

CO BYLA ALCHYMIE? STŘEDNÍ EVROPA V 16. A 17. STOLETÍ

VLADIMÍR KARPENKO

Katedra fyzikální a makromolekulární chemie, Přírodovědecká fakulta, Univerzita Karlova, Albertov 2030, 128 40 Praha 2

Došlo dne 22.I.1998

Úvod

Alchymie se v našich zemích nejčastěji spojuje s vládou císaře Rudolfa II. (1576-1611); právem, protože tehdy prožívala tato nauka mimořádný rozkvět. Ovšem předcházelo mu přinejmenším patnáct století její existence, kdy se postupně formovaly názory a dogmata, na nichž alchymie spočívala. Byla to nauka s mimořádně širokým záběrem a proto je první část této práce pokusem o stručné naznačení základních představ alchymie, jaké panovaly ve vrcholící evropské renesanci. V další části budou představeni dva z nejvýznamnějších alchymistů rudolfínské a postrudolfínské doby. Pro rozsah tématu nezbývá než uvést jen základní představy; volba pouze dvou alchymistů přelomu 16. a 17. století je dána tím, že, jak bude uvedeno dále, každý z nich představoval určitý pól alchymistického počínání, takže je lze, s určitou mírou zjednodušení, pokládat za obecnější modely. Cílem tedy není uvést všechny významné alchymisty oné doby i proto, že to by to vedlo k neúměrné délce tohoto příspěvku a v tak rozsáhlém a obtížně přehledném souboru informací by se ztratila základní myšlenka této práce, totiž pokus naznačit co všechno byla alchymie.

1. Problém vymezení alchymie

Mezi nejtěžší úkoly historiků vědy patří pokusy o vymezení této nauky, která provázela lidstvo přinejmenším dvě tisíciletí a objevila se v několika kulturních oblastech¹. V této studii bude zcela vynechána čínská alchymie, která se vyvíjela izolovaně a nejsou přesvědčivé doklady o tom, že by ovlivnila jiné kultury². Diskuse se soustředí na tu alchymii, která posléze dozrávala v Evropě ve druhé polovině 18. století. Otázka tedy zní, co všechno byla alchymie?

Její počátky se obvykle kladou na přelom letopočtů do helénistického Egypta³, nicméně není stále jasné, jak vůbec vznikla^{4,5}. Nepochybnou roli přitom sehrála vysoká úroveň metalurgie ve Starém Egyptě, kde byly běžné velmi zdařilé napodobeniny drahých kovů (viz např. papyrus Leyden X, cit.⁶). Tento argument lze však zpochybnit konstatováním, že v téže době byla na vysoké úrovni technika kupelace⁷ i jiné metody⁸, jež dávaly možnost přesvědčit se o čistotě drahého kovu. Přesto Zosimos z Panopole (3. stol.n.l.), nejvýznamnější alchymistický autor helénistického období, psal⁹ o proměně kovů, mědi, olova, cínu, železa, i dalších látek ve zlato, přičemž uváděl, že toto „svaté dílo“ je egyptského původu. Tohoto autora lze však přistihnout při nedůslednosti, neboť jindy uvedl¹⁰, že „Židé, poté co byli zasvěceni [míněno do tajemství alchymie], předali tyto procesy, které jim byly svěřeny“. Podle Zosima však upozorňovali: „Jestliže odhalíš naše poklady, ponech zlato těm, kdo se chtějí zničit“. Společné oběma tvrzením je to, že šlo o umělou výrobu zlata. Současně však týž autor vylíčil¹¹ svá proslulá „Vidění“, kde hlavní postava popisuje, jak drastické procedury podstoupila. Byla jí uřata hlava, a kosti smíchané s masem byly spáleny. Současně se ve „Viděních“ objevuje i homunkulus z mědi. Interpretace těchto textů připouští dvě možnosti - popis chemického či metalurgického procesu pomocí symbolů usmrcení a znovuzkřížení, ale také může jít o mystické představy, jejichž objektem je člověk, sám alchymista, jeho vědomí. Druhou z možností rozebral detailně Jung¹². Myšlenka „usmrcení“ a „znovuzrození“ byla běžná v alchymii, kde se týkala kovů (viz dále), ale stejně tak se s ní setkáváme v iniciačních ritech gnostických mystiků¹³. Přitom právě helénistická alchymie byla pod silným vlivem gnose¹⁴. Již v tomto nejstarším období alchymie se tak rýsují dva směry: jeden zabývající se praktickou činností v laboratoři s cílem uměle vyrobit zlato z méně ušlechtilých kovů chemickou nebo metalurgickou cestou, druhý, mystický, jehož cílem byla iniciace alchymisty do tajemství existence. Přitom i v druhém případě mohla být součástí této iniciace práce v laboratoři.

