 93.

Teoría hipotética del granizo, artículo de *La Naturaleza*, X. 371.

Leyes mecánicas de los líquidos turbios y los gases nebulosos, descubiertas y demostradas experimentalmente por, un tomo, tercera edición, Madrid, 1897.

Exágonos en las nubes, artículo de *La Naturaleza*, 384, 1899.

Estructura y morfología interna de las nubes atmosféricas. Discurso. Apertura del Curso de 1900 á 1901 en la Universidad Central.

Leyes más sencillas y fundamentales que rigen la morfología interna de los materiales histológicos. Discurso de ingreso en la Academia de Ciencias Exactas, Físicas y Naturales. Madrid, 1903.

Histología de los flúidos turbios, artículo. Anales de la Sociedad Española de Física y Química, 1903, 237.

A pesar de que estoy poco acostumbrado á los trabajos de la clase del que me imponen como primer deber los Estatutos, pues es muy diferente de los que debo ejecutar como analista químico, no me ha preocupado la elección del tema ó del asunto que en este momento podría desarrollar, sea porque mi propia ignorancia me haga creer, tal vez erróneamente, que son muchos los apropiados, ó sea como pienso, porque quien pasa la vida en el estudio no puede, aunque quiera, al llegar á este caso, elegir asunto, pues surgirá espontáneamente ó se le impondrán las mismas investigaciones á que se dedica.

No es, sin embargo, el asunto de mi discurso de los que más se relacionan con mis ordinarias ocupaciones científicas, de las que nacen trabajos que tienen mejor cabida en la REVISTA que acertadamente publica la Academia, y que bondadosamente ha acogido todos los que la he enviado, modesto fruto de mis estudios de invierno.

Las imágenes de penumbras antitéticas respecto de las imágenes luminosas, artículo. Anales citados, 1904, 3.

Nuevo sistema óptico productor de imágenes luminosas. Anamorfosis y caricaturas fotográficas. Idem, 1904, 35.

Substancias y materiales que, como el alcanfor, adquieren movimiento en la superficie del agua. Idem, 1904, 74.

Los olores del cloral. Idem, 1904, 80.

Óptica histológica. Convergencia por repetición. Idem, 318 y 355.

Óptica histológica. Convergencia por multiplicación. Idem, 1904, 213 y 282.

El problema de los harneros. Idem, 1905, 7.

Óptica geométrica. El problema de los contrapuestos retratos de una borla. Idem, 1905, 7 y 111.

Óptica histológica. Resolución del problema de los harneros. Idem, 1905, 102.

Explicación de las bandas oscilantes que se han observado durante los eclipses de sol. Idem, 1905, 245.

Hipótesis sobre la corona solar. Idem, 1905, 252.

Efectos de la falsa visualidad ó de pseudoscopia producidas por aberración cromática. Idem, 1905, 317.

Convergencia óptica por multiplicación. Estudio de varios casos parecidos al del problema de los harneros. Idem, 1905, 342.

Durante el verano, el forzoso descanso y el cambio de residencia orientan mis estudios en otro sentido, no premeditado, sino circunstancial; y habiendo residido en los dos últimos veranos en San Sebastián, y habiendo encontrado en la Biblioteca de la Sociedad Económica Vascongada bastantes tomos de los ya muy raros *Extractos* que esta Sociedad publicó en el siglo XVIII, á raíz de su fundación, me interesó su lectura, en especial lo referente á Química que contienen, y fruto veraniego de estas lecturas es el tema elegido para el momento actual. Esta es la causa de que pretenda ocupar vuestra atención, hablándoos de *los químicos de Vergara y sus obras*.

No encarezco la importancia del asunto, ni pretendo, al tratar de él, revelar hechos ignorados, ni probar tesis profundas; sino solamente referir una página interesante de la Historia de las Ciencias experimentales en España, en los tiempos modernos, conocida, con más ó menos detalles, de los que ya han dedicado bastantes años al estudio, pero ignorada, ó poco menos, de la mayoría de los jóvenes españoles entusiastas por el progreso de las Ciencias, y que además del interés que la Historia ofrece siempre, satisfaciendo nuestra curiosidad, entraña el de todas sus páginas, que se traducen en enseñanza para el presente y el porvenir.

Nuestro presente científico tiene bastantes analogías con el de la mitad del siglo XVIII; ahora, como entonces, notamos el desnivel existente entre las demás naciones y la nuestra en Ciencias experimentales, aun siendo la cultura actual española, en este sentido, muy superior á la de aquella época; ahora también, como entonces, anhelamos progresos y nos esmeramos en elevar nuestro nivel científico. Es, pues, oportuno poner la Historia ante los ojos de los que no la conozcan, para imitar ahora lo que entonces resultó provechoso y evitar los errores y equivocaciones en que se incurrió, notados unos en aquella misma época, y sólo apreciados

otros por la posteridad que con ánimo más sereno y desapasionado, y abarcando períodos más amplios, juzga mejor la utilidad ó la inutilidad de los medios empleados, sus imperfecciones de ejecución, y acaso las torcidas sendas, á veces seguidas con ó sin malicia, que bastardean la noble idea fundamental.

No pretendo exponer, sin embargo, tal número de hechos y de razonamientos que permitan juzgar en toda su extensión la evolución científica del último tercio del siglo XVIII en España. Sería labor mucho más útil seguramente que la que presento, pero llevada á cabo por otro; yo me declaro sin fuerzas para acometerla, y, en consonancia con las escasas mías, es sólo un fragmento de tan gran conjunto lo que he cargado sobre mis hombros, y aun así, lo traigo con vacilante paso, fatigado y casi sin aliento; que tanta es mi debilidad y falta de costumbre.

Me concretaré á la *Sociedad Vascongada de los Amigos del País*, que, por ser la primera de las *Económicas* fundadas en España, sirvió de norma á las demás, y por esta misma razón y por otras fué la que más influyó en el movimiento científico de la época, la que más resonancia tuvo, así en España como en el extranjero, y la que mayor número de socios y más distinguidos reunió. Exceden de 1.200 los nombres que contiene su catálogo de socios de 1788, entre los que se leen los de más prestigio en España en aquella época y no pocos del extranjero, como D'Arcet, abate Diquemare, Grignon, La Lande, Robertson, Fourcroy, La Place, Vauquelin, Messier, La Grande, Morveau, Dicit, Causin, conde de Casini, abate de Bossut, Bayen, Proust, etcétera, etc. Sus *Extractos* pueden considerarse como la primera revista científica, con Memorias ó Notas originales, publicada en España, aunque contengan además muchos capítulos no científicos ó de escasa ó nula originalidad, pues la Sociedad Vascongada especuló en muy variados y nume-

rosos asuntos. Esta gran variedad y extensión me obliga á prescindir de la mayoría de ellos, para concretarme á las cuestiones puramente químicas publicadas en dichos *Extractos* ó tratadas por la primitiva Sociedad Vascongada. No es, pues, el comento de ésta lo que voy á hacer, que repetidas veces se ha hecho y con criterios bien distintos, sino escuetamente de su labor química, ó la de sus químicos, mientras dependieron de ella.

Quisiera que mi discurso, limitado á este punto, tuviera más de crítico que de expositivo; pero la circunstancia de ser tan raros los *Extractos* y, por lo tanto, tan difícil á la generación actual el enterarse cómodamente de su contenido, me hace proceder á la inversa, considerando más útil la exposición que mi crítica, pues los que me oigan ó lean, enterados por aquélla, podrán aplicar ésta según su personal criterio, y seguramente con más acierto que yo.

Circunstancia funesta fué que el nacimiento é infancia de las ciencias experimentales coincidiera con el principio de la decadencia del poderío español ó con el período de nuestras mayores turbulencias y más complejas aventuras. Aquélla y éstas fueron suficientes para disminuir la actividad en casi toda suerte de estudios é investigaciones de las ciencias antiguas é impidieron del todo la necesaria para el desarrollo de las ciencias nuevas. Todavía hoy tocamos las consecuencias de tan fatal coincidencia, como el hombre que, aun en la edad madura, se resiente de las deficiencias de su lactancia ó de las enfermedades de su niñez, ó como el corredor que por estar distraído y no oír la señal de salida da los primeros pasos más tarde, con dudas y vacilaciones, y cuando al fin se decide á emprender la carrera, por mucho que se afane, queda siempre rezagado de sus compañeros.

Aquellos dos siglos que ilustraron Paracelso, Agricola, Bernardo Palissy, Van Helmont, Newton, Roberto Boyle, Bernouilli, Hoffmann y tantos otros, encauzando el estudio de la Física y de la Química, descubriendo ó explicando hechos nuevos, divulgando y perfeccionando el método experimental, y aun intentando elevarlo para darle carácter científico, no se diferencian en España de los siglos anteriores; los progresos realizados no tuvieron aquí ni resonancia ni aplicación; y si algunos hombres geniales fueron, por excepción, verdaderas antorchas en esta clase de especulaciones, debemos honradamente reconocer que su número fué escaso y que sus luces no se difundieron en la gran masa de la Nación, que permanecía á fines del siglo xvii, en lo que á la Física y á la Química se refiere, envuelta en completas tinieblas.

- La Medicina y, por lo tanto, la Farmacia, que en las otras naciones fué cuna y principal hogar de la Química, desde las teorías yatroquímicas de Paracelso y sus desenfadadas y hasta insultantes frases contra los Médicos que rechazaban los medicamentos químicos y no querían ocuparse en trabajos de laboratorio, no aceptaba todavía en la nuestra, á fines del siglo xvii, ciento cincuenta años después de la muerte de Paracelso, los medicamentos *espargtricos* sino muy excepcionalmente. Es cierto que en 1697 se creó en Sevilla la *Sociedad regia de Medicina y demás ciencias*, llamada pronto *Real Sociedad Médico-Chímica*, cuyo objeto era combatir el *galenismo* y propagar el método de observación, y que en Madrid mismo se intentó la fundación de una Academia espargírica ó química en 1693; pero la escasa importancia de la Sociedad sevillana hasta que, bastantes años después, le otorgó Felipe V todo su real apoyo y el fracaso del proyecto de Madrid, prueban que si á fines del siglo xvii mostraban algunos Médicos tendencias químicas, estaban muy en minoría, ó que, en el caso más favorable,

estaba en plena discusión lo que en otras naciones ya estaba casi olvidado.

Como consecuencia, si al empezar el siglo XVIII ya no había alquimistas en España, tampoco había químicos; pues censurados y despreciados éstos por muchos de los que estaban más obligados á defenderlos, utilizarlos y estimarlos, los pocos que se dedicaban á la Química seguían en gran parte las mismas artes secretas, igual charlatanismo y análogas inmoralidades que caracterizaron á los químicos de muy pasados tiempos, que nadie que se estime está dispuesto á adoptar una profesión acreditada de inmoral.

El testimonio de D. Félix Palacios no nos permite dudar en este punto. En la segunda edición de su *Palestra farmacéutica chimica-galénica*, publicada en 1723, y aludiendo á la primera edición de 1706 y á la traducción del *Curso Chimico* de Lemery, que le precedió, dice: “Es tan „notorio como cierto que en España, antes de salir al público el *Curso Chimico* y la *Palestra*, los Boticarios tenían „muy pocas ó ningunas noticias de las operaciones modernas ó químicas; ya fuese porque no se usaban, ó porque „ignoraban los autores que tratan de ellas; ó porque los „profesores ó maestros en la Farmacia tenían por cierto „que el decir chimico era lo mismo que *Charlatanes* ó *Embusteros*; y así, sin haber tomado el trabajo de especular, „registrar y experimentar ó lo que eran y sus fundamentos, „las despreciaban por dañosas y perjudiciales á la salud pública.”

No se deduzca que después de las publicaciones de Palacios cambiaron por completo las cosas, como parece desprenderse de los párrafos anteriores y de otros del mismo, que no cito. Es innegable que fueron aquéllas de gran provecho, que pueden considerarse las primeras referentes á Química escritas en castellano, y que fué progresando, aunque muy lentamente, esta ciencia en España en la primera

mitad del siglo XVIII; pero el dedicar el mismo Palacios, en 1723, más de cien páginas en folio de su libro á refutar el *Mesue defendido contra D. Félix Palacios*, y la energía, y aun cólera, con que lo hace, prueban que no era sólo el boticario murciano D. Jorge Basilio de Flores quien pensaba de modo distinto de Palacios, sino que eran muchos; que por las censuras de un solo contrario, por autorizado que sea, y no lo era mucho Flores, no se molesta tanto un autor como se molestó Palacios en su réplica.

Todavía en 1745, el gran médico y filósofo D. Andrés Piquer, tan ferviente católico como progresista científico, en su *Física moderna racional y experimental*, habla de la poca afición de los médicos á la Química, revela que él mismo no la estudia con predilección y demuestra que se aleja de Paracelso y Van Helmont, pues anuncia “un curso de Medicina moderna según el mecanismo..... considerando el „cuerpo humano compuesto de muchas máquinas, y explicando sus operaciones por las leyes del peso, equilibrio y „movimiento„. No prueba este anuncio que Piquer rechazara la Química y los medicamentos que preparaba, y seguramente aceptaba una y otros; pero demuestra que la *Yatroquímica* de Paracelso, errónea ó no, que indiscutiblemente contribuyó al estudio de la Química en otras naciones, fué aquí poco ó nada provechosa y apenas conocida; pues los largos estancamientos de las Ciencias en un país motivan siempre el tránsito brusco, cuando cesan, de las hipótesis antiguas á las más nuevas, sin pasar por las intermedias ni utilizar sus aplicaciones.

Así resulta que la Medicina no contribuyó en España al progreso de la Química; tal vez la dificultó. No la estudiaban los médicos, ni estimulaban á hacerlo á los boticarios, subordinados forzosamente, y en aquella época más, á los primeros; y así, no siéndoles apenas necesaria la Química á los últimos, no se dedicaron á ella, estudiando en cam-

bio la Botánica, ciencia en la que, ya en la primera mitad del siglo XVIII, se distinguieron muchos y notablemente.

En dicha primera mitad del siglo no se enseñó en ninguna Universidad ni Escuela de España la Química, y apenas la Física, al menos la que entonces se llamaba experimental y moderna. También sobre este particular nos instruye el insigne Piquer, en el Prólogo de su citada obra, donde justifica su publicación, diciendo: "La Física Aristotélica se enseña „en todas las Universidades y Claustros de España, y son „muchos los autores españoles que la tratan con extensión. „Mas no hemos visto hasta ahora la Física experimental de „los modernos escrita en lengua común, ni con la extensión „necesaria para instruirse en ella.„ Y no se crea que eran numerosas tampoco las obras de Física moderna escritas en latín; el mismo Piquer, que demuestra en su libro haber leído cuanto se había escrito en los tiempos antiguos y en los modernos en esta materia y en otras muchas, hasta asombrarnos de que á su edad hubiese podido leer tanto, cita con frecuencia autores españoles; pero los nombres varían poco. El sapientísimo Dr. Thomas Vicente Tosca, presbítero de la Congregación del Oratorio de San Felipe Neri, "lustre y honor de la Universidad de Valencia y de la Nación.„, que publicó su obra en 1721, y el P. Feijóo, que tanta autoridad alcanzó, pero que seguramente era menos innovador y sabía menos Física que el P. Tosca, que era además gran matemático, son los dos autores españoles más citados en cuestiones experimentales por Piquer; y menos aludidos, el cisterciense P. Rodríguez, entusiasta experimentalista, autor de la *Palestra crítico-médica*, y mucho más tarde (1776) del *Philoteo*, y el sabio médico y filósofo Martín Martínez.

No se puede negar, sin embargo, que algo entrado el siglo XVIII, se inició un movimiento científico provechoso, que se fué acentuando con los años. En su primera mitad se

crearon buen número de Academias científicas en Madrid y en provincias, y además de los hombres eminentes citados por Piquer, descollaron por su saber y por sus innovaciones reformadoras y progresistas otros varios autores, con tendencias ya cartesianas, ya gasendistas, ya experimentalistas, en número no tan grande como se necesitaría para poder negar el atraso de España en aquella época en las Ciencias experimentales, comparativamente á otras naciones; pero lo suficiente para que resulten exageradas muchas afirmaciones del P. Feijóo y aun de algunos *Amigos* de la Sociedad vascongada, que por tener los ojos más fijos en el extranjero que aquí y desconocer, por lo tanto, la labor nacional, extremaron el atraso de España mucho más de lo que realmente era. El valenciano D. Gregorio Mayans; el médico murciano Dr. Zapata; Berni, discípulo del Padre Tosca; el P. Juan de Nájera; el Presbítero Guzmán; el jerónimiano P. Ceballos; D. Gabriel Alvarez de Toledo; el jejuíta Hervás y Panduro, etc., etc., además de los citados, constituyen un núcleo importante de personas doctas que trabajaron por el progreso de las Ciencias y contribuyeron á su advenimiento á España.

Es cierto que aun los más experimentalistas sólo lo eran en principio, pero no es posible cambiar repentinamente hombres, cosas y enseñanzas. D. Andrés Piquer escribió el citado libro de Física racional y experimental, describiendo en él el método experimental con tal precisión y rigorismo, con tan buen sentido y marcando con tal claridad y exactitud su alcance y justo valor, que hoy no admite enmiendas, y es lástima que en aquella época no pensaran como él muchos experimentadores, sobre todo, extranjeros, que al exagerar tal método le desvirtuaron y empequeñecieron. Pondera Piquer la importancia de la Física experimental, pero su libro tiene más de la racional; se apoya para sentar hipótesis y teorías en las investigaciones experimentales, á

veces con grandísimo acierto y con intuiciones geniales (1); pero en todo su libro no aparece una investigación propia, ninguna experimentación personal. Es experimentalista, pero no es experimentador. De igual manera acepta, con Roberto Boyle y con el P. Tosca, la necesidad de las matemáticas para el estudio de la Física y la afirmación de que “cuantos progresos se han hecho en la Física moderna en “estos tiempos, deben una buena parte á las Matemáticas,; pero escribe todo su libro sin una fórmula, y cree que “ciertamente hubieran puesto esta Ciencia en gran exaltación “Descartes y Newton, si no la hubieran llenado de cálculos, “aun para explicar las cosas más fáciles.,”

No me extrañan ni censuro estas contradicciones de Piquer; son muy naturales. El y los demás hombres estudiosos de su tiempo, no podían sustraerse á la influencia del medio en que vivían y á las deficiencias de las enseñanzas recibidas. Sin gabinetes ni laboratorios; sin maestros que enseñaran á experimentar y pocos que explicaran las matemáticas, no podían hacer más de lo que hicieron; fueron en España los iniciadores de nuevas orientaciones y les debemos gratitud.

Mientras todos los eminentes hombres que he citado y otros, trabajaron por el progreso de las ciencias experimentales, directa ó indirectamente, otros muchos permanecieron aferrados á las tradiciones docentes, en tanto que un tercer grupo, menos ilustrado en general que el primero, combatió en todos los tonos y formas á los del segundo. Así nació aquella larga lucha, que hoy parece ridícula, entre los aristotélicos y los antiaristotélicos. Estos, desde la forma humorística y burlesca del Conde de Peñaflorida, hasta la

(1) Sirva ésta de ejemplo: “Acaso la peste y otras enfermedades epidémicas proceden de un vapor ó exalación que aun siendo en todo su cuerpo imperceptible, se puede dividir en millones de millones de particillas, capaces de destruir la máquina humana” (pág. 52.)

casi patética del Provincial de los Franciscanos de Granada, emplearon todo linaje de frases para acusar á Aristóteles del atraso de las Ciencias en España: “rompamos estas privaciones que miserablemente nos han ligado el Peripato.....; “mientras viviéramos en esta triste esclavitud, hallaremos “mil obstáculos para el progreso de las Ciencias,, exclamaba el Provincial citado (1). Así resultó indiscutible para muchos, que el causante de que en el siglo XVIII hubiese pocos españoles que supieran la ley de Mariotte y las de la refracción y el modo de preparar el fósforo y sus propiedades, era el gran Aristóteles.

Las personas de más valer que he citado, eran desertores de Aristóteles, pero, en general, tuvieron el buen sentido de no confundir las cosas; abandonaron en todo, ó en parte, la filosofía escolástica, pero no la maltrataron. Podía seguirse enseñándola, como se enseña hoy, depurada y en consonancia con los adelantos de la Ciencia. El mal estaba en que en las Universidades y Escuelas no se enseñaban las Ciencias experimentales, ya florecientes en otros países, y apenas las matemáticas. El problema no era fatalmente de substitución, sino de depuración, y sobre todo de adición.

Mientras el personal docente de las Universidades y Escuelas, y otros que sin pertenecer á ellas constituían lo más ilustrado de la nación, discutían con más ó menos pasión á Aristóteles, sin que se enseñara en ninguna parte Ciencia experimental, ni aun por los experimentalistas, que ni sabían experimentar, ni tenían donde hacerlo, aquellas personas que por razón de oficio debían forzosamente practicar, como eran los boticarios, los metalurgistas, los plateros y ensayadores, careciendo de los principios científicos que poseían los primeros, hacían una labor experimental completamente empírica, y si eran más experimentadores, eran

(1) Menéndez Pelayo, en los *Heterodoxos*.

menos y aun nada científicos. La falta de bibliografía científico-experimental práctica, en aquella época, lo prueba. El *Prontuario y guta de artífices plateros*, publicado por Tremullas Ferrera en 1734; como el *Arte de ensayar oro y plata*, de Muñoz de Amador, en 1747, de igual modo que las varias obritas, no abundantes, que con el nombre de *Cartillas*, ú otros equivalentes, publicaron algunos boticarios para la práctica farmacéutica de aquel tiempo, son, incluso la *Farmacopea matritense*, tratados exclusivamente prácticos, sin razonamientos científicos, ó con muy pocos, y anticuados. Tal vez, y aun seguramente, algún boticario, especialmente estudioso y aficionado á la Química, guiado por las publicaciones extranjeras y ayudado de sus personales experiencias, constituiría un ejemplar modesto del científico experimental que hacía falta, y diera particularmente provechosas lecciones de Química; pero seguramente también tales ejemplares debieron ser muy escasos, y no se manifestaron por sus publicaciones químicas, como con las botánicas, que, como he dicho, fueron las tendencias preferidas entonces de los boticarios de más vuelo.

Así, pues, considero muy probable que al mediar el siglo XVIII, y aun algo entrada su segunda mitad, pueden generalizarse á los que por estudio ó por razón de oficio, se ocupaban en España de Física ó de Química, las oportunas frases que el canariense D. Lorenzo Felipe de la Torre Barrio y Lima escribió en 1738, en su *Arte ó Cartilla del nuevo beneficio de la plata en todo género de metales fríos y calientes*, lamentando “que aun la Chimica y la Phisica moderna, y los que en las mayores Academias las profesan, nada tratan de este asunto (el beneficio de la plata). Sólo se define (la plata) entre los demás metales y se discurre de su generación; sólo se habla de ella ya sacada y adulta..... y alguno que asoma la pluma á tratar de su extracción, se remite al modo común de la que se hace en este reino (Pe-

„rú). De que se ha seguido, que hasta ahora haya estado „sin todo el adelantamiento que siempre se ha anhelado; „pues ni donde pudiera especularse lo executa la experiencia, porque no hay minas; ni donde se executa lo especula el ingenio, porque no hay principios.„ De análoga manera, en las Universidades y Escuelas, donde, si acaso, había principios experimentales y pocos, no había laboratorios ni experimentadores; y en las boticas, minas y talleres, donde tal vez había unos y otros, no había principios científicos; resultando, en consecuencia, que la Física y la Química experimentales no estaban en ninguna parte de España en aquellas fechas.

No faltaba, sin embargo, el apoyo oficial para el desenvolvimiento de las Ciencias. La protección dispensada por Felipe V fué continuada por Fernando VI hasta despóticamente al declarar indiscutible al P. Feijóo. Entonces se creó el Museo de Historia Natural, y empezó aquella demanda laudable al principio, pero que llegó á ser vergonzosa y no siempre acertada, de personal extranjero que viniera á enseñar ó á difundir las Ciencias en España y en sus colonias, á dirigir sus pocas fábricas y explotaciones mineras, ó á trabajar en ellas; demanda que no cesó en toda la mitad segunda del siglo XVIII, que costó mucho dinero y que no siempre fué ni remotamente reproductiva, ni en dinero, ni en aumento de ilustración.

