

STAS, CHIMICO REALISTA

Marco Taddia

Dipartimento di Chimica "G. Ciamician"

Università di Bologna

marco.taddia@unibo.it

Il belga Jean Servais Stas (Louvain, 1813 - Saint Gilles, 1891) è noto soprattutto per aver determinato numerosi pesi atomici con scrupolosa accuratezza. Lavorando per circa venticinque anni sottopose a minuziosa verifica la legge delle proporzioni definite ma si occupò anche d'altro, come dimostra la brillante soluzione di un caso di omicidio provocato da nicotina. Fu definito un chimico "réaliste"



Tra poco saranno trascorsi centocinquant'anni dalla presentazione all'Accademia Reale Belga di una memoria scientifica che concluse una serie di ricerche sui pesi atomici, intraprese, con l'eccezione della prima, dalla stessa persona. La memoria presentata il 14 gennaio 1865 s'intitolava *Nouvelles recherches sur les lois de proportions chimiques, sur les poids atomiques et leurs rapports mutuels*¹ e l'autore era Jean Servais Stas (Louvain, 1813 - Saint Gilles, 1891). Aveva iniziato con Dumas nel 1840², poi aveva proseguito in solitudine, con rara perseveranza. Un'analisi approfondita dei risultati di Stas, oltreché una delle migliori descrizioni del contesto storico in cui si inserivano le sue ricerche, si deve al chimico John William Mallet (Dublino, 1832 - Charlottesville, Virginia, 1912). La presentò alla *Chemical Society* nella *Stas Memorial Lecture* il 13 dicembre 1892 e venne pubblicata l'anno dopo³.

Ma chi era Stas? Il suo nome non è molto conosciuto, eppure il chimico russo Dmitrij Ivanovič Mendeleev, la cui "tavola" è nota a tutti, lo citò ripetutamente sia in due articoli dedicati alla legge della periodicità degli elementi chimici (1871 e 1898) che nella *Faraday Lecture* tenuta a Londra nel 1889⁴. Nell'articolo del 1871 ne ricordò i "precisi studi sui pesi atomici dei metalli alcalini e degli aloidi (alogeni)", invece in quello del 1898 ne mise in dubbio il risultato ottenuto sul peso atomico dello iodio (126,85), pur definendolo frutto del lavoro di "un ricercatore della forza e del valore di Stas". Il risultato di Stas non corrispondeva alle previsioni di Mendeleev.

Questi lo invitò ad accertarsi che i campioni di iodio fossero sufficientemente puri ma si vedrà che il chimico di Lovanio aveva ragione, mentre Mendeleev aveva torto. Più tardi, i numeri atomici presero il posto dei pesi e questo risolse alcune discrepanze.

Tornando a Stas, esiste un'ampia documentazione di fonte belga^{5,6,7}, forse un po' storicamente sbilanciata ma comunque utile a ricostruirne la vita e l'opera. Risulta che si era diplomato in medicina nel 1835 ma che, anche grazie al suo professore di chimica Jean-Baptiste Van Mons (1765-1830) (Fig. 1), mutò rapidamente i suoi interessi. Da Van Mons che, tra l'altro, era pure botanico, orticoltore, pomologo nonché prolifico produttore di pere (40 varietà), inclusa la pregiata Butirra D'Anjou (Fig. 2), Stas apprese le tecniche sperimentali della chimica, poi le mise alla prova nel laboratorio che allestì a casa propria. Nel 1837 si recò a Parigi dove fu accolto in quello di Jean Baptiste Dumas (1800-1884), uno dei più illustri capiscuola di quel periodo. Fu sotto la guida di Dumas che Stas, dopo alcune ricerche che lo fecero apprezzare anche da Berzelius, iniziò ad occuparsi della determinazione dei pesi atomici. Cominciò da quello un po' controverso del carbonio, utilizzando tecniche raffinate.

