

Biografia: Antoine Laurent de Lavoisier

Antoine Laurent de Lavoisier francuski uczyony, przez wielu uważany za ojca współczesnej chemii. Najważniejsze eksperymenty Lavoisiera dotyczyły natury zapłonu i spalania. Mimo, że nie odkrył żadnych nowych substancji, to usprawnił niektóre metody laboratoryjne, wymyślił system nazewnictwa chemicznego, który nadal w dużym stopniu używany jest do dziś. Lavoisier wykazał również, że „teoria flogistonu” jest niespójna i zaprzeczył jego istnieniu, udowodnił prawo zachowania masy. Odkrył też, że połączenie wodoru z tlenem tworzy wodę.



W dodatku, od 1775 r. Lavoisier służył w Administracji Royale Des Poudres, gdzie jego badania doprowadziły do ulepszenia prochu strzelniczego i opracowania metody wytwarzania saletry. Można go scharakteryzować w taki sposób: był utalentowany wszechstronnie, miał nowoczesne, oryginalne pomysły w różnych dziedzinach swoich działań i posiadał zdolności organizacyjne. Dlatego też jego nazwisko zostało umieszczone wśród 72 nazwisk odkrywców na wieży Eiffla w Paryżu.

Lavoisier urodził się 26 sierpnia 1743 roku w Paryżu. Pochodził z zamożnej rodziny urzędników sądowych. Jako pięciolatek odziedziczył duży majątek po śmierci matki. Od najmłodszych lat interesował się przyrodą, prowadził obserwacje barometryczne i meteorologiczne.

Antoine Laurent de Lavoisier w 1754 zaczął uczęszczać do Collège des Quatre Nations (College Mazarin), które znane było z kompleksowego nauczania z zakresu nauk ścisłych i przyrodniczych. Studiował tu matematykę i astronomię. Młody Lavoisier interesował się także botaniką, geologią i mineralogią. Uczęszczał na kursy z chemii. College Mazarin opuścił w 1761 roku. W tym samym roku za namową ojca rozpoczął studia prawnicze na Uniwersytecie Paryskim, uzyskując 6 września 1763 roku tytuł licencjata i w konsekwencji zdobywając 26 lipca 1764 roku licencję na praktykę adwokacką.

Można wnioskować, że to dzięki studiom prawniczym jego prace pisane były w sposób patetyczny, treści były łatwe w odczytaniu, jasne, bardzo doprecyzowane i w pełni logiczne. Antoine zawsze zabiegał o swoją własność

intelektualną, dlatego prace kilkakrotnie przepisywał, wyniki badań skrupulatnie prezentował. Raporty ze swoich obserwacji i przemyśleń składał w zaklejonych kopertach u sekretarza Akademii Nauk, chcąc uniknąć kłótni o pierwszeństwo. Uczciwość i poszanowanie prawa stawiał na pierwszym miejscu.

W czasie studiów prawniczych młody Lavoisier uczęszczał na wykłady dotyczące nauk przyrodniczych. Szczególnie interesował się geologią i mineralogią. Tuż po ich ukończeniu, 11 sierpnia 1764, rozpoczął praktykę w Parlamencie Paryża (Parlement de Paris). Miał otwarty umysł i był ciekawy wszystkiego co go otacza. Nie rezygnując ze swoich zainteresowań, nadal oddawał się geologii, fizyce i chemii. W 1764 roku ukazała się jego pierwsza publikacja z chemii.

Od 1767 roku Antoine pracował jako geolog w Alzacji i Lotaryngii. W wieku dwudziestu pięciu lat został wybrany na członka Francuskiej Akademii Nauk (18 maj 1768). W 1769 roku pracował nad pierwszą mapą geologiczną Francji. W tym czasie przeprowadzał, liczne eksperymenty z chemii, przygotowywał między innymi prace na temat pochodzenia pierwiastków chemicznych

oraz spalania. Zajmował się również wykładaniami, porównywał różne barometry.