A pesar de esta protección oficial, á pesar de las opiniones y discusiones de las personas doctas, y á pesar también de los hombres de Ciencia venidos del extranjero, faltaba un factor de importancia para el progreso ó simplemente para la implantación de la Química en España. Era indispensable que la masa de la Nación, siquiera la medianamente ilustrada, comprendiera su importancia, que se penetrara de su necesidad, que viera la utilidad que debía reportar y sintiera estimación á los que se dedicaran á ella. Pero nada

de esto ocurría; la completa ausencia de enseñanzas físico-químicas en los alumnos de las Universidades, incluso los de medicina; el gran número de personas de la nobleza ó de las clases acomodadas, que carecían de ilustración y pasaban la vida en un ocio perpetuo ó tal vez leyendo libros de caballerías, y las tendencias puramente literarias ó filosóficas de la gran mayoría de los estudiosos de aquella época, hacían imposible la estimación á una Ciencia de cuya existencia apenas tenían noticia, cuyas ventajas, aun en las Universidades, se discutían, y cuya introducción en ellas se rechazaba.

Aun en 1785, cuando había entrado en muchos la afición á la Química, aunque en los más de un modo casi inconsciente, más por moda que por convencimiento y por conocimiento de la materia, el presidente interino Ibarra, de la Sociedad Vascongada de los Amigos del País, al inaugurar las Juntas anuales decía: "España abunda en latinistas, en moralistas, en médicos, en abogados y en teólogos,, y habría químicos si la gente los estimara como á aquellos "si sonara tan bien es un gran químico, como es un gran abogado,,. Si era éste el estado de la opinión en 1785, ¿cuál sería veinte años antes que es, poco más ó menos, la fecha á que aludo, habiendo sido éstos precisamente los de mayor actividad á favor de las Ciencias experimentales en todo el siglo XVIII?

Forzoso es creer que habría indiferencia en los más, en no pocos hostilidad por la implantación de aquellas Ciencias, y que no hubiesen modificado aquel criterio general, ó sólo de un modo muy lento, la protección del Rey, los científicos venidos del extranjero y las lecciones de la parte del profesorado favorable á ellas.

Pero no fué así: la opinión cambió súbitamente en pocos años: no sólo se despertó la afición á la Química, sino á todas las Ciencias que llamaban útiles; y ya que no en las Uni-

versidades y en las Escuelas (que en Ciencias siguieron poco más ó menos igual, ó enseñando la Física según el Muschembrock, después de perder la independencia de que gozaron y el derecho de nombrar su Rector y sus Catedráticos, y de elegir los libros de texto), en aquel numeroso grupo de ociosos de la clase acomodada y noble, y en buena parte de las personas no ociosas de alguna ilustración, entró con tal entusiasmo la estimación á las Ciencias experimentales y sus aplicaciones, que si no les hubiesen entrado otras estimaciones, si les hubiera entrado aquélla con mejor pie, y si hubiesen estado ellos mejor preparados para albergarla y sostenerla, en diez años de tal fervor científico, ordenado, bien dirigido y protegido, ya no se hubiese notado el desnivel entre España y las demás naciones en lo que á las Ciencias experimentales se refiere.

¿Qué causó este cambio? ¿A qué se debió tal mudanza? A una de tantas inconsecuencias de la ignorancia de las masas, que rechaza las leyes sin meditarlas, sólo por ser preceptivas; desprecia los consejos del sabio, que no entiende y supone interesados; y sigue en cambio loca y ciegamente el parecer y ejemplo de unos pocos individuos de su propio seno, tan ignorantes como los demás, pero más atrevidos ó más listos, ó más buenos ó más malos, que inician una idea ó una tendencia, tal vez la misma que aconsejaron los sabios y no fué atendida, y que propuesta por ellos, es seguida de todos ó de muchos.

Así en España, en aquel entonces, la masa social, indiferente á las cuestiones científicas que discutían las corporaciones sabias y personas doctas y á las tendencias protectoras de los Reyes para implantar las Ciencias experimentales, oyó y atendió las voces que se daban en el Norte de España en el mismo sentido, y siguió las huellas y el ejemplo que desde sus estrechos valles y verdes montes dieron los nobles caballeros vascongados, que ni eran legisladores, ni

profesores, ni se dedicaban á las Ciencias, ni las conocían, ni se diferenciaban en nada de la masa social de las demás regiones; que no representaban ni la ley, ni la Ciencia, sino tan sólo el buen sentido expresado con una iniciativa privada de efectos más útiles, por ser más atendida, que los preceptos legales y los consejos de los sabios.

Proyectada y esbozada la Sociedad Vascongada de los Amigos del País en 1764, Carlos III, no sólo concedió, por conducto de su Ministro Grimaldi, el necesario permiso solicitado para que “los Caballeros de las tres Provincias Vascongadas,” pudieran “reunirse en una Sociedad, bajo el nombre de *Amigos del País*, con el fin de cultivar las Ciencias y las Artes,” sino que, añadía el Ministro, “tal ejemplo quisiera Su Majestad que imitaran los Caballeros de las demás provincias, fomentando, como lo hace la Nobleza vascongada, unos establecimientos tan útiles para la gloria del Estado.” Y el deseo de Su Majestad se cumplió, porque en pocos años se fundaron en España un gran número de Sociedades análogas á la vascongada, origen todas ellas de las Sociedades económicas todavía existentes, y en consecuencia, se extendió por todas las provincias la afición á las ciencias.

No juzgaré estas Sociedades, porque no es mi propósito y han sido ya repetidamente juzgadas: me concreto á mi tema, y, por lo tanto, ni aun á la Sociedad Vascongada quiero juzgar, que es tal vez la más discutida, sino á sus químicos. Acaso disponiendo de más tiempo, de más datos y de más aptitudes tampoco la juzgaría en su conjunto, pues especuló en demasiadas y variadas cosas, la constituyeron muchos individuos, y aun su primer período, único á que yo me refiero, duró bastantes años, para que todos sus acier-

tos, que fueron muchos, y todos sus errores, que no fueron pocos, puedan utilizarse como motivos de aplauso ó de censura á la Sociedad en general, sin concretar más el asunto, las personas y la época á que aquellos aciertos ó estos errores se refieren. Hay que fragmentar la Sociedad y estudiar separadamente cada fragmento, y, en tal sentido, fortuna es para mí que, el que por razón de oficio me ha tocado, sea de los más simpáticos y que menos tiene que censurar.

Pero, por grandes que sean las faltas que el análisis más severo descubra en los actos de la Sociedad Vascongada ó de algunos de sus individuos en aquellos treinta años del siglo XVIII, siempre quedará un hecho grandioso, digno de universal aplauso y aun digno de imitación actual, y es el punto de partida: la creación de una Sociedad para el progreso de las ciencias, llevada á cabo por la iniciativa de caballeros particulares extraños á la Administración pública, independientes del Profesorado y desconocedores de las ciencias que quieren difundir, pero que las estiman, y con razón, comprendiendo su importancia y utilidad. Fué una Sociedad fundada, y en gran parte sostenida, por personas científicamente vulgares, y no ofendo su memoria calificándolas así, porque ellos mismos declararon su ignorancia, y cuando se olvidaron de ella y presumieron de sabios ó de ilustrados, en Ciencias experimentales al menos, es cuando cometieron graves errores. Esta ignorancia es su elogio; reunirnos los que cultivamos las ciencias, para procurar su progreso, es nuestra misión, y no merece alabanzas; lo meritorio es formar y costear una Sociedad de esta índole personas extrañas á aquéllas, como eran los nobles vascongados, y esto es lo que siempre será laudable; por esto merecen estos caballeros respeto y admiración y por esto se han hecho dignos de ser imitados.

De igual modo que el análisis más severo no puede impedir justos elogios á los fundadores de la Sociedad Vascon-

gada, tampoco evitará el examen más benévolo el tener que confesar que el fruto recogido no correspondió, ni á las esperanzas de los fundadores, ni á las energías, tiempo y caudales empleados para realizarlas; pero sería injusto atribuir esta desproporción exclusivamente á las faltas que de seguro cometió la Sociedad Vascongada, pues intervinieron muchos factores. No siempre el Profesorado correspondió á la confianza en él depositada, y la protección real fué inconstante y menos efectiva de lo que aparentaba; pues si con una mano subvencionaba las enseñanzas de la Escuela de Vergara, con otra la subordinaba á su real despotismo, siquiera tardando años en aprobar los Estatutos de la Sociedad, primero, y de la Escuela ó Seminario patriótico, después.

Reconociendo la relativa pobreza de la cosecha recolectada á fin del siglo xviii después de tanto trabajo, la Química española debe á los nobles vascongados mucha gratitud. He dicho antes, con el testimonio de D. Félix Palacios, el concepto que de la Química y de los químicos se tenía en España al empezar aquel siglo; al terminarle distaba mucho, es verdad, nuestra Patria del nivel de otras naciones; se sabía todavía poca Química; pero esta ciencia y los que la estudiaban eran estimados gracias, en gran parte, á aquellos vascongados nobles que repetidamente declararon que el estudio de la Física, de la Química y de la Metalurgia era de los más dignos, no ya de la plebe, sino de la nobleza. En consecuencia, si no se improvisaron estas ciencias, como erróneamente creyeron los vascongados, se improvisó la afición á estudiarlas, y cabe la honra á los vascongados de que fuera en su Sociedad y en sus provincias donde empezó á enseñarse la Química y la Mineralogía en España en Cátedras públicas y por maestros que las sabían bien.

Aunque el Ministro Grimaldi, en dos ocasiones por lo menos y en nombre del Rey, afirmó que el fin de la Sociedad Vascongada era el cultivo de las Ciencias y de las Artes, los Estatutos de aquella, cuya aprobación real se hizo esperar mucho y motivó un retraso de varios años en el funcionamiento de la Sociedad, puntualizan mejor este fin. El artículo primero establece que “La Sociedad Vascongada de „los Amigos del País es un cuerpo patriótico, unido con el „único fin de servir á la Patria y al Estado, procurando perfeccionar la Agricultura, promover la Industria y extender „el Comercio„. Pero con buen criterio establece el artículo segundo que: “Dependiendo gran parte de los medios necesarios para conseguirlo de las Ciencias, de las Artes y de „la experiencia, la Sociedad se dedicará á cultivarlas; pero „de tal suerte que siempre se prefieran las que tengan enlace más íntimo con los objetos referidos„.

Para cumplir estos dos artículos, la Sociedad Vascongada adoptó dos procedimientos. Consistió el uno en reunirse los socios de las tres provincias, junto con el personal más ilustrado de las mismas, en secciones ó *Comisiones* encargadas de estudiar las necesidades del país, siempre en el sentido de los dos artículos citados, y de descubrir el modo de satisfacerlas. En consecuencia, los mismos nobles fundadores, antes ociosos, entraron enseguida en actividad, y ayudados de las personas de más ilustración de cada localidad, realizaron durante muchos años numerosos trabajos de muy variado género. Las conclusiones, ó las Memorias, ó simplemente noticias resultantes, se publicaban todos los años en los *Extractos de las Juntas generales* que celebraba la Sociedad, por riguroso turno, en Vergara, en Bilbao ó en Vitoria. Estos tomos anuales, que brevemente he llamado antes y seguiré llamando en lo sucesivo sólo con la palabra *Extractos*, constituyen la Revista de la Sociedad, que se repartía á todos los socios ó *Amigos* y se enviaba á

muchas Sociedades nacionales y extranjeras, como las Revistas científicas de Sociedades de otros países. Las publicaciones de las *Comisiones* eran anónimas; pero además admitía y publicaba la Sociedad, en la sección correspondiente, las Notas ó Memorias que recibía y que creía estimables, con el nombre del autor.

El segundo procedimiento seguido por la Sociedad para realizar sus fines, fué la educación de la juventud, fundando varios centros de instrucción de diferentes categorías en distintas localidades é introduciendo en la enseñanza la de las ciencias experimentales. Pero careciendo al principio de profesorado competente, de laboratorios y de material adecuado para la enseñanza de la Química y de la Mineralogía, que era su gran deseo, y aun para la Física experimental, tuvieron la gran cordura, que no siempre se ha tenido en España después al imponer asignaturas nuevas á los alumnos de las Universidades, de no lanzar á ninguno de los Profesores, nobles ó no, á explicar de lo que no entendían, y de no establecer aquellas enseñanzas hasta que dispusieron de maestros y de local y material científico apropiado. En cambio, pensionaron pronto para estudiar dichas ciencias en el extranjero á jóvenes aventajados, en forma tan vigilante, y seguramente cara, que el pensionado estaba continuamente bajo la tutela de la Sociedad, á la que debía enviar noticias frecuentes de sus progresos, contestando además á las consultas que se le dirigían, en consonancia con los trabajos de las Comisiones y de las fuentes de conocimientos que hubiese donde en aquel momento residía el pensionado. Estas noticias y contestaciones eran también, en parte al menos, ó en resumen, publicadas en los *Extractos*.

Desde su creación, pensó la Sociedad en la fundación de la que llamaba *Escuela patriótica*, de la que ya se habla en los Estatutos; pero por diferentes razones, la principal seguramente la lentitud del trámite oficial y de la aproba-

ción real del Reglamento correspondiente, no pudo inaugurarse hasta el mes de Noviembre de 1777, el día del santo del Rey, tan deseada Escuela, que, por mandato del monarca, debió llamarse *Real Seminario Patriótico*. Esta es la Escuela de Vergara donde enseñó Química el famoso Proust, y en cuyos laboratorios nació el *wolfram*, gracias á los químicos españoles, hermanos de Lhuyart, no menos famosos entonces que aquel francés.

Ignoro si este Real Seminario, ó la Sociedad Vascongada que lo fundó, gozaba ó no de independencía para el nombramiento del Profesorado y para las demás cuestiones docentes; pero presumo que no. Carlos III había quitado estos derechos á las Universidades diez años antes, y no parece lógico que los diera á una Escuela nueva, sobre todo habiéndola subvencionado con 30.000 reales anuales para los Profesores de Química y Mineralogía, además de 9.000 para experiencias y Museos. Algunas frases contienen los *Extractos* que vagamente tienden á confirmar mi opinión; y siento no haber podido esclarecerla del todo, porque en el Seminario de Vergara hubo un gran desorden en sus enseñanzas, en especial de las asignaturas subvencionadas por el Rey, cuyos Catedráticos variaban con demasiada frecuencia, y con ellos los planes de enseñanza, si no es que quedaba la asignatura sin enseñar por falta de Profesor, lo que ocurrió varias veces. Si la Sociedad Vascongada administraba y dirigía el Real Seminario con completa independencia, ella es la culpable de tal desorden, que explica en parte el relativamente escaso fruto de aquella Escuela; pero más bien creo que, no gozando de la debida autonomía, debe culparse al Rey ó á sus Ministros de los repetidos Cursos en que no se explicó la Química ni la Mineralogía por falta de Catedrático, cuyo nombramiento no acordaban ó no confirmaban con la necesaria prontitud, en especial los Ministros de Carlos IV, menos afectos á la Sociedad Vascongada que

los de Carlos III. Así la buena ó mala marcha del Real Seminario, y su utilidad para la educación de la juventud, debió depender en gran parte de la estimación que los Ministros tuvieran á la región vascongada, y en todo caso la lentitud de los trámites oficiales fué siempre una causa perturbadora de la enseñanza de las Ciencias en Vergara.

De los dos procedimientos generales adoptados por la Sociedad Vascongada para lograr sus fines, fué el más activo, hasta la creación del Real Seminario y aun algunos años después, el trabajo de las Comisiones. En todo este subperíodo, y sobre todo en sus primeros años, estas Comisiones, y aun el conjunto de la Sociedad, resultan sumamente simpáticas por el entusiasmo con que trabajaban, los numerosos asuntos en que intervenían y los fines que perseguían. Pero tampoco la utilidad fué proporcional al trabajo y aun al dinero empleados. Las Comisiones pecaron más de una vez de presumidas; las formaban personas capaces de entender en muchas de las cuestiones que emprendieron, pero desprovistas de los conocimientos científicos que se necesitaban para otras á que atrevidamente se lanzaron.

La Comisión segunda, de *Ciencias y Artes útiles*, la más interesante, para mí, es la que más errores cometió por esta causa. Aunque debía especular en toda clase de Ciencias útiles, los Estatutos de la Sociedad precisaron con mucha extensión y detalle que sería preferente objeto de aquella Comisión el mejoramiento de las ferrerías del país, abaratando la obtención del hierro, sin perjudicar su calidad y aun mejorándola, y la producción de buenos aceros que compitieran con los extranjeros. No se trataba de hacer inventos ó descubrimientos científicos, sino solamente de ele-

var la siderúrgia local á la altura á que en aquella época estaba en otros países.

El asunto, por ser de orden químico, encaja perfectamente en mis propósitos actuales, y, sin embargo, tal vez podría prescindir en absoluto de ocuparme de él, pues si el asunto pertenece á la Química, los individuos de la Comisión que debían estudiarlo no eran químicos, aunque presumieron serlo. En vano se busca en las numerosas páginas que durante muchos años dedicaron los *Extractos* á las ferrerías y á los aceros, algo que tenga sabor científico, así sea débil; todo es empírico, y como consecuencia, todos ó casi todos los ensayos é investigaciones de la Comisión acaban mal ó no acaban.

Seguramente que de todos los trabajos de las Comisiones, ninguno se verificó en tan malas condiciones, con peor resultado, ni con tanta insistencia como éste. Pero esta insistencia no representa la laudable y á veces admirable tenacidad del investigador competente que con fe en sus ideas persigue y alcanza, por su perseverancia y á pesar de repetidos tropiezos, un descubrimiento útil, sino la terquedad del ignorante, y aun á veces del petulante, que sin conocimientos de una materia, fiado en su fuerza de voluntad y constancia, sin más ilustración que la de libros mal elegidos, peor entendidos y ciegamente creídos, y rechazando las instrucciones y avisos de personas competentes, se empeña en conseguir lo que nunca se logra por tales medios, ó, si acaso, y muy excepcionalmente, tan tarde y á fuerza de tantos sacrificios, que es locura el seguirlos y delirio persistir en ellos. Así, los ensayos siderúrgicos de la Comisión, despiertan en el lector alternativamente aplausos y censuras á aquélla, según considere el simpático ardor y entusiasmo con que trabajaba ó la ignorancia que presidía sus trabajos y la escasa utilidad.

Aunque tarde, la Comisión, y aun la Sociedad misma, re-

conoció y publicó noblemente estos errores, declarando su ignorancia y confesando el escaso provecho del trabajo de las Comisiones. “La Real Sociedad, que tiene la gloria de „haber puesto en movimiento el patriotismo, ha incurrido „más de una vez en falta con tentativas en que ha tenido „más parte el ardor de su celo que la solidez de sus razonamientos,,”, decía el Conde de Peñaflores al inaugurar, como Presidente, las Juntas del año 1779. Más expresivo todavía en las del año siguiente, declaró: “que la educación de la „juventud ha de ser no solamente el objeto principal de la „Sociedad, sino el único, hasta que, difundidas las luces, „llegue el feliz tiempo de aplicarlas;” y “que es preciso que „confesemos paladinamente que, á excepción de algunos ramos de industria que han prosperado en esta venturosa „ciudad (Vitoria), todas ó la mayor parte de las demás tentativas se han malogrado por falta de nociones.” Todavía insiste el mismo Conde en este criterio en 1781; y en las Juntas de 1782, estando la Sociedad en su apogeo, á la vez que se entusiasma con los progresos de ésta en cuanto se refiere á las consideraciones que recibe del extranjero, lanza esta amarga confesión: “Si se ha de hablar con sinceridad, „debemos confesar francamente que nuestros campos y „montes están cultivados, plantados y cuidados del mismo „modo, á poca diferencia, que ahora veinte años; que nuestras máquinas de ferrerías y molinos, como su economía y „manejo, están, poco más ó menos, como en tiempo de nuestros padres y abuelos; que los ramos esenciales de industria del país, que son los que dependen del hierro y el acero, van en decadencia.”

En realidad, estas manifestaciones del Conde de Peñaflores son algo exageradas, pues la Sociedad Vascongada consiguió en su país más utilidades de las reconocidas por su Presidente. Pero además de lo que explícitamente expresan las frases de éste, descubren el mayor error en que es-

tuvieron los vascongados cuando fundaron su Sociedad, creyendo que las Ciencias eran mucho más fáciles de lo que realmente son, y que para implantarlas en España y aprovechar sus aplicaciones en muy pocos años, bastaba un poco de actividad y leer con constancia los diccionarios de Ciencias y los manuales de Artes útiles de la vecina nación. En consonancia con esta equivocada idea procedieron las Comisiones, en especial la de Ciencias y Artes útiles; y efectos de tan grave error fueron los fracasos, las ridículas y pedantes explicaciones que de ellos daban á veces, y las frases del Presidente, hijas de su impaciencia y desencanto al ver escaso provecho, cuando esperaba una rápida y bienhechora transformación del país.

Formaban parte de las Comisiones de la Sociedad Vascongada los médicos más instruídos de la región, que según los *Extractos*, eran buenos químicos y distinguidos botánicos (1). De ellos me ocuparía si tratara ahora de asuntos de Medicina, pues en esta materia presentaron Notas y Memorias interesantes (2); pero como químicos no se revelaron nunca, pues los análisis de aguas minerales que publicaron más manifiestan su ignorancia que su competencia. No merecen, pues, ser citados entre los químicos de Vergara, pues

(1) Es curioso y censurable que los boticarios no formaran parte de las Comisiones. Los Estatutos no les incluyen entre las personas ilustradas que podían adherirse á éstas, y, sin embargo, en aquella época eran los boticarios casi los únicos que sabían un poco de Química, y á fin de siglo fueron los que revelaron más conocimientos de esta Ciencia, como resultado del movimiento científico de aquellos treinta años.

(2) Entre otras, son notables las referentes á la inoculación de la viruela, según Gati, y la campaña que hizo la Sociedad Vascongada á favor de ella, substituída más tarde por la vacunación.

no lo fueron, ni consignar sus obras, pues las buenas no son de Química.

De los individuos que con el carácter de químicos figuraron en Vergara antes de la fundación del Real Seminario, sólo el nombre de uno de ellos merece ser perpetuado y aun biografiar al que honrosamente le llevó. D. Ramón María de Munibe y Areyzaga, que es á quien aludo, no sólo debe ser colocado en la lista de químicos españoles, sino que representa el primer fruto, de los pocos que en hombres de mérito, cultivadores de la Química, produjo la Sociedad Vascongada. Desgraciadamente, fué flor de un día, pues murió muy joven, malográndose así una de las más legítimas esperanzas y más concienzudos sostenes futuros de aquella noble Sociedad.

Sería probablemente en 1768 cuando el joven Munibe, primogénito del Conde de Peñaflorida, que era el Presidente y principal fundador de la naciente Sociedad Vascongada, terminó sus estudios en Vergara como alumno de esta Sociedad. Acompañado entonces de una persona de la confianza del Conde, empezó sus viajes por Europa, deteniéndose en todos los Centros de enseñanza de más nombradía en aquella época, recorriendo las más importantes regiones mineras de cada país y visitando las principales fábricas. Fué, pues, uno de los primeros jóvenes españoles de aquel siglo que pasó al extranjero para aprender los adelantos científicos, y seguramente el que más naciones visitó y con más detenimiento: fué el precursor de aquella larga serie de emigrantes españoles de aquel fin de siglo que iban en busca, no de riquezas, sino de ciencias, y pocos aprovecharon tanto el viaje como el joven Munibe.

En París asistió al Curso de Química que en el Jardín del Rey daba Rouelle, remitiendo á Vergara, probablemente manuscrito, el *Procedimiento del Curso de Química* de aquel Profesor, tan notable por sus conocimientos como por

haber sido maestro de Lavoisier, y también por sus extraordinarias extravagancias y aun groserías. Visitó las regiones mineras francesas, en especial las ferrerías, y envió á la Sociedad dibujos, planos, noticias y minerales referentes á ellas. Atravesando otras naciones, y deteniéndose en ellas lo que conviniera para sus estudios, llegó á Suecia, tan adelantada científicamente en aquella época y donde tan notables Químicos y Botánicos enseñaban; allí residió bastante tiempo, visitando y estudiando cuanto de interés ofrecía aquella nación. Como remitidas por un *Amigo viajero*, que no era otro que Munibe, los primeros tomos de *Extractos* publicaron interesantes noticias referentes á las Universidades, Jardines Botánicos, industrias y, sobre todo, ferreerías de Suecia.

Describió también lo extraordinariamente frío, “que no tiene ejemplar en la memoria de las gentes”, que fué allí el invierno de 1771, estando él; pues en Brunflo, á los 63° y 20' de latitud, en el mes de Febrero bajó el termómetro á -50° , advirtiendo en seguida que no son éstos del termómetro Reamur, sino del de Celsius, que están entre sí como 80 á 100, enseñando así desde Upsal, de cuya Universidad era Profesor Celsius, el termómetro centigrado, desconocido entonces aquí y tan usado después.