Toto se bude používat v dalším textu při označování dvou hlavních směrů alchymie: **exoterického**, který se pokoušel o transmutaci kovů, a **esoterického**, kdy šlo o jistou formu zdokonalení člověka, obvykle samotného alchymis-

ty. Nutno však zdůraznit, že toto dělení je zjednodušené; oba směry se často prolínaly.

Helénistická alchymie doznívala v Byzanci¹⁵ a její bezprostřední nástupkyní se stala alchymie arabská, nebo přesněji islámská, která se rozšířila prakticky všude tam, kam pronikl islám. Z jejího raného období se zachoval spis Al-Fihrist (datovaný 987 n.l.), jehož titul bývá volně překládán jako Kniha katalogu¹⁶, protože autor, bagdádský knihkupec nebo snad opisovač knih, Abú-l'-Faradž Muhammad ibn Ishák an-Nadím, ho pojal jako seznam literatury tehdy dostupné v arabštině. V úvodu desátého pojednání své knihy uvádějícího alchymistické spisy napsal: „*Adepti Umění Alchymie, jež je uměním jak vyrábět zlato a stříbro bez dolování...*“. Zde je tedy alchymie uvedena jednoznačně jako umělá výroba drahých kovů. Právě charakteristika tohoto typu převažovala po celou dobu existence alchymie.

Již v islámské oblasti je však možné najít i zcela odlišné stanovisko, byť zaznělo výjimečně. Abú 'Alí al-Husajn ibn 'Abdalláh ibn Síná (Avicenna, 980–1037) napsal ve svém díle Kitáb aš-šifá (Kniha uzdravení¹⁷; míněno z nevědomosti): „*Co se toho týká, co si přívrženci alchymie pro sebe osobují, je třeba vědět, že není v jejich moci uskutečnit pravou transformaci druhů. V jejich moci jsou hlavně vynikající napodobeniny, takže červený [kov] zbarvují bíle, aby se velmi podobal stříbru...*“. Přesto tradiční alchymie řadila Avicennu mezi své přívržence; alchymistické spisy vydané pod jeho jménem jsou pozdější podvrhy.

Na Iberském poloostrově, kde se islám setkal s křesťanstvím, přešla alchymie někdy v polovině 12. století do Evropy, kde se provozovala zhruba následujících šest století. Předmětem této diskuse nebudou pozdní alchymistické aktivity 19. a 20. století. Právě v Evropě lze pozorovat poměrně široké spektrum názorů na to, co vlastně byla alchymie. Ve 13. století uvedl neznámý autor, jenž si posloužil jménem Rogera Bacona, v díle nazvaném Speculum Alchemiae¹⁸, že „*Alchymie je Věda, jež učí jak transformovat jakýkoli druh kovu v jiný: a to pomocí odpovídající medicíny...*“. Vedle tohoto stanoviska můžeme najít i další názory. Montpelliérský lékař Jean Pierre Fabre (1588–1658) napsal¹⁹ „*Alchymie není ani tak umění nebo věda učící jak transmutovat kovy, jako mnohem spíše pravá a poctivá věda, která učí, jak poznat jádro všech věcí, jež je v božské řeči nazýváno Duch Života.*“ Francouzský abbé Nicolas Lenglet du Fresnoy (1674–1755) slíbil v úvodu svých dějin alchymie²⁰: „*Jsem hotov podat v tomto malém díle historií největší pošetilosti a největší moudrosti, již je člověk schopen.*“

