

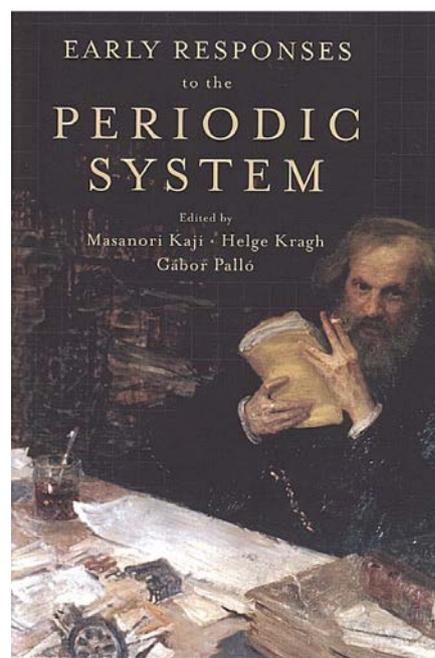
EARLY RESPONSES TO THE PERIODIC SYSTEM

a cura di M. Kaji, H. Kragh, G. Pallo

Oxford University Press

Pag. 322, rilegato, 23,49 sterline

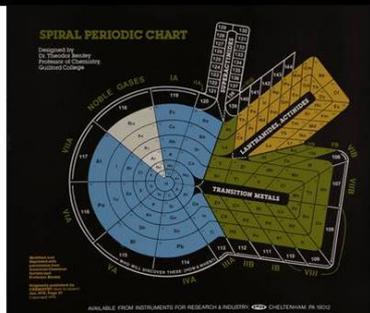
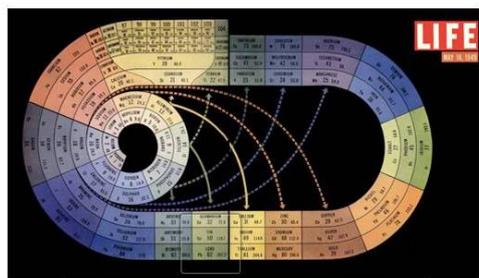
ISBN 978-0-19-020007-7



La scoperta della variazione periodica delle caratteristiche chimiche degli elementi all'aumentare del loro peso atomico venne annunciata il 6 marzo del 1869 con una comunicazione inviata da Dimitrii Ivanovich Mendeleev ad una riunione della Società Chimica Russa. Aveva come titolo "La correlazione delle proprietà e dei pesi atomici degli elementi", ed era stata preceduta, almeno formalmente poiché la rivista fu diffusa più tardi, da una pubblicazione datata 17 febbraio dello stesso anno dal titolo "Un tentativo alla formulazione di un sistema degli elementi basato sui loro pesi atomici e le loro analogie chimiche". Tali comunicazioni, che hanno cambiato il volto della chimica, contenevano un programma di ricerche che avrebbero impegnato non solo Mendeleev per tutta la vita, ma anche molti altri ricercatori.

Dopo oltre un secolo e mezzo il contenuto concettuale di tale scoperta, se pure approfondito ed ampliato, viene ancora espresso mediante una tabella che è diventata una mitica icona della chimica. Talora viene

presentata in forme grafiche eleganti ed accattivanti, come quelle illustrate nelle immagini qui riportate. Perfezionata ed arricchita da ulteriori informazioni con il tempo acquisite, costituisce uno strumento necessario per chiunque intraprenda non solo la professione del chimico, ma qualunque curriculum scientifico.



Ma quale è stata l'attenzione che la comunità scientifica ha riservato a tale importante scoperta? Questo problema viene sviluppato ed approfondito nell'interessante volume in esame, nel quale sono raccolti saggi scritti da autorevoli storici della scienza appartenenti a diverse nazioni. Undici per l'esattezza, invitati a documentare l'interesse suscitato nel proprio Paese nel periodo dell'arco temporale compreso fra il 1870 e il 1920. Per quanto concerne l'Italia il saggio è stato redatto da Marco Ciardi e Marco Taddia. Ovviamente l'interesse suscitato dalla scoperta di Mendeleev è diverso, come appare dalle denominazioni che gli vengono attribuite: "system" in Russia per rimanere fedeli alla vocazione dottrinale della loro cultura,

più dimessamente "table" in Inghilterra e burocraticamente "classification" in Francia.

Nel suo Paese ovviamente Mendeleev riuscì a convincere i colleghi appartenenti al sodalizio della locale Società Chimica sulla validità del suo lavoro. Anche in Germania l'accoglienza fu positiva, pur avendo generato una disputa sulla priorità del lavoro, poiché Lothar Meyer, professore di fisiologia, nel 1864 aveva presentato una versione del sistema periodico ridotta a 28 elementi che venne estesa nel 1869 a tutti gli elementi.