Alumno allí de Engreston, que lo era á su vez de Cronstedt, aprendió el método docimástico, inventado por éste y publicado por aquél con el nombre de *Espritu de Cronstedt ó Descripción de un laboratorio portátil*, del que envió minuciosa descripción, con grandes ponderaciones; pues, “según él, por medio de un laboratorio que puede llevarse „en el bolsillo, se logran todos los ensayos y operaciones que „pudieran hacerse en el más completo laboratorio químico„; y en el caso de utilizarle en un laboratorio ordinario, puede modificarse, en especial el *soplete*, pues “por medio „de fuelle se ahorraría el gran trabajo de soplar con la

„boca„. Además de las completas instrucciones del método, envió uno de estos laboratorios portátiles á la Sociedad; de suerte que es muy probable que fuera Munibe el primer español que hizo ensayos analíticos sistemáticos con el soplete, y casi seguro que fué él quien introdujo en España este método analítico, en el que hacían verdaderos primores los hermanos de Lhuyart diez años después.

Otra enseñanza de importancia debemos á Munibe. En 1772 envió un *“Ensayo de Mineralogía, traducido del original sueco de Mr. Cronstedt, por un Amigo del País„*. Declara en el prólogo que le decidió en 1771 á hacer la traducción de esta Mineralogía el ver que todo el personal minero, desde el más elevado hasta el obrero, de cuantas minas había visitado en Suecia, que eran muchas, habían adoptado el modo de pensar y la nomenclatura de Cronstedt; que „conocía la traducción alemana de Wichtmann y la inglesa, que un judío portugués ha adulterado malamente, llenándola de notas de su invención „; que también conoció la traducción francesa hecha por un condiscípulo suyo de Química en París, cuando él tenía ya traducidos los dos tercios de la obra, y pudo ver, examinando las diferentes traducciones, las dificultades que tenía el hacerla fiel y directa „no bebiendo en la misma fuente original„. y, en consecuencia, persistió en su empresa é hizo que le ayudaran mineralogistas muy hábiles de la Real Academia de Ciencias de Suecia, logrando así una traducción muy conforme al texto original de 1758.

Por desgracia, esta traducción, probablemente única en su género en España, no pudo terminarse, y aun dudo que llegara á imprimirse lo traducido. Sólo puedo afirmar que las primeras lecciones comprenden las generalidades y la división de los minerales en *tierras, sales, betunes y metales* (adoptada después por el alemán Werner y análoga á la propuesta antes que por ambos por el español Sande), y que

desde la cuarta á la décima segunda comprende el estudio ordenado de las tierras calcáreas. Las Comisiones vascongadas utilizaron mucho esta traducción para ilustrarse y para clasificar y coleccionar los minerales enviados por el mismo Munibe y por otros, logrando que en 1775, muerto ya Munibe, la colección mineralógica de la Sociedad comprendiera, ordenados según aquel libro, “ hasta trece clases, en que entran 656 números „.

Después de estancia tan provechosa en Suecia, fué Munibe á Alemania, que recorrió en gran parte, residiendo especialmente en Sajonia, donde fué el primer español alumno de la Escuela de Minas de Freyberg, fundada en 1766, matriculado con el número 105, y en el curso de 1772. Allí le siguieron en años sucesivos los hermanos de Lhuyart, del Río, y muchos otros españoles, no sólo en el siglo XVIII, sino en el siguiente. También desde Sajonia envió noticias, descripciones, dibujos, planos, minerales, uniformes mineros, objetos industriales y cuanto podía servir de enseñanza y utilidad á la Sociedad Vascongada.

Todavía visitó Munibe más países (Austria, Holanda, Dinamarca, Italia), instruyéndose siempre é ilustrando á sus paisanos, regresando al fin á Guipúzcoa después de tres años de aprovechadísimos estudios en el extranjero, y ostentando, junto con un saber, en el orden de conocimientos á que se dedicó, que á su edad en España bien pocos ó ninguno igualarían, los honrosísimos títulos de Miembro de la Real Academia de Ciencias de Stokolmo, y del Instituto de Freiberg. Consta en los *Extractos* de 1772, que la Sociedad Vascongada recibió “dos oraciones dichas por dos individuos de la Sociedad en los días de sus respectivas incorporaciones á las Reales Academias de la Historia de Madrid “y de Ciencias de Stokolmo„. Esta forma tan exageradamente sobria de expresarse la Sociedad en cuanto se refiere á Munibe, que no le nombra hasta que fué propuesto Se-

cretario perpetuo de la misma, ni hace elogio de él hasta que murió, nos impide conocer el asunto que trató nuestro químico en su discurso de ingreso en la Academia Sueca, que siguiera en la forma sería original, y del cual no hacen más mención los *Extractos*.

Apenas restituído á España, ocupó, por defunción del señor de Olaso, el difícil cargo de Secretario perpetuo de la Sociedad Vascongada; colaboró seguramente en las Comisiones, y ordenaría los numerosos objetos científicos enviados ó traídos por él mismo del extranjero. Considero además segurísimo, aunque no consta en los *Extractos* de un modo expreso, que se dedicó á la enseñanza de la Física experimental, apenas explicada hasta entonces en España, y á la de la Mineralogía metalúrgica, no explicada todavía; además de poner en diálogo español las doce primeras lecciones de la Física de Nollet, de las que hablan los *Extractos* varias veces. En aquellas fechas no sé que nadie más que Munibe pudiera enseñar en Vergara aquellas Ciencias; y debieron enseñarse, puesto que en los *Extractos* de 1773 y 1774 consta que en las Juntas generales de estos años se examinaron públicamente de dichas asignaturas los jóvenes de Eguía y de Espalza, no apareciendo nuevamente datos de enseñanza de Física y de Mineralogía, sino varios años después, en 1779 y 1781, que la reanudaron en el Real Seminario patriótico, el francés Chavaneau y el español de Lhuyart, respectivamente.

A esta serie de méritos de Munibe, que me complazco en presentar con relativo detalle, por ser poco conocidos y para justificar los motivos que tenemos para incluir á tan aprovechado joven entre los científicos españoles, he de añadir otro, aunque sólo con el carácter de probabilidad. En 1775 publicaron los *Extractos* unos estudios sobre la *Platina*, probablemente los primeros, aunque no originales, hechos en España. A pesar de que á aquella fecha ya había

fallecido el joven Munibe, puede admitirse la intervención de éste en aquellos estudios y explicarse que no se publicaran en 1774 por el escaso interés regional de la *platina* y el mayor en este sentido de lo publicado en esta fecha. Figuran dichos estudios como verificados por las Comisiones; pero la redacción científica, que contrasta con la usual de aquéllas, y la técnica que suponen, me sugieren la creencia de que sólo á Munibe se pueden referir (1).

Sirvió de base á la Comisión para estudiar la platina, el hermoso trabajo del químico inglés Lewis, publicado en las *Transacciones filosóficas*, de 1754, y como datos históricos citan los del mismo Lewis, algo de lo que consta en el "*Viaje de la América meridional*, de Jorge Juan y Antonio de Ulloa", y alguna noticia que el donante de la platina, Marqués de los Castillejos, aportó. Según éste, "hacia el año 30 de este siglo, se regalaron á D. Jorge de Villalonga, primer Virrey de Santa Fé, una guarnición de espadín y juego de evillas de platina, aunque se asegura no tenía suficiente ligazón ó trabazón, y que era metal quebradizo, bien que más pesado que el oro, con el que sale envuelto en las minas de la provincia de Cítaro, del Gobierno de Choco". La parte química de lo publicado por los *Extractos*, es casi una reproducción de la Memoria de Lewis; carece, por lo tanto, de originalidad, pero es muy instructivo

(1) Varias veces he oído que Proust hizo en Vergara estudio especial de la platina. Los *Extractos* no contienen ningún dato que confirme tal afirmación. Los trabajos á que ahora aludo precedieron en tres ó cuatro años, la fecha de llegada de Proust á España, y otros trabajos con la platina, citados en los *Extractos*, se hicieron cuando Proust no estaba ya en Vergara, sino en Segovia. Si Proust estudió la platina en Vergara, pues la había cuando él enseñaba allí la Química, no comunicó el resultado á la Sociedad, y es lo probable que sea efecto de una confusión muy natural la afirmación citada, pues Proust estudió la platina, pero no en Vergara, sino en Segovia y en Madrid: y en Vergara se estudió la platina, pero no por Proust aunque estuvo en Vergara.

y debió serlo para los lectores de los *Extractos*, bastante más que los tan repetidos ensayos de la Comisión para hacer acero según la fórmula de Reamur, con los que llenaron muchas páginas inútilmente. Aun hoy, esta Memoria sobre la platina, es de las más interesantes para los químicos, que pueden leerse en los *Extractos*, pues con toda precisión expone las analogías y diferencias del nuevo metal con el oro, que condujeron á llamar á aquél *oro blanco*, el modo y dificultad de obtener aleaciones de platina con los demás metales y *semimetales*, y la opinión de que “muchos chimicos „dudan de que la platina sea un metal particular, sino una „substancia combinada, cuyo fondo principal sea el hierro, „y se componga de una combinación de la naturaleza de los „piritos„.

Como la Sociedad Vascongada buscaba siempre el lado utilitario de las ciencias, no pocas veces con grave error, termina la Memoria sobre la platina, diciendo: “Las Comisiones han hecho varias pruebas con arreglo á estas noticias y han logrado aplicar el uso de este metal al adorno „de algunos mangos de navajas y cuchillos, graduando con „las mezclas su color más ó menos dorado ó amarillo„; de lo que se deduce que obtuvieron aleaciones, aunque no detallan cómo ni con qué metales.

Insisto en que sólo como probabilidad, refiero á Munibe estos primeros, y no originales, estudios del platino hechos en Vergara. Interviniera ó no en ellos, merece nuestra estimación este joven, que falleció en Junio de 1774, á los veintitrés años, once antes que su padre. No pudo, por lo tanto, heredar y ostentar el noble escudo de los Peñafloridas; pero con su laboriosidad, talento y personal esfuerzo, supo crearse otro escudo de no menos estimables cuarteles, gracias al cual su nombre figura en los libros de bibliografía científica española, debiendo en justicia figurar más, y su memoria ha de ser respetada como la de uno de los prime-

ros españoles que han contribuído con más esfuerzo y provecho, en menos tiempo, á la ilustración científica de España en la época moderna.

La nobleza vascongada, al crear su Sociedad patriótica, tendió siempre á ensalzar el estudio de las Ciencias y á fomentarle en la clase noble; abolir la ociosidad de la nobleza y declarar que las Ciencias experimentales, y aun la Industria y el Comercio, eran ocupaciones muy dignas de aquella elevada clase, fué una de sus banderas más defendidas. El primogénito del Conde de Peñafiorida fué el más legítimo y sustancioso fruto de tan razonable y justa campaña; desgraciadamente, fué casi el único: su temprana muerte no permitió el completo desarrollo y no tuvo tiempo para poder ostentar juntos los dos escudos, el nobiliario de sus antepasados y el científico ganado por él. La Sociedad Vascongada y la Ciencia española pudieron llorar, con muy justos motivos, la temprana muerte del noble y estudioso hijo del Conde de Peñafiorida.

Inaugurado en otoño de 1777 el Real Seminario Patriótico de Vergara, entró la Sociedad Vascongada en nueva era, no sé si mejor ó peor que la terminada; pero debía ser mejor á ejecutarse con más acierto la hermosa idea concebida.

Para las dos Cátedras subvencionadas por el Rey con 15.000 reales cada una (sueldo espléndido para la época, considerando, sobre todo, que además los Profesores tenían casa y mesa en el Seminario, ó un sobresueldo equivalente, si preferían vivir fuera de éste), se consideró necesario, con razón, traer maestros extranjeros. D. Francisco Chavaneau y D. José Luis Proust fueron los elegidos, aunque ignoro quién los eligió y quién dió la orden de buscarlos. Presumo que la orden debió ser del Rey, y tal vez el encargado de

cumplirla D. Eugenio Izquierdo, futuro Director del Gabinete de Historia Natural de Madrid, pensionado entonces por S. M. en París, y Director de estudios de dos pensionados de la Sociedad Vascongada, que eran D. Antonio María Munibe y D. Javier José Eguía. Al menos puedo afirmar, porque consta en los *Extractos*, que Izquierdo buscó para estos jóvenes un Profesor particular, y eligió uno “de entendimiento muy despejado, buen matemático y hombre de bien,” que no era otro que Chavaneau.

La Sociedad Vascongada presentó al público á este señor, en los *Extractos* de 1778, diciendo: “Por el mes de Junio „(1777) llegó D. Francisco de Chavano desde París para „Maestro de Física y Lengua francesa, y el día 5 de Noviembre empezó á dar lecciones públicas;” pero además el mismo Chavaneau se ostenta en los citados *Extractos* con el primero de los pocos legados científicos que nos ha dejado, y que titula *Introducción al Curso de Física*.

No considero esta *Introducción* como obra espontánea de su autor, pues fué éste siempre perezoso para publicar, sino ordenada por la Sociedad Vascongada para que sirviera de reclamo á su Real Seminario. Sea lo que fuere, es un documento que necesitamos conocer para juzgar al primer físico-químico, en orden cronológico, que vino á España para redimirnos científicamente, y debo, por lo tanto, ocuparme de él. No lo haré, sin embargo, con detalle, ni le seguiré paso á paso en su larga extensión; no dispongo de tiempo suficiente, ni es necesario para aquel juicio, ni lo merece el escrito publicado, que no contiene ninguna frase reveladora de ingenio, ni concepto que evidencie al Maestro, ni siquiera datos que demuestren que Chavaneau conocía la Ciencia de su tiempo. Bastará, pues, decir que en la primera mitad de la *Introducción*, dedicada á incensar á la Sociedad Vascongada, y después á exponer el cuadro general de las Ciencias, sus relaciones mutuas y el modo de estudiarlas, es pedante

y empalagoso en el estilo, materialista acentuado en las tendencias, despreciador sistemático de toda otra ciencia fuera de las naturales, y desconocedor del exacto valor del método experimental, como tantos experimentadores de su tiempo, circunstancia que le conduce fatalmente ó al empirismo ó á continuas contradicciones. Así, la Física, que califica de “ciencia inmensa”, sólo lo es por la extensión, pues filosóficamente resulta pequeñísima.

Bastarán para demostrar el juicio manifestado los siguientes párrafos sueltos de la *Introducción*, empezando por el primero de ella.

“Llamado del seno de la Francia por una ilustre Sociedad que, conociendo los grandes y poderosos beneficios que pueden sacarse del estudio de la Naturaleza y de las Artes, parece que quiere comunicarle á una lucida juventud, destinada toda para ocupar elevados empleos en el estado, con la intención de que sirva de modelo general en el reino, demostrándole que el estudio de las Ciencias reales es el único camino por donde se llega á ilustrar una nación y á disipar una infinidad de preocupaciones que tiranizan con dura esclavitud. ¡Cuán reprehensible sería yo, si abusando de la confianza de esta Sociedad respetable, no hiciera todos mis esfuerzos para promover con mis débiles talentos ideas tan sublimes que inmortalizaran para siempre á los fundadores de tal Cuerpo,

Comparando las Matemáticas con la Física, afirma que en aquéllas se llega al conocimiento de la verdad, partiendo siempre de suposiciones; pero “en la Física no es permitido hacer suposición alguna; nada hay arbitrario; las verdades físicas no dependen de nosotros; lejos de fundarse en suposiciones arbitrarias, se apoyan solamente sobre hechos.... En las Matemáticas se supone, en la Física se asienta y se establece.”

Considera, sin embargo, á veces con acierto, la mutua

dependencia de la Física y las Matemáticas; pero, en cambio, sustenta que “la Química, considerada sin atención á los objetos á que puede ser aplicada, es totalmente independiente de las Matemáticas; pero considerada con relación á los diferentes objetos á que puede ser aplicada, varigracia:.... la metalúrgia....., la mineralogía....., entonces serán las Matemáticas necesarias á la Química respecto á estas dependencias.” Chavaneau sabía mal la Química de su tiempo, pues siendo cierto que no se habían descubierto todavía las leyes fundamentales de la Química, lo es también que ya se utilizaba la composición *constante* y conocida de muchas sales para calcular en función del peso de éstas el de un componente de un cuerpo, y, por lo tanto, aun entonces, resultaba inexacto “que en ningún modo son susceptibles de cálculo”, como afirma Chavaneau, las uniones de los cuerpos; siendo en todo caso incomprensible la razón de que la Química aplicada y no la pura necesite de las Matemáticas.

Las tendencias materialistas de Chavaneau y su experimentalismo empírico, los confirma una vez más con estas frases: “Todo aquel que se resuelva á entrar en la lucida carrera de las Ciencias, debe comenzar despojándose, en cuanto sea posible, de todas las preocupaciones que le hayan dominado desde su más tierna infancia. Dado este primer paso, debe sentar por principio fundamental el dudar de todo lo que no sea demostrado con experiencias irrefragables.”

Desgraciadamente, Chavaneau, en su *Introducción*, no define las experiencias irrefragables, ni sabría hacerlo; y á causa de considerar irrefragables las que no lo eran, y á pesar de que en Física no pueden hacerse suposiciones, según él, *supone* en la misma *Introducción* “que la materia del fuego y la luz no son sino un mismo ser; el calor no es un ser, sino un modo de ser”; y debió seguir con esta suposi-

ción algún tiempo, hasta que *experiencias más irrefragables* le hicieron suponer "qué el calor es un cuerpo real, „y no modificación de la materia, ó efecto del movimiento, „como se *ha pensado* hasta ahora„. Y en la misma *Introducción*, tal vez sin darse cuenta él mismo, sigue *suponiendo* "que el fuego elemental, combinándose con diferentes „cuerpos, se hace flogístico„, cosa no demostrada con experiencias *bastante irrefragables*, puesto que en 1778, cuando Chavaneau expone esta *hipótesis* alemana, sus colegas franceses, y en especial Lavoisier, con experiencias *más irrefragables* sentaron principios y formularon *hipótesis* completamente opuestos á los del *flogisto* de los que Chavaneau, obligado á traernos las novedades científicas, no se había enterado todavía.

A pesar de estos graves errores y deficiencias de Chavaneau, creo seguro que, sin saber mucho, conocía más hechos de la Física y de la Química y sus aplicaciones que los españoles de aquella época, con raras excepciones; pero el concepto científico de una y otra, sobre todo de la primera, le conocía mucho más exactamente nuestro Piquer, que treinta y tres años antes describió el método experimental con más exacto conocimiento de su relativo valor, le exponía con más claridad, y afirmaba con toda precisión que „la Física es ciencia racional. La experiencia es su principal fundamento; pero requiérese junta con la razón. Los „que hacen experimentos sin advertencias, y sin hermanarlas con una razón bien fundada, son empíricos, que no „pueden establecer verdad alguna por la experiencia„.

La segunda parte de la larga *Introducción al Curso de Física*, es el Programa de la asignatura, aunque no repartido en lecciones. Se puede objetar á él, lo mismo que á casi todos los Programas que, aun hoy, presentan la mayoría de opositores á Cátedras, exceso de materia. Es un edificio físico-mecánico-químico-astronómico, tan recargado, como

los arquitectónicos de la misma época; y parecerá todavía más extremado á los que no hayan leído Físicas de mediados del siglo XVIII. No censuro, pues, á Chavaneau por tal exceso de asuntos, achaque en parte de la época, y natural además á un Profesor nuevo, extranjero, que querría asombrar por su ilustración y ensalzar indirectamente al Real Seminario, nuevo también, donde tal Programa debía enseñarse. Menos disculpable es el orden, que parece desorden, con que trata las diversas materias, fundado todavía en los cuatro elementos clásicos: tierra, agua, aire y fuego. Tal orden es dispensable á Piquer en 1745, pero no á Chavaneau en 1778; y hay detalles que aun dentro de este orden sorprenden, como “dar á conocer la pólvora corriente y la fulminante, los fósforos naturales y artificiales,” á propósito de “la naturaleza de los meteoros,” así como la demostración de “que el aire es un cuerpo heterogéneo,” deducida de la “percepción simultánea de muchos sonidos diferentes graves y agudos,” sin aludir á los clásicos trabajos de Lavoisier, recién terminados y que no eran hipótesis como aquélla, sino experiencias de las que Chavaneau llamaba *irrefragables*.

No podemos saber á qué se reduciría en el Curso tan voluminoso Programa, ni poseemos más datos de las enseñanzas en Cátedra de Chavaneau, que la mención que algunos años hace el Secretario de los exámenes verificados en las solemnes Juntas anuales, que serían breves, pues en la misma sesión se examinaban generalmente tres alumnos y se pronunciaban varios discursos. Hasta 1783, en cuya fecha ya era Chavaneau Profesor de Química, además de serlo de Física, no se mencionan exámenes de estas dos Ciencias, siendo en tal fecha quien se examinó “en la Química D. Trino Antonio de Porcel, satisfaciendo con mucho acierto á “las preguntas que se le hicieron; luego explicó los sistemas “del mundo, particularmente el de Copérnico.....”. Más so-

bria es todavía la indicación de 1784; pero, en cambio, los *Extractos* de 1785 dan todo el siguiente detalle, que copio textualmente, á pesar de su extensión, porque prueba, ó que era muy elemental la enseñanza, ó que tal examen no es exacto, y se escribía con la conveniente exageración para asombrar á los lectores ignorantes. El alumno fué D. Félix de Cepeda, que se ocupó de “las leyes generales del movimiento uniforme acelerado ó retardado uniformemente, ó “variado de cualquier modo; del movimiento compuesto; de “las bombas; del movimiento sobre planos inclinados y superficies curvas; teoría de los péndulos; aplicación de las “leyes del movimiento á las máquinas simples, la palanca, “el torno, la polea, etc.; principios generales de la esfera; “fundamentos de la astronomía; ecuación del tiempo, de la “paralaje anua y diurna; de la anomalía de todos los planetas en general, y en particular de la luna,». Además, en la misma sesión, se examinaron de Química D. Tomás Pérez de Camino y D. José Pando, contestando á “la división “de los seres de la naturaleza en cuerpos inorgánicos y orgánicos; fenómenos que nos ofrecen la serie de los cuerpos “inorgánicos y utilidades que resultan para la vida social “como también la de los cuerpos orgánicos vegetales y animales. Hicieron, además, varias experiencias curiosas y “convincientes sobre los efectos de los gases inflamable y “mefítico, demostrando su peso, que el calor es un cuerpo “real, y no modificación de la materia, ó efecto del movimiento, como se ha pensado hasta ahora,».

Aunque los datos anteriores y otros que expondré revelan que la competencia científica de Chavaneau no era extraordinaria, ni tampoco su habilidad para enseñar y estimular á los jóvenes al estudio de las ciencias de su cargo, sería injusticia atribuir sólo á él la escasa concurrencia de alumnos á las asignaturas experimentales que lamentaron los amigos vascongados y trataron de aumentar. Para esto,

entre otros medios, dirigieron al Rey una *Representación* pidiendo que los tres Cursos de Filosofía que se exigía en las Universidades para graduarse en Medicina, pudieran sustituirse por dos Cursos de Ciencias estudiados en Vergara, ya que tan importantes son la Química, la Física y la Historia natural en la Medicina. Presumo que el segundo trabajo publicado por Chavaneau, después de tres años de riguroso silencio, está relacionado con aquella *Representación* dirigida al Rey pocos meses después, á la que debía apoyar, científicamente, por adelantado, demostrando la importancia de la Química en la Medicina. Lo seguro es que los *Extractos* de 1781 publican una nota de Chavaneau, escrita *por indicaciones superiores*, que se titula: *Aplicación química al caldo de los enfermos*, porque el autor “ha querido empezar sus especulaciones por un punto “que interesa al hombre en el estado de enfermo,„ sin decirnos por qué razón tardó cuatro años en empezar á especular.

Nuestro reformador científico se propone, según esta nota, hacer caldo con los huesos. Tiene como punto de partida el que no hay cocinera que no sepa que “con muchos “huesos en la holla,„ resulta mejor caldo que con pocos, aunque sea más abundante la carne, y en consecuencia se pregunta: ¿qué es el caldo? ¿qué son los huesos? Contesta: “El “caldo limpio no es otra cosa que una disolución aquea de “la sustancia grasa de la carne, que se llama químicamente “materia gelatígena. Es un compuesto en que el principio “aceitoso, de muy poco soluble que era en el agua, se ha “hecho soluble por su combinación con un ácido particular, cuya naturaleza, aunque se sabe su existencia, está “poco conocida entre los químicos. Y como en la química “se llama jabón á todo compuesto de aceite y ácido, sacamos en resumidas cuentas que el caldo no es otra cosa que “un jabón disuelto por medio del agua,„.