Ani později nebyl názor na alchymii jednotný. Justus von Liebig (1803–1873) tvrdil²¹, že „*alchymie nebyla nikdy*

ničím odlišným od chemie. Je to hluboce nespravedlivé zaměřovat ji, jak se to obvykle činí, se zlatodějským 16. a 17. stoletím... Alchymie byla věda a zahrnovala všechny ty procesy, v nichž se chemie technicky uplatňovala.“ Naproti tomu podle Junga²² „s přihlédnutím k primitivním charakterům jejich projekcí [transmutací], alchymie, tak vyprahlé pole pro chemika, je pro psychologa pravým zlatým dolem materiálu, jenž vrhá mimořádně cenné světlo na strukturu vědomí.“

Tento krátký výčet názorů naznačuje, jak obtížné je vymezit, co to vlastně alchymie byla. Dnes se stále více historiků přiklání k Sheppardově (1914–1991) definici²³: „*Alchymie byla umění jak oddělit část vesmíru od existence v čase a dosáhnout zdokonalení této části, což je zlato pro kovy, pro člověka dlouhověkost, potom nesmrtelnost a konečně vykoupení. Zdokonalení hmoty se hledalo působením přípravků (kámen mudrců pro kovy, elixír života pro lidi), zatímco duchovní zušlechťování plynulo z jisté formy vnitřního odkrytí nebo osvícení.*“

Tato definice je zatím nejúspěšnějším pokusem o zahrnutí všech aktivit, které se v alchymii objevily. Shrnutí – v každém případě bylo cílem alchymie zušlechťování něčeho, kovů, nebo lidských bytostí.

2. Teoretické zázemí alchymie

Tato nauka vycházela z určitých základních teoretických představ a pouček společných exoterickým i esoterickým směřům, které však přistupovaly k jejich interpretaci podle svých bezprostředních potřeb. Teoretické zázemí alchymie je účelné rozdělit do dvou oblastí: na představy o stavbě hmoty, především kovů, a na další prvky alchymistické tradice.

1) Představy alchymistů o stavbě hmoty.

Během svého vývoje alchymie zprvu převzala a později rozpracovala celkem tři hlavní teorie.

a) Teorie čtyř elementů (živlů). Tato teorie vycházela z řecké přírodní filosofie²⁴, především z Aristotelových (asi 384 – asi 322 př.n.l.) představ, podle nichž měla být základem hmoty primární materie, která měla mít čtyři základní kvality: horko, chlad, sucho a vlhko. Spojením vždy dvou těchto kvalit měly vznikat čtyři základní elementy, voda, oheň, země a vzduch. Alchymisté kladli důraz především na čtveřici elementů, zatímco primární materie pro ně nebyla tak významná. U Aristotela tomu bylo naopak. Nutno zdůraznit, že elementy v těchto představách jsou zobecněné vlastnosti; např. element vodu měly obsahovat nejen kapaliny, voda, mléko, olej, ale vše, co může

za jistých okolností přejít do kapalného skupenství, tedy i kovy, protože ty lze roztavit.

Klíčovým momentem těchto úvah byl fakt, že elementy mohly změnou vždy jedné kvality přecházet jeden ve druhý:

voda (vlhká, chladná) → vzduch (vlhký, horký) → oheň (horký, suchý) → země (suchá, chladná) → voda (vlhká, chladná) → ...

Připustí-li se však možnost těchto přechodů znamená to, že lze jeden element nebo jeho určité množství nahradit jiným v dané substanci, a tím dojde k její proměně v jinou. Tyto úvahy se tak staly teoretickým zdůvodněním možnosti transmutace kovů.

b) Teorie rtuti a síry. Tato teorie navazující na aristotelickou byla především dílem arabských alchymistů²⁵; její autorství se připisuje Džábiru ibn Hajjánovi (jehož existence je dodnes předmětem sporů²⁶; pokud žil, pak snad v letech 720 až 815 n.L.). Již Aristoteles předpokládal, že voda dává zrod „vodním výparům“ a země „zemitému dýmu“. Právě z nich se měly podle Džábira (jemuž ponechme autorství) tvořit rtuť a síra. Kovy pak měly vznikat reakcí těchto dvou látek. I tentokrát jde o zobecněné představy – arabští alchymisté věděli (a popsali), že reakcí skutečné síry a rtuti vzniká sulfid *rtuťnatý*. Pro odlišení byly proto obě substance z teorie rtuti a síry často nazývány „filosofická rtuť“ a „filosofická síra“. Podle této teorie každý kov obsahoval svou „rtuť“ a „síru“, a čím méně čisté byly obě výchozí substance, tím méně ušlechtilý kov z nich vznikal. Charakteristiku těchto „rtuti“ a „sír“ dal například Avicenna²⁷.