Fra i chimici inglesi l'interesse fu alimentato da Alexander Newlands che, avendo osservato l'alternanza regolare delle proprietà degli elementi, pubblicò in una ventina di anni, a partire dal 1866, 17 articoli nei quali introduceva una legge chiamata "delle ottave", in analogia con la scala musicale. Riscuotendo però un controverso consenso da parte dei suoi colleghi. In Inghilterra un contributo significativo alla formulazione moderna del sistema periodico sarebbe venuto all'inizio del Novecento da parte di Frederick Soddy e Henry Moseley. Il primo introdusse la definizione di isotopo ed il secondo l'impiego del numero atomico invece del numero di massa, chiarendo quindi definitivamente il concetto di elemento.

In Francia l'accoglienza fu tiepida ed il sistema periodico venne popolarizzato solo grazie all'impegno di Adolph Wurtz ed Edouard Grimaux. Tuttavia non superò il livello di una comune classificazione, senza che si cercasse di approfondirne i profondi risvolti.

L'Italia fu gratificata nel 1860 da una visita di Mendeleev unitamente ad Aleksander Borodin, il grande musicista chimico, in seguito al congresso di Karlsruhe. Con dichiarato piacere perché, dopo la soffocante vita di Heidelberg, ebbe l'opportunità di incontrare con profitto diversi scienziati locali. La sua scoperta venne diffusa attraverso libri di testo e di divulgazione. Professionalmente il maggior apprezzamento gli venne dal toscano Augusto Piccini, già collaboratore di Cannizzaro a Roma, poi docente a Catania e infine a Firenze, che svolse un importante ruolo nel divulgare l'utilità dell'impiego del sistema periodico, ma soprattutto da Giacomo Ciamician, docente a Bologna ed uno dei padri della fotochimica, che evidenziò le analogie spettrali esistenti fra gli elementi dello stesso gruppo definendola "legge delle omologie". A testimonianza del rapporto di stima che si era instaurato con i chimici italiani, Mendeleev, nel 1893, fu nominato socio straniero dell'Accademia Nazionale dei Lincei.

Di rilievo è la risposta della piccola comunità scientifica scandinava, in particolare da parte del danese di Julius Thomsen, noto per i suoi lavori nel settore della termochimica. Ispirandosi a Prout sviluppò alcune speculazioni sulla struttura degli atomi che gli permisero di offrire una struttura piramidale del sistema periodico. Idea che non trovò l'approvazione di Mendeleev, ma che ispirò la teoria atomica di Bohr formulata nel 1913.

In realtà l'interesse verso il sistema periodico sino alla fine dell'Ottocento, pur essendo generalizzato per i suoi benefici educativi e pratici, non superava però lo stadio della curiosità, poiché mancavano le conoscenze sulla chimica fisica della materia necessarie per poterne valutare gli aspetti più reconditi. L'approfondimento e la chiarificazione del suo contenuto concettuale è decollato a partire dall'inizio del Novecento con la scoperta delle trasmutazioni degli elementi, che hanno risuscitato la sepolta alchimia. L'avvento della meccanica quantistica, nella forma ibrida di Bohr del 1915, ma soprattutto grazie all'equazione di Schrödinger e al principio di esclusione di Pauli, nel 1925, ha permesso di evidenziare che la periodicità delle proprietà atomiche trae origine dall'estrema stabilità della distribuzione simmetrica, degli elettroni gravitanti attorno al nucleo atomico, tipica dei gas nobili. Questo importante risultato non viene approfondito perché è emerso dopo il limite temporale che si sono imposti gli editori del volume. Tuttavia essi lasciano trapelare il desiderio di dedicare un altro libro a tale importante fase della storia della chimica. In conclusione si può senz'altro affermare che il libro in esame colmi una lacuna nell'ambito delle conoscenze e soprattutto delle riflessioni sull'evoluzione storica della chimica. Ricco di citazioni su episodi riguardanti la comunità scientifica e arricchito da un'accurata documentazione bibliografica, costituirà sicuramente un'opera di riferimento per chiunque abbia interesse nella storia della chimica. Inoltre, malgrado la stesura a più mani, offre l'opportunità di fruire di una lettura gratificante anche ai non specialisti. Merito degli editori che hanno saputo conferire un taglio unitario e coerente ad un'opera strutturalmente complessa. Merito però anche degli estensori dei vari capitoli che hanno recepito con competenza e passione il messaggio che veniva loro comunicato.

