

Joseph Priestley

Fieldhead, 13 marzo 1733
Northumberland, 6 febbraio 1804

Gianmarco Ieluzzi

gianmarco.ieluzzi@unito.it



Joseph Priestley (1733–1804) è un chimico conosciuto soprattutto per aver isolato alcuni gas, in particolar modo l'ossigeno; presso i suoi contemporanei era tuttavia conosciuto, oltre che per i suoi contributi scientifici, come un libero pensatore, autore di sorprendenti scritti che spaziavano dalla teologia alla filosofia politica e come simpatizzante per la repubblica americana.

Nacque a Fieldhead, nei pressi di Leeds e fu educato per diventare ministro del culto anglicano, ma in seno a un movimento dissidente dalla chiesa d'Inghilterra, l'Unitarianismo, un movimento le cui convinzioni di base erano già presenti nella Chiesa delle origini: veniva infatti messa in discussione la divinità di Gesù Cristo e dello Spirito Santo, dunque un rifiuto del dogma trinitario fondato sulla consustanzialità e coeternità delle tre persone della Trinità. Tale idea non sparì del tutto nel corso della storia delle chiese cristiane; Milton e Newton sono noti per esserne stati simpatizzanti. Solo nel 1773 Priestley uscì dalla Chiesa anglicana formando la prima comunità unitariana a Londra. Il lavoro dei missionari e il fervore intellettuale degli studiosi dell'Accademia di Warrington furono un forte fattore di diffusione del movimento. E proprio in questa accademia Priestley divenne docente nel 1761, alla fine della sua formazione e dopo aver frequentato per quattro anni l'Academy di Daventry (un centro di educazione liberale dove Priestley si avvicinò alla filosofia naturale e fu incoraggiato nella sua curiosità per i fenomeni naturali e la sperimentazione pratica, un istituto quasi obbligato dal momento che le università non accettavano come studenti chi confessava posizioni religiose assolutamente non conformiste) e la successiva nomina a pastore nella parrocchia di Needham Market nel 1755 per tre anni. Non fu un'esperienza pastorale entusiasmante, poiché alcune sue difficoltà nel parlare non gli consentirono di essere considerato un buon predicatore e poiché fu avversato per le sue tendenze unitariane. Fu invitato a essere predicatore e responsabile educativo nella confraternita di Nantwich, in Cheshire, una comunità più aperta alle tesi non ortodosse che egli professava. Il nuovo incarico gli consentì un sostentamento finanziario più sicuro e anche una disponibilità per l'acquisto di strumentazione per i suoi esperimenti. Il suo successo come docente gli consentì di essere nominato insegnante all'Accademia di Warrington, di cui abbiamo detto poco sopra. *«For the first time since his academic days, he found himself in sympathetic surroundings. His colleagues held the same opinions and shared the same ideals with him. If disagreement arose on any point, they looked on controversy as a means of discovering the truth, and not as a sign of moral reprobation»*, scrive A. Holt nella biografia intitolata *A Life of Joseph Priestley*, Oxford University Press, London, England, 1931.

Fu in questo contesto che conobbe Mary Wilkinson, figlia di John Wilkinson, uno dei più noti fautori della rivoluzione industriale inglese; il matrimonio ebbe luogo nel 1762 e fu così descritto dallo stesso Priestley nella sua autobiografia: *«a very suitable and happy connexion, my wife being a woman of an excellent understanding, much improved by reading, of great fortitude and strength of mind, and of a temper in the highest degree affectionate and generous; feeling strongly for others, and little for herself»* (Autobiography of Joseph Priestley con introduzione di J. Lindsay, Associated University Presses, Cranbury, New Jersey, 1970).

In questo periodo Priestley si recava un mese all'anno a Londra, e durante questi soggiorni conobbe molti personaggi di orientamento politico liberale e liberi pensatori. Tra questi conobbe Richard Price, autore del famoso pamphlet *Civil Liberty* che viene considerato come uno degli scritti che influenzarono la Dichiarazione di Indipendenza delle colonie americane e Benjamin Franklin, che lo introdusse nelle società scientifiche dell'epoca. Gli venne chiesto di scrivere una storia della elettricità (*The History and Present State of Electricity*) che corredò di nuovi esperimenti e utili illustrazioni. Fu un libro apprezzato e che gli ottenne la nomina di Fellow presso la Royal Society di Londra nel 1766.

Per ragioni familiari accettò, l'anno successivo, la nomina a ministro della comunità di Mill Hill a Leeds.

Come si diceva all'inizio, Priestley è conosciuto per i suoi esperimenti sui gas, in particolare per aver individuato l'ossigeno (in realtà pochi anni prima Karl Scheele scoprì l'ossigeno, chiamandolo aria di fuoco, ma la pubblicazione è

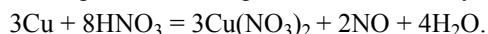
posteriore ai lavori di Priestley). Con uno sguardo retrospettivo, possiamo tuttavia affermare che i lavori più decisivi sullo studio dell'ossigeno furono di Lavoisier.

La sua formazione scientifica fu soprattutto da autodidatta e furono svariati i suoi interessi scientifici. I suoi pur interessanti lavori sull'elettricità sono messi in secondo piano rispetto alle ricerche chimiche, iniziate nel 1767 e culminate nel 1774. Egli fu un brillante sperimentatore e abile nelle pratiche di laboratorio più che un acuto teorico.