Que Chavaneau desconociera lo que es el caldo, no debe

extrañar; pero no concibo cómo afirma que el jabón es un compuesto de aceite y ácido. En los mismos *Extractos* del año anterior afirma Proust como cosa corriente que en el jabón entra un álcali; y con los álcalis, y no con ácidos, además del aceite, se obtenían entonces y se obtienen ahora los jabones.

Con ser muy errónea y vaga, es menos equivocada para aquel tiempo la descripción que hace de la materia gelatígena y de la composición, en su parte orgánica, de los huesos. “La materia gelatinosa de los animales, dice, es la “verdadera sustancia animal: constituye ella, casi enteramente, el cuerpo de los animales; es la que los alimenta, “que los repara y los reproduce; es en el reino animal lo “que en el vegetal la sustancia mucilaginosa, á la que se “asemeja en muchas propiedades,” “Todos convienen en que “los huesos, además de mucha parte grasa, y de médula “que se halla en ellos, contiene, del mismo modo que la “carne, bastante sustancia gelatinosa, que es, como diximos, la nutritiva,”.

Con estos principios, la conclusión de que el caldo de huesos es “á lo menos equivalente,” al de carne, es bien lógica, y, en consecuencia, enseña Chavaneau á hacerlo, con alguna vaguedad en los detalles, propia de quien ha leído ó ha oído, pero no ha hecho lo que dice, y recomendando sobre todo el digestor de Papín, con el cual, “en el espacio de algunos segundos (algo exagera), se hallan los huesos blandos, en tal grado, que se pueden deshacer fácilmente entre los dedos, y la agua se halla empapada de toda su substancia gelatinosa y tiene el mismo gusto que una substancia de carne ó del caldo que se hace con ella,”. Gracias á este procedimiento, afirma que “cualquier enfermo, por pobre que sea, podrá tener caldo limpio,”; sobre todo, hay que añadir, si además de los huesos le regalan el digestor de Papín y el carbón para calentarlo.

Quiso Chavaneau que también los ricos y los sanos participaran de los beneficios de la Química, enseñando á continuación otra fórmula, mucho mejor descrita, que se reduce, en resumen, á colar el caldo de huesos, “quitarle la grasa „con todo cuidado con una plumita„, añadirle azúcar y un poco de canela ó corteza de limón ú otro ingrediente; cocer de nuevo, clarificar con clara de huevo y dejar en sitio fresco para que se condense en una gelatina “más gustosa al paladar que la crema„. Así evitó, probablemente, aquel químico que en el Seminario de Vergara, donde comía, le dieran caldo de huesos, que, á pesar de la Química, no le gustaría tanto como el de carne, sino que le convirtieran en azucarada gelatina de naranja ó de limón que alternara como postre con el *arroz con leche*, tan clásico en el país, y de cuya profusión ya debía estar cansado.

Finalmente, enseña todavía el Profesor de Física y Química de Vergara que, concentrando el caldo de huesos, se obtienen las llamadas *tabletas*, muy útiles á los viajeros, porque, disueltas en agua, “en las posadas donde lleguen„ les proporcionará buen caldo.

La Ciencia moderna no ha confirmado las excelencias de las gelatinas y del caldo de huesos, que ponderaba Chavaneau; pero es lo cierto que tuvieron su época de aceptación; y pocos años después de la Nota de aquel químico, nuestro Carbonell, en sus *Elementos de Farmacia* (que fueron muy pronto traducidos al francés), á la vez que distingue mejor que Chavaneau los mucílagos ó gelatinas vegetales de la gelatina animal, dice que “con las gelatinas animales reducidas á debida consistencia se forman unas pastillas llamadas *pastillas de caldo*, que son de mucha utilidad para los „navegantes y viajeros„.

Si Chavaneau, como debía y no hizo, hubiera sido pródigo en investigaciones científicas, y hubiese nutrido los *Extractos* con numerosos artículos, aunque sólo fueran de di-

vulgación de las novedades y aplicaciones científicas de la época, podría perdonársele su *Aplicación química al caldo de los enfermos*, y que nos participara que más le gustaban las gelatinas con limón ó canela que la crema; pero siendo dicho artículo casi lo único que publicó en los *Extractos*, y aun por indicaciones superiores, durante sus diez años de residencia en Vergara, no tiene disculpa, y resulta incluso ridículo su escrito, siquiera por la forma vaga y chavacana, falta de originalidad y abundancia de errores. Para este resultado no era menester llamar profesores del “seno de la Francia”.

En los *Extractos* de 1782 aparece otra vez el nombre de Chavaneau, junto á un largo artículo, muy útil para aquellos tiempos en España, muy interesante en los actuales como curiosa página de la *Historria de la Química analítica*; pero que tampoco es espontáneo, sino impuesto; no es original, sino recopilación y casi copia de las *Memorias de Bergmann*; y aun así, no es obra exclusiva de Chavaneau, sino que en parte, y no floja seguramente, lo es de sus antiguos discípulos Antonio de Munibe y Javier de Eguía, recién llegados de su larga y científica excursión por el extranjero, cuyas novedades traían.

Se trata ahora de la análisis química de las aguas de Cestona, descubiertas ocho años antes y mal analizadas por los médicos de la región, y que *por orden superior* es forzoso analizar de nuevo en consonancia con los descubrimientos modernos. No está la utilidad del trabajo publicado para entonces, y el interés de hoy, en esta análisis, sino en la larga descripción del modo general de hacerlas que la precede; que era novísima á la sazón y resumen de las importantes enseñanzas de Bergmann, que tanto hizo progresar la *Química analítica*.

Artículos de esta índole debía haber prodigado Chavaneau en los *Extractos*, ya que no sabía ó no quería hacer

personales investigaciones, porque eran ellos de grandísima enseñanza y no había en España libros ni revistas que los publicaran. Así, pues, tributaría á Chavaneau todo el aplauso que este artículo merece, á pesar de sus errores, si no tuviera el convencimiento moral de que la iniciativa, además de ser orden superior, corresponde á sus colaboradores más que á aquél, y tal vez á D. Fausto de Lhuyart, recién llegado del Norte de Europa con buena colección de libros y revistas científicas, probablemente ininteligibles para Chavaneau, siquiera por el idioma, y de apuntes de las lecciones que de labios del mismo Bergman había recibido. Es cierto que no figura en todo el artículo el nombre de nuestro eminente químico (que en aquellos momentos, junto con su hermano, analizaba el wolfram) y que el de Chavaneau figura con preferencia al de sus discípulos; pero no considero aquella omisión, muy discreta, ni esta gradación, hija de natural respeto, como pruebas en contra de mi creencia respecto al papel que pudo desempeñar Chavaneau en esta análisis y en el largo artículo en que se expone.

De todos modos, fatigado debió quedar Chavaneau de esta labor, pues descansó después de ella cuatro años, y más hubiera descansado á no ser una Real orden del Consejo, que en 1785 mandó que se hiciera nueva análisis de las aguas de Cestona, y fué causa de que en los *Extractos* de 1786 reaparezca otra vez Chavaneau, sólo, sin colaboradores, ausente D. Fausto de Lhuyart, dando cuenta del nuevo análisis. Para juzgarle, basta decir, que además de no buscar la sílice y la alúmina, que ya entonces se sabía encontrar, hace algunas determinaciones cuantitativas, y al formular conclusiones, no fija ningún número, ni siquiera, siguiendo forma ya usual entonces, presenta el cuadro de la composición del agua analizada. Y de la competencia en el manejo de los reactivos y de la confianza que en sí mismo ó en la Ciencia tenía, da testimonio esta peregrina conclu-

sión: "Que el agua de Cestona contiene alguna porción de „hierro mefítico, aunque no la descubren el prusiato ni la „nuez de agallas„. Es decir, que el Profesor de Química de Vergara, descubrió el hierro del agua de Cestona por los sedimentos ocráceos que dejaba, ni más ni menos que lo habían descubierto los aldeanos de la localidad. La confirmación con los reactivos usuales, de esta verdad, no la supo hacer; y no faltó á la lógica, pero sí á la fe en la análisis química, dando más crédito á los sedimentos, que á los reactivos por él manejados.

Esta desconfianza de Chavaneau en los procedimientos analíticos estaba entonces menos justificada que nunca, pues jamás los químicos han creído con fe más viva que en aquella época la ciencia que cultivaban y la interpretación de los hechos que de ésta se deducían. Al pasar de la casi ignorancia al conocimiento que adquirieron descubriendo uno solo de los muchos velos que encubren las verdades científicas, creyeron erróneamente que la Química analítica les revelaba con toda exactitud la composición de los cuerpos, aun de muchos que hoy, después de más de un siglo de progresos, no siempre nos atrevemos á formular.

Aparece esta fe en todos los autores de aquella época, y resplandece con intensidad que le deslumbra en nuestro Carbonell, que, en consonancia con las opiniones de su tiempo, escribió en su citada obra: "Las análisis de las aguas „minerales naturales están muy completas, y han recibido „el último grado de perfección, gracias al celo y aplicación „de los Químicos modernos, y solamente pondrán en duda „la exactitud de sus resultados los que ignoran la Química „ó están poco adelantados en el estado de esta ciencia„. No era sólo Carbonell quien de tal modo pensaba: la lectura de las Notas científicas de aquella época y la multitud de fórmulas que se escribieron en España, y más fuera de ella, para fabricar aguas minerales artificiales iguales á las de los

manantiales más famosos, prueban la fe que tenían en las análisis, puesto que la tenían en las síntesis de ellas derivadas. Y de la confianza en las síntesis nos da claro testimonio Carbonell con estas notables frases: “Nadie deberá dudar de esta feliz aplicación si se atiende á que estos medicamentos — las aguas artificiales — son idénticas con las aguas minerales naturales. El principio de vida que acompaña la formación de los animales y vegetales es motivo por qué nuestras limitadas fuerzas nunca podrán imitar los productos de aquellas operaciones; pero unas simples mezclas inanimadas y formadas accidentalmente por el tránsito de un manantial de agua en esta ó la otra capa de tierra, ¿qué comparación pueden tener con aquellas admirables obras del Creador?”

Curiosas son estas afirmaciones y expresiva demostración de la facilidad con que el hombre desacierta en sus juicios y se equivoca en sus pronósticos, aun en aquellas ciencias que se basan en hechos que parecen incuestionables. El relativo adelanto de las ciencias á fines del siglo XVIII condujo en este punto á dos errores iguales y opuestos: creer muy fácil y del todo realizable la síntesis de las aguas minerales, y considerar imposibles las síntesis orgánicas. Los progresos ulteriores enseñaron á realizar fácilmente lo que Carbonell y sus contemporáneos, excepto tal vez nuestro Martí y Franquet, juzgaban imposible, y no han logrado confirmar lo que consideraron tan fácil y ya hecho, pues honradamente debemos declarar que, actualmente, no sólo ignoramos la síntesis de las aguas, sino que no sabemos analizarlas; que la ciencia actual es impotente para fijar de un agua ó de una solución algo compleja, más que la composición elemental; que cuanto, aparte de esto, afirmemos, es hipotético y convencional.

Posible es que Chavaneau no participara, ó por criterio personal ó por ignorar la Química, como dice Carbonell, de

los entusiasmos de los colegas de su tiempo en lo referente al análisis de las aguas, y esto explique el descuido y la desconfianza con que hizo el de las aguas de Cestona. Pero también es posible que tal abandono fuera debido á serias preocupaciones que á la sazón tenía el químico de Vergara, de orden científico también, aunque encaminadas en otro sentido. Ya he indicado que en el laboratorio de Vergara había cantidad, probablemente no escasa, de *platina* regalada por el Marqués de Castillejos; y Chavaneau aprovechó aquella abundancia, excepcional entonces en los laboratorios extranjeros, para estudiar el nuevo metal, purificarle y darle aplicación, como se empezaba á hacer en otros países, y en esta investigación, que podía darle honra y provecho, estaba cuando se le ocurrió al Consejo mandarle analizar por segunda vez las aguas de Cestona.

Encontramos, pues, al fin á Chavaneau investigando con perseverancia y con éxito, pues en el Resumen de Actas de 1786 consta que en una Junta se dió lectura “de una carta de Francisco Chavaneau, Catedrático de Química, dando cuenta de sus investigaciones y adelantamientos para la fundición de la platina;” y en otra Junta se leyó una comunicación en la que “D. Francisco Chavaneau, Profesor de Química, dió parte del importante y feliz descubrimiento de haber hecho maleable la platina pura.”

Con mucha razón califican de importante y feliz este descubrimiento los amigos vascongados, pues en aquella época solamente el Ingeniero francés Carrochez y el orfebrero Jannetti sabían purificar y forjar el platino, habiendo publicado Achard en 1784 el procedimiento empleado, consistente en fundir la platina con arsénico y calcinar después la aleación (1). Chavaneau debía conocer estos trabajos, y también que la sal amoníaco precipitaba las disoluciones de platino

(1) Morin. *La platine, l'or blanc ou la huitieme metal*, 1858.

y que la calcinación del precipitado regeneraba este metal, pues fué Delisle, en 1773, quien descubrió estas dos importantes propiedades tan utilizadas, aun hoy, para la purificación y trabajo del platino. Pero si Chavaneau conocía estos hechos y aquel procedimiento, ignoramos cuál sería el que empleó él para fundir y hacer maleable el platino, pues le tuvo tan en secreto que aun hoy no ha traslucido, ó al menos no le consignan los autores que citan á Chavaneau en la Historia del platino. En cambio, no podemos dudar de que el hecho fué cierto; lo citan autores y documentos de la época, y algunos libros posteriores y aun algunos contemporáneos.

Relacionado ó no con el descubrimiento, coincidió éste con el término de la estancia de Chavaneau en Vergara, pues poco después vino á Madrid, donde estuvo otros diez años enseñando Física, creo que en el Museo de Historia Natural, donde simultáneamente los Farmacéuticos españoles D. Pedro Gutiérrez Bueno y D. Casimiro Gómez Ortega enseñaban Química y Botánica, Cátedras de reciente creación. Pero además fué Director de un laboratorio de Química instalado en la casa-almacén de vidrio y cristal de la calle del Turco, sostenido por el Ministerio de Hacienda, al que costaba 72.130 reales anuales (1), y en el que figuró de Ayudante un discípulo predilecto de Chavaneau, llamado Don Joaquín Cabezas, dedicado especialmente á la purificación y fundición de la platina. Dedúcese de todo esto, no sólo la certidumbre del descubrimiento de Chavaneau, sino de que le dió aplicación práctica, le convirtió en hecho útil para el progreso de las Ciencias y las Artes, y seguramente lucrativo para él.

Todavía como confirmación del descubrimiento de Cha-

(1) Discurso leído en la Universidad Central en la inauguración del Curso de 1885-1886 por el Doctor D. Magín Bonet, pág. 100.

vaneau y sus consecuencias, junto con la abundancia del metal que permite calificar de *edad del platino*, en España, al final del siglo XVIII, he de recordar el hecho citado por D. Magín Bonet en su documentado discurso de inauguración de Curso. Es éste: en 1799, ausente ya Chavaneau, Clavijo Fajardo, Director del Real Gabinete de Historia natural, pidió al ministro “cuarenta libras de platina purificada y tres arrobas de la que viene en granos que reclama D. Luis Proust, á fin de hacer crisoles y otros utensilios, toda vez que de una y otra hay porción considerable en poder de D. Joaquín Cabezas”, añadiendo Fajardo, en apoyo de la petición, que además deseaba continuar Proust sus experimentos con la platina. De todo lo cual se deduce: 1.º, que Proust sabía pedir; 2.º, que necesitaba el platino por arrobas para hacer experiencias con él; 3.º, que el Gobierno de entonces era muy complaciente, con Proust al menos, pues le dió todo el platino pedido con una arroba más del en grano, por añadidura; 4.º, que en un solo laboratorio de Madrid entraron en un día 46 kilogramos de platina en granos, y 18 y medio de la misma purificada, es decir, más platino del que poseen hoy, todos juntos, los laboratorios oficiales de España y más de lo que entonces poseía el más surtido en platino del extranjero; 5.º, que, en efecto, D. Joaquín Cabezas debía tener considerable cantidad de platino puro en el laboratorio dirigido poco antes por Chavaneau, y, por consiguiente, que le purificaban y fundían; y, por lo tanto, finalmente, que es un hecho incuestionable que dicho Chavaneau hizo un descubrimiento de utilidad, pues en el extranjero, hasta 1829, después de los estudios de Wollaston, no se logró la purificación, fundición y aplicación del platino con relativa facilidad.

Como se sale de mis propósitos el ocuparme de los químicos de Vergara cuando ya no estaban en su Real Seminario ó no colaboraban en los *Extractos*, y Chavaneau

nada más publicó en éstos, y creo que en ninguna parte desde que vino aquí, sólo diré, referente á su estancia en Madrid, que no consta en los documentos de aquella época, ni por la tradición, que de la Cátedra de Física y del laboratorio de Química, explicada aquélla y dirigido éste por Chavaneau, salieran alumnos aventajados, que era lo que importaba y para lo que Chavaneau había sido llamado, ni que el Estado recibiera otros beneficios de una y otro. Todo lo contrario; en Abril de 1799, ausente ya este Profesor, fué suprimido el laboratorio que dirigió, á la vez que el que dirigido por Gutiérrez Bueno sostenía el Ministerio de Estado, y el que en Segovia dirigía Proust “en atención á no haber “producido toda la utilidad que debía esperarse..... en los “muchos años que ha se formaron,, siendo el citado Clavijo Fajardo, el mantenedor directo ó indirecto de este criterio y consiguiente orden oficial, que juzgaba y alcanzaba por igual al laboratorio dirigido por un español que á los dos dirigidos por los extranjeros, y que demuestran que éstos, como profesores, lo hicieron tan mal como nuestro Gutiérrez Bueno, á pesar de disponer de consignaciones para material muy superiores á las que actualmente tienen los laboratorios de las Universidades y percibir sueldos que para aquella época eran espléndidos.

Deber de justicia es declarar que si Chavaneau, con sus enseñanzas de Física y Química, lo mismo en Vergara que en Madrid, cumplió muy deficientemente y contribuyó poco á la divulgación de aquellas ciencias en España, ó mucho menos de lo que debía esperarse de más de veinte años de enseñanza, constituye un indiscutible mérito para él el descubrimiento de la purificación, fundición y aplicación del platino. Pero también debe consignarse que buena parte de este descubrimiento, aunque sea indirectamente, corresponde á la ocasión que dieron para ello los Amigos Vascongados con la creación de las enseñanzas de Química en Ver-

gara, y á esta modesta población vasca le cabe la honra de haber sido cuna del trabajo de este metal, que tanta importancia y tan extraordinarias aplicaciones tiene hoy en la Química, en la Industria y en las Artes.

Los mismos *Extractos* de 1778, que nos instruyen de la llegada de Chavaneau, participan que “á fines de Octubre „(de 1777) vino también de la misma Corte de Francia Don „Luis Joseph Proust, Profesor de Chimica, el cual está disponiendo su laboratorio para empezar á explicar esta Ciencia, alternando en días con la Física„. De este modo anunciaron los Amigos Vascongados, que formaba parte del Profesorado de Vergara el gran químico Proust, poco conocido entonces, y que ha pasado á la posteridad como figura culminante de la Química, por trabajos, investigaciones y descubrimientos que, en su mayor parte, hizo durante su larga residencia en España.

A pesar de llegar en 1777, no empezó, probablemente, sus lecciones de Química hasta principios de 1779, pues en las Actas de este año se declara que Proust, en Octubre de 1778, había manifestado las dificultades que se le ofrecían para empezar sus lecciones; pero asegurando “que, sin perder „tiempo, lo trabaría, empezando á dar prontamente aquellas memorias que le parezcan más oportunas para la instrucción de los Profesores de España, y que á fines de Noviembre (1778) próximo presentaría su plan ó introducción „del método que pensaba seguir en sus lecciones„. Por otra parte, en los *Extractos* de 1780, referentes á las Juntas generales celebradas en Septiembre, consta que “el socio Don „Josef Luis Proust, Profesor *que ha sido* de Química en el „Real Seminario..... presentó tres papeles entresacados de „las lecciones que dió en su curso„. Parece, por lo tanto,

que Proust estuvo en Vergara próximamente tres años, pero que sólo explicó un curso completo (1779-1780), y tal vez una parte del anterior.

De lo que hizo en los muchos meses que precedieron á sus lecciones, además de arreglar el laboratorio, sólo nos consta, por los *Extractos*, que reconoció una mina de carbón, denunciada por Antonio de Inchaurregui, aspirante al premio ofrecido por la Sociedad Vascongada para el que descubriese minas de carbón. Proust, ante una Comisión de dicha Sociedad, confirmó que la mina denunciada era de carbón de piedra, sin poder afirmar si era ó no abundante; pero como esta circunstancia no figuraba en las condiciones del concurso, propuso la adjudicación del premio. Ocurrió esto el 9 de Marzo de 1779, y á pesar del deseo que tenia la Sociedad de poseer minas de carbón, no he visto en los *Extractos* de los años siguientes alusión alguna á la mina de Domaiquia, Hermandad de Zuya, reconocida como de carbón de piedra por Proust.

Más solemnemente aparece Proust en los mismos *Extractos* de 1779 publicando la anunciada *Introducción al curso de Química* que se propone seguir, de igual modo que Chavaneau había publicado el año anterior la *Introducción al curso de Física*, que he citado y comentado. También ahora considero probable que esta *Introducción* fué una forma de propaganda impuesta por la Sociedad Vascongada más bien que una espontaneidad de Proust, quien ni creo que tuviera afición, en aquella época, á esta clase de escritos, ni la tuvo nunca á la enseñanza, ni poseía entonces la sobria elegancia de lenguaje y la precisión de conceptos que tan interesante hace la lectura de su famosa y larga discusión con Berthollet, sostenida muchos años después.

A pesar de esto, suponiendo que esté yo en lo cierto, la *Introducción* de Proust aventaja á la de Chavaneau en ser mucho más breve, estar escrita en lenguaje menos presun-

tuoso y más natural; en contener más ideas originales, algunas completamente suyas y muy acertadas; y, finalmente, en expresar los conceptos con mucha mayor precisión. No carece, sin embargo, de defectos, propios unos de muchos científicos de la época, y naturales otros en un hombre que á la sazón tenía tan sólo veinticuatro años. El mismo alude á esta última circunstancia, después del imprescindible incienso á la Sociedad Vascongada, diciendo: “Mis modestos talentos y mi poca edad me hacen conocer vivamente que sólo con el celo y una suma aplicación podré ponerme en estado de probar cuánto anhelo merecer algún día su estimación (de la Sociedad Vascongada), sin que tenga motivo de sonrojarme en tiempo alguno de haberme elegido para este honrosísimo empleo.”

Entrando en materia, expone brevemente el origen de las Ciencias naturales, y cree que, si fuera posible señalar un método para la adquisición de conocimientos, el estudio de aquéllas debía preceder al de las demás; “pero nuestro modo de vivir, la educación de nuestra juventud..... todo se conjura á poner un desorden universal en nuestra instrucción. En lugar de cosas aprendemos palabras, y disputamos de leyes, atributos y cualidades de substancias de las que nos informa mejor la vista y el tacto que los silogismos y sistemas.”

Después de estas generalidades, que demuestran que en tendencias se parecía á Chavaneau, establece la división de los cuerpos que rodean al hombre, en terrestres y celestes; y prescindiendo de éstos, puntualiza en los terrestres las diferencias entre los minerales y los animales, y la distinción de éstos y los vegetales, afanándose en demostrar que es mucho mayor la diferencia entre los minerales y los otros dos grupos de cuerpos que la de éstos entre sí, para concluir con la proposición, nueva entonces, de substituir la división de los cuerpos en los tres reinos, tan generalizada en aquel

tiempo, por dos únicos grupos: inorgánicos y orgánicos, adoptados pronto, y todavía admitidos hoy en la Química. “Los „naturalistas más ejercitados, dice, encuentran dificultades „invencibles para distinguir ciertos animales de los vegetales (corales, clavaria, litofilo)”, afirmación mucho más exacta que la de que “no sucede así con los minerales, que los „distinguen fácilmente los menos instruídos”, que es algo exagerada.

