G.B. MARINI-BETTÒLO (*)

Bartolomeo Bizio e i XL (**)

Bartolomeo Bizio venne eletto tra i Soci della Società Italiana delle Scienze, tra i XL, allora residente in Modena, il 3 Luglio 1841, come si apprende dalla circolare in pari data di Antonio Lombardi con 11 voti in una sestupla che aveva i nomi del Borgnis, di Frisiani, di Caraffa, di Conti e di Taddei.

Egli sostituiva il Socio N. Cacciatore, illustre astronomo, scomparso in quello stesso anno.

Bizio era già stato candidato, per la fama che aveva raggiunto, fin dal 1839 ad un seggio nella Società Italiana. Nel 1839 aveva avuto 2 voti ed infine nel gennaio 1841 7 voci a parità con il Caraffa, mentre veniva preceduto da Tommaso Catullo, professore di storia naturale a Padova.

Comunque i rapporti tra la Società Italiana e Bizio risalgono al 15 aprile 1832 quando questo scienziato, già conosciuto per le sue ricerche, inviava una lettera alla Presidenza della Società Italiana in accompagnamento agli opuscoli chimico-fisici e al suo elogio del Prof. Brugnatelli, illustre chimico farmaceutico di Pavia, che chiede di fare conoscere ai «chiarissimi Soci».

Il Segretario della Società Italiana, Antonio Lombardi, come suo uso, postillò la sua lettera con alcune note: «il 12 maggio 1832, sarà scritta la Lettera di ringraziamento».

È forse questo un primo approccio alla famosa Società Italiana di un già maturo ed affermato scienziato? Non lo sapremo, almeno in base alla documentazione oggi disponibile. Infatti non troviamo traccia di altra corrispondenza con i XL prima della sua elezione avvenuta nove anni dopo.

Altre testimonianze le troviamo nell'Archivio storico dell'Accademia e nelle Memorie che vennero stampate tra il 1841 ed il 1852.

Le lettere scritte tra il 1842 ed il 1858 — quattro anni prima della sua morte — sono indirizzate ai Segretari: prima al Lombardi e poi, dopo il 1847, a Giuseppe Bianchi. Queste mostrano gli interessi di questo scienziato e la collaborazione che offriva alla Società Italiana e faranno oggetto della pubblicazione degli Atti di

(*) Uno dei XL. Facoltà di Scienze M.F.N., Università di Roma «La Sapienza».

(**) Relazione presentata al Convegno «Bartolomeo Bizio nel Bicentenario della nascita», Padova, 6 novembre 1991.

questa riunione, per documentare l'interesse del Bizio nella Società, alla cui attività contribuì molto.

Queste lettere all'Accademia non hanno riferimenti scientifici, ma testimoniano un quadro della vita e delle condizioni anche politiche dell'epoca particolarmente interessanti.

Rispondendo ad una lettera del Lombardi nel 1842, Bizio accenna ai suoi contatti avuti con la vedova del Prof. Valeriano Brera, medico illustre, anche lui dell'Ateneo padovano, deceduto nell'ottobre 1840, per rintracciare *il rame*.

Per rame si deve intendere — per quanto ho potuto approfondire — la matrice in rame di un'incisione dell'Anderloni raffigurante lo stesso Brera. Questa serviva al Lombardi per stamparla sulle Memorie a illustrazione dell'elogio che avrebbe scritto e pubblicato per ricordare questo illustre Socio (vol. XXIII, 1844).

Il rame inciso nel 1819 tuttavia non era in buone condizioni di conservazione e necessitava restauro. Bizio si premura di sentire un esperto a Padova, il signor Viviani, che conferma la necessità di un restauro per poterlo utilizzare.

Bizio così chiede l'autorizzazione a fare effettuare il restauro che importerà la spesa di lire austriache centoventi garantendo a dicembre 1842 il lavoro compiuto per la metà di gennaio.

Lombardi annota sulla lettera: «chiedere una riduzione della spesa a cento lire» ed esige che il rame rimanga nella Società, ma lascia al Bizio la libertà di concludere.

Aggiunge il Lombardi che il Viviani non abbia fretta perché il volume è ben lungi da essere pronto per la stampa.

La successiva risposta del Bizio riguarda le sue trattative con la famiglia Brera. Oltre la vedova, vi è anche un figlio e i «Commissari del testamento».

A questo punto le cose minacciano di complicarsi. La lastra di rame, prima ignorata, diventa un oggetto prezioso.

L'astronomo Santini, professore anche lui a Padova, e socio dei XL, interviene per convincere la vedova Brera. Finalmente Bizio — come specifica nella sua lettera del 6 gennaio 1843 — arriva ad un compromesso che sottopone al Lombardi, dicendo che la vedova vorrebbe disporre, in caso di necessità, del rame per tirare copie per gli amici. Bizio commenta «lo che probabilmente non avverrà giammai».

Finalmente nel febbraio dello stesso anno la vedova Brera capitola di fronte all'offerta di avere 12 copie dell'elogio ed il Bizio può consegnare il rame al Viviani per il restauro.