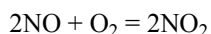
Fu in particolare la lettura dei lavori di Black sull'aria fissa che lo indussero ad avvicinarsi alla chimica (l'aria fissa, o spirito silvestre di Helmont, è diossido di carbonio ottenuto per calcinazione dal carbonato di calcio). Concentrandosi proprio sull'aria fissa, compì numerosi ricerche che lo portano ad isolare diversi gas, tra cui l'aria nitrosa NO, lo spirito di sale HCl e l'aria deflogisticata O₂.

Lo studio del diossido di carbonio lo portò a comprendere la natura delle acque minerali, tra cui le famose acque di Spa, in Belgio. Tale indagine e la comprensione del lavoro sull'aria fissa disciolta nelle acque gli fece vincere la Copley Medal della Royal Society.

Da un punto di vista sperimentale, Priestley fece reagire il rame in ambiente acido secondo la reazione:



L'aria nitrosa che si sviluppa, a contatto con l'ossigeno, vira il suo colore in rosso:



tale reazione provoca una diminuzione di volume e va notato che a questo stadio dei suoi lavori non ha ancora isolato l'ossigeno. Egli parla di aria buona (ricca di ossigeno) che divora l'aria nitrosa. Infatti nel 1771 riconosce come poco respirabile l'aria rimasta a contatto con le piante verdi e scrive: «The injury which is continually done to the atmosphere by the respiration of such a large number of animals...is, in part at least, repaired by the vegetable creation», come riportato da J. R. Partington in *A Short History of Chemistry*, 3rd ed., Dover Publications, Inc., New York, 1989, pp. 110-121.

Nei suoi esperimenti si concentra anche sull'azione dell'acido cloridrico, o spirito di sale, sul ferro, notando che si sviluppa un gas che ha un volume dimezzato (H₂).

Osserva anche che il ferro reagisce con NO e da tale reazione si sviluppa N₂O che chiama ossido nitroso ridotto, gas buono per alimentare la combustione.

Durante l'esecuzione dei suoi esperimenti innova anche la pratica sperimentale introducendo il bagno di mercurio al posto dell'acqua, avendo osservato che in tal modo i gas sviluppati non si scioglievano nel mercurio, contrariamente al caso dell'acqua.

Il 1 agosto del 1774 a Wiltshire Priestley scalda dell'ossido di mercurio concentrando la luce solare con una lente; ottiene un gas insolubile in acqua e che alimenta la combustione della fiamma di una candela. Scrive: «I have discovered an air five or six times as good as common air»; questa aria la denomina aria deflogisticata. Annota anche che la clacinazione di un metallo consente al metallo stesso di sottrarre aria buona dall'atmosfera.

Negli anni seguenti Priestley visse ancora molte esperienze: rifiutato nel secondo viaggio dal capitano Cook come naturalista per le sue idee religiose, divenne bibliotecario e istitutore del figlio di William Petty, signore di Shelburne. Fu un periodo economicamente soddisfacente e in questi anni pubblicò i suoi due più importanti lavori filosofici: *Disquisitions Relating to Matter and Spirit*, di chiara impostazione materialistica, e *Experiments and Observations*, un resoconto delle sue scoperte chimiche.

Priestley accompagnò lord Shelburne in un viaggio nel continente europeo, dove poté conoscere molti scienziati dell'epoca; in particolar modo poté conoscere e confrontarsi con Lavoisier, esponendogli i suoi risultati e confrontarsi sulla teoria del flogisto. Come è noto Lavoisier in quel periodo elaborò le sue teorie sulla combustione che misero la parola fine alla teoria del flogisto.

Di ritorno in Gran Bretagna, Priestley, nonostante gli ottimi rapporti con lord Shelburne, desiderò riprendere il suo ministero e si trasferì a Fairhill, a Birmingham, nel 1780. Qui aderì alla Lunar society, di cui era spesso ospite anche Benjamin Franklin. La società della Luna era composta da una dozzina di uomini, chiamati spesso Lunatici, interessati alle scienze naturali e alla letteratura.

I suoi scritti religiosi e le sue simpatie per la Rivoluzione Francese furono deleterie per Priestley, la sua famiglia e gli altri dissidenti unitariani. Con l'emanazione del *Test and Corporation Acts*, i dissidenti furono privati di ogni libertà politica e la loro convinzione religiosa non fu più tollerata. Priestley fu pubblicamente attaccato da parte della House of Commons, e così subì il rogo di ogni sua immagine, la rappresentazione grottesca e caricaturale delle immagini che lo riguardavano, venne attaccato dai pulpiti delle chiese e fu oggetto di lettere minatorie; i suoi figli non potevano trovare lavoro. A 61 anni il 7 aprile 1794 Priestley si rifugia in America con la famiglia, sbarcando a New York e trasferendosi a Philadelphia, la capitale. Gli venne offerta una cattedra di chimica presso l'università della Pennsylvania, ma Priestley la rifiutò seguendo il figlio e un amico del figlio in una comunità di dissidenti inglesi nella zona centrale della Pennsylvania. In quegli anni morirono il figlio più giovane e la moglie.

Continuò a essere attivo, a scrivere e fondò la Chiesa Unitariana in America. Strinse rapporti di amicizia e professionali con Jefferson e ricevette una riconoscenza prestigiosa da parte dell'American Philosophical Society. Si spense a Philadelphia, dove era tornato a dimorare oramai da qualche anno, il 6 febbraio del 1804.