Expone la dificultad de distinguir unos minerales de otros; llegando metódicamente á la definición de las propiedades que llama de primer orden y las de segundo, “que son la resulta de un género de trabajos y operaciones que reciben „sus principios de la Ciencia química”, objeto de su Curso y de necesario conocimiento. Por carecer de éste han cometido, según dice, muchos errores “los mineralogistas, sin „exceptuar los modernos, por no haber observado que la „naturaleza, pródiga en la multiplicidad de formas, es económica en la producción de los géneros, ocultándonos, bajo „de mil figuras y apariencias, cuerpos que en la substancia „son los mismos”. De este modo sienta claramente Proust la importancia que en el estudio de los minerales tiene la composición química, aunque no la llama nunca así, exagerando tal vez su significación ó despreciando demasiado la forma, que tiene más importancia en mineralogía de la que él le daba, y confundiendo, á veces, aquellos dos órdenes de propiedades, pues entre las del segundo incluye “los olores, “colores, volatilidad, cristalización, vitrificación, etc.”.

Define la Química diciendo que “es la Ciencia que trata „de las afecciones de los diferentes órdenes de principios „que componen los cuerpos sensibles; se ocupa en desunir „sus partes constituyentes, y en reducir las al estado de unidad, á fin de tomar conocimiento de sus propiedades y de „las aplicaciones que se pueden hacer de ellas para el uso y comodidades de la vida”, definición ni muy clara ni exacta,

pero no censurable en la época en que se escribió, en la que no se conocía todavía más principio fundamental que el de la conservación de los pesos, y en que tanto se buscaba la aplicación utilitaria de las Ciencias.

Tampoco es Proust tan censurable como Chavaneau como experimentalista, á pesar de expresarse ambos de análoga manera y seguir las mismas exageradas tendencias. La Química, dice Proust, "es una Ciencia experimental, cuyo objeto no se puede llenar con razonamientos, sólo se permite al químico preguntar á la naturaleza por medio de la experiencia"; y hay que reconocer que en aquel tiempo, sólo hechos, en su mayoría empíricos, no siempre exactamente conocidos y poco ó mal relacionados entre sí, constitufan la Química, en la que apenas podían establecerse hipótesis algo serias por falta de principios fundamentales y de leyes en que apoyarlas. Estaba ciertamente la Química en el período de preguntar á la naturaleza é ir acumulando contestaciones, aunque no siempre bien comprendidas, para poder más tarde razonar sobre ellas y empezar á levantar el edificio científico. No así la Física, que estaba mucho más adelantada, y por esto considero más equivocado á Chavaneau que á Proust, aunque en las tendencias fueran iguales, y que el origen del error de ambos fuese independiente de la Ciencia que especialmente enseñaba cada uno, dependiendo más bien del ambiente materialista en que se educaron los dos.

Proust no detalló el Programa de su curso; no pretendió asombrar á los lectores con extensos y variados sumarios, como hizo Chavaneau. Todo lo contrario; tuvo una sobriedad censurable que nos impide adivinar sus lecciones, que sólo en grandes capítulos anuncia. Se ocupará de los cuerpos orgánicos antes que de los inorgánicos, por varias razones, no muy convincentes, y entre ellas la de estar "persuadidos por la experiencia que jamás se llega al análisis de los minerales sino después de haberse instruído sólídamen-

„te en las leyes y productos de la organización en general„. ¿Qué leyes conocía Proust de la organización, tan indispensables para estudiar los cuerpos inorgánicos? No las dice, ni se encuentran en los libros de la época; por el contrario, debe considerarse el orden defendido por Proust como uno de los últimos aleteos de un criterio docente que agonizaba. Pocos años después, en Vergara mismo, se seguía un orden inverso, y seguramente que Proust cambió también de opinión. Otro curioso argumento emite en apoyo de la que entonces sustentaba. Dice que “de la familia de los cuerpos „organizados sacamos la mayor parte de los medios de acción y de nuestros reactivos, los cuales se encuentran primitivamente, y como en su patria, en los cuerpos animales „y vegetales„. Es cierto que en aquella época eran muchos, relativamente, los reactivos de origen orgánico, entre los que, con lógica indiscutible, incluiría Proust los carbonatos alcalinos y los álcalis; pero también lo es que continuamente aumentaban los inorgánicos, y ya es difícil afirmar cuáles estaban en mayoría. Lo probable es que Proust tuviera en esta parte ideas completamente propias y singulares, que creo también que abandonaría pocos años después. Dice, en efecto, que aunque se afirma “que las materias salinas, que „son de las que hablamos, se encuentran en gran dosis en el „seno de la tierra, nadie nos ha demostrado hasta ahora que „las tales materias salinas sean originadas ó creadas allí, y „no transportadas por algunos accidentes„. Y véase cómo Proust, que al estilo de Chavaneau, afirma que “la demostración se encuentra en los hechos y no en las opiniones„, *opina*, á pesar de ser un *hecho* que hay gran cantidad de sales en el seno de la tierra, que éstas no nacieron en ella, sino que fueron transportadas, y no porque disponga de *hechos* que demuestren este transporte, sino porque no se ha demostrado lo contrario.

Al estudiar las producciones subterráneas, empezará, se-

gún dice, por las materias salinas; seguirá con las tierras y piedras, y llegará á la parte más importante, al “arte de la separación y purificación de los metales, que es el asunto que más nos ha de ocupar,„ así como el arte de ensayos, “arte, en general, el más delicado y difícil de cuya exactitud depende la fortuna de los particulares y de los estados,„. Aparece aquí ó espontáneamente ó influido por la Sociedad Vascongada, la tendencia utilitaria del Curso, no censurable ciertamente, atendiendo, sobre todo, á que Proust no rehuye, sino que parte de la Ciencia pura, á la urgencia que había en España de aplicar la Química á la metalurgia y á que constituía esto uno de los deseos más frecuentemente expresados por la Sociedad Vascongada desde su fundación.

Termina Proust su *Introducción* con los párrafos siguientes, que copio íntegros porque es muy grato para nosotros el elogio que químico tan eminente tributa á un autor español, ya antiguo, en una época en que los cultivadores de las Ciencias en España exageraban demasiado nuestra decadencia y atraso, despreciando casi sistemáticamente lo propio, tal vez sin enterarse de su existencia, y admitiendo á ojos cerrados como bueno todo lo que venía de fuera.

“Si queremos recurrir (dice Proust) á los que se han ejercitado con mejor suceso en esta especie de trabajo (extracción y ensayo de los metales), no iremos á consultar á los modernos que no han hecho más que producir volúmenes enteros en vista de una pequeña obra, de la que han hablado poco por haberla conocido mucho, y que sirve en el día de bújula y evangelio á los mineralogistas del Perú.„

“Aunque la España ha producido pocas obras sobre la metalurgia, puede gloriarse de haber dado nacimiento á un autor, Alonso Barba, que en largo tiempo no tendrá necesidad de comentadores; su libro no es voluminoso, pero contiene lo más esencial sobre el arte de tratar las minas sin fundición.„

Insisto en afirmar que la *Introducción* de Proust es mejor que la equivalente á la Física de Chavaneau, por muchos conceptos; pero también afirmo que, á pesar de algunos rasgos interesantes que indudablemente contiene, no hace prever la altura científica á que llegó después su autor. Me he ocupado de ella con algún detenimiento, porque de los hombres notables todas las obras interesan, y presumo que ésta es tal vez la menos conocida de Proust, á pesar de la mucha suscripción que tenían los *Extractos* en aquellas fechas, y de que se enviaban á todas las naciones más adelantadas.

Aunque la estancia de Proust en Vergara, y sobre todo el tiempo que dedicó á la enseñanza, fué tan breve, ya demostró este químico ilustre aquella actividad y fecundidad científica, que le elevaron cada vez más á la cumbre de la notoriedad. No necesitó, como Chavaneau, que le estimularan y casi obligaran á publicar trabajos científicos, pues espontáneamente y dispuesto ya á volver á su Patria, entregó á la Sociedad Vascongada tres Notas, que publicó ésta en los *Extractos* de 1780. Son probablemente estas Notas de Proust, las primeras referentes á Química que aparecían en España comparables á las que entonces en el extranjero, y después y ahora también aquí, se publicaban y publican en las Revistas científicas con el carácter de trabajos originales. Fué en los *Extractos* de 1780 donde apareció por primera vez una sección dedicada á la Química, y fué el gran Proust quien la inauguró.

La primera de estas tres Notas, sin apariencias de originalidad, la tiene seguramente, y en todo caso era muy oportuna y útil como divulgación científica, por referirse á un asunto de interés, de inmediata aplicación y novísimo en aquella fecha. Expone en ella, que la Química había revelado que "el espato calcáreo, el fluor, el feldspato y el gipso-so, tenían composición diferente, á pesar de sus analogías

exteriores, que se habían descubierto nuevos espatos y que entre ellos estaba el espato pesado, del que se ocupa en la Nota, y del que cree haber encontrado ejemplares en Anzuola.

Enseña que la *tierra* que con el ácido vitriólico forma el espato pesado, es diferente de la *cal*, que con el mismo ácido constituye el espato yesoso, y detalla con toda precisión la diferencia entre estas dos tierras y entre sus compuestos más vulgares. Si el mismo Proust, que no cita á Scheele (considerado como el primero que distinguió el espato pesado de los otros espatos, y la *tierra ponderosa* de las otras *tierras* en 1779, y tal vez en 1774 al ocuparse de la *magnesia nigra*) no citara en esta Nota á Marggraf, y sobre todo á Bergmann, que corrigió á Marggraf, podría asegurarse que los trabajos de Proust sobre el espato pesado y la tierra pesada, eran del todo originales. Aun con dichas citas, quedan dudas, pues muy bien pudiera ser simultánea la investigación de Proust á otras de aquellos químicos, diferentes de las aludidas por éste, y que han sido causa de que se les cite en la historia del bario y del calcio, no citándose, en cambio, á Proust. Supuesto que no sea así, admira la rapidez con que conocía este químico los trabajos hechos en Berlín y en Upsal, pues según Schmidt (1) fué en 1780 cuando Marggraf dió la composición del yeso, si bien pudiera esta fecha estar equivocada, como la de 1782 en que supone que Bergmann distinguió la cal de la barita, seguramente inexacta, pues Proust, en 1780, alude á tal distinción por aquel químico sueco.

Lo que ninguno de estos sabios distinguía en aquella época era la barita de la estronciana, ni sus sulfatos correspondientes. Proust no indica la coloración que comunican á la llama las sales báricas y las cálcicas; creo que fué Craw-

(1) Química farmacéutica. Edición española.

ford el primero que distinguió la estronciana de la barita, pero no conozco sus trabajos; los que he leído son los de Klaproth en 1791, donde afirma que conoce tres carbonatos de barita: el de Alston Moor, en Cumberland; el de Schlangenber, en Siberia, y el de Stroncian, en Escocia, diferenciándose este último de los otros dos por la singularidad de que un papel empapado en su solución clorhídrica ardía con hermosa llama roja, mientras los primeros, en iguales condiciones, producían una llama blancuzca (1). Klaproth reconoció, pues, en aquella fecha un importante carácter de la estronciana; pero no dedujo que el carbonato de Stroncian fuese diferente de los otros dos hasta más tarde. Todo esto es posterior á la Nota de Proust, y, por lo tanto, el espato pesado hallado por éste en Anzuola puede ser sulfato bórico ó sulfato estroncico; y yo sospecho que sería el último, porque afirma que la tierra nueva, la del espato pesado, saturada de *gas* (CO_2), se hace ligera, y el fuego la despoja de este ácido y la vuelve á su primer estado. Aunque los químicos del siglo XVIII, sin hornos eléctricos, tenían especial habilidad para producir elevadísimas temperaturas, sorprende que no chocara á Proust lo difícil que es descomponer el carbonato bórico por el calor, y por esto deduzco que tal vez su espato fuera el sulfato estroncico, y, por lo tanto, el carbonato de la tierra todavía desconocida la que descompuso por el calor. Apoya también esta suposición la siguiente descripción de una exacta transformación química, y la explicación que de ella da, no muy alejada de los principios actualmente admitidos. Dice: “La atracción que existe entre el ácido vitriólico del espato pesado y el álcali, no siendo suficiente para que la tierra se separe de este ácido, es menester obligar á la tierra á la separación y abandono del ácido por medio de un cuerpo que tenga par-

(1) *Anal. de Chim.*, 1791, 213.

„ticular atracción para con ella, y que haga triunfar al álcali sobre el ácido vitriólico. Luego, haciendo hervir el espato pesado con el álcali fijo, saturado de gas ó aire meffico, el ácido vitriólico se une de una parte con el álcali, mientras que por la otra el gas se incorpora con la tierra,„. No puede expresar Proust con más claridad el proceso de una doble descomposición entre una sal insoluble y otra soluble para llegar á dos sales, soluble también la una é insoluble la otra. Pero es bien sabido que el indiscutible hecho citado por Proust ha motivado muchos errores en la Química analítica y muchos estudios en la especulativa, siendo la base de la ley de Guldberg y Waage, á causa de la reacción inversa que se origina y que hace tan limitada la transformación que sorprende que Proust se pusiera en las condiciones necesarias para que fuera bastante completa para poderla utilizar como procedimiento de obtención del carbonato bárico y ulterior de la barita y demás sales de bario. Parece más probable que su espato pesado fuera el sulfato estróncico, mucho más transformable en carbonato que el bárico, en las mismas condiciones. Y no cabe dudar de que Proust aisló la *tierra*, pues no sólo define su solubilidad y cómo actúan con tal disolución los ácidos, sino que afirma que debe tener un grado de fusibilidad particular; „pero no pudiendo hacerse esta prueba sino en los hornos de porcelana, se ejecutará en París, y de resulta se dará parte al público de ella, como también algunas otras propiedades que el tiempo no ha permitido se descubran hasta ahora,„.

La segunda Nota de Proust, que sigue inmediatamente á la del espato pesado, se titula „Cobalto,„. Es una Nota muy interesante para el conocimiento del modo de analizar minerales en aquella época, y, además, muy simpática por el entusiasmo de Proust ante una mina española que puede ser motivo de cuantiosos beneficios para la nación. Pondera la importancia de las minas de *Cobalto*, afirmando que consti-

tuyen la principal riqueza del Elector de Sajonia, y demuestra que la mina del valle de Gistán, en el reino de Aragón, descrita por D. Guillermo Bowles y analizada por él, supera en bondad á las alemanas, á juzgar no sólo por lo que descubre el análisis, sino por el resultado industrial comprobado en una fábrica francesa de porcelana, erigida “bajo „los auspicios del Duque de Chartres y dirigida por el más „famoso artista del reino en este género, quien aseguró que „no conocía cobalto más rico que el de Aragón„;

Depende la bondad del cobalto de Aragón, según Proust, del hermoso color azul del régulo que sólo por calcinación del mineral se obtiene, debido á que carece de la plata y del bismuto que suelen tener las minas de cobalto; pero sobre todo á ser las menos ferruginosas de las analizadas por él. Sólo en algunos ejemplares acompaña al régulo un poco de arcilla ferruginosa que quita lustre y brillo al azul; pero cree que podrá separarse lavando la mina. Otros ejemplares pierden por calcinación la mitad de su peso, quedando la mina „reducida á cal pura ó esmalte propio para emplearse desde „luego en la preparación del color azul„.

Aunque no creo que en el análisis exponga Proust ningún procedimiento nuevo, indicaré: que el arsénico le mide (pues ya sabe que siempre existe en estas minas en gran proporción, casi la mitad) por pérdida de peso, calcinando el mineral en una sublimatoria. Así obtuvo “un régulo de arsénico “sumamente puro y sin mezcla alguna de azufre, sin embargo de tenerle nuestra mina„; pero advierte que á pesar del fuego que aplicó “dejaron de sublimarse las dos décimas “partes del total de su arsénico„, siendo necesario calcinar al aire libre para completar la eliminación. El “ácido nitroso„ (nítrico) actúa vivamente sobre la mina “y se carga de la mayor parte del metal„, pero no del todo, y por esto no pudo deducir su cantidad del peso del residuo. Vertiendo la disolución nítrica en agua, demostró que no había bismuto;

pues no hubo precipitado. Otra pequeña porción de la solución nítrica se enturbió “con la tintura clara de agallas,, aunque ligeramente; “luego es evidente que nuestro cobalto “de Aragón tiene alguna mezcla de hierro, aunque en corta cantidad., Sorprende aquí, que no empleara Proust el ferrocianuro como reactivo del hierro, pues ya se usaba bastante, generalmente el cálcico, en Francia, más que el potásico que Bergmann enseñó á preparar, y lo utilizaban, especialmente, en las análisis de aguas. Lo insoluble en ácido nítrico, bien lavado, dió por calcinación un sublimado de oropimente, que le reveló la existencia del azufre.

Pero lo más importante, según Proust, es conocer la acción del solimán (cloruro mercúrico) sobre esta mina. El resultado fué: un destilado formado de manteca de arsénico, en abundancia, azogue dulce (cloruro mercurioso) y muy poco cinabrio, confirmando este último el azufre; y un residuo, en la retorta, de cobalto córneo (cloruro de cobalto) formado por el cobalto y el ácido marino del solimán. Siendo este residuo muy soluble en el espíritu de vino, y no dejando sino algún grano de arena, dedujo que no había plata, pues la plata córnea (cloruro argéntico) no es soluble en alcohol. También aquí extraña que no empleara Proust el ácido clorhídrico ó la sal marina para buscar la plata en la solución nítrica de la mina, pues en aquella fecha era bien conocida la precipitación de las soluciones argénticas con los cloruros y muy utilizado el nitrato de plata, aunque tal vez más el mercurioso, para investigar los cloruros. Sus razones tendría Proust, para operar como operó, pues no es probable que quien revela en estas Notas, á pesar de sus forzosos errores, tanta competencia en la Química pura y aplicada y lo pronto que á él llegaban las novedades científicas, desconociera aquellas reacciones. De todos modos, en estas investigaciones y análisis de Proust, ya se va descubriendo á aquel hombre que debía manifestarse por su sagacidad y

seguridad en los descubrimientos, y que se declaró todavía más en la segunda y más importante época de su residencia en España.

Así como las dos Notas anteriores son de Química inorgánica y aluden á España, la tercera es de Química orgánica, y aun biológica, y está escrita con la mirada dirigida á Francia, ó más bien á los químicos franceses. La llama Proust "Resina de la bilis," y combate en ella el único artículo publicado por Cadet, en el nuevo suplemento al *Diccionario de Ciencias y Artes*, que es un resumen de lo publicado anteriormente sobre la composición de la bilis, y termina con un análisis nuevo del propio Cadet.

Le dice Proust que "el mérito del nuevo método que emplea (Cadet) para analizar la bilis, no pudiera contestársele "si este pretendido mérito no se opusiese á la verdad,". Niega que las cenizas de la bilis contengan una sal dulce análoga al azúcar de leche que ha encontrado Cadet, pues el azúcar de leche, lo mismo que el de los vegetales, no dejan materia azucarada alguna después de la combustión. Según Proust, "la bilis es un jabón natural.... y todos saben que "hace oficios de tal para quitar las manchas. Tiene por base "dos substancias: una, salina, y otra, oleosa,"; adicionando á la bilis "algunas gotas de cualquier ácido, éste ataca la sal "alcalina de la materia jabonosa, y produce la separación de "una parte resinosa," que estudia detenidamente y la califica, muy convencido, de resina. Por otra parte, evapora la solución ácida filtrada, y en el caso de haber empleado el ácido vitriólico, "la sal neutra que resultó fué una sal de Glibero, de que se sigue que el álcali de la bilis era semejante "al que se encuentra en la sosa,". La habilidad de Proust va más allá, pues en el residuo de la evaporación encuentra, además, "un poco de sal marina, perfectamente formada, "que contenía la bilis, así como se reconoce en la sangre, la "leche, la linfa ó agua de los hidrópicos, las orinas, etc.,"

Tan seguro está Proust de su análisis, y tal fe tiene en la Química en consonancia con lo que dije de los científicos de su tiempo, que termina afirmando que “de todo esto se sigue, “que si se juntan nuestra resina y nuestro álcali con la poca “cantidad dicha de sal marina, se logrará una recomposición “artificial de la bilis,, pero no afirma que lo haya hecho, ni intentado.

Esta análisis, como se ve, es muy grosera, y, sin embargo, tiene un sello de genialidad y un detalle de técnica admirables.

Es aquel, al definir como jabón la bilis, aun llamando resina á aquel complejísimo precipitado formado principalmente por los ácidos biliares, es decir, los ácidos del que llama jabón, por los pigmentos, albuminoides, ácidos grasos del jabón realmente existente en la bilis, y la mayor parte de materia orgánica de ésta. El detalle técnico no es precisar la sosa como álcali del jabón, ni el definirla al estado de sulfato, pues era el modo corriente entonces de caracterizar la sosa, sino el encontrar el cloruro sódico que realmente se admite en la bilis y que Proust descubrió de tan extraña manera. Necesitó precisar la proporción de ácido sulfúrico de modo que siendo total la separación de los ácidos y demás cuerpos cuya presencia le hubiese impedido caracterizar la sal de Glaubero formada, no descompusiera el cloruro sódico al evaporar, ni originara sulfato ácido, en lugar del neutro, que es el característico como sal sódica.

Tal fué la última obra científica de Proust, pasada á la posteridad al menos, efectuada en Vergara y publicada en los *Extractos* de la Sociedad Vascongada. Proust continuó, sin embargo, siendo individuo de ésta, pero ya no envió ninguna otra Nota para los *Extractos*, á pesar de su gran fecundidad científica y ser tantos los trabajos que dió á la estampa. Esta circunstancia, que parece ó un desdén ó un resentimiento, tiende á suponer que la salida de Proust de

Vergara no fué del todo voluntaria ni cordial, aunque por una y otra parte se guardaran corteses formas; y que, por lo tanto, es probablemente cierto lo que oí á D. Magín Bonet cuando estudiaba, y con tanto acierto, la estancia de Proust en España, que éste no dió gusto á los Amigos Vascongados, tal vez por su poco amor á la enseñanza, poca subordinación á reglamentos y por su carácter independiente y exigente. Recuérdese que antes he dicho, tomándolo rigurosamente de los *Extractos*, que Proust no empezó á explicar en Vergara sino más de un año después de venir, á pesar de los deseos é instancias de los Amigos Vascongados. Si ya empezadas las lecciones manifestó análoga negligencia, nada de particular tiene que se cansaran los vascongados y aprovecharan la llegada de D. Fausto de Lhuyart para modificar el cuadro de Profesores, saliendo Proust y quedando Chavaneau encargado de la Física y de la Química. Si mis suposiciones son exactas, declaro que no censuro, sino que aplaudo á la Sociedad Vascongada por haber despedido á Proust, y, si acaso, la censuraría por no haber despedido también á Chavaneau; pero éste era más subordinado, y aunque en competencia estaba muy por debajo de Proust, como Profesor aparentemente cumplía, pues no estaban los Amigos Vascongados en condiciones de adivinar que, á pesar de la puntualidad con que Chavaneau asistía á la clase, no cumplía suficientemente la importante misión que se le había encomendado.

Ausente Proust de Vergara, y sin relaciones científicas con la Sociedad Vascongada, ya sale de mis propósitos el seguir ocupándome de él. Recordaré únicamente que muy pocos años después, recomendado y á propuesta del gran Lavoisier, y con motivo de una petición del Conde de Aranda, como representante de Carlos III en París, entró Proust al servicio de este Monarca, detallando él mismo las fechas de su venida y del principio de sus enseñanzas en Segovia,

en la *Introducción de los Anales del Real laboratorio* que empezó á publicar más tarde, diciendo: "Hace hoy día (1.º de „Junio de 1791) seis años y medio que entré á servir á „S. M. C.; cinco y medio que vine á España; tres que estoy „en Segovia, y dos que tomé posesión de mi laboratorio....." En esta segunda etapa, tenía Proust la obligación de dar anualmente un curso de Química y Metalúrgia, durante cuatro meses, de tres lecciones semanales, percibiendo por ello 24.000 reales anuales, y creo que casa; pudiendo durante los ocho meses de vacaciones aceptar trabajos particulares remunerados, así como le pagaban separadamente los servicios extraordinarios que por el Estado se le encargaban. Esta situación duró hasta que en 1799 mandó el Ministro de Estado, como dije, que se cerraran los dos laboratorios que en Madrid dirigieron Chavaneau y Gutiérrez Bueno varios años, y el que en Segovia dirigía Proust, para refundirlos en uno sólo, en Madrid, dispuesto de modo que rindiera las utilidades que hasta entonces no habían dado los anteriores, y dirigido por Proust, al que se adjudicó un sueldo anual de 40.000 reales y casa. Duró esta tercera situación de Proust en España hasta 1806 ó 1807, en cuya fecha volvió á Francia difinitivamente, donde pudo llegar, no indocumentado, sino mucho más documentado y conocido que cuando vino á España. La recomendación de Lavoisier, de gran valor ciertamente, bastó para que España recibiera á Proust con los brazos abiertos y se le concedieran sueldos, laboratorios y material científico, con una esplendidez que nunca, ni antes ni después, han tenido los profesores españoles, ni tenían en aquella época los químicos extranjeros. Logró Proust un prestigio y supo revestirse de tal autoridad, que Carlos IV le protegió constantemente á pesar de las varias quejas que con carácter privado ú oficial se formularon por las muchas exigencias de este sabio y el poco provecho que resultaba de sus enseñanzas. Al volver

á Francia fué Proust con la fama adquirida durante los veinte años en que estuvo haciendo, sin cesar, investigaciones científicas, interesantísimas casi todas, que le acreditaron como uno de los químicos de más valer de su tiempo; llegó, pues, á su país más recomendado que cuando vino, á pesar de valer tanto la recomendación de Lavoisier. Pero en Francia, en su patria, no se le recibió con los brazos abiertos; allí no encontró buenos ni malos sueldos, ni logró del Estado ni de los particulares protección alguna, ó muy tarde y tan escasa, que los años de residencia en su país fueron para Proust de gran penuria y casi miseria.

