

## Alchemia - czym jest, czy można ją zrozumieć?

*Alchemia* nazywana - filozofią życia, nauką tajemną o życiu, śmierci i zmartwychwstaniu. Alchemicy - ludzie, którzy zajmowali się badaniem świata.

*Gdzie i kiedy narodziła się alchemia i skąd wywodzi się jej nazwa?*

Na to pytanie bardzo trudno jest odpowiedzieć, ponieważ, już od zarania ludzkości człowiek interesował się otaczającym go światem i próbował zrozumieć i opisać reguły nim rządzące.

*Alchemia* powstała w Egipcie i była tam zwana *Khemeia*. Była tak związana z religią i jej praktykami, że budziła lęk u zwykłych ludzi. Prosteo człowieka przerażały tajemne, niezrozumiałe dla niego umiejętności astrologów przepowiadania przyszłości, dokonywanie przez adeptów tej nauki przemiany jednych ciał w inne, wyklinali ludzi i nawiązywanie kontaktów z bogami, w czym mistrzami byli kapłani. Jednakże ze strachem łączył się także podziw. Któż śmiałby sprzeciwić się kapłanowi? Podziw ogółu otaczał *Khemeię* i był związany z jej zawiłą symboliką.

Od Arabów *Khemeia* otrzymała nazwę „*al-kimija*” („*al*” jest bowiem rodzajnikiem w języku arabskim). Dzisiaj termin *alchemia* odnosimy do historycznego okresu chemii, trwającego od 300 r. p.n.e. do r. 1600 n.e., a więc blisko 2 tysiące lat.

Podstawą teoretyczną alchemii było:

1) założenie (opierające się na intuicji i kontemplacji), że przemiany zachodzące w przyrodzie prowadzą do ulepszenia zarówno ciał *nieożywionych*, jak i organizmów *żywych* oraz

2) przypuszczenia dotyczące pierwotnych ciał materii i związanych z nimi właściwości, np. w postaci arystotelesowskich czterech żywiołów (elementów, pierwiastków) - mokra i zimna - woda, mokre i ciepłe - powietrze, suchy i ciepły - ogień oraz sucha i zimna - ziemia.

Pierwszym znanym uczonym w sztuce *khemei* był **Bolos z Mendes** żyjący w II w p.n.e. znany pod imieniem **Demokryt**. Poświęcił się on badaniu transmutacji jednych metali w inne, a przede wszystkim ołowiu w złoto. Jego dzieło *o barwieniu złota, srebra i kamieni purpurą* było najprawdopodobniej impulsem do podejmowania praktycznych prób alchemicznych.

Największy rozkwit alchemii przypada na okres rozkwitu państwa arabskiego. Najślawniejszym alchemikiem arabskim był **Dżabir ibn Hajjan**, żyjący w latach ok. 760 – ok. 815, zwany **Geberem**. Jest on znany do dziś, jako pierwszy uczone, który zastosował gips do usztywniania złamanych kończyn. W toku badań substancji suchych (proszków) przeprowadzonych, przez Dżabira i przez późniejszych badaczy powstał najślawniejszy termin w historii alchemii – „**kamień filozoficzny**”.

*Czym był kamień filozoficzny?*

**Kamień filozoficzny** to tajemnicza substancja, której alchemicy nieustannie i bezskutecznie poszukiwali, mająca wszystkie „pospolite” metale zamieniać w złoto. Przypisywano mu ponadto właściwości przedłużania życia i odmładzania, leczenia ze wszystkich chorób i możliwość kontaktowania się z duchami i rozkazywania im.

Nieustannym poszukiwaniom kamienia filozoficznego i eksperymentom alchemików zawdzięczamy jednak narodziny chemii, odkrycie i zbadanie wielu związków chemicznych.