Jego życie koncentrowało się wokół nauki, to ona wypełniała jego życie codzienne.

Lavoisier w 1771 roku ożenił się z 13-letnią wówczas Marie-Anne Pierrette Paulze. Z biegiem czasu Marie okazała się dobrym pracownikiem naukowym. Tłumaczyła dla męża z angielskiego książki (np. *Essay on Phlogiston*, Richarda Kirwan), badania Josepha Priestley na temat natury gorąca w reakcjach chemicznych, korespondencję z angielskimi chemikami. Wykonywała liczne szkice i rysunki instrumentów laboratoryjnych stosowanych przez Lavoisiera i jego kolegów. Pani Lavoisier prowadziła mały, aktywny salon naukowy i korespondowała z wieloma francuskimi naukowcami i przyrodnikami, którym imponowała swoją inteligencją. Była wspaniałym pomocnikiem, przyjacielem i partnerem w badaniach naukowych Lavoisiera.

Lavoisier od 1775 r. służył w Administration Royale Des Poudres, gdzie jego prace doprowadziły do ulepszeń w produkcji prochu strzelniczego i wynalezienia nowej metody produkcji saletry.

Wszechstronność Lavoisiera, studia prawnicze wpłynęły na jego dalsze losy i zainteresowanie polityką. W wieku 26 lat uzyskał stanowisko poborcy podatkowego w Ferme Generale, prywatnym przedsiębiorstwie zajmującym się poborem podatków. Pracując dla rządu opracowywał nowy system miar mający zapewnić ujednoczenie wag w całej Francji. Jednak co ciekawe, nie polityka a chemia przyniosła mu największą sławę.

Jak już wspomniano Antoine Laurent Lavoisier jest uważany przez wielu za "ojca współczesnej chemii".

Najważniejsze eksperymenty Lavoisiera dotyczyły natury zapłonu i spalania. Pokazały one, że wymienione procesy polegają na łączeniu się

substancji z tlenem. Antoine udowodnił, że tlen odgrywa kluczową rolę przy oddychaniu zwierząt i roślin oraz w procesie rdzewienia metali. Jego wyjaśnienia obaliły teorię flogistonu, która postulowała, że materiały podczas spalania uwalniają substancję zwaną flogistonem.

Odkrył on także, że wodór w połączeniu z tlenem tworzy wodę. Obalając tym samym starą teorię czterech żywiołów (woda, powietrze, ogień, ziemia).

W *Sur la combustion en general* (O zapłonie, 1777) i *Considérations Générales sur la Nature des Acides* (Rozważania o naturze kwasów, 1778) pokazał, że „powietrze” będąc składnikiem procesu spalania jest także źródłem kwasowości. W 1779 „powietrze” odpowiedzialne za spalanie nazwał tlenem, a pozostałą część powietrza nazwał azotem.

Eksperymenty Lavoisiera były jednymi z pierwszych eksperymentów chemicznych, w których stosowano metodę ilościową. Pokazał, że chociaż materia zmienia stan w reakcji chemicznej, łączna masa substratów i produktów pozostaje taka sama od początku do końca reakcji. Spalając fosfor i siarkę zauważył, że produkt reakcji ważył więcej niż jej substraty. Wykazał, że nadwyżka wagi jest rekompensowana ubytkiem masy powietrza. Te eksperymenty dały podstawę do sformułowania prawa zachowania masy. Wyjaśnienia Lavoisiera obaliły teorię flogistonu, która postulowała, że materiały podczas spalania uwalniają substancję zwaną flogistonem (*Reflexions sur le Phlogistique*, 1783).

We współpracy z francuskim uczonym Claude-Louisem Bertholletem Lavoisier skomponował chemiczną nomenklaturę (*Méthode de nomenclature chimique*, 1787). Nazewnictwo to w dużej mierze jest wykorzystywane także współcześnie, jak np.: kwas siarkowy, siarczany.