Otro de los procedimientos que siguió la Sociedad Vascongada para favorecer la cultura científica de la región, fué, como dije, pensionar en el extranjero á jóvenes estudiosos y de talento. El procedimiento, compatible con el de traer Profesores franceses, y menos rápido en los efectos que éste, les dió mejor resultado, porque lo ejecutaron admirablemente. Ya he hecho la historia científica del primogénito del Conde de Peñaflorida, primer pensionado de la Sociedad Vascongada (1), y, desgraciadamente, malogrado en plena juventud; pero el más aprovechado de aquellos jóvenes viajeros subvencionados por los Amigos del País que más utilidad reportó á España, fué, sin duda, D. Fausto de Lhuyart, del que debo ocuparme ahora, porque aparece en

(1) En realidad, D. Ramón María de Munibe no fué pensionado por la Sociedad Vascongada; pero podemos considerarle como tal y suponer que fué un acto de delicadeza del Conde de Peñaflorida, por ser el Presidente de la Sociedad y no estar todavía ésta en el período de esplendor á que llegó más tarde, el sufragar de su bolsillo los cuantiosos gastos que ocasionó el viaje de su hijo.

Vergara poco después de marcharse Proust. Ya antes se cita á los dos hermanos de Lhuyart (1) en los *Extractos* de 1779, en esta forma: “Los socios Profesores D. Fausto y „D. Josef Lhuyart: el primero, Profesor de Mineralogía de „la Sociedad, y el segundo, pensionado por el Rey nuestro „Señor para la Ciencia metalúrgica, han seguido en el hi- „bierno último varios estudios en el Instituto Metalúrgico „de Freyberg en Saxonia, después de haberse puesto co- „rrientes en la lèngua alemana,„..... A continuación publican con mucho detalle la relación de las asignaturas, Profesores que las explicaban y horas de clase de la Escuela de Minas de Freiberg, enviada por dichos pensionados; entre aquellos Profesores ya figura el famoso Werner, que no estaba todavía cuando fué de alumno Munibe. Después de esta relación, notifica la Sociedad que: “Los dos socios han „concurrido á las lecciones de Geometría subterránea y di- „buxo, como á la del beneficio de minas, construcción de

(1) Declaro que ignoro cómo se escribe el apellido de los dos hermanos que se hicieron célebres con el análisis del *wolfram* y el descubrimiento en este mineral del nuevo metal. En los *Extractos*, que literariamente son un modelo de incorrecciones de lenguaje y de descuido y ligereza de los cajistas, está escrito dicho apellido de muchas maneras: *Lluyar*, *de Luyart*, *de Lhuyart*, *de Elhuyar*, *Deluyart*; y en las obras extranjeras es frecuente *d'Elhuyar* y *d'Elhujar*. En el catálogo de socios, donde lo mismo D. Fausto que D. Juan José, figuran desde 1777, están siempre en la letra L, y en la notable Memoria sobre el wolfram está escrito *de Luyart*. Extraña que residiendo D. Fausto varios años en Vergara no cuidara de que escribieran bien su apellido y siempre de igual modo en los *Extractos*, tanto más, cuanto demostraron los dos hermanos ser cuidadosos del idioma cuando bautizaron el nuevo metal. Presumo que el verdadero apellido debe ser *de Lhuyart*, y en todo caso que empieza con la L; pero no sabría sustrarse D. Fausto al efecto grato de ser conocido en el extranjero, y como empezaron á llamarle *d'Elhuyar*, debió considerar más sencillo cambiar de apellido, adoptando el que le daban los extranjeros, que corregir á éstos; pues en el siglo XIX, á su vuelta á España, y aun en América, en el siglo XVIII, él y su hermano Juan José parece que usaban el apellido *Elhuyar*, en lugar del que supongo verdadero.

„máquinas, metalurgia, etc., y piensan reconocer este verä
„no las principales minas de Saxonía. Por el mes de Marzo
„de 80 partirán de allí á viajar y reconocer las minas, fábrí-
„cas de hierro de los dominios de la Emperatriz Reyna y del
„Rey de Suecia, en cuyo viaje se ocuparan hasta el mes de
„Septiembre, en que pasaran á Inglaterra, y allí se detendrá
„el pensionado de S. M.; pero el Profesor de Mineralogía se
„presentará en Vergara para mediados de Diciembre, de
„modo que pueda dar principio á su enseñanza después de
„las vacaciones de Navidad del año 81, arreglándose con el
„Profesor de Chimica (Proust) á la instrucción aprobada por
„el Rey nuestro Señor.”

Aprendemos de toda esta relación no sólo las naciones que los de Lhuyart recorrieron para instruirse, y la vigilante manera como la Sociedad seguía sus pasos y proyectaba los futuros, sino que D. Fausto, antes de marchar, ó al menos mientras estaba en el extranjero, ya tenía el nombramiento de Profesor de Vergara, y que algo en él y en el de Proust intervino el Rey, pues tenían luego que arreglarse ambos Profesores á la instrucción aprobada, deduciéndose, como dije antes, la probabilidad de que la Sociedad Vascongada no gozaba de total independiencia, y á pesar de que Chavaneau y Proust, en sus *Introducciones* respectivas, no aluden al Rey, y sí sólo á la Sociedad, á la que agradecen el nombramiento. Resulta también de aquella relación que don Fausto de Lhuyart empezaría á explicar á principios de 1781; pero, si así fué, no hubo exámenes como los hubo en 1782, pues los *Extractos* de este año dicen que en las Juntas generales “fué examinado en Mineralogía D. Luis María de Munibe, y acaso será el primero que se haya expuesto en España á un examen de este estudio.” Se olvidó el Secretario de actas, al escribir la última frase, que nueve años antes se había examinado de la misma asignatura, también en Vergara, D. Javier María de Eguía, á quien probablemente

le enseñó el malogrado Ramón María de Munibe, seguramente hermano del discípulo de Lhuyart.

No sabemos lo que enseñó D. Fausto en aquel Curso ni en el siguiente, pues no dan detalles de los exámenes las Actas, consignando en las de 1783 que fué el propio Luis de Munibe, del año anterior, el alumno que se examinó de Mineralogía, lo cual hace pensar que á pesar de los justos afanes de la Sociedad Vascongada, no había muchos aficionados á la nueva enseñanza. Lo confirma más el que al año siguiente no figura Catedrático de Mineralogía en el Seminario, habiéndole, en cambio, de Física, que era Chavaneau, independiente otra vez del de Química, que sería de Lhuyart, para refundirse de nuevo ambas Cátedras en Chavaneau desde 1785, en que pasó D. Fausto al extranjero y no volvió á explicar en Vergara. No aparece ya nadie que enseñe Mineralogía hasta 1793, en que fué nombrado "socio Profesor "D. Antonio Tumborg, Catedrático de Mineralogía en el Seminario,, del que nada sé; y poco pudo hacer, pues al año siguiente, del mismo seno de la Francia de donde salieron los Profesores que tan pacíficamente enseñaron la Física y la Química en Vergara, salieron también los ejércitos republicanos, que entrando por Irún y devastando, quemando ó saqueando, llegaron al Real Seminario en son de guerra, y acabaron en poco tiempo con aquella institución de paz y de enseñanza; pues así, tan trágica y lastimosamente, terminó el primer período de la Sociedad Vascongada y sus Escuelas de instrucción.

Ningún otro dato tengo de D. Fausto de Lhuyart que permita juzgarle como Profesor; pero siendo tan corto el tiempo que pudo enseñar una ciencia nueva aquí, alternando todavía con la de Química, y tan pocos los alumnos que concurrían á las nuevas lecciones, lógico parece deducir que, explicara bien ó mal, debió ser muy escasa la utilidad que reportó su cátedra.

No faltan, en cambio, documentos que nos permiten juzgar los conocimientos y méritos de D. Fausto, y también de su hermano, en las ciencias á que uno y otro se dedicaron, pues, al estilo de Proust, pronto demostraron su actividad extraordinaria y pudieron los *Extractos* publicar extensos y muy importantes trabajos de nuestros compatriotas (1), y en especial de D. Fausto. Lo que no publicaron los *Extractos* fué la Introducción al Curso de Mineralogía que era natural, pues aparecieron antes las respectivas Introducciones á la Física y á la Química de Chavaneau y de Proust. No puede atribuirse esta variación ni á pereza ni á incompetencia de D. Fausto de Lhuyart, ni á poca facilidad para escribir, pues acreditó su laboriosidad y ciencia y escribió siempre con un estilo muy superior, no sólo al de aquellos franceses, disculpables por el poco conocimiento del idioma, sino al de la generalidad de españoles que escribieron en los *Extractos*. Es, pues, probable que fuera la Sociedad Vascongada la que considerara inútil y tal vez inconveniente el publicar una tercera *Introducción* que, firmada por un *español* joven como Proust, desconocido de la generalidad, no podía constituir un elogio del Seminario de Vergara. Si así fué, bien se vengaron los dos de Lhuyart, pues pasados tres años escasos su nombre le conocían todos los químicos de Europa más que el del mismo Proust, y nada digo del de Chavaneau, que nadie conocía.

No aparece, pues, el nombre de Lhuyart hasta los *Extractos* de 1782, por haberse ofrecido "el Catedrático de „Mineralogía y Metalurgia D. Fausto de Lhuyart pasar á

(1) Con gran disgusto he visto que una de las pocas historias compendiadas de la Sociedad Vascongada, escrita por un español, vascongado y gran apologista de esta Sociedad, incluye *dos veces* á los hermanos de Lhuyart, que eran riojanos, muy españoles, en la lista de Profesores *extranjeros* traídos por la Sociedad Vascongada para explicar en Vergara.

„Somorrostro..... por las frecuentes desgracias, por no sostener los socabones „, y de paso “visitar las principales ferrierías de Vizcaya para hacer observaciones útiles á la „ferronesca„. El informe correspondiente á esta cuestión se publicó en los *Extractos* del año siguiente, y me limito á consignarlo, porque siendo muy interesante y revelando las grandes dotes y la competencia del autor, se refieren poco ó nada á la Química, y en cambio mucho á la Arquitectura subterránea, y sobre todo á cómo debía organizarse una Sociedad explotadora de las minas de Somorrostro, que tal como estaban entonces, á disposición de los *encartados*, por el abandono, ignorancia y forma de explotarlas, más que una fuente de riqueza constituían un semillero de ociosidad y una causa de frecuentes desgracias.

Antes de este informe, en los *Extractos* de 1782, publicó el mismo D. Fausto una Memoria bastante extensa, no original, describiendo la fabricación de la hojalata, tal como la había visto él mismo en Breisenbrunn (Sajonia). Constituye, pues, el trabajo con que debutó en los *Extractos*, y le motivó su patriotismo, que fué siempre muy grande, y no sólo lo reveló en este primer caso enseñando una industria no planteada aquí, que consideraba más sencilla que otras referentes al hierro ya en explotación, pero con mal resultado, sino por la redacción de la Memoria, en consonancia de la ilustración que quiere comunicar al lector, más bien que del deseo de personal lucimiento. Hoy no puede interesar dicha Memoria sino á los que deseen conocer cómo se hacía entonces la hojalata; pero éstos tengan por seguro que en ningún libro encontrarán una descripción más clara, razonada y detallada. Este modo de escribir es característico de D. Fausto de Lhuyart: todos sus trabajos son transparentes y acabados; no contienen frases ni conceptos de significación dudosa, ni enseñanzas incompletas, sino bien remachadas. Químicamente, tiene esta descrip-

ción poco que comentar. Se nota por primera vez lo que después se repite: y es, que los dos hermanos de Lhuyart, más educados científicamente en Alemania y en Suecia que en Francia, admitían la hipótesis del *flogisto*, pero dentro de ella discurrían con gran competencia y razonaban todos los hechos de la Química que describían. Así, en la fabricación de la hoja de lata, en lo poco que tiene que decir químicamente, explica D. Fausto la razón científica del modo de operar, y explica el por qué de dividir el estaño fundido, de cubrirle de sebo, etc., y el modo de actuar sobre la chapa de hierro las que llama *aguas nuevas*, *aguas viejas* y *aguas fuertes*, preparadas todas con agua y harina de centeno, sin cerner, en diferentes proporciones, que abandonadas más ó menos tiempo en una habitación caldeada, para que fermenten, “produzcan una agua agria, de distinta energía.

El tan notable trabajo de investigación científica de los hermanos de Lhuyart, que les dió enseguida gran renombre y les ha perpetuado en la Ciencia, apareció en los *Extractos* de 1783, donde ocupa desde la página 46 á la 88. Vergara puede gloriarse de haber visto *libre* el primer ejemplar del metal *wolfram*: la Sociedad Vascongada puede enorgullecerse de que fué en el laboratorio químico de su Real Seminario donde nació, y alabarse de que en sus *Extractos* apareciera por primera vez la Memoria en que se refiere este importante descubrimiento, que constituye uno de los grandes triunfos, por desgracia escasos, de la Química española.

Justo es consignar que los extranjeros reconocieron entonces, y han reconocido después y ahora, dicho triunfo. Apenas publicada aquella Memoria en los *Extractos* fué reproducida en las revistas extranjeras, y el nombre de nuestros compatriotas fué universalmente conocido. Nadie puso en duda el descubrimiento, y cuando algunos años después

anunciaron Ruprecht y Tondy la obtención del régulo de un gran número de óxidos, se alegó, entre otras muchas pruebas de lo erróneo del nuevo descubrimiento, que el régulo obtenido por estos químicos, partiendo del ácido wolfrámico, era mucho menos denso que el señalado al wolframio por los hermanos de Lhuyart. El mismo Bergmann, muerto al año siguiente del descubrimiento de éstos, lo consignó en sus Observaciones mineralógicas, que se publicaron más tarde, y después todos los libros de Química de todas las naciones han referido siempre á nuestros compatriotas el descubrimiento del wolframio, indicando ó no que fueran españoles. Sólo he visto un Diccionario enciclopédico moderno, muy consultado, donde se pretende demostrar que D. Fausto Lhuyart (cuya biografía muy malamente hace) no fué quien descubrió el wolframio, correspondiendo sólo á Scheele y á Bergmann el mérito de tal descubrimiento; y la prueba de tal demostración es una frase mal traducida y peor interpretada de Hoefer, quien, ni en su primera ni en la segunda edición de su Historia de la Química, niega á los de Lhuyart su descubrimiento, sino que lo reconoce, afirmando además, con razón, que tal descubrimiento confirmó la hipótesis de Bergmann respecto á la probable composición del compuesto encontrado por Scheele en la *tung-tena*. Y después de este empeño en quitar méritos á un español y de decir que D. Fausto fué Ministro de Estado, que nunca lo fué, nada más tiene que decir de uno de nuestros científicos más eminentes la aludida Enciclopedia, escrita y editada en España.

“Análisis químico del wolfram y examen de un nuevo metal que entra en su composición, por D. Juan Josef y Don „Fausto de Lhuyart, de la Real Sociedad Bascongada,, es el encabezamiento de la Memoria publicada por los *Extractos* citados, y en la que no hay párrafo que no admire, ni concepto que no revele la genialidad de sus autores, ni detalle

que no pruebe el gran conocimiento que tenían de la Química de su tiempo y de la técnica analítica.

Renuncio á comentar el detalle de esta Memoria, la mejor seguramente que publicaron los *Extractos*, no sólo de asuntos químicos, sino de todo orden de investigaciones, porque ello sólo llenaría un discurso, y no quiero abusar de vuestra paciencia, pues que deduzco de mi fatiga cuánta mayor será ya la vuestra. Para calificarla en conjunto y dar la medida del valer científico de los hermanos de Lhuysart, me limito y me atrevo á decir que si éstos no hubieran tenido la suerte y la habilidad de aislar el wolframio, y faltara, por lo tanto, en el análisis que publicaron esta importante parte, lo que quedara de su Memoria seguiría siendo lo mejor que publicaron los *Extractos*, sin exceptuar las Notas de Proust, y una de las mejores investigaciones químicas hechas y publicadas en aquella época en toda Europa, no tanto por la importancia del asunto como por la insuperable perfección, sagacidad, ingenio y competencia que revelaron en ella sus autores.

No recuerdo análisis química hecha con fecha igual ó anterior á la que hicieron del wolfram los hermanos de Lhuysart, que supere ni aun iguale á ésta en precisión, rigorismo y exactitud. Ni creo haber leído, y he leído bastantes, ningún trabajo químico de aquella época que esté redactado en forma más ordenada y científica, ni más parecida á las Notas que ahora publicamos que el análisis del wolfram; en muchos párrafos podemos hasta olvidar la fecha en que se hizo el trabajo, pues parece contemporáneo. Hasta los datos bibliográficos con que empieza la Memoria, y que prueban, además, la gran erudición de nuestros químicos, se leen con gustosa sorpresa; no cabe actualmente hacer un preámbulo más instructivo, ni más honrado, ni más sencillo que el que precede á los trabajos personales de los de Lhuysart, ni cabe tampoco una forma de exposición más seria, ni más modesta de sus descubrimientos.

Refieren sus experimentos, sientan sus hipótesis y deducen las conclusiones serenamente, sin manifestar entusiasmos ni sorpresas, exponiendo por igual los experimentos que les conducen á los descubrimientos más importantes, que los de valor más secundario. Nada, en efecto, más simple que esta forma de describir la obtención del metal libre.

„Habiendo puesto otros cien granos de este polvo (el ácido „wolfrámico obtenido por ellos de wolfram) en un crisol de „Zamora, guarnecido con carbonilla, y bien tapado, á un „fuego fuerte, en el cual estuvo hora y media, encontramos, „rompiendo el crisol después de enfriado—la primera vez „rompimos sin enfriar enteramente, y así que la materia „tuvo contacto con el aire, se encendió, y su color gris se vol- „vió al instante amarillo,—un botón que se reducía á polvo „entre los dedos. Su color era gris, y examinándole con una „lente, se veía un conjunto de globos metálicos, entre los „cuales había algunos del tamaño de una cabeza de alfiler, „cuya fractura era metálica y de color de acero. Pesaba 60 „granos, y, por consiguiente, había disminuído 40. Su peso „específico era : : 1 : 17,6.„ Describen luego que la calci- nación vuelve amarillo el botón; que los ácidos vitriólico y marino sólo disuelven de él las impurezas (hierro); que el ácido nitroso (nítrico) y el agua regia regeneran el polvo amarillo; y sin más consideraciones y ningún comentario, pasan á describir otros ensayos análogos, practicados en presencia de metales, para obtener aleaciones.

Hasta que terminan la exposición de esta serie de experimentos, que les permite notar que “la aligación más perfecta, que han logrado es “con el hierro crudo ó colado de calidad blanca,„ no hacen considerando alguno, que establecen luego, sóbria, pero terminantemente, para deducir que el cuerpo aislado es un metal nuevo que se diferencia de los conocidos en nueve propiedades que citan; haciendo además constar que “estos experimentos realizan las sospechas

„de Bergmann,, de igual modo que en páginas anteriores citan también los trabajos de Scheele con la *tungstena* ó piedra pesada, que sólo precedieron á los de los hermanos de Lhuyart en poquísimos meses (1). No ocultaron, pues, nuestros químicos la prioridad que reconocían en los suecos, en lo que se refiere al descubrimiento, algo imperfecto, del ácido wolfrámico y á la sospecha de que contuviera éste un nuevo metal. Pero no hay que deducir de esto, como creen algunos, que el descubrimiento de los de Lhuyart se limitó á reducir el ácido descubierto por Scheele, intencionadamente preparado con este fin, para confirmar ó no la hipótesis de Bergmann. Todo lo contrario; sin los trabajos de ambos químicos suecos, hubieran llegado los españoles á los mismos descubrimientos y resultados á que llegaron, pues las investigaciones de aquéllos y las de éstos, fueron en esta parte completamente independientes. Scheele analizó imperfectamente la tungstena, y Bergmann formuló una hipótesis sobre la naturaleza de un componente de este mineral; los de Lhuyart analizaron el wolfram sin idea preconcebida sobre su composición, ó cuando no, con idea del todo independiente de la composición de la tungstena, y más bien derivada de los análisis del wolfram hechos por otros varios químicos, que no encontraron en este mineral sino componentes ya más ó menos definidos. Pronto encontraron los de Lhuyart un cuerpo nuevo, y su gran ilustración y erudición, ayudando á su gran ingenio, les hace suponer que la tierra encontrada, completamente nueva para ellos y para casi todos los químicos, podía ser la misma que Scheele pocos meses antes descubrió en otro mineral del todo inde-

(1) Las investigaciones de Scheele y de Bergmann se publicaron en el *Journal de Physiq.* Febrièr, 1783. La Memoria de los hermanos de Lhuyar, figuró en las presentadas á las Juntas generales de Septiembre del mismo año; es, pues, probable que los estudios de nuestros compatriotas debieron hacerse en primavera de 1783.

pendiente. Estudian el nuevo cuerpo; confirman la suposición, pero demostrando que la tierra obtenida por Scheele era más compleja de lo que éste suponía; obtienen la tierra pura, la estudian con detenimiento, aíslan el nuevo metal, que confirma la hipótesis de Bermann, y logran un resultado no fácil de alcanzar, hasta cuando ya era el hecho sabido, pues tan célebres experimentadores como Vauquelin y Hecht se propusieron años después reducir el ácido wolfrámico y no lo lograron, con igual perfección al menos (1). Así, pues, si el descubrimiento de Scheele y la intuición de Bergmann quitan indudablemente la prioridad á los hermanos de Lhuyart, en lo que se refiere al ácido wolfrámico y á su probable naturaleza metálica, en nada disminuyen el mérito de éstos, que son también descubridores y más exactos de dicho ácido, además de serlo de muchas propiedades que no apreciaron los químicos suecos, de serlo de todo lo referente á la obtención y propiedades del metal libre, y, finalmente, del admirable análisis del wolfram, con importantes métodos nuevos.

Con la misma frase tranquila con que los de Lhuyart exponen sus investigaciones, proceden también á dar nombre al nuevo metal. Comprenden que éste les pertenece, indiscutiblemente; que nadie se lo ha de disputar, y, en consecuencia, no discuten ni razonan su derecho á bautizarle; le dan, con razón, por seguro, y terminan su hermosa Memoria con las diferencias que hacen considerar á este metal *sui generis* distinto de todos los demás, y con este párrafo final:

“Daremos á este metal el nombre de wolfram, tomándolo „de la materia de la cual le hemos sacado, y miraremos ésta

(1) “Les expériences des freres Elhuyart furent répétées en 1796, „par Vauquelin et Hecht, qui ne púven reussir à operer la fusion du „metal aussi completement que l’avaient fait les Chimistes espagnols„. *Histoire de la Chimie*, R. Jagnaux. II. *Tungstene*.

„como una mina, en que este metal está combinado con el
„hierro y la alabandina (1), como queda probado. Este nom-
„bre le corresponde mejor que el de tungsteno ó tungusto,
„que pudiéramos darle en atención á haber sido la tungste-
„ne ó piedra pesada la primera materia de que se ha sacado
„su cal, por ser el wolfram un mineral que se conocía mucho
„antes que la piedra pesada, á lo menos más generalmente
„entre los mineralogistas, y que el término wolfram está ya
„recibido en casi todos los idiomas de Europa, aun el mismo
„sueco. Mudamos su terminación *m* en *n* para acomodar
„mejor al genio de nuestra lengua las denominaciones de las
„sales que se forman con esta substancia, llamándolas sales
„volfránicas.”