Teorie rtuti a síry byla nejrozšířenější představou a převládala prakticky až do poloviny 18. století. Celé generace alchymistů se pokoušely vyizolovat z různých kovů jejich „rtuť“ a „síru“. Právě tyto experimenty byly nejčastější, jimiž proslul Isaac Newton (1643–1727), což dokládá mimořádnou životnost a přitažlivost této teorie²⁸.

c) Teorie tria prima. Byla nejmladší a její autorství se připisuje Paracelsovi^{29,30} (vl. jm. Theophrastus Bombastus von Hohenheim, 1493–1541), jenž ke klasickým čtyřem elementům přidal svoji představu rtuti, síry a soli, jako základu kovů. Opět šlo o zobecněné principy. Jak v předchozí, tak v této teorii je možné vysledovat zkušenost ze zpracování některých, především sulfidových rud. Při jejich zhutňování vznikal kov (jehož kovové vlastnosti symbolizovala rtuť), unikaly štiplavé dýmy (známé z hoření síry) a zůstávala struska, z tohoto hlediska inertní, reprezentovaná solí. Myšlenka existence třetího elementu typu soli se objevila původně už u arabského lékaře a alchymisty Abú Bakra Muhammada ibn Zakkaríji

ar-Rázího (žil v letech asi 825–925), ale tehdy se neujala³¹.

Potud v základních rysech teorie složení kovů, jaké byly k dispozici v pozdní renesanci. Nutno dodat, že v literatuře té doby se objevují mnohdy propojené nejrůznějšími způsoby, někdy se jako klíčová složka objevuje místo rtuti antimon, apod.

2) Další prvky alchymistické tradice

a) Spojení mezi kovy a planetami. Tyto představy převzala alchymie ze starších astronomicko-astrologických spekulací, které měly své kořeny především v mezopotámských kulturách. Přitom tam alchymie nebyla zaznamenána. Ovšem celý obraz je podstatně složitější a sahá svými kořeny do ještě vzdálenější minulosti, kdy se v řadě kultur objevil kult bohyně *Matky-Země*³². V jejích útrobách se vše rodilo, tedy i kovy, které podle těchto představ postupně „zrály“ až do nejušlechtlejší podoby stříbra a konečně zlata. Přisuzovaly se jim tedy atributy života, i takové jako „tělo“, „duch“ a „duše“, takže bylo možné kovy „usmrtit“ a rovněž se mohly znovu „narodit“. Zde je třeba připomenout tento motiv ze Zosimových „Vidění“.

Až později se k těmto představám, právě mimo jiné v Mezopotamii, přidaly názory, že každý z tehdy známých kovů je současně pod vlivem některé z planet. Původní babylónská verze (tab. I, cit.³³) uvažovala tři nebeská tělesa a teprve později k nim byla přiřazena další, jak je již patrné z Mithrových stupňů. Vztahy planeta-kov se postupně formovaly a převzala je i alchymie, v níž se ustálila sestava, kterou v 7. stol.n.l. zformuloval byzantský alchymista Stephanos Alexandrijský³⁴.

Zároveň představovaly tyto úvahy spojení mezi makrokosmem a mikrokosmem³⁵, vesmírem a naší planetou, vesmírem a člověkem. Alchymisté to často chápali také jako vztah mezi vesmírem a laboratoří. Zrod kovů v nitru Země se podle nich odehrával pod vlivem planet, a stejně tomu tedy muselo být i při transmutaci v laboratoři, takže úkolem alchymisty bylo uskutečnit v přiměřeně krátké době týž proces „zrání“ kovů, jaký se v přírodě odehrával celé věky. Vliv planet byl, jak patrné, jedním z významných faktorů, a proto se v alchymistické literatuře lze často setkat s astrologickými úvahami. Spojení mikro- a makrokosmu se stalo jedním z úhelných kamenů alchymie, jak symbolicky naznačovaly už výroky helénistických alchymistů typu „*všechno je jedno*“ [tedy jeden celek]. Systém planeta-kov se stal dogmatem nepřipouštějícím existenci dalších kovů, protože by se pro ně nedostávalo planet. Tento vliv byl tak silný, že ještě roku 1741 psal švédský chemik Georg Brandt (1694–1768) ve svém deníku o kobaltu, který objevil, jako o polokovu³⁶.