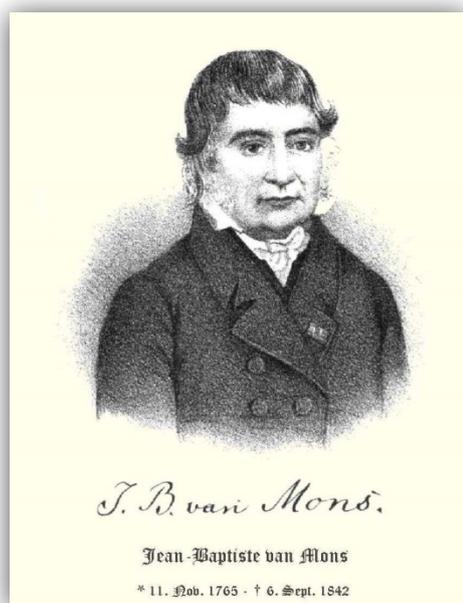


Fig. 1

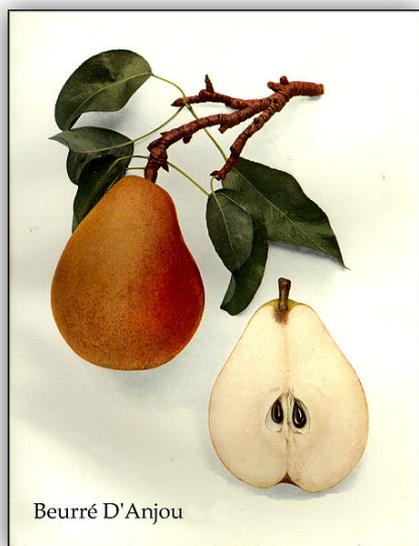


Fig. 2
La Butirra D'Anjou, una delle 40
varietà coltivate da Van Mons

non tanto per determinarne i pesi ma piuttosto i rapporti relativi, operando con la massima accuratezza e con metodi noti. Il biografo Spring⁵ scrisse che si dedicò a queste ricerche con la serenità di spirito del filosofo.

Stas concluse il suo rapporto all'Accademia con la sentenza che decretò la fine dell'ipotesi di Prout: "Fintanto che per stabilire le leggi che regolano la materia ci si atterrà all'esperienza, si deve considerare la legge di Prout una pura illusione". Naturalmente, la decisa presa di posizione di Stas suscitò accese discussioni^{3,9} e uno dei principali contestatori fu J. De Marignac (1817-1894), che gli rispose sugli *Archives ginevrini*¹⁰.

In merito alla metodologia sperimentale di Stas, si può dire che con lui nacque la moderna analisi quantitativa di alta precisione i cui precetti sono rimasti in parte gli stessi. Anzi, le precauzioni che Stas adottò prefigurano l'odierna metodologia per analisi di tracce. Si può citare, ad esempio, l'attenzione dedicata alla scelta dei materiali dei contenitori. Quando poteva, usava il platino ma

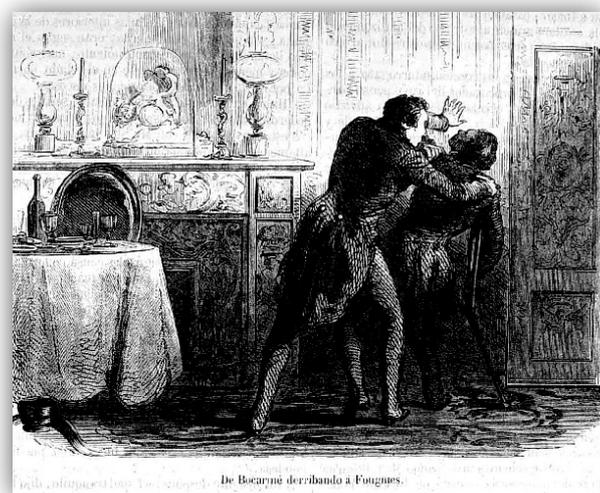


Fig. 4
L'assassinio di Gustave Foignies

Nel 1840 lasciò Parigi per Bruxelles, dove era stato appena nominato professore di chimica alla Scuola Militare. Continuò le ricerche sui pesi atomici occupandosi degli elementi: cloro, bromo, fluoro, zolfo, azoto, potassio, sodio, litio, calcio, bario, piombo e argento. Il suo intento era quello di verificare l'ipotesi di Prout (1815), una teoria ormai famosa ma ancora discussa, legata al tema dell'unità della materia. L'inglese William Prout (1785-1850) (Fig. 3) sosteneva che la materia era costituita da un componente unico (protilo), dalla condensazione del quale provenivano tutti gli elementi. Si basava sul fatto che i pesi atomici, riferiti all'idrogeno, erano numeri interi. Inizialmente anche Stas era un sostenitore di Prout; lo ammise nella memoria riassuntiva, divenuta un classico della letteratura chimica, "*Recherches sur les rapports réciproques des poids atomiques*" pubblicata nel Bollettino dell'Accademia delle Scienze Belga (1860)⁸. Scrisse infatti: "Confesso francamente che quando intrapresi queste ricerche avevo una fiducia quasi assoluta nell'esattezza dell'ipotesi di Prout". Più avanti spiegò come si fecero avanti i primi dubbi quando trovò che i risultati di nuove determinazioni sul carbonio (1845) non concordavano abbastanza con quelli precedenti. Così estese le sue determinazioni ad altri elementi,