Un patriotismo indiscreto pudiera extrañar, y tal vez cen-
surar, á los hermanos de Lhuyart, el no haber dado al nue-
vo metal un nombre más castizo ó que mejor recordara su
español descubrimiento. Por mi parte creo que fueron aque-
llos descubridores muy prudentes en su resolución; está
bien justificada por ellos mismos, y aun añadiré que más
atrás declararon que el wolfram no era conocido ni se ha-
bía encontrado en España, y que el ejemplar analizado pro-
cedía “de las minas de estaño de Zinnualde, en las fronteras
„de la Saxonía y de la Bohemia.” Todo era, pues, exótico en
el descubrimiento, menos los autores y la localidad en que se
hizo, y aquéllos y ésta pertenecían á una nación que, des-
graciamente, no había entrado todavía en el concierto cien-
tífico europeo. Un nombre español hubiese sido seguramen-
te desdeñado, y los de Lhuyart procedieron con gran cor-
dura evitando tan ofensivo desdén, dando al metal un nom-
bre ya sancionado en todos los países y que tuviera más
probabilidades de conservarse.

Así lo consiguieron, pero sólo en parte. Suecia ejerció su

(1) Así llamaban los de Lhuyart al manganeso recién descubierto.

poderosa influencia científica á favor de la palabra tungsteno; pero en realidad fué Francia la que, poco imparcial, adoptó este nombre, rechazando el de wolfram, adoptado en Alemania y en Suecia mismo, más tarde, por los más. La literatura científica española era tan escasa que no pudo influir en este litigio, y resultó España neutral, no por falta de derecho, sino por omisión, que es más triste. Después, cuando en nuestra nación se empezó á escribir en lenguaje químico, debió adoptarse, por patriotismo, el nombre aquí nacido, aunque de origen exótico, ya que era admitido en tantas naciones; pero se prefirió, como en muchas otras ocasiones, y no siempre con acierto, hacer las cosas y hablar á la francesa, y se llamó tungsteno al wolfram, precisamente cuando Berzelius, el gran químico *sueco*, daba tácitamente la razón á los de Lhuyar en cuanto al mérito del descubrimiento y denominación del nuevo metal, llamando á éste wolfram, y usando *sólo en Francia* el nombre de tungsteno (1). No es, pues, exacto, como varias veces en Francia y en España se ha dicho y aun se dice, que el uso ha variado el nombre dado por los de Lhuyart, pues sólo es cierto tal cambio en las naciones latinas; la Europa es mucho más grande, y en el resto, que es lo mayor, se llamó y llama wolfram el metal que nosotros, con bien poco patriotismo, llamamos tungsteno. Proponer hoy que en España adoptemos la denominación dada por los de Lhuyart, ó la del *wolframio*, es casi temerario, y, sin embargo, debía intentarse, tanto más cuanto ahora, aun en Francia, no faltan químicos que, conservando la palabra *tungstene*, usan el símbolo

(1) "Quelques chimistes l'ont appelé scheelium en l'honneur de „Scheele; mais cette denomination convient moins á la langue suédoise et l'immortalité de notre compatriote n'e pas besoin de ce témoignage. J'ai donc préféré conserver le nom de wolfram et en „français tungstene." *Química de Berzelius*, edic. franc. 1846, II, 339.
Nota.

químico derivado de wolfram; y que con este motivo se recuerde más de lo que se hace de ordinario en las Cátedras, al presentar la lista de los cuerpos simples, que aquel metal que figura por excepción con dos nombres y dos símbolos le descubrieron dos españoles, que le llamaron wolfram, y no tungsteno, como le llaman los franceses.

Con esta célebre Memoria, referente al análisis del wolfram y á sus importantes consecuencias, terminó la labor que en su breve, pero aprovechada estancia en Vergara, hizo D. Juan José de Lhuyart. Con notoria injusticia en varias publicaciones españolas se ha referido sólo á su hermano D. Fausto el descubrimiento del wolframio; sólo á éste de los dos de Lhuyart se concede celebridad. Más exactos están en esta parte los extranjeros, quienes, sin dar el nombre de cada hermano, atribuyen siempre aquellos descubrimientos á los hermanos d'Ehluyart ó d'Elhujart, que es como suelen llamarlos. Por mi parte, no he encontrado ningún dato que haga presumir que fuera D. Fausto el competente y genial, y que D. Juan José desempeñara sólo un papel secundario. Tal vez un examen detenido inclinaría á pensar, no precisamente lo opuesto, pero sí que en el trabajo sobre el wolfram tuvo más parte D. Juan José que D. Fausto. Los sucesos posteriores de la vida de ambos hermanos tampoco justifican la preferencia que se concede á D. Fausto. Lo cierto es que D. Juan José muy pronto se fué á América y no volvió, y que D. Fausto tardó cuatro ó cinco años más en marchar y vino otra vez, pudiendo antes y después de este viaje dar repetidas pruebas de su talento y laboriosidad en la misma Península. Pero en América, en Nueva Granada, donde fué D. Juan José, lució sus brillantes dotes como Profesor de Mineralogía muchos años, logrando otros elevados cargos técnico-administrativos y entrando en explotaciones mineras, que le dieron gran reputación y consideración notoria. Amigo y compañero en los últimos años

del gran botánico Mutis, recibió de éste grandes pruebas de afecto, siendo este naturalista quien al morir de Lhuyart, en 1804, manifestó que era irremplazable, y quien recogió papeles y documentos suyos que en parte se conservan en la llamada Colección de Mutis de nuestro Jardín Botánico, y que son muy dignos de leerse. En ellos se encuentran datos referentes á D. Juan José de Lhuyart durante su estancia en América, de los que no me ocupo por no salirme de mi propósito, pero que prueban que no fué menos meritoria y útil para España la ida á Nueva Granada de éste de Lhuyart que la del otro á Nueva España.

Mientras el uno cruzaba por primera y única vez el Océano, seguía el otro, D. Fausto, instruyendo á sus pocos numerosos alumnos y acudiendo á todos los medios que le sugería su ilustración para aumentar la de los demás y conseguir el progreso científico que tanto se deseaba. Así, en los mismos *Extractos* de 1783 publicó un "Proyecto para una colección de *minas del país*," donde propone que los socios de las tres provincias vascas recojan en sus respectivas localidades cuantos minerales curiosos encuentren, dándoles las reglas que deben atender para no recoger ejemplares inútiles y para suministrar de los útiles los datos necesarios á cada uno. En la ordenación, estudio y análisis de los minerales así reunidos y al Seminario enviados debió D. Fausto ocuparse el siguiente año, pasando después, "á „instancias del Mariscal de Campo D. Ventura Caro," á Orbaiceta, de los montes Pirineos, "para reconocer las producciones mineralógicas que probablemente encierran aquellos montes." Así nos lo cuentan los *Extractos* de 1785, probándose además que aquel joven, no muy apreciado probablemente tres años antes, empezaba á abrirse camino y á ser conocido en su propia patria gracias al descubrimiento suyo, aplaudido en el extranjero. Confirman los mismos *Extractos* la fama de que ya gozaba de Lhuyart al participar

que viajaba de nuevo éste por países extranjeros, pensionado otra vez, con la principal misión de estudiar el nuevo procedimiento de amalgamación ideado por el Barón de Born. Entretenido con estos estudios, tampoco en 1786 publicó nada nuestro sabio; pero sí en 1787, que desde el extranjero envió las dos últimas producciones suyas que publicaron los *Extractos*.

Dicen éstos, que “el socio D. Fausto Delhuyart, conocido „ya entre los Mineralogistas de Europa, ha remitido desde „Ungría una instrucción sobre el modo nuevo propio de su „invención para beneficiar las minas de cobre,„. Constituye esta Nota una de las manifestaciones más demostrativas del talento de de Lhuyart, de lo conocidos que le eran los procedimientos metalúrgicos de su tiempo, aun en sus menores detalles, y de lo mucho que había trabajado experimentalmente. Y, sin embargo, esto que llama la Sociedad Vascongada un modo nuevo de beneficiar las minas de cobre es un gran error, una completa equivocación de D. Fausto, un procedimiento inaceptable en la práctica. No es la Nota la exposición de trabajos realizados, sino un proyecto minuciosamente detallado, en que todas las contingencias están previstas, que envía á la Sociedad Vascongada para que se ensaye, y que ésta, torpemente, publicó sin hacer nada de lo que el autor encargaba. No es censurable el error de de Lhuyart, porque es de los que sólo los competentes pueden cometer, sino la ligereza con que la Sociedad Vascongada lanzó á la publicidad la idea, sin hacer los ensayos pedidos que confirmaran su utilidad, y comprometiendo la fama y aun los intereses materiales del autor y de la Sociedad misma.

Se explica el error de de Lhuyart, sabiendo que en las provincias vascongadas se tropezaba con la falta de combustible para el progreso metalúrgico, pues no se descubrían las deseadas minas de carbón y el gran consumo del

vegetal creaba ya conflictos agrícolas con la rápida despoblación de los montes. Por otra parte, estaba D. Fausto impresionado en aquel entonces por el procedimiento de amalgamación del Barón de Born, y en consecuencia, proyectó una explotación, que consideró económica, de los cobres de Aralar, basada también en la amalgamación.

Su proyecto comprende dos partes: en la primera, explica cómo han de calcinar el mineral para que todo el cobre se convierta en sulfato; “el objeto principal, dice, es combinar „el cobre del mineral con el ácido vitriólico que resulte de „la descomposición del azufre, y convertirlo en vitriolo „para que el agua lo disuelva„. En consecuencia, detalla minuciosa y maravillosamente, como si ya lo hubiese practicado, el modo de operar, para que el azufre no se marche, sino “que se queme y se convierta en ácido vitriólico„. Confía que una sola tostación, practicada como dice, será suficiente para convertir todo el cobre en sulfato; pero también recela que suceda lo contrario en esta parte del proyecto, que considera la fundamental, y de cuyo éxito no está seguro. Admite, pues, la posibilidad de que agotado con agua el producto y analizado lo insoluble, aparezca en éste todavía el cobre en proporción no despreciable; y para esta contingencia enseña la práctica de una segunda y aun tercera tostación, adicionando “mineral sulfureo„ del que hay en las mismas minas, para que su azufre supla el que se marchó; y dando detalles acertados en general, pero erróneos otras veces, efecto principalmente de la hipótesis del flogisto en que persistía de Lhuyart. Afirma claramente éste, que de la total conversión del cobre en sulfato depende el éxito de su proyecto, pues de la bondad de la segunda parte no tiene dudas, y consiste en adicionar hierro en granaalla á las soluciones de cobre obtenidas, que precipitará este metal, extraíble con azogue del modo análogo al empleado para la plata.

Para analizar lo insoluble en agua, después de cada tostación, enseña una fusión con vidrio de bórax y resina de violines (colofonia) que ha de dar un botón de cobre que, rompiendo el crisol, se separa y pesa. Pero es más curioso el análisis de las soluciones, que describe y pondera como novedad, que es una repetición en pequeño de la segunda parte de su proyecto metalúrgico, y tal vez el origen de la idea que le motivó. Propone pesar todas las soluciones; añadir á una libra de ellas limaduras de hierro y “al mismo tiempo azogue,; agitar hasta que la solución de azul pase á verde; decantar, separar “como se pueda el azogue del hierro „que quede; pasarle por un lienzo mojado, y apretando bien „las pellas que resulten para dexar lo menos que se pueda „de azogue,; eliminar éste por calefacción conveniente; fundir el cobre esponjoso obtenido; pesar el botón resultante, y “por una simple regla de tres, se sacará lo que hay en toda „la disolución.„

Los diferentes *métodos de trabajar el hierro*, que publican los mismos *Extractos* de 1787, constituyen la última Nota de las enviadas por D. Fausto de Lhuyart, y la última también de las producciones científicas de este químico, transmitidas á la posteridad, correspondientes á la época de su dependencia de Vergara. En ella confirma una vez más su vasta ilustración, demuestra su competencia en la siderurgia, el espíritu de observación que poseía y un gran sentido crítico; pero no es propiamente un trabajo original nuevo, aunque lo fuera el asunto, ó las enseñanzas á él referentes que contenía, para muchos lectores de los *Extractos*, y debió ser, por este motivo, de gran utilidad para los caballeros ferrones vascongados.

Los hermanos de Lhuyart, brillan y resaltan como estrellas de primera magnitud en el cielo científico español, precisamente en aquel período que medió entre la primera vuelta de Proust á Francia y su segunda venida á España. Ad-

quirieron sus nombres una fama que, en aquella época, en el extranjero, sobre todo, no había alcanzado todavía el mismo Proust; poseían una ilustración científica que igualaba, si no superaba, á la del químico francés; juzgados aquellos y éste por los trabajos que unos y otros habían publicado hasta 1787, no aparece Proust ni más competente ni más genial; y, sin embargo, se pidió á Lavoisier un químico para enseñar en España, y este coloso de la ciencia nos envió á Proust, mientras uno de los de Lhuyart estaba ya en América, donde poco después se enviaba al otro. No se me oculta la importancia que tenía para la Nueva Granada y la Nueva España la presencia en ellas de hombres como los de Lhuyart, y menos los relevantes y meritorios servicios que allí prestaron, ocupando honrosos, elevados y comprometidos cargos; pero así y todo, sin poder censurar la determinación ó el conjunto de causas que les llevó á salir de su país, puedo lamentar que de tal modo sucedieran las cosas, pensando con las lecciones de la experiencia y el escaso provecho de la estancia de Proust en España, que no quedarán los hermanos de Lhuyart en la península, tan atendidos, mimados y retribuidos como fué el químico extranjero; tan dotados de material científico y de locales para la enseñanza y la investigación química como tuvo éste, residiendo y manifestándose, no en Vergara, sino en Madrid ó donde más pudieran abundar los alumnos; pues de esta manera la cultura científico-española, seguramente hubiese resultado más beneficiada; la investigación química que Proust practicó, pero no enseñó, ni estimuló en los demás, se hubiera difundido; los mismos maestros no distraídos con cargos en buena parte extraños al estudio y á los trabajos de laboratorio, hubiesen continuado investigando y perfeccionándose, y no hubiese sido un francés quien descubriera las fosforitas extremeñas (que por ser los primeros fosfatos minerales encontrados, tanto asombraron á todos los mineralo-

gistas de Europa), pues éste y otros descubrimientos, los hubieran hecho los de Lhuyart ó sus discípulos, que era bastante más fácil encontrar un ácido conocido en un mineral nuevo, que un ácido nuevo en el wolfram.

Después de los hermanos de Lhuyart, y en especial Don Fausto, que constituye el mayor y más legítimo éxito de la Sociedad Vascongada en Ciencia Química, y tal vez en todo lo que especuló, ya es muy poco lo que merece consignarse de los químicos de Vergara. Dos nombres más puedo citar con elogio, aunque no hayan pasado á la posteridad por sus trabajos científicos, ni los hicieron de verdadera originalidad sus poseedores.

D. Trino Antonio de Porcel no tiene, ni remotamente, los méritos y la significación científica que D. Fausto de Lhuyart, y si le comparo, es para expresar que, mientras éste es el único maestro de verdadero mérito nacido á impulsos de la Sociedad Vascongada, Porcel es la muestra casi única del buen alumno de Química educado en la Escuela de Vergara. No fué una eminencia; su nombre no figurará en la Historia general de la Química, pues no hizo descubrimientos ni contribuyó sensiblemente al progreso de esta Ciencia; pero llegó á saber bastante bien la Química de su tiempo, en un país donde pocos se dedicaban á estudiarla; ayudó á difundirla, asimiló pronto lo más nuevo de ella y lo aplicó con acierto á su profesión. Un Porcel cada curso hubiese sido un triunfo indiscutible en la Escuela de Vergara.

Repetidamente, en las Juntas generales, se cita á Porcel como alumno examinado públicamente en sus sesiones, lo que le acredita de aventajado, pues para estos actos se ha elegido siempre lo más sobresaliente. Terminados sus estudios en Vergara, los completó y perfeccionó en París, y re-

apareció en los *Extractos* de 1788, no como alumno, sino publicando una "Nueva análisis química de las venas ferruginosas de Somorrostro, Ceraín y Mutiloa", que no puedo describir ni comentar, porque el tomo de *Extractos* citado es el único que no he podido encontrar. Pero, por ajenas y autorizadas referencias, sé que aquella análisis de Porcel revela lo familiar que era á su autor la Química analítica y lo bien que había aprendido la general de su tiempo.

Así como D. Fausto de Lhuyart, educado especialmente en el Norte, aprendió la teoría del flogisto, y persistió en ella, como otros muchos sabios de Alemania, Inglaterra y Suecia; Porcel, más moderno, educado en París, precisamente en los años de la gran evolución química, es el representante en España de la Escuela francesa, que en los libros y en las Cátedras se iba acentuando en la vecina nación. Por esto son notables las "Notas y reflexiones..... acerca de la obrita intitulada *Instrucción sobre el mejor modo de analizar las aguas*, por D. Pedro Gutiérrez Bueno, anunciada en la *Gaceta de Madrid* de 6 de Marzo de 1789", publicadas por Porcel en los *Extractos* de 1789.

Son estas Notas y reflexiones de carácter puramente químico-analítico, referentes, por lo tanto, á los hechos y no á las teorías de la Química; censuran varios procedimientos expuestos por Gutiérrez Bueno en su obrita, que era una reimpresión, *sin modificaciones*, de la publicada por el mismo autor en 1782, y expresan la extrañeza de Porcel por la identidad de las dos ediciones, habiendo sido tantos los progresos realizados en los siete años transcurridos. Al indicar los errores á que pueden conducir las investigaciones analíticas realizadas según la Instrucción de Gutiérrez Bueno, tiene, generalmente, razón Porcel, pero no siempre; demostrando en todo caso gran competencia y usando un lenguaje completamente conforme con las nuevas doctrinas y con la nomenclatura novísima francesa que acababa de aparecer.

Esto último constituye lo más saliente de estas objeciones, que hace más interesantes, una Nota en la que, con oportunas y aun irónicas frases, justifica su modo de hablar, diciendo que se dirige á quien puede entenderle, pues que tradujo la Nueva Nomenclatura, aunque no la use, y que este nuevo lenguaje está en consonancia con los principios científicos que él admite, y el antiguo, usado por Bueno, en oposición. Probablemente, estas Notas de Porcel fueron el primer escrito original publicado en España en conformidad con la nueva nomenclatura, y nada atrasado con relación á los análogos extranjeros, y esta es la principal razón para que haya incluido á Porcel entre los Químicos de Vergara, de digna mención.

No han sido ni son raros, en los Centros de enseñanza, así oficiales como particulares, individuos del Profesorado vivos, activos, de talento, entusiastas de la instrucción y casi tanto del establecimiento donde la dan, que en él echan raíces, gozando en su prosperidad y luchando con denuedo para evitar su decadencia; que á todo acuden y atienden, no faltan nunca á su Cátedra, y explican también las de los demás, si es necesario, sea la que fuere, aunque la sepan muy medianamente, con tal de ocultar las faltas del establecimiento é impedir, ó contener al menos, su probable disolución. Tal debió ser D. Jerónimo de Mas, Profesor de Matemáticas del Real Seminario, y á quien, aunque parezca raro, incluyo entre los químicos de Vergara.

En los años de prosperidad, poco aparece el nombre de este Catedrático en los *Extractos*; pero al empezar desde 1785 la decadencia, cada vez más acentuada, del Real Seminario, dispersándose el Profesorado hasta quedar en Ciencias, casi sólo, D. Jerónimo de Mas, aparece este señor varias veces, y en especial presentando nuevos planes de enseñan-

za. Como es natural, las Ciencias favorecidas en éstos son las matemáticas, de las que propone cuatro cursos, necesarios parte para estudiar bien la Física y la Química, y todos para "la mecánica, que es la base de todas las ciencias físico-matemáticas," según de Mas; y en verdad que tal afirmación le honra y es hoy todavía más exacta que entonces. Pero no desdeña, sino que extiende la Química, pues en 1790 presentó un plan para su enseñanza que supera seguramente á los de Chavaneau y Proust. Para esta superioridad tenía de Mas la ventaja de los años no en vano transcuridos, el ser más científico, más pedagogo, tener decidida vocación á la enseñanza, que no tenían aquéllos, el desconocer la Química antigua con su flogisto, y el ignorar aquel montón de hechos inconexos y empíricos que para la enseñanza eran, más que inútiles, perjudiciales. D. Jerónimo, para aceptar la Química moderna, no tuvo que abandonar nada anterior, ni que violentar precedentes criterios, y así se entregó de lleno, sin reservas ni restricciones, en manos de la Escuela química francesa con su nueva nomenclatura. Propuso en su plan dos cursos, uno de inorgánica y otro de orgánica, por este orden, al revés de lo tan defendido por Proust once años antes, y de modo que en ellos "preceda la nueva nomenclatura „y que en todas las explicaciones y experiencias sobresalga „siempre el sistema moderno adoptado por los señores Lavoisier, Berthollet, Morveau y Fourcroy„ é imponiendo el libro de este último como de texto.

Este plan presentado por D. Jerónimo de Mas en 1790, no era resultado exclusivo de concepciones casualmente acertadas, de un teórico extraño á la Química, sino muy probablemente efecto también de la experiencia profesional adquirida en el Curso de 1788 á 1789, en el que, casi seguramente, fué de Mas quien enseñó la Química (después de ausentarse Chavaneau), en consonancia con este plan. Consta, en efecto, que en los exámenes habidos en las Juntas de 1789,

los tuvo de Química "D. Miguel Ricardo de Alava, Subte-
„niente de infantería de Sevilla, que explicó: 1.º, la nueva no-
„menclatura de la Química, dispuesta por los señores Lavoisier,
„Morveau, Berthollet y Foureroy; 2.º, las leyes de la „afinidad,
„demostrándolas.....„ las tablas de afinidades, los flúidos elásticos,
„todos los gases conocidos, y "las experiencias de Mr. Lavoisier sobre la
„composición y descomposición del agua. Todas las propiedades del calor,
„la luz y los „gases se hicieron ver con sus experiencias.„

Prescindiendo de la excesiva materia que según los *Extractos* abarcó el citado Subteniente en su examen de Química, aparece de la anterior relación un hecho indiscutible, y es que en España, en la atrasadísima España, en cuestiones científicas, se enseñó, y no en la capital, sino en modesta población de las Provincias Vascongadas, la Química moderna, con su nueva nomenclatura, al año siguiente de publicarse ésta en Francia y cuando tanto costaba en otras partes ir la introduciendo; gracias, probablemente, á ser el maestro de Vergara, no un químico, sino un matemático que por las necesidades y deficiencias del Real Seminario se vió forzado á estudiar la Química para enseñarla sin necesidad de abandonar lenguaje anterior al adoptar el nuevo, que fué el primero que aprendió. No le sucedió lo mismo á Gutiérrez Bueno, que era químico de antiguo, y por esto cayó en falta al reimprimir su obrita y mereció las censuras ya referidas de Porcel. Ya que cito otra vez á Porcel se me ocurre indicar la posibilidad de que algo ayudara á D. Jerónimo de Mas en su curso y en la confección del nuevo plan, sin más razones, en realidad, que aparecer uno y otro en las mismas fechas próximamente en los *Extractos* y pensando del mismo modo. Sea ó no cierta esta suposición, el hecho final es que si el primero que enseñó la Química en España, en Escuela pública al menos, fué un químico muy eminente, el gran Proust, el primero que la enseñó

algo científicamente fué un matemático, D. Jerónimo de Mas, sin poder deducir que éste cumpliera bien su cometido, pues le faltaba el conocimiento tan complejo del personal trabajo de laboratorio, sin el cual entonces no se podía enseñar bien; ni hoy puede ningún químico aventurarse en estudios, sea cual fuere la especialidad á que se dedique preferentemente, sin exponerse á graves desaciertos á cambio de alguna que otra idea feliz.

Todavía en 1792 seguía D. Jerónimo de Mas dedicado á la Química, pues los *Extractos* de este año declaran que fué examinado A. M. de Letona "bajo la dirección de D. Jerónimo Mas en..... mecánica..... en la chimia moderna acerca de los gases y reyno mineral, vegetal y animal,„

Esta insistencia con que Mas se dedicó á la Química autoriza á pensar que fuera suya una Nota anónima leída en las Juntas generales (1792) y publicada después en sus *Extractos*, que fué la última de carácter químico que esta serie de tomos contiene. No es de investigación, sino de crítica ó de "Examen de las análisis de las aguas termales de Cestona „que en diferentes tiempos hicieron los Sres. Chavaneau, „Briseau y D. Manuel de Aranguren, Médico de Tolosa,„. No es largo, pero sí interesante, este examen, porque además de instruir en los progresos de la Química analítica, llega á esta "Conclusión: Por todo lo dicho hasta aquí se „sigue que las referidas análisis de las aguas de Cestona deben tenerse por falsas, sospechosas y poco diligentes, atendidas las omisiones y la variedad de resultados que ofrecen en ellas..... Por lo cual la R. S. Bascongada no debe „autorizar la de Mr. Chavaneau.....„

No está demostrado que esta Nota sea del antiguo Catedrático de Matemáticas, convertido en químico á su relativa vejez; pero seguramente es de un español, vascongado ó residente en tal país, que ya se atrevía con argumentos científicos, á juzgar, y no favorablemente, las obras de uno de

los maestros llamados “del seno de la Francia”, que fueron aceptados y creídos como oráculos diez años antes y en el mismo recinto y ante el mismo público que les admiró y aplaudió.