Tabulka I

Některé verze dvojic planeta kov (podle Lippmanna³)

	Saturn	Jupiter	Mars	Slunce	Venuše	Merkur	Měsíc
(1) kov[?]				Au			Ag
(2) Pb	bronz	smíšený kov	Au	Sn	Fe		Ag
(3) Pb	Sn	Fe	Au	Cu	elektrum		Ag
(4) Pb	elektrum [smíšený kov]	Fe	Au	Cu	Sn	[Hg]	Ag
(5) Fe	elektrum	bronz	Au	Sn	Pb		Ag
(6) Pb	Sn	Fe	Au	Cu	Hg		Ag
(7) Pb	Ag	Fe	Au	Sn	bronz	horský křišťál	
(8) Pb	Sn	Fe	Au	Cu	elektrum		Ag
						[Hg]	

1 – babylónský seznam (asi 1600 až 1400 př.n.l.); 2 – Celsus (asi 150 n.l.) citující staroíránská Mithrova mystéria; 3 – Vettius Valens (2. stol. n.l.); 4 – Proklos (5. stol. n.l.); 5 – Beda Venerabilis (Ctihodný; 673-735, jeden z vrcholných raně středověkých historiografii); 6 – Stephanos Alexandrijský (7. stol. n.l.); 7 – Konstantinos Manasses (1150); 8 – Causa Causarum (syrský rukopis, 11.-12. stol.); elektrum – řec. elektros, byla přirozeně se vyskytující slitina zlata a stříbra

b) Smaragdová deska. Byla dalším dědictvím starověku, přičemž k jejímu mlhavému textu se alchymie hlásila po celou dobu své existence, a hlásí se k ní i dnešní hermetika. Podle tradice měl tento text zapsat sám Hermes Trismegistos, legendární zakladatel alchymie. Holmyard³⁷, jenž ve dvacátých letech tohoto století objevil nejstarší verze to-

hoto textu v arabských pramenech, soudil spolu s dalšími odborníky, že šlo původně o řecký text, jenž prošel jedním, možná i dvěma překlady (přes syřštinu a aramejštinu) do arabštiny, z níž byl přeložen do latiny³⁸. Alchymisté mu přiřítali mimořádný význam a je zajímavé, že jeho verze v různých evropských jazycích byly po staletí téměř identické, což nelze říci o ostatních alchymistických textech. V této práci je uveden český překlad³⁹ Bavora mladšího Rodovského z Hustiřan (asi 1526 - asi 1600).

Text Smaragdové desky, jehož analyzuje velmi náročná (hermetický přístup viz Nakonečný⁴⁰), obsahuje pro alchymisty významné narážky na elementy: „*Nesl to vítr [vzduch] v břiše svém. Země jest krmice její.*“ Slunce a Měsíc reprezentují zlato a stříbro, ale jak upozornil Holmyard, v pozdějších dobách značily také filosofickou síru a rtuť. Rovněž je zde už na samém začátku textu patrná myšlenka propojení mikro- a makrokosmu: „... *co je zespod, jest jako to, co jest nahoře,*...“ a znovu se ke konci zdůrazňuje jejich vzájemné ovlivňování - „*Stupuje od země do nebes a zase dolů zstupuje. Obejmeš moc svrchních i spodních věcí.*“