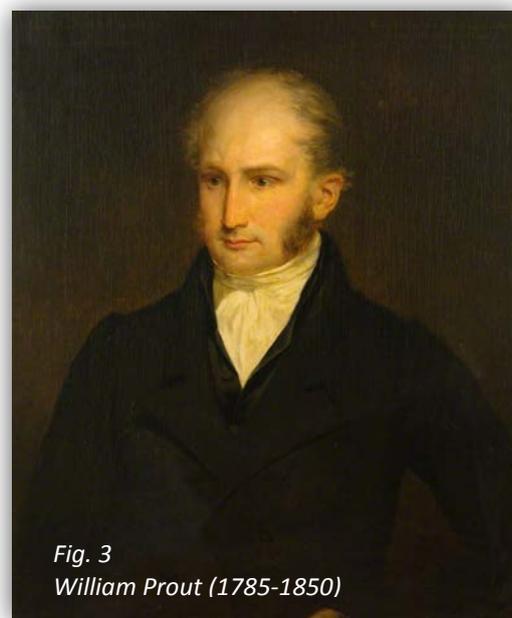


Fig. 3
William Prout (1785-1850)

se doveva ricorrere al vetro si

accertava che resistesse agli acidi e studiava il modo per rallentarne la corrosione³. Ma Stas ha anche un altro merito, questa volta in campo tossicologico. Nel 1850 un clamoroso caso di omicidio venne risolto grazie alla sua abilità analitica¹¹. Tal Gustave Foignies, cognato del conte Hyppolyte Visart de Bocarmé, era morto presumibilmente avvelenato, forse al fine di impossessarsi delle sue ricchezze. Il conte era sospettato di essere l'autore dell'assassinio¹¹ (Fig. 4) ma ci volevano le prove. Lui aveva isolato la nicotina dalle foglie di tabacco e si pensava che avesse usato proprio la nicotina per avvelenare il cognato. Stas fu incaricato di una perizia sul cadavere e riuscì ad isolare la nicotina deproteinizzando i tessuti organici ed estraendola con etere. Il conte fu riconosciuto colpevole.

Questa perizia legale contribuì ad accrescere la fama di Stas come, peraltro, il suo deciso impegno a riformare l'insegnamento superiore in Belgio secondo i suoi intendimenti di "libero pensatore"⁵.

Ma come valutare il complesso dell'opera scientifica di Stas?

Ricordando che la corretta determinazione del peso atomico degli elementi aveva un ruolo decisivo nella formulazione della legge della periodicità, occorre riconoscerne il valore ma senza "magnificarla". Quando Louis Henry (Marche, 1837-Louvain, 1913) commemorò Stas nella seduta pubblica dell'Académie Royale de Belgique (1899), lo definì giustamente un *réaliste*⁶, poco incline all'immaginazione. Il realismo scientifico può essere formulato in modo più o meno sofisticato ma per il realista, come osserva Castellani¹², "la verità delle teorie scientifiche assume un ruolo centrale riguardo alla valutazione della scienza come impresa conoscitiva: lo scopo e la credibilità che vengono assegnati alle teorie scientifiche dipendono strettamente dalla verità di quest'ultime". Se è così, realismo ed immaginazione sono entrambi necessari alla scienza e di pari valore. Ciascuno dovrebbe coltivarli seguendo le proprie personali inclinazioni, come fece Stas.

BIBLIOGRAFIA

¹J.S. Stas, *Mém. Acad. Royal Belg.*, 1865, **35**, 3.

²J. Dumas, J.S. Stas, *Comptes rendus*, 1840, **11**, 991.

³J.W. Mallet, *J. Chem. Soc., Trans.*, 1893, **63**, 1.

⁴S. Tagliagambe (a cura di), Dmitrij Ivanovič Mendeleev, Il sistema periodico degli elementi, Teknos, Roma, 1994.

⁵W. Spring, *Annuaire Acad. Roy. Sci. Belgique*, 1893, 217.

⁶L. Henry, *Stas et les lois des poids*, Hayez, Bruxelles, 1899.

⁷H.A.M. Sneiders, En exergue de la chimie in De Robert Halleux (Dir.), *Histoire des sciences en Belgique, 1815-2000*, Dexia, Bruxelles, 2001, p. 154.

⁸J.S. Stas, *Bull. Acad. Roy. Belg.*, 1860, **10**, 208.

⁹D. Thorburn Burns, H. Deelstra, *Microchim. Acta*, 2008, **161**, 41.

¹⁰J.C. de Marignac, *Arch. Sci. Phys. Nat.*, 1860, **9**, 97.

¹¹R. Wennig, *Drug Test. Analysis*, 2009, **1**, 153.

¹²E. Castellani, *Le Scienze*, 2009, **485**, 16.