Bizio chiede allora al Lombardi di poter mandare un lavoro da pubblicare. Si tratta di quello che riguarda la capacità fermentante della Gomma arabica, di cui si dirà più avanti.

Il Lombardi postilla soddisfatto di inviare anche la annunciata memoria da stampare.

Bizio ringrazia in data 28 febbraio 1843 e chiede un numero di estratti superiore a quelli generalmente inviati all'Autore. In questa occasione ricorda che il Viviani è già al lavoro.

Il mese successivo Bizio ancora si rivolge al Lombardi per il *rame* con l'effige di Brera. Da questa lettera emergono nuove difficoltà, i balzelli che regolano gli scambi tra i vari Stati Italiani e le relative autorizzazioni della R. Accademia delle

Belle Arti per esportare «il rame restaurato». Per il pagamento delle spese Bizio propone una compensazione con il suo debito verso la Società per pagare gli estratti.

Lombardi annota con precisione tutti gli estremi della risposta e propone che il debito, le 109 lire del restauro, venga pagato al Bizio dal Santini che a sua volta ha un debito verso la Società Italiana.

L'ultima lettera di Bizio che troviamo nell'Archivio è diretta al Segretario Bianchi: ed è del settembre 1852. È il ringraziamento per i volumi che ha ricevuto, ma anche un addio ai colleghi della Società Italiana, al Bianchi stesso ed al Presidente Marianini. Egli infatti chiude dicendo «ora la mia salute non si rende più solida e stabile, non posso avere raggio di speranza onde soddisfare a questi miei desideri». Bizio comunque fu testimone dell'Unità d'Italia e per i suoi meriti ricevette l'ordine dei SS. Maurizio e Lazzaro.

Bizio inviò alle Memorie dei XL alcune sue importanti pubblicazioni e rappresentò la Società ai Convegni degli Scienziati italiani, ed in particolare a quello avvenuto in circostanze politicamente così difficili nel 1847 a Venezia.

Lo apprendiamo da una lettera di Giuseppe Bianchi inviata all'astronomo Santini, di Padova:

Il Socio e Segretario della Società Italiana
delle Scienze residente in Modena

Al Chiarissimo Signor Cavalier Giovanni Santini
Socio Attuale

Nella Fausta circostanza che col giorno 15 del corrente, da quanto annunziarono i pubblici fogli, deve aprirsi in Venezia la nona Riunione annua degli Scienziati italiani, l'egregio nostro presidente Signor Cavalier Marianini ha disposto che due fra quelli de' nostri Colleghi a quali maggiore si offre l'opportunità di intervenire al veneto Congresso indicato vi si rechi a rappresentar officialmente la Società nostra in quella generale radunanza dei dotti che onorano l'Italia. Egli ha prescelto di conseguenza a tale oggetto la Signoria Vostra Chiarissima unitamente all'altro Chiarissimo Socio Signor professor Bartolomeo Bizio, e mi ha ordinato di scriver lettera in Suo Nome ad entrambi coll'incarico a ciascuno di presentarla all'Eccellenza del Signor Presidente generale del nono Congresso, e proferendosi ciascuno qual rappresentante della Società nostra che intende con tal atto di esibire la sua più animata e concorde cooperazione all'utile e nobilissimo scopo dell'istituzione dei Congressi annui qual è l'avanzamento sempre maggiore delle Scienze naturali e matematiche.

Io mi ascrivo a speciale onore e a lieta ventura di adempiere questa disposizione del nostro lodato presidente e più mi rallegro colla illustre Signoria Vostra così meritamente trascelta ad esser l'organo del nostro Corpo sociale presso la Dotta Riunione in Venezia, derivandone in tal modo un reciproco aumento di utilità e di decoro fra il Congresso Scientifico e la Società italiana. Dallo sperimento di Lei zelo ed amore de' buoni studi attenderò ch'Ella mi faccia in seguito conoscer l'esito dell'attuale missione conferitale e frattanto le rinnovo i sensi della mia più distinta considerazione.

Giuseppe Bianchi

Negli Annali redatti dallo stesso Bianchi ugualmente risulta questa lettera.

Purtroppo nell'Archivio dei XL non vi è la relazione di Bizio sui lavori, e nemmeno del Santini e soprattutto sugli eventi di questo Congresso, l'ultimo prima dell'Unità, che sarebbero stati di notevole interesse storico, data la carenza di informazioni, per le grandi ripercussioni politiche che ebbe questa riunione nella quale esplosero aperte manifestazioni di italianità che precorrevano di pochi mesi il glorioso 1848.

La prima memoria inviata dal Bizio ai XL, secondo le disposizioni statutarie dopo l'elezione, nel novembre 1841, porta il titolo «Sulla condizione dell'azoto nella Gomma arabica e sulla facoltà sua fermentante». Si tratta di un lavoro che appariva nelle Memorie pubblicato nel volume XXIII (pag. 16-29) del 1844, in cui Bizio riferisce una serie di esperimenti sulla capacità di fermentare della gomma arabica, dalle quali trae alcuni elementi per polemizzare con il Raspail che sosteneva invece l'impossibilità di fermentazione della gomma arabica.