c) Symbolika barev. Podle představ alchymistů měly přípravu kamene mudrců doprovázet barevné proměny zpracovávané substance. Původní verze z helénistického období uváděla toto pořadí⁴¹: černá - bílá - žlutá - červená. Právě černá měla symbolizovat „usmrcení“ hmoty, její převedení na primární materii, údajně bez tvaru a barvy. Zatímco první podmínka byla sotva splnitelná, druhou vyložili alchymisté tak, že jde o černou barvu. Uvedené barvy se objevují v četných alchymistických spisech⁴², později nezřídka v přeházeném pořadí, občas některá barva chybí. Nechyběly ani opačné názory, jako např. v nejstarším českém alchymistickém rukopise⁴³ z roku 1457, kde je také třináct otázek sloužících k přezkoušení alchymisty, zda není podvodník. Podle dvanácté z nich „*kolikmy barwamy ta welebna wuoda gest obdarzena, gestli ze nedy wssemi czoz gich czlowiek muz wymysliiti, lharzt gest,*...“.

Text Smaragdové desky, jak ho roku 1591 zapsal Bavor mladší Rodovský z Hustiřan:

Slova tajností Hermových, kteráž napsána byla na tabulce smaragdové, mezi rukama jeho nalezena na tmavém ostrově, na kterémžto zakopané tělo Hermovo nalezeno jest, slovy těmito napsána neb vyryta:

„Jistě bez klamu, jistotně a pravdivě, co je zespod, jest jako to, co jest nahoře, a co jest nahoře, jest jako to, co jest dole, k činění divův jedné věci. A jakož všechny věci byly od jednoho, rozmejšlením jednoho, tak všechny věci byly narozeny od této jedné věci spojením. Otec jeho jest Slunce, matka Měsíc. Nesl to vítr v břiše svém. Země jest krmice její. Otec všeho tajemství jest tento. Mocnost jeho jest dokonalá, bude-li obrácena do země, oddělíš zemi od vohně, subtylně od hrubého, lehounce s velkým vtipem. Stupuje od země do nebes a zase dolů zstupuje do země. Obejmeš moc svrchních i spodních věcí. Tak budeš míti slávu všeho světa. Protož odejdi od tebe všeliké zatemnění, teďky jest vši síla silná, nebo přemůže každú věc subtylnou a každá tvrdú pronikne. Tak svět stvořen jest. Tuť budou přípravy rozličné, jichžto způsob teď jest, protož nazván sem Hermes Trismegistos, majíc tři částky filosofie všeho světa. Naplněno jest, jakž jsem řekl o připravení slunce.“

3. Renesance a střední Evropa

Evropská renesance bývá obvykle spojována především s uměním; dějiny vědy se netěší takové pozornosti. Ovšem i rozvoj vědy a techniky byl v té době mimořádně bouřlivý, jak lze naznačit alespoň v hrubých rysech⁴⁴. Objevení nových kontinentů znamenalo velký rozvoj mořeplavby, jenž si žádal zdokonalení navigace, takže jako jedna z prvních oblastí se rozvíjela astronomie. Nálezy drahých kovů, především v Jižní Americe, vedly k rozvoji hutnictví⁴⁵ (tam např. patio proces), ovšem v téže době nastala „stříbrná horečka“ také v Krušných horách. Dobývání nových kontinentů přinášelo současně objevy botanické a zoologické, takže vycházela také bohatě ilustrovaná díla z této oblasti⁴⁶. Pro teoretické představy ve vědách měla význam skutečnost, že renesanční učenci překládali antická díla přímo z řeckých originálů, zatímco předtím šlo obvykle o překlady prostřednictvím arabštiny.

Za jeden z klíčových bývá uváděn rok 1543, kdy současně vyšlo Koperníkovovo dílo zavádějící heliocentrický systém⁴⁷ a Vesaliův spis⁴⁸, jenž položil základy moderní anatomie. Tyto spisy, jakož i další z rodících se exaktních věd však současně bořily tradiční představy o propojení makro- a mikrokosmu. Nezřídka se v této souvislosti hovoří o fragmentaci vědy, která s sebou vnášela, spolu s náboženskými polemikami, jistý neklid a pocit nejistoty do celé společnosti.