Sergio Carrà

GAS

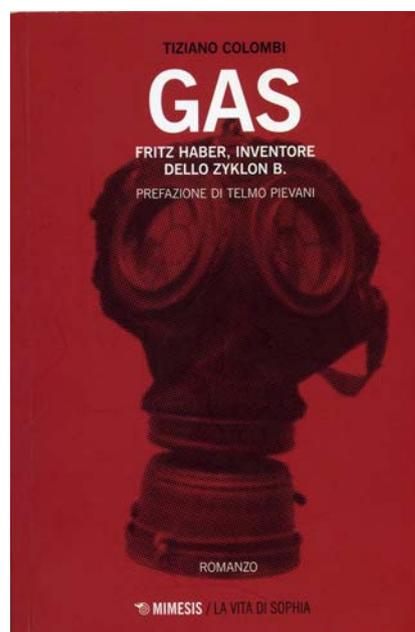
Fritz Haber, inventore dello Zyklon B

di T. Colombi

Mimesis

Pag. 166, brossura, 15 euro

C'è un brevetto al cui nome è legato uno dei fatti più tragici del secolo scorso, forse dell'intera storia umana, ed è quello di un disinfestante a base di acido cianidrico, noto come Zyklon B, registrato il 20 giugno 1922 e pubblicato il 27 dicembre 1926 con il numero DE438818 C. Il brevetto è denominato metodo per il controllo dei parassiti (Verfahren zur Schaedlingsbekaempfung) e l'inventore risulta il Dr. Walter Heerdts (1888-1957) della Deutsche Gesellschaft für



Schädlingsbekämpfung MBH (Degesch). In realtà gli inventori furono tre; a quello di Heerdt vanno aggiunti i nomi di Bruno Tesch and Gerhard Peters. Tutti lavoravano per Fritz Haber che all'epoca dirigeva la Degesch. Questa azienda sorse come sussidiaria della Degussa, nei cui laboratori il Zyklon B fu sviluppato, tuttavia alla Degesch apparteneva la proprietà del brevetto e della licenza di fabbricazione. Il gas velenoso impregnava un supporto inerte granulare, costituito da farina fossile, ed era accompagnato da uno stabilizzante e da un agente irritante. Al di sopra dei 26 °C il supporto liberava il gas, il quale esercitava la sua azione di morte. I Nazisti impiegarono lo Zyklon B principalmente nei lager di Auschwitz e Majdanek per sterminare gli ebrei. Il nome del chimico tedesco Fritz Haber (1868-1934), premio Nobel per la Chimica 1918, è impropriamente legato all'uso scellerato che i Nazisti fecero dello Zyklon B perché esso fu brevettato per tutt'altro scopo. Quindi, almeno con l'Olocausto, Haber non c'entra. Tra l'altro, anch'egli era ebreo ed è noto che si convertì al Cristianesimo per intraprendere la carriera accademica, all'epoca difficile per gli ebrei e impossibile per le donne. A tale proposito si cita talvolta una sua ironica osservazione: "Prima dei 35 anni ero troppo giovane per un posto da professore, dopo i 45 ero troppo vecchio e tra le due età ero ebreo". Quando Hitler conquistò il potere in Germania, Haber dirigeva l'Istituto Kaiser Wilhelm per la chimica fisica ed elettrochimica. La conversione al Cristianesimo non lo pose al riparo dalle persecuzioni naziste. Non fu rimosso subito ma gli fu imposto di allontanare i collaboratori ebrei; lui rifiutò e si dimise dall'incarico. Emigrò in Inghilterra poi voleva raggiungere gli Stati Uniti ma nel 1934 il suo peregrinare si interruppe a Basilea, dove morì per un attacco cardiaco. Haber era entrato al Kaiser Wilhelm nel 1910, dopo l'annuncio della sintesi industriale dell'ammoniaca. Fu per questa scoperta, realizzata insieme all'ingegnere chimico Carl Bosch (1897-1940), che gli venne assegnato il premio Nobel per la Chimica. La premiazione di Haber suscitò le proteste degli scienziati delle Nazioni Alleate perché a causa del suo comportamento nella Prima Guerra Mondiale era considerato un criminale di guerra. Il libro di Colombi si occupa principalmente di questo aspetto della sua attività e dello zelo con cui sviluppò e sperimentò sul campo l'uso dei gas asfissianti a scopo bellico. È ben noto, ad esempio, il suo ruolo dirigenziale nell'attacco con il cloro sferrato dai tedeschi il 22 aprile 1915 nel corso della seconda battaglia di Yprès che costò quasi 5000 morti. In parole povere, Haber è ritenuto il padre delle armi chimiche e questo fa passare in secondo piano i benefici legati alla sintesi che gli valse il Nobel. Il libro di Colombi, ben scritto e conciso, si sforza di scavare, per quanto possibile, nella sfera interiore di un personaggio controverso e molto discusso, il cui patriottismo sfrenato travolse ogni barriera morale. L'Autore si è laureato a Milano con una tesi in filosofia della scienza e s'interroga, come noi, intorno ai condizionamenti che le circostanze possono esercitare sull'etica scientifica. Così, nel primo capitolo, il comportamento di Haber viene valutato in un ipotetico processo davanti a una giuria presieduta da Karl Popper. Per sapere come finisce, si consiglia di leggere il libro. Questo non è un saggio storico ma una biografia romanzata, per "quadri", e come tale va inteso e valutato. Contiene con qualche "svista" di tipo chimico ma la nostra disciplina, come si sa, non è molto popolare, nemmeno fra i bravi scrittori.

Marco Taddia