Szukając tego kamienia m. in.:

- **Roger Bacon**, jeden z pierwszych w Europie, opracował sposób produkcji prochu strzelniczego,

- **van Helmont** rozpoczął badania natury gazów (i wprowadził termin gaz do chemii),
- **Johann Glauber** podał przepisy produkcji wielu związków chemicznych., m.in. siarczanu sodu, nazwanego solą glauberską na jego cześć, a **Böttger** otrzymał w 1709 pierwszą w Europie białą, twardą porcelanę.

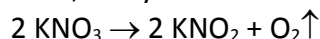
Jednym z najśłynniejszych polskich alchemików był **Michał Sędziwój**. Był on prekursorem odkrycia tlenu oraz teorii spalania i oddychania

Żył w latach 1566 - 1636. Obok Mikołaja Kopernika [1473 - 1543] był najwybitniejszym polskim uczonym; "przyrodnikiem swoich czasów".

Sędziwój był zarówno "tradycyjnym" alchemikiem, gdyż starał się otrzymać kamień filozoficzny, jak również jatroschemikiem (*iatros*, gr. lekarz), gdyż podobnie jak Paracelsus zajmował się leczeniem, oraz inżynierem wykorzystującym procesy chemiczne dla celów produkcji przemysłowej (procesy metalurgiczne - żelaza, ołowiu i miedzi).

W 1604 r. na dworze cesarza Rudolfa II w Pradze Sędziwój miał dokonać słynnej transmutacji, czyli otrzymania złota przy użyciu kamienia filozofów.

Najważniejszym obiektem badań w pracach Sędziwoja była saletra potasowa, zwana przez niego *nitry, solą centralną*, lub też *wodą, która nie moczy rąk*. Interesował go zwłaszcza gazowy produkt termicznego jej rozkładu, który nazwał m. in. *cibus vitae* (łac., pokarm życia).



Znał jego właściwości chemiczne: zdolność do podtrzymywania palenia, i jego funkcje fizjologiczne, w tym jego niezbędność w procesie oddychania.

Teoria Sędziwoja wpłynęła bezpośrednio na późniejszy rozwój badań nad powietrzem i jego rolą w procesie oddychania i spalania m. in. w pracach Lavoisiera.

Sędziwój podkreślał znaczenie saletry nie tylko, jako źródła gazu, ale też, jako środka do użyzniania gleby, gdyż "powiększa plony".

Drugim ważnym wkładem dla rozwoju chemii, były jego rozważania i prace dotyczące procesów wypierania metali z roztworów ich soli przez inne metale, bardziej aktywne, a zatem jest on jednym z odkrywców szeregu elektrochemicznego metali. Rozpatrywał on proces rugowania dla 7 metali (Fe, Pb, Sn, Cu, Hg, Ag i Au) i uszeregował je tak jak to czynimy obecnie.

Polski chemik napisał 10 traktatów (*patrz tablica*), które cieszyły się bardzo dużym zainteresowaniem. W XVII i XVIII w. miały one ponad 90 wydań, a drukowano je we wszystkich najważniejszych językach europejskich. Czytali je m. in. I. Newton, czy A. Lavoisier oraz J. W. Goethe.

Sędziwój był autorem pierwszego napisanego w języku polskim opisu preparatywnych badań chemicznych o łacińskim tytule: *Operatie Elixiris Philosophici* - Otrzymanie eliksiru filozofów. We wszystkich jego rozprawach przewija się myśl, "że żadne działania badawcze nie zakończą się powodzeniem, jeżeli nie będą one zgodne z obiektywnymi prawami przyrody". Ważnym wkładem do nauk przyrodniczych jest zwrócenie przez niego uwagi na podstawowe w przyrodzie znaczenie procesów równowagowych i związanej z nimi homeostazy. W chemii jej szczególny przypadek nazywany jest regułą przekory.

#### Literatura:

1. Roman Mierzecki, "Czym była alchemia?", eduPress, Chemia w szkole, 6/2009
2. Witold Waclawek, Maria Waclawek, "Michał Sędziwój, prekursor odkrycia tlenu oraz teorii spalania i oddychania", eduPress, Chemia w szkole, 3/2005