Jednou z reakcí na tento stav byl sílící vliv mystiky, jehož vyvrcholení lze spatřovat v díle Agrippy z Nettesheimu⁴⁹ (1485-1535), ovšem neméně významný autor byl např. i John Dee⁵⁰ (1527-1608) a mystické spisy jsou připisovány i Paracelsovi⁵¹. Spolu s tím se formovala mystická hnutí, z nichž lze na prvním místě jmenovat hnutí Růžových křížáků, jehož vznik byl dlouho předmětem diskusí⁵². Podstatné je, že toto hnutí ovlivnilo celou řadu učenců, zvláště pak v 17. století.

Pokud šlo o řemeslné činnosti, jež měly nebo mohly mít význam i pro alchymii, nutno uvést na prvním místě báňské a hutní dílo, o jehož rozkvětu za renesance již byla zmínka. Především spisy Georga Agricoly (1490-1555), Lazara Erckera (1528/30-1594) a u nás méně známého Vanoccia Biringuccia⁵³ (působil kolem r. 1540) sehrála důležitou roli. Zvláště Agricolův spis *De Re metallica*⁵⁴ se stal základním dílem na následující dvě století. Agricola, zastánce představy čtyř elementů, nevěřil v alchymii. Ercker, jenž mimo jiné shrnul a precizně zformuloval znalosti tehdejšího průběhství⁵⁵, patřil k zakladatelům analýzy rud. Podobně by bylo možné uvádět příklady i z dalších řemesel spočívajících na chemickém základě.

Přesto, navzdory tomuto rozvoji, a rovněž navzdory skutečnosti, že za celou dobu své existence nedokázala alchymie splnit žádný ze svých slibů, ať to byla transmutace kovů ve zlato nebo prodloužení lidského života, zaznamenala právě ve druhé polovině 16. století nebývalý rozkvět. Není bez zajímavosti, že do roku 1800 vyšlo tiskem⁵⁶ asi 4675 alchymistických spisů v různých jazycích, z toho v latině 1703 (36,4 %), v němčině 1667 (35,6 %). Zbytek připadá na jiné jazyky. Velký počet německy psaných děl znovu naznačuje, jaké pozornosti se alchymie těšila ve střední Evropě. Příčiny rozkvětu alchymie v renesanci jsou předmětem diskuse, v níž hrají roli i aspekty sociologické a psychologické. O stručné uvedení hlavních z nich se pokusil Vágner⁵⁷. Podle něj byl růst zájmu o alchymii v té době vyvolán především těmito faktory:

- Zájem o alchymii a její podpora jako součást renesančního způsobu života, kdy alchymisté patřili ke šlechtickým dvorům podobně jako třeba hudebníci a malíři. Současně se zájem o alchymii šířil i v měšťanské společnosti.
- Snaha využít alchymii při řešení tíživé finanční situace. Tento motiv byl stále velmi silný, a je, vzhledem k výše naznačené neúspěšné minulosti alchymie, otázkou spíše pro psychology.
- Naděje, že produkty alchymie budou blahodárně působit na zdravotní stav. I tento zájem by si vyžádal obsáhlejší studii, protože alchymie, stejně jako medicína, ztroskotaly mimo jiné v době morových epidemií⁵⁸. Na druhé straně např. zájem Rožmberků o tuto nauku souvisel do jisté míry s bezdětností posledních členů tohoto rodu.

Současně se objevovala první díla, která lze položit na rozhraní alchymie a chemie. Takový je např. spis Andrease Libavia (asi 1550-1616), jenž je pro své systematické zpracování někdy označován za první učebnici chemie⁵⁹. Nutno však zdůraznit, že autor věřil v možnost transmutace kovů a popsal návody na tento proces. Začátkem 17. století také vyšel spis, jenž je označován za první monografii o chemickém prvku, antimonu, opět však z pozic alchymie⁶⁰.

Takový byl stav v *rudolfinské době*⁶¹, která přivedla především do Prahy řadu adeptů a mistrů Velkého Umění, jak se tehdy alchymie nazývala. Mezi nimi byli také Michal Sędziwój z Polska, známý pod latinskou podobou svého jména jako Sendivogius, když v dalším textu bude používána česká forma jeho jména Sendivoj, a Němec Michael Maier. Těmto dvěma mužům budou věnovány následující odstavce.