Antoine Lavoisier zaproponował w 1786 roku teorię ciepłika, aby zastąpić zawile pojęcie flogistonu. Jej trzon stanowiły dwie podstawowe

idee: całkowite ciepło Wszechświata jest zachowane oraz znajdujące się w ciele ciepło jest funkcją stanu tego ciała. Przyjął, że ciepłik jest substancją, a do jej pomiaru skonstruował wspólnie z Pierrem Laplace'm pierwszy działający kalorymetr wodno-lodowy.

Kalorymetr posłużył również m.in. do wyznaczania ilości ciepła wytwarzanego przez świnki morskie i ilości wytworzonego dwutlenku węgla oraz stwierdzenia, że w czasie ruchu spalanie jest intensywniejsze, niż w spoczynku.

Dzięki badaniom Lavoisiera udało się ustalić, że pokarm po spożyciu ulega spalaniu. Jednocześnie w wyniku tego procesu wytwarza się ciepło, które Lavoisier i Laplace mierzyli kalorymetrem. Zapoczątkowane w ten sposób badania stanowiły i stanowią obecnie jeden z podstawowych elementów nauki o żywieniu, tj. kalorymetrię. O olbrzymim znaczeniu tych prac świadczy fakt, że aż do początku XX wieku głównym, jak również jedynym miernikiem wartości odżywczej pożywienia była jego wartość energetyczna. Za pomocą kalorii wyrażano też zapotrzebowanie pokarmowe człowieka.

Lavoisier był aktywistą, głęboko przekonany o potrzebie reform społecznych we Francji. Należał do komisji promującej reformy podatkowe i nowe strategie ekonomiczne. W czasie rewolucji francuskiej, opublikował raport na temat stanu finansów Francji, a tuż po niej został okrzyknięty przez rewolucjonistów zdrajcą, za przynależność do grona poborców podatkowych. Przed wykonaniem egzekucji poprosił sędziego o czas na dokończenie swoich prac naukowych, jednakże uzyskał odpowiedź: "La République n'a pas besoin de savants ni de chimistes ; le cours de la justice ne peut être suspendu" ("*The Republic needs neither scientists nor chemists; the course of justice cannot be delayed*" – tłum. Republika nie potrzebuje ani naukowców, ani chemików, wyrok nie może być opóźniony). 8 maja 1794 został zgilotynowany w

Paryżu, a następnie pochowany na cmentarzu w Errancis.

Lavoisier posiadał niezwykłą różnorodność talentów, wszechstronność, zdolności organizacyjne, modernizm i oryginalność idei we wszystkich dziedzinach. Jego nazwisko pojawiło się na liście 72 nazwisk na wieży Eiffla w Paryżu.

Literatura:

cti.itc.virginia.edu
historyofscience.free.fr/Comite-Lavoisier/
http://moro.imss.fi.it/lavoisier/en.wikipedia.org/wiki/Antoine_Lavoisier
www.chemheritage.org
www.antoine-lavoisier.com/
www.newadvent.org/cathen/09052a.htm
www.historylearningsite.co.uk/antoine_lavoisier.htm
www.odzywianie.info.pl/Historia-nauki-o-zywieniu.html
scienceworld.wolfram.com/biography/Lavoisier.html

Biografia: Antoine Laurent de Lavoisier była współredagowana przez Stephena Klassena i Catherine Froese Klassen i jest oparta na **Tle historycznym: Jedzenie, energia i praca – rozwój nauki o żywieniu** napisanym przez Andreasa Junka.

Biografia: Antoine Laurent de Lavoisier została napisana przez Grażynę Drązkowską przy wsparciu Komisji Europejskiej (projekt nr 518094-LLP-1-2011-1-GR-COMENIUS-CMP) i Polskiego Stowarzyszenia Nauczycieli Przedmiotów Przyrodniczych. Publikacja odzwierciedla jedynie poglądy autorów i Komisja Europejska nie może być odpowiedzialna za jakiegokolwiek wykorzystanie oparte na informacjach w niej zawartych.