Al exponer el estado de la Química en España á principios del siglo XVIII aporté como dato de ilustración las frases de un boticario de la época, no famoso, pero sí muy ilustrado y estudioso. Más difícil es aportar datos suficientes para juzgar la Química española al empezar el siglo XIX y tener, en consecuencia, la medida del progreso realizado en los cien años transcurridos. De todo lo anteriormente expuesto se derivan conclusiones útiles, aunque insuficientes, para establecer un exacto criterio, pues las que resultan de la Sociedad Vascongada y de su Real Seminario pueden generalizarse, sin grave error, á toda España. No pretendo, para terminar, aportar los demás datos que se necesitan, porque son muchos; sólo llamaré otra vez á un boticario, tampoco famoso, pero de gran laboriosidad y de muy buen sentido, que servirá de testimonio para decirnos cuál era la literatura química española, por si acaso el no encontrarla nosotros es por defectuosa investigación, y porque la literatura de una ciencia es siempre buena medida de su estado en una nación.

El Doctor D. Gregorio Bañares, que es el boticario á que he aludido, y lo era de Cámara de S. M., escribió una *Filosofía farmacéutica ó Farmacia* que publicó en 1803, y que luego la informó, favorablemente, nada menos que el “Catedrático de Química D. Luis Proust, y otros seis profesores de buena opinión”, mandándose, en consecuencia del informe, que por tal libro se enseñase exclusivamente en todos los colegios de Farmacia. Pues bien; en el Discurso

preliminar de tan celebrado libro, se lamenta el Dr. Bañares de la falta de libros de ciencias para la educación de la juventud, y del atraso de ellas en España, con frases como estas. "Hace más de treinta años que hay una Cátedra de Física experimental; y, sin embargo de las grandes revoluciones que ha sufrido esta ciencia con los inmensos descubrimientos que se han hecho desde la época dicha, aún se enseña el Muschembroocch. Hace también muchos años que hay profesores de Química, y aún no tenemos unos elementos de esta Ciencia, propios para que los jóvenes formen idea de lo que ella es, sus fines, medios de operar, y principios de donde parte."

Después de tantos años transcurridos, difícil es precisar á quién personalmente se dirigían las duras, valientes y justísimas censuras del Dr. Bañares. Tal vez no señalaba á nadie concretamente, ó acaso por humana debilidad y rivalidades de oficio de todos los tiempos, apuntara á compañeros de profesión. Pero hoy, que no caben apasionamientos ni rivalidades con los que fueron, y en que vemos las obras de todos, hay que aplaudir las amargas afirmaciones de Bañares porque son exactas, y admitir que sus disparos iban muy justamente dirigidos á aquellos profesores extranjeros que fueron llamados para enseñar la Física y la Química, que aquí nadie sabía bien, que fueron espléndidamente retribuídos, y á los que se dotó de cuantos medios en aquella época se necesitaban para enseñar aquellas ciencias. Aquellas censuras, si no iban dirigidas, merecían dirigirse en primer término á Chavaneau y á Proust, quienes lo menos que pudieron hacer para demostrar que trataban de corresponder á la confianza en ellos depositada, era publicar un libro, de absoluta necesidad para los alumnos y de segura venta. No lo hicieron ni uno ni el otro, y podemos, sin miedo de equivocarnos, suponer que tampoco las lecciones orales que dieron demostrarían más entusiasmo por la

enseñanza de los españoles, ni más deseo de que se dedicaran á la investigación científica.

Y no se crea que nuestros bisabuelos carecían de facultades intelectuales y de habilidad manual para aprender tan necesarias enseñanzas, pues no faltaron eminencias en aquella época, como los hermanos de Lhuyart, Antonio Martí y Franquet y Andrés del Río, que por poseer ambas condiciones y utilizarlas, merecieron pasar á la posteridad como glorias científicas, y demostraron con sus investigaciones que los españoles eran capaces de igualarse con los extranjeros en los estudios experimentales. Lo extraño é instructivo es, que precisamente estos españoles, que se significaron por sus estudios y competencia en la Química, no fueron discípulos de Proust; todos son independientes de la Ciencia traída por los profesores extranjeros; todos la aprendieron siguiendo aquí ó en otros países distinto de rrotero, solos, ó con maestros que les enseñaron bien y que no les asustaron para la investigación científica.

Así, pues, aquellas ideas tan bien concebidas por los nobles vascongados, como los esfuerzos tan extraordinarios hechos por toda la nación, aprovecharon poco, no por haber traído profesorado extranjero, sino porque éste no cumplió, y se le consintió y aun agasajó á pesar de tan notorias deficiencias, en Vergara primero y en Madrid después. No fué nulo el resultado, lo repito: cosecha hubo, pero para un esfuerzo máximo el rendimiento fué mínimo.

DISCURSO

DEL

ILMO. SR. D. JOSÉ R. CARRACIDO

Señores:

Exentas, en parte, las Academias de la reglamentación prolija á que están sometidos los institutos oficiales, anhelan ver corroborado el acierto en los actos de su vida autónoma por el público testimonio de las personas que ponen el corazón y el entendimiento en el progreso de la cultura patria. Nunca, en solemnidades como la presente, se mostró esquivia la anhelada corroboración, manifestándose en alabanzas y en aplausos que, tributados al nuevo académico por el discurso leído en el acto de posesionarse de su sitial, trascienden á toda la labor científica de su vida, y sancionan el acierto de la Corporación en el ejercicio de la más discutida de las funciones de su vida autónoma.

Pero el regocijo con que la Academia festeja la recepción en su seno del docto y laboriosísimo Catedrático de la Universidad Central, el Ilmo. Sr. D. Juan Fages y Virgili, lo siento yo acrecentado por el afecto vehemente que nació y tomó cuerpo en la convivencia espiritual, casi cotidiana, que durante veinte años me fué infundiendo la esperanza, hoy convertida en realidad, de que el laureado discípulo de las Facultades de Farmacia y de Ciencias sería maestro eminente. Si la celebración de este acto y las sentidas fra-

ses del Sr. Fages evocan el triste recuerdo de la muerte prematura del Sr. García de la Cruz, admirado y amado por su ingenio sutilísimo y por su bondad angélica, la ejecutoria del llamado á sucederle, enriquecida con el discurso que acaba de leer, y en el cual se muestra tan diligente escudriñador y crítico severo, como español amante de las glorias patrias, es garantía irrecusable de que la Academia verá reparada la pérdida del sagaz descubridor de las *Leyes mecánicas de los líquidos turbios y de los gases nebulosos*. Y si fuese necesario algún testimonio más para la firmeza de la expresada garantía, podríamos invocar el de su propio antecesor, quien, como juez del Tribunal que propuso al Sr. Fages para la Cátedra que hoy regenta, elogiaba encarecidamente los ejercicios de su candidato predilecto, maravillado de la riqueza de sus conocimientos, tanto en los más nimios pormenores de la Tecnología analítica como en las disquisiciones de la Química especulativa.

De muy atrás conocía yo la solidez y la amplitud de la cultura científica del triunfador en los ejercicios de oposición á la Cátedra de Análisis química, anteriormente puestas á prueba en la regencia interina de dicha enseñanza en la Facultad de Farmacia; pero no es de extrañar que hubieran maravillado al Sr. García de la Cruz. Muchos, no todos, de los que á la análisis química se dedican, suelen olvidar en el tráfigo de las tareas encaminadas á la resolución de problemas con fines utilitarios, que su especialidad, aunque arte, es arte científico, cuyos procedimientos, hasta en las manipulaciones más baladíes, deben estar siempre subordinados á los principios reguladores de todo linaje de fenómenos materiales, viviendo en el indisoluble consorcio de la Ciencia pura y de sus aplicaciones. El dominio de la pericia técnica y el del saber doctrinal, revelado simultáneamente por el Sr. Fages, no es caso único, pero sí poco común en los especialistas de la Química analítica, no sólo en España,

sino también en otros países que nos aventajan en cultura intelectual, y conviene realzar todo el mérito de estos casos de verdadera formación de espíritu científico como correctivo á las predicaciones de los falsos apóstoles de la enseñanza práctica que piden laboratorios, infamando al libro como corruptor del entendimiento humano.

El Sr. Fages es del grupo cada vez más numeroso de los Catedráticos que pasan muchas horas en el laboratorio dirigiendo los trabajos de sus alumnos y realizando trabajos propios, que en mis ilusiones optimistas conceptúo pertenecientes á la serie de los iniciadores de la anhelada colaboración de España en la obra mundial de la investigación científica. Regístrense los tomos de nuestra REVISTA, los de los *Anales de la Sociedad Española de Física y Química* y las publicaciones de diferentes Congresos científicos, y allí se verán los frutos de la labor silenciosa pero fecunda del concienzudo investigador que ha honrado su nombre y su Patria, no sólo con la publicación en extracto de todos sus trabajos en multitud de Revistas extranjeras, y entre éstas, en los *Comptes rendus* de las sesiones de la Academia de Ciencias de París, sino también íntegramente en otras, que como los *Annales de Chimie et de Physique*, de que eran directores Berthelot y Moissan, y el *Zeitschrift für analytische Chemie* editado por el Laboratorio de Fresenius, sólo dan á luz investigaciones de positivo mérito. (*Véase nota al final.*)

Era de esperar que disertase sobre Química en este momento, que es como el de la consagración de la personalidad formada en la labor asidua, quien vive dedicado sin distracciones ni infidelidades al estudio de aquella Ciencia; pero ha preferido, en mi sentir con muy buen acuerdo, utilizar la resonancia que siempre tienen estas fiestas académicas para exponer el desarrollo y justipreciar el alcance de una fundación social, aleccionando á los españoles de hoy

con las tentativas de sus antepasados para resolver el problema, desgraciadamente todavía de actualidad, de estatuir la educación científica.

¡Cuán edificantes resultan el entusiasmo y la abnegación del Conde de Peñafiorida esmerándose en dar á España, en la persona de su malogrado primogénito, un impulsor de la cultura científica! ¡Cuán instructivos los fracasos y la esterilidad de los extranjeros Chavaneau y Proust! ¡Cuán halagadores los éxitos de las empresas acometidas por los dos españoles, los hermanos Elhuyart!

El Sr. Fages, acostumbrado, por razón de oficio, á partir de los hechos, se ha afirmado sobre la base de la enseñanza histórica para explicar una lección de política pedagógica á los que con buen deseo, pero algo irreflexivamente, quieren *européizarnos* á toda prisa. No he de perder el tiempo ni aburrir al auditorio parafraseando en vaga literatura las substanciosas palabras del expositor y crítico de la obra educadora de la *Sociedad Vascongada*; y para coadyuvar al propósito que le ha movido á engolfarse en tareas de erudito, ha de tolerarme el Sr. Fages que, perseverandó en el sistema de educir lo general de lo particular, y la causa del efecto, analice el proceso de su vida científica para estudiar en los comienzos del siglo xx un caso del mismo problema por él examinado en el último tercio del siglo xviii. Con esto quedará demostrado que no soy tan generoso como he podido parecer hasta aquí, porque no elogio gratuitamente, y espero que el nuevo Académico no se enoje por tomarle como materia de observación, porque con mayor crueldad se ha tratado á sí mismo en experimentos de autointoxicación por los cloratos.

El problema de la educación científica en España se ha planteado como necesidad apremiante inmediatamente después de la pérdida de los últimos restos de nuestro poderío colonial. Replegada en sus lares solariegos el alma nacional, hizo examen de conciencia y vió con toda claridad que había ido á la lucha, y en ella había sido vencida por su ignorancia de aquellos conocimientos que infunden vigor mental positivo en los organismos sociales. Refiriéndose á los títulos de las asignaturas de la segunda enseñanza, alguien dijo donosamente que nuestra derrota era inevitable, por ser los Estados Unidos el pueblo de la Física y Química, y España el de la Retórica y Poética.

Consecuencia de este anhelo de vivificar la cultura intelectual fué instituir el Ministerio de Instrucción pública; y el primero que lo desempeñó, el Sr. García Alix, movido por el laudable deseo de justificar la conveniencia de la autonomía del nuevo Centro administrativo, con energía y actividad puso manos en la obra reformista que la opinión demandaba, derogando corruptelas legalmente sancionadas, proporcionando recursos para la enseñanza experimental y exigiendo pruebas de suficiencia encaminadas á fomentar el trabajo científico intenso.

Entre éstas, conceptúo acertadísima la de la Memoria expositiva de un trabajo de investigación pedida en el Reglamento de oposiciones á Cátedras de 27 de Julio de 1900. En esta época vivía el Sr. Fages dedicado por entero á perfeccionar sus armas para ir á la conquista de la muy deseada Cátedra, vacante desde la muerte de nuestro inolvidable compañero D. Magín Bonet, y ante aquella nueva petición reglamentaria, recontó el caudal de sus propias observaciones, revisó detenidamente los cuadernos de sus trabajos de laboratorio, y recogiendo las notas que conceptúo de mayor interés y novedad, compuso con ellas sus primeras publicaciones, entre las cuales debe mencionarse especialmente la

dedicada al examen de la *Acción de los sulfitos sobre los nitroprusiatos*, por haber alcanzado el triunfo á que antes se hace referencia, de juzgarla Berthelot y Moissan merecedora de ocupar las selectísimas páginas de los *Annales de Chimie et de Physique*.

En el año 1903, ya posesionado el Sr. Fages de su Cátedra, se funda la *Sociedad Española de Física y Química*, y poco después se reanuda la publicación de la REVISTA de nuestra Academia. En la vida de una y otra está interesado el honor de España. ¡Qué tristeza si después de la mutua correspondencia de publicaciones entre eminentes Sociedades científicas de Europa y las nuestras, tuviese que disolverse la primera y dejar otra vez de publicarse la segunda! El entusiasmo científico y el sentimiento patriótico, estimulan conjuntamente la inteligencia y la voluntad del Catedrático investigador, y allá, en el retiro de su laboratorio, imagina y comprueba nuevas reacciones químicas, y aquilata la exactitud de procedimientos originales de análisis cuantitativa, y los frutos de su trabajo perseverante los ofrenda con el más puro desinterés á nuestra *Sociedad de Física y Química* y á la REVISTA de nuestra Academia, y con ellos honra á la Ciencia española, proporcionándole el anhelado deleite de verse reproducida en las lenguas de las naciones que tienen hoy el cetro de la hegemonía científica.

Por grande que sea el poder de los ideales en los espíritus generosos, la permanencia prolongada en el ambiente glacial en que vegetan las ciencias en España, atenúa y hasta extingue las más vigorosas iniciativas, faltando el necesario revividero de la estimación pública. Felizmente, para compensar la poquedad del estímulo nacional, allá en la sabia Alemania aprendió nuestra lengua y se apasionó por los esfuerzos de los españoles empeñados en instaurar en su patria la vida científica el Dr. Werner Mecklenburg, quien con in-fatigable asiduidad, nunca bastantemente agradecida, da

cuenta de nuestros trabajos en las Revistas de su país, enviándonos ráfagas de vivificador entusiasmo á la manera de un *Gulf-stream* espiritual que de las cálidas regiones de la espléndida floración científica viene á dar viabilidad á los nacientes cultivos de este suelo cubierto con la escarcha de la indiferencia. Nuestro propagandista difundió por el *Chemiker-Zeitung*, por los *Chemisches* y *Physikalisch-chemisches Centralblatt* y por el *Zeitschrift für analytische Chemie* las investigaciones del Sr. Fages, enalteciendo su nombre, no con elogios, sino con la sencilla exposición de sus trabajos, y extendiendo su reputación hasta el punto de ser solicitada por los *Annales de Chimie analytique* la prioridad en la publicación de sus investigaciones.

Y habiendo empezado á señalar beneficios recibidos de los que desde fuera nos animan caballerosamente á proseguir la obra de regeneración científica, me complazco en enviar un testimonio de gratitud al Corresponsal de nuestra Academia, el eminente químico portugués Sr. Ferreira da Silva, quien en su interesante *Revista de Chimica pura e applicada* recoge con amor fraternal los trabajos españoles publicándolos, ya en extracto, ya íntegros como el del Sr. Fages, intitulado *Acción de los sulfuros sobre los nitroprusiatos: causa de la coloración resultante y de sus variaciones*.

Es principio casi axiomático de la nueva doctrina biológica que el órgano es creado por la actividad funcional, y que á esta la determinan los estímulos del medio exterior. La genealogía del órgano de la vista empieza en la excitación del rayo luminoso que modificó un punto de la superficie de organismos originariamente ciegos, y por idéntica manera se va realizando el proceso de la vida social en todas sus manifestaciones sin excluir las de la vida científica.

El caso del Sr. Fages lo patentiza. Un precepto legal del Reglamento de oposición á cátedras es el primer estímulo

que le impulsa á la publicación de sus observaciones personales. La creación de la *Sociedad Española de Física y Química* y la continuación de la REVISTA de la Academia son nuevos estímulos que le demandan la persistencia en la iniciada tarea, y la honrosa acogida de sus trabajos de investigación en el extranjero consagra su personalidad científica, comprometiéndole á no detenerse ni desviarse del camino emprendido. En el caso instructivo de la Sociedad Vascongada examinado por el Sr. Fages, y en el no menos instructivo de nuestro nuevo compañero, cuya intimidad he intentado poner de manifiesto, observen y mediten todos sobre el influjo que la acción de los estímulos sociales puede ejercer en el fomento de la anhelada vida científica, y cómo dentro del ambiente nacional, y hasta sin arrebatos de extranjerismo desenfrenado, aunque luchando con deficiencias que urge reparar, van surgiendo investigadores que con vislumbres de albor matinal anuncian en los confines del horizonte el luminoso día de la Ciencia española, por cuyo advenimiento deben hacer fervorosos votos cuantos sientan y comprendan dónde reside hoy el verdadero poder de las naciones.

Nota correspondiente á la página 111.

Relación de las publicaciones científicas del Sr. Fages.

Recherche des chlorates et des bromates au moyen de la strychnine.

Publicado en: *Annales de Chimie analytique*, París, 1900, pág. 441.

Reproducido en: *Merck's Report*. X pág. 120. Darmstadt. — *Formulaire général de Réactions et Réactif*. París, 1906, 107 y 116. — *Merck's Reagentien Verzeichniss*. Berlín, 1903, y en revistas españolas.

En venta el reactivo correspondiente, según catálogo, en la casa «Vereinigter Fabriken für Laboratoriums-Bedarf» Berlín.

Action des sulfites sur les nitroprussiates (réaction de Bedeker).

Publicado en: *Annales de Chimie et de Physique* de París, 1902.

En extracto en: *Comptes rendus de l'Académie des Sciences de Paris*, 1902 página 1143.

Reproducido en: *Annales de Chimie Analytique*. París, 1902, 333.

Bulletin de la Société Chimique de Paris, Moniteur scientifique, etc.

Application du nitroprussiate sodique á la recherche des composés stanneux.

Publicado en: *Annales de Chimie Analytique* Paris, 1902, pág. 442.

Reproducido en: *Chemisches Centralblatt* 1903, I, 252. — *Merck's Reagentien Verzeichniss* Berlín, 1903.

Fórmulas generales de Corrección en determinaciones analíticas en las que se utiliza la llamada filtración parcial.

Publicado en: *Anales de la Sociedad Española de Física y Química*. Madrid 1903, pág. 64.

Reproducido en: *Annales de Chimie analytique*. Paris, 1903, 252.

Physikalisch-chemisches Centralblatt. Leipzig, 1904, 340.

Fórmulas especiales de corrección en la filtración parcial cuando las determinaciones experimentales son por polarimetría ó volumetría.

Publicado en: *Anales de la Sociedad Española de Física y Química*. Madrid, 1903, 115.

Reproducido en: *Annales de Chimie analytique*. Paris, 1903, 252.

En extracto en: *Physikalisch-chemisches, Centralblatt*. Leipzig, 1904, 341.

Recherche des chlorates.

Presentada al V Congreso internacional de Química aplicada. Berlín, 1903.

Reproducida íntegra ó en extracto en la mayor parte de las Revistas alemanas de Química, y en *Anales de la Sociedad Española de Física y Química*. Madrid, 1903, 262.

De la determinación cuantitativa del arsénico pesando piroarseniato magnésico.

Publicado en: *Anales de la Sociedad Española de Física y Química*. Madrid, 1904, 166.

Reproducido en: *Zeitschrift für Analytische Chemie*. Wiesbaden, 1905, 492. *Annales de Chimie et Physique* Paris, 1905.

En extracto en: *Phytikalisch-Chemisches Centralblatt*, 1905, 702.

De la determinación cuantitativa del arsénico pesando piroarseniato magnésico. Segunda nota.

Publicado en: *Anales de la Sociedad Española de Física y Química*. 1904, página 300.

Reproducida en: *Annales de Chimie et Physique*. Paris, refundida con la nota primera.

De la determinación cuantitativa del arsénico, pesando arseniato argéntico.

Publicado en el: *Monitor de la Farmacia*. Madrid, 1904, 227. Reproducida en varias Revistas de Farmacia nacionales y extranjeras.

Acción de los sulfuros sobre los nitroprusiatos, causa de la coloración resultante y de sus variaciones.

Publicado en: *Revista de la Real Academia de Ciencias Exactas, Físicas y Naturales* de Madrid, 1905, Marzo-176.

Reproducido en: *Anales de la Sociedad Española de Física y Química*, 1905-65. — *Zeitschrift für Analytische Chemie*. Wiesbaden, 1906-409. — *Revista de Chimica pura é applicada* Portugal, 1906, Octubre y Diciembre.

Y en extracto en: *Chemiker-Zeitung*, 1906 321. — *Chemisches Centralblatt*, 1906. *Annales de Chimie analytique*, Paris, 1905. — *Bulletin Societ. Chim de Paris*, 1907.

Acción de los sulfuros sobre los nitroprusiatos: sensibilidad é interpretación de la reacción analítica.

Publicado en: *Revista de la Real Academia de Ciencias Exactas, Físicas y Naturales* de Madrid, 1905, Mayo.—Reproducido íntegro ó en extracto en las mismas Revistas que la nota anterior.

Del modo de expresar la acidez.

Publicado en: *Revista de la Real Academia de Ciencias Exactas, Físicas y Naturales* de Madrid, 1907. Octubre.

Reproducido en: *Anales de la Sociedad Española de Física y Química*.

En extracto en: *Chemiker Zeitung*. Diciembre 1907.

Consideraciones sobre los errores y la técnica de la balanza en análisis química.

Publicado en: *Anales de la Sociedad Española de Física y Química* 1908, página 429.

Investigación analítica de los cloratos. Generalización á muchos oxidantes. Colorimetría de los cloratos.

Presentado al Congreso de Ciencias de Zaragoza

Publicado en: *Revista de la Real Academia de Ciencias Exactas, Físicas y Naturales* de Madrid, 1908.

Reproducido en: *Anales de la Sociedad Española de Física y Química*, 1908-459. — *Annales de Chimie analytique*. París, 1909, Marzo.

En extenso extracto en: *Chemiker Zeitung*. 23 Diciembre 1908.

Aplicación de la orina á la investigación general de oxidantes.

Publicado en: *Revista de la Real Academia de Ciencias Exactas, Físicas y Naturales*. Madrid, 1908, Octubre.

Reproducido en: *Anales de la Sociedad Española de Física y Química*. 1908, Diciembre. — *Annales de Chimie analytique*. París, 1909, Abril.

En extenso extracto en: *Chemiker Zeitung*. 1909, Enero.

Investigación y determinación cuantitativa del clorato potásico en la orina.

Publicado en: *Revista de la Real Academia de Ciencias Exactas, Físicas y Naturales*, 1908, Octubre.

Reproducido en: *Anales de la Sociedad Española de Física y Química*, 1909, 56. — *Annales de Chimie analytique*, París, 1909, Mayo.

En extenso extracto en: *Chemiker Zeitung*, 27 Febrero 1909.

Contribución á la toxicología de los cloratos.

Publicado en: *Revista de la Real Academia de Ciencias Exactas, Físicas y Naturales*, 1908, Noviembre.

Reproducido en: *Anales de la Sociedad Española de Física y Química*, 1909, Marzo.

En extenso extracto en: *Chemiker Zeitung*, Marzo, 1909.