

3.

3.1 - Význam alchymie:

Alchymie byla neopominutelná etapa vývoje chemie. I když nikdy nedosáhla cílů, které si dávala, její význam pro dnešní chemii byl důležitý – především pro:

- a) objev mnoha významných látek a poznání jejich vlastností (např. minerální kyseliny, hydroxidy, soda a potaš, salmiak, dusičnan stříbrný, modrá skalice, ethanol, kyselina octová, soli arsenu, antimonu, bismutu, zinku, aj.);
- b) propracování technik a postupů (např. destilace, sublimace, extrakce, tavení, filtrace, rozpouštění látek);
- c) zavedení nových aparátů (např. pícky, křivule, deflegmátory, chladiče, třecí misky aj.);
- d) rozvoj řemeslných výrob (např. metalurgie, sklářství, keramiky, barvířství, výroba léčiv, vonných látek, kosmetických přípravků, aj.)
- e) zachovali nám překlady spisů antických filozofů a jejich uchování do novověku

3.2– V čem spočívaly triky alchymistů

Zdá se nám nepochopitelné, jak mohla alchymie přežít dva tisíce let, aniž by přinesla podstatnou teoretickou myšlenku. Vědci se shodují, že alchymistické „pokusy“ lze shrnout do tří oblastí:

- 1) ve výsledném produktu nikdy žádný vzácný kov nebyl, výrobek ho jen napodoboval. Byly to např. slitiny As + Cu, amalgámy, mosaz, různé tinktury apod.;
- 2) ve výsledném produktu byl vzácný kov (zlato, stříbro)- sem patřily např. různé amalgámy (amalgám zlata je stříbro bílý, po odpaření rtuti zůstává v pícce čisté zlato, podobně slitiny arsenu se stříbrem se po odpaření arsenu změnilly na čisté stříbro), cementace (vytěsnění vzácného kovu z roztoku kovem méně ušlechtilým) aj.
- 3) čisté podvody . O některých z nich viz dále v poznámkách.

3.3 - Iatrochemie

Změna cíle → příprava léků ; iatros = řec. lékař

Vznik lékáren, chemiatrie

Zakladatelem a nejvýznamnějším představitelem iatrochemie byl :

Phillipus Aureolus Theophrastus Bombastus von Hohenheim zvaný Paracelsus (1493 – 1541)

podle jeho představ je člověk zdravý, pokud je v jeho těle harmonie základních složek : rtuti + síry soli; učil, že každá bytost má svého „alchymistu“ zv. archeus (předchůdce vitalistů). Byl silně kontroverzní osobností. Výbušný, chvástavý, nesnášenlivý. Ale současně vynikající chemik, lékař, vědec. Pochází od něho tvrzení: „Všechny látky jsou jedy, toliko dávka je příčinou, že látka

přestává být jedem“

Johann Baptist van Helmont (1577 – 1644) - žák Paracelsa, vynikající lékař, do chemie zavedl pojem „gas“. Byl pravděpodobně první, kdo připravil vodík, ale podstatu objevu nepochopil.

Otto Tachenius (asi 1630 – asi 1700) - zakladatel kvalitativní analýzy, objevil a popsal mnoho kvalitativních analytických reakcí, které dodnes využíváme.

Jan Amos Komenský a alchymie:

Dvojitý pohled na alchymii:

a) odsuzuje zlatodějství, nevěří v transmutaci – viz spis *Labyrint světa a ráj srdce*

b) vysoce oceňuje alchymii jako jedinou vědu, která je schopna proniknout k podstatě věcí – viz

spis *Theatrum universalis rerum* – „zabývat se alchymii je příjemné, umí téměř zázraky“

Je autorem první encyklopedie přírodovědy nazvané *Physicae ad lumen divinum reformatae synopsis* (Krátký výklad fyziky, dle světla božího opravený, k posouzení libomudrcům a

bohoslovcům předložený) – je to směs pokrokových i zastaralých názorů na přírodu – svět se mu jeví jako strukturovaný systém – sedm stupňů (elementy, páry, usazeniny, rostliny, živočichové, člověk, anděl). Přes tyto rozporuplné názory jeho spis ovlivnil řadu přírodovědců, mimo jiné i otce vědecké chemie – Roberta Boylea.

3.4 - Rozvoj technické chemie:

Navazuje na praktické dovednosti alchymistů – vývoj vedl k rozvoji metalurgie, sklářství, keramiky, výroby chemikálií, papíru, barev aj. – nepovažovali se za alchymisty, ale za chemiky. Byli to vždy více řemeslníci než učenci. Jejich životní motto nejlépe vystihuje citát J.J. Bechera (1662):

„Chemikové jsou jakási prazvláštní třída smrtelníků, kteréž jakýsi nesmrtelný pud pohání k vyhledávání rozkoší v dýmu a parách, plamenech a mouru, mezi jedy a ve skromnosti. A přece zdá se mi, že vedu život utěšený a nechť zemru, kdybych se odhodlal vyměnit jej se šachem perským“.

Z osobností této etapy je třeba připomenout zejména jména:

Georg AGRICOLA (1494-1555) – vynikající lékař, který se zabýval mineralogií, hornictvím a hutnictvím. Působil nějakou dobu v Jáchymově. Jeho nejznámější spis o hutnictví *De re metallica libri XII* platil více než dvě stě let za základní učebnici oboru.

Vannocio BIRINGUCCIO (1480-1539) – chemik a technolog, základní spis *Pirotechnia*

Bernard PALISSY (1510 – 1590) – má zásluhu o rozvoj keramiky (objevil řadu smaltů), jeden ze zakladatelů agrochemie

Johann Rudolf GLAUBER (1604-1668) - chemik a lékař, výroba kyselin, ledku, solí (objev Glauberovy soli).

Doplňky k textu:

- Paracelsus (tj. nad Celsa – uznávaný římský lékař) – cestoval po Evropě, přednášel a léčil, ne vždy však úspěšně. Často musel utíkat pře rozlícenými zákazníky. Dvakrát působil i na Moravě, kde léčil Jana III z Lipé a jeho manželku. Moravu musel urychleně opustit, když jeho léčebnou kůru manželka Jana z Lipé nepřezila. Záhadná je i jeho smrt. Podle jedné verze zkoušel na sobě účinek svých léků a otrávil se, podle jiné se porval v hospodě a při rvačce byl zabit.

- Příklady alchymistických podvodů:

- 1) Alchymista Hannauer udivoval svou metodou příprava zlata, kdy v kelímku taval směs látek, když všichni opustili místnost, vylezl z truhly schovaný pomocník, vhodil do pícky zlatou minci. Když na tento podvod vévoda přišel, byl alchymista oběšen na šibenici pozlacené takovým množstvím zlata, o kolik byl vévoda alchymistou okraden;
- 2) Alchymista tvrdil, že zná způsob jak pěstovat zlato. Vyžádal si pytel zlaťáků, ty pečlivě zasázel a zalil neznámým roztokem. Když ráno přišli na kontrolu, jak zlato „roste“, nenašli ani alchymistu, ani zlaťáky,
- 3) Alchymista připravil z plodů neznámé rostliny, pilin zlata a dalších příměsí kuličky. Když tyto kuličky taval, zůstalo v kelímku čisté zlato. Protože mu ale došla neznámá rostlina, slíbil, že ji opatří větší množství na blízkém východě. Dostal vybavení na cestu, ale od té doby o něm a o tajemné rostlině nikdo nic neslyšel.