Le contraddizioni tra teoria e pratica per potere definire cosa è la fermentazione, il travaglio d'interpretare la fermentazione come un'azione che si propaga da una sostanza all'altra, l'azione del calore che blocca la fermentazione, giungono a fare affermare il Bizio che «qualunque maniera di fermentazione riconosce il movente primo da una sostanza che entra in stato ripulsivo». Il concetto di enzima è ancora lontano, anche se osserva che «la materia azotata in decomposizione trasfonde il suo stato repulsivo nello zucchero» e ciò farebbe pensare all'intervento di un sistema esterno che ne regola lo svolgimento.

Si tratta di idee oggi per noi lontanissime, che coinvolgono nella fermentazione ossigeno, acido carbonico ed elettricità, non poco confuse sulle quali in quegli anni dibattevano tra loro i grandi chimici dell'epoca: Liebig, Gay-Lussac, Thenard, Berzelius e lo stesso Bizio. Questi, malgrado le sue esperienze condotte in modo corretto, era troppo condizionato dalle conoscenze della sua epoca per potere afferrare ed identificare nella sostanza azotata la natura del fermento capace di sviluppare la reazione.

La seconda Memoria del Bizio, presentata ai XL nel 1844 e anch'essa pubblicata nel volume XXIII (pag. 195-210), riguarda la *vexata questio* di interesse anche industriale della preparazione della potassa caustica per azione dell'idrossido di calcio, o *idrato calcico*, come egli lo chiama, sul carbonato potassico.

Anche questo è un tentativo di contribuire al progresso ed alle conoscenze chimiche che prende lo spunto dai lavori di Liebig. Il Bizio riferisce una serie di sue esperienze sulla reazione al variare della concentrazione e temperatura.

A questo proposito egli cita un suo lavoro, presentato all'Istituto Veneto nel 1842, nel quale dice «presi in esame tutti i particolari dell'azione chimica, feci anche vedere come la densità delle soluzioni basti a rallentare ed anche a sospendere l'azione chimica, impedendo quel movimento delle molecole dal quale provai dipendere essenzialmente l'effetto chimico, esclusa qualsiasi influenza di maggioranza attrattiva».

Si tratta, ancora in forma non esplicita, di una prima constatazione degli equilibri chimici in soluzione.

Il lavoro, che è tutto una puntualizzazione sperimentale delle ricerche di Liebig, stabilisce con precisione che la reazione avviene a freddo, e che anzi il calore è un fattore contrario (si tratta infatti di una reazione esotermica).

Il Bizio riferisce anche le sue ricerche sulla stessa reazione in alcool assoluto, ed alla conseguente colorazione del liquido, dovuta alla formazione di una sostanza gialla che egli non sa come classificare, ma che esclude si tratti di resina d'aldeide, dato che l'esperienza era avvenuta in assenza di ossigeno, e che noi oggi potremo attribuire alla polimerizzazione aldolica.

Il terzo lavoro del Bizio, pubblicato nelle Memorie dei XL nel 1855, Volume XXV, parte II (pag. 128-154), è opera oramai della sua maturità ma riflette ancora la problematica delle sostanze in soluzione che lo aveva impegnato per tanti anni.

Esso rappresenta una garbata contestazione alle idee che il Gay-Lussac aveva espresso nell'ormai lontano 1839, nella quale erano intervenuti successivamente il Berzelius nel 1846 ed il Parson, e riferisce di una serie di esperienze condotte con diversi sali, per verificare l'affermazione del Parson che questi si sciolgono in acqua con assorbimento di calore. Il Bizio indirettamente misura questa variazione degli abbassamenti della temperatura delle varie soluzioni a diversa concentrazione.

Tra molte esitazioni ed intuizioni — come la proposta di fare intervenire la luce nei processi chimici — emerge un'osservazione importante per la conoscenza del pensiero scientifico. Partendo dai presupposti del Gay-Lussac, Bizio conclude affermando la analogia tra corpi in soluzione e corpi allo stato di vapore.

Il titolo del comma V° della memoria recita «Se i corpi sciolti sono quivi a condizione di vapore, siccome i vapori si mostrano altresì con certe qualità specifiche, attenentesi ai corpi da cui derivano» e la più importante conseguenza «Se i corpi si tengono dentro il solvente a forma di vapore, deve seguirne che le molecole elastiche quivi sparse si risentono della pressione del mezzo o liquido cerchiante».

Il Bizio critica a questo punto i risultati e le misure del volume molecolare allo stato solido ed in soluzione di Plaifaire e Joule del 1846.

Nelle sue considerazioni è vicino all'interpretazione oggi accettata delle soluzioni, ma pur seguendo attentamente la letteratura chimica ed i lavori degli stranieri. Egli non è riuscito a compiere il balzo necessario, quello di passare dalla concentrazione centesimale a quella molare perché, come altri, aveva trascurato di studiare le proposte di un altro illustre socio dei XL, Amedeo Avogadro.

Queste idee avevano invece colpito la mentalità scientifica di Stanislao Cannizzaro, durante la sua forzata inattività sperimentale nell'Università di Genova, che intuì il valore del messaggio di Avogadro nella distinzione tra atomi e molecole e quindi dei pesi molecolari.