

ALCHYMIŠTŮV SEN: KDE SE OBECNÉ KOVY SKUTEČNĚ MĚNÍ VE ZLATO?

Ve světě Harryho Pottera je alchymie jedním z odvětví kouzelnictví. Jedná se o starověkou vědu zabývající se studiem čtyř klasických živlů: země, vzduchu, ohně a vody. Kouzelnická alchymie se také zajímá o transmutaci látek. Souvisí tedy i s chemií, výrobou lektvarů a kouzelnickou přeměnou. Již od starověku se alchymie spojuje s filozofií a proplétá s různými metafyzickými a mystickými domněnkami. Dokonce i ve 20. století ještě někteří příslušníci čarodějnické populace aktivně studovali kouzelnickou alchymii. A když byla dostatečná poptávka, vyučovala se alchymie v Bradavicích jako volitelný předmět studentům šestého a sedmého ročníku.

Kouzelnická alchymie se nenápadně objevuje napříč celým světem Harryho Pottera. Starověké alchymistické texty často zmiňují červenou a bílou chemickou barvu. Někteří učenci se domnívali, že stejně jako zlato a stříbro, i barvy bílá a červená symbolizují dva různé aspekty lidské povahy. Tyto barvy stojí i za křestními jmény Hagrida a Brumbála: Rubeus (červená) a Albus (bílá). V našem světě prošlo studium alchymie obdobnou cestu jako jeho magický protějšek.

Mezi cíle alchymie patřilo umíchání elixíru života, výroba alkahestu neboli univerzálního rozpouštědla, a konečně *chrysopoia* – přeměna obecných kovů v ušlechtilé, zejména ve zlato. Není pochyb, že alchymie praktikovaná napříč Evropou, Egyptem i Asií sehrála významnou roli ve formování moderních věd, zejména lékařství a chemie. O něco méně známý je ale fakt, že soudobí vědci změnili sen o chrysopoeii ve skutečnost. Na některých místech našeho nemyšlitelně

obrovského kosmu se obecné kovové prvky totiž skutečně mění ve zlato.

O původu živlů

Pojďme se podívat na příběh živlů. Nejen starověcí Řekové se domnívali, že planeta Země je utvářena čtyřmi živly: zemí, vzduchem, ohněm a vodou. Sám Aristoteles věřil v božský, ale v zásadě velmi nudný, spící vesmír. Představoval si dvouvrstvý zeměstředný kosmos: Země, nestálá a pomíjivá, byla umístěna v jeho středu. Pozemská sféra, tedy prostor mezi Zemí a Měsícem, byla dějištěm proměn čtyř základních prvků. Jen a pouze ona byla zmítána hrůzami změn, smrti a rozkladu.

V nebeské sféře za Měsícem čtyři živly proměnlivosti chybí. Zbytek vesmíru, tedy neměnný systém křišťálových nebeských sfér, mezi sférou pozemskou a sférou stálic, tvoří jiný materiál – kvintesence, pátý element. Neposkvrněnost a stálost kvintesence je dokonale patrná ve tvaru soustředných křišťálových prstenců okolo centrální Země. A čím dále za Měsíc poletíme, tím čistší kvintesenci tam nalezneme, dokud nedospějeme až k její nejryzejší podobě nacházející se ve sféře Aristotelova Boha, prvotního hybatele.

Avšak Galileovy rané experimenty s hvězdářským dalekohledem Aristotelovu teorii vesmíru nemilosrdně prověřily, neboť právě Galileo začal poukazovat na fakt, že Země a Nebesa jsou utvořena ze stejného materiálu. Měsíc že je posetý hrboly a krátery, Slunce je skvrnité a tudíž dokazuje, že i v kvintesenci se nachází nedokonalosti. A tak si středověcí učenci začali uvědomovat, že hmota je univerzální a proměnlivá. Slovy samotného Galilea: *„Co by mohlo být větším bláznovstvím než nazývat drahé kameny, zlato a stříbro ušlechtilými a Zemi a půdu obyčejnou?... Tito lidé, kteří tolik velebí nezkazitelnost a neměnnost a tak podobně... by si zasloužili setkání s hlavou Medusy, která by je proměnila v sochy z diamantů a nefritu, a stali by se tak dokonalejšími, než jsou... Dle mého názoru je Země velmi vznešená a obdivuhodná všemi*

svými změnami, přeměnami a výtvary, ke kterým v ní bez ustání dochází.“

O původu chemických prvků

Přetočme čas o čtyři století vpřed. Koncem 19. století se začíná formovat představa periodické tabulky prvků. Takže když se ve 20. století začne objevovat myšlenka vzniku a vývoje vesmíru – takzvaná teorie velkého třesku – musí zohlednit vše, co se v kosmu nachází. A to zahrnuje i původ a vývoj chemických prvků.

Hned zkraje si předkladatelé kosmologie velkého třesku uvědomovali, že vesmír se vyvíjí. Slovy jednoho z nejslavnějších kosmologů, George Gamowa: „Došli jsme k závěru, že relativní hojnost druhů atomů představuje nejstarší archeologický doklad o historii vesmíru.“ Jinými slovy, periodická tabulka prvků je důkazem vývoje hmoty a atomy mohou dosvědčit dějiny kosmu.

Avšak prvotní verze kosmologie velkého třesku tvrdily, že všechny prvky ve vesmíru vznikly jedním šmahem. Jak říká Gamow: „Toto relativní zastoupení...“ čímž myslí poměr prvků (haldy vodíku, špetka zlata a tak dále), „muselo vzniknout v brzkých fázích rozpínání, kdy teplota prvotní hmoty byla dostatečně vysoká, aby jaderné přeměny mohly pokrýt celé spektrum chemických prvků“. Byla to pěkná myšlenka, ale bohužel byla zcela nesprávná. Během velkého třesku mohl vzniknout pouze vodík, helium a něco málo lithia. Všechny prvky těžší než lithium se zrodily mnohem později, fúzí ve vznikajících a vybuchujících hvězdách.

Jak to víme? Protože zatímco někteří vědci pracovali na teorii velkého třesku, jiní se ji snažili zcela vyvrátit. Kvůli souvislosti s termonukleárními zařízeními se některým jevila jako uspěchaná a záhadný původ, který naznačovala, jim zaváněl kreacionismem. A tak se rivalský tábor vědců pokusil o konkurenční teorii: teorii ustáleného stavu.

Podle teorie ustáleného stavu vesmír existoval vždy a vždy existovat bude. Hmota vzniká ze samotného vakua

vesmíru. Teoretikové ustáleného stavu lopotící se proti velkému třesku a jeho nedostatkům, se ale museli podívat, kde ve vesmíru, když ne v prvních minutách jeho existence, byly chemické prvky uklohněny. Jejich odpověď zněla: ve hvězdných pecích. Uvnitř hvězd odhalili série řetězových nukleárních reakcí. Nejprve zjistili, jak díky fúzi vznikají prvky těžší než uhlík, později detailně popsali osm fúzních reakcí, při kterých se ve hvězdách lehké prvky přeměňují v těžší, jen aby byly recyklovány do vesmíru hvězdným větrem a supernovami.

Alchymistův sen se tedy uskutečňuje v srdcích hvězd. Každíčký gram zlata vznikl před miliardami let, ukut v nitru hvězd vybuchujících v supernovy. Částice zlata, které při výbuchu unikly do vesmíru, se smíchaly s kamením a prachem a staly se součástí rané Země. A od té doby v ní vyčkávají.