

IL SIMBOLISMO DI BERZELIUS UN CAOS DI ATOMI?

Marco Taddia

Dipartimento di Chimica "G. Ciamician"

Università di Bologna

marco.taddia@unibo.it

Sono trascorsi due secoli da quando Berzelius introdusse i simboli e le formule che esprimevano, senza giri di parole, i risultati delle combinazioni chimiche. Le modifiche successive li hanno resi più funzionali e coerenti con lo sviluppo della disciplina. Sul Continente europeo non faticarono ad imporsi ma altrove non fu così.



Il giudizio che John Dalton (1766-1844), padre della teoria atomica, esprime sui simboli di Berzelius non faceva presagire nulla di buono in merito all'accoglienza che avrebbero ricevuto Oltremontana. Nel 1837 così si esprime: *"I simboli di Berzelius sono orribili; un giovane studente di chimica acquista familiarità con loro allo stesso modo con cui potrebbe imparare rapidamente l'ebraico. Essi appaiono come un caos di atomi..."*¹. Chissà se Jöns Jakob Berzelius (Väfersunde-Sörgård, 1779-Stoccolma, 1848) venne a conoscenza di questa stroncatura, in ogni caso era abituato alle incomprensioni. Quando lasciò la scuola superiore scrissero: "per lui ci sono poche speranze". Sbagliarono in pieno! Grazie a una vasta produzione scientifica, alla determinazione accurata dei pesi atomici, alla scoperta di nuovi elementi e alla formulazione di teorie originali che influenzarono il pensiero chimico per alcuni decenni, Berzelius riveste un ruolo centrale nella storia della disciplina.

Aveva anticipato la sua simbologia in una nota a piè pagina di un articolo del 1813². Nel testo, laddove riportava i risultati dei suoi esperimenti, Berzelius precisava che "per evitare lunghe circonlocuzioni" avrebbe impiegato un metodo semplice e conciso per esprimere determinate combinazioni. Nell'introduzione a un successivo articolo del 1814³, esponeva meglio la sua "filosofia". Per esprimere le proporzioni chimiche occorre specificare "segni". I chimici li avevano sempre utilizzati ma a volte erano di scarsa utilità. Proponeva di facilitare l'espressione delle proporzioni chimiche indicando senza lunghe perifrasi i volumi relativi di ciascun componente presente in un composto. Era necessario usare lettere per comodità di scrittura e perché non sfigurassero in un libro stampato. Annunciava di aver scelto come simbolo di ogni sostanza elementare l'iniziale del corrispondente nome latino o latinizzato. Dato che molte avevano la stessa iniziale era necessario operare ulteriori distinzioni. Nella classe dei metalloidi avrebbe impiegato la sola iniziale anche se questa era comune a qualche metallo; in quella dei metalli avrebbe impiegato le prime due lettere del nome, sia che la corrispondenza della lettera iniziale si verificasse con un altro metallo o con un metalloide. Se anche le prime due lettere erano comuni a due metalli diversi aggiungeva all'iniziale la prima consonante che non avevano in comune. Pensò anche di far corrispondere a ciascun simbolo un volume di quella sostanza e di assumere come riferimento l'ossigeno. Fu un'idea geniale: i composti del rame con l'ossigeno, noti come ossidi,

diventavano $\text{Cu} + \text{O}$ oppure $\text{Cu} + 2\text{O}$, a seconda del rapporto Cu/O . L'acqua era rappresentabile con la formula $2\text{H} + \text{O}$ e così di questo passo.

La riforma di Berzelius fu accettata sul continente abbastanza presto, non appena fu vinta la resistenza all'uso del latino al posto delle lingue locali. Gli inglesi, invece, impiegarono quasi vent'anni benché qualcuno (Turner) si decidesse assai prima. Nel 1834, in una riunione della *British Association for the Advancement of Science* fu creato un apposito comitato e dopo un anno la maggioranza si dichiarò favorevole al nuovo sistema. Nel frattempo, Berzelius ed altri (Daniell) li avevano modificati e fu Liebig (1834) che li convertì nella forma attuale. Non offuscarono, come temeva Dalton, "la bellezza e semplicità della teoria atomica"¹, anzi il contrario.

Bibliografia

¹W.H. Brock, *Ambix*, 1986, **33**(I), 33.

²J.J. Berzelius, *Ann. Phil.*, 1813, **2**, 357.

³J.J. Berzelius, *Ann. Phil.*, 1814, **3**, 51.