4. Dvojice rudolfínských alchymistů

Cílem tohoto odstavce je uvést především odborné názory těchto mužů a proto jsou jejich základní životopisná data uvedena odděleně. Společné oběma alchymistům bylo časté stěhování z místa na místo, což bývalo u těchto učenců příznačné. V mladším věku to byly cesty za vzděláním, později za mecenáši. V tomto případě šlo o alchymisty, které lze označit za úspěšné; na rozdíl od jiných totiž nemuseli prchat před hrozbou šibenice. Kromě toho, Sendivoj dokonce působil v diplomatických službách polského krále Zikmunda III.

Michal Sendivoj

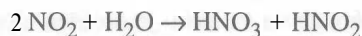
Tento alchymista byl typickým představitelem exotických směrů; celý život věnoval alchymistickému laborování a jak je z jeho životopisu patrné⁶², byl rovněž úspěšný metalurg. To nikterak nepřekvapuje, protože mnoho alchymistických postupů spočívalo na metalurgických základech. Celoživotním objektem Sendivojova zájmu byl dusičnan draselný, sanytr, který on často nazýval *sal centrale*, ústřední sůl a jako všichni alchymisté nebyl důsledný v používání názvosloví. Tato sloučenina se objevuje prakticky ve všech jeho spisech. Nebyl první, kdo se o KNO_3 zajímal; činili to před ním i jiní přinejmenším proto, že šlo o složku černého střelného prachu.

Sendivojův zájem je možné označit jako chemický, jak o tom svědčí návod z jeho traktátu, jenž byl objeven až později⁶³. Text je sice rozvláčný, jak bylo v alchymistických spisech poměrně obvyklé, místy je méně srozumitel-

ný, nicméně se dá interpretovat poměrně spolehlivě. Podle Sendivoje je třeba připravit čistý krystalický *nitre* (zde autor použil další termín pro KNO_3) tak, aby krystalky byly čiré. Dále je nutné použít hlínu, která musí být předem za vyšší teploty vysušena, či spíš téměř vyžhána. Sendivoj používá termín „kalcinování“, což bylo žhánání na vysoké teploty, ale v tomto případě, jak bude patrné dále, by příliš vysoká teplota mohla vést k odstranění organických přísad, což nebylo žádoucí. Obě složky se poté měly smíchat, na 1,5 libry nitru 3,5 libry kalcinované hlíny, a destilovat v dobře utěsněné aparatuře, přičemž vznikající „*temně rudý duch*“ se měl zachycovat ve dvakrát destilované dešťové vodě. Szydło⁶⁴, jenž analyzoval tento recept, dospěl k závěru, že klíčová byla reakce



když onen temně rudý duch je oxid dusičitý. Při jeho rozpouštění ve vodě vzniká směs kyselin dusičné a dusité



a během dalšího stání na vzduchu, což návod také doporučuje, dochází k oxidaci kyseliny dusité na dusičnou



Dále pak Sendivoj předepisoval opakovanou destilaci produktu, takže výsledkem tohoto postupu byla koncentrovaná kyselina dusičná, kterou, jak plyne z některých

Míchat Sędziwój

2. února 1566 narozen v Ľukovici
základní vzdělání snad v klášterní škole v Krakově
1590 vstup na univerzitu v Lipsku
1591 přechod na univerzitu ve Vídni; nejsou doklady, že by dokončil nějaké studium
1593 vstup do služeb Rudolfa II.; později současně ve službách Zikmunda III.
1595 na seznamu univerzity v Altdorfu
rostoucí vliv na císařském dvoře
1597 koupě Fumbergu (zboží od vdovy po Kelleyovi)
1598 tajný rada Rudolfa II.
1597–98 cesta do Řecka ve službách Rudolfa II.
1599 odjezd z Prahy po procesu ve věci úmrtí měšťana Korálka;
Sendivoj nařčen z jeho otrávení, aby nemusel splácet dluh,

jenž u něho měl
1602 povolání do Prahy (opět tajný rada)
1604 transmutace před císařem; na památku této události byla v místnosti Pražského hradu zasazena deska, která se nezachovala
1605 vězněn Friedrichem z Wiirtembergu; na nátlak císaře i polského krále propuštěn
1607 návrat do Polska; založení řady prosperujících železných hutí, kováren a sléváren mosazi; Sendivoj vlastní domy v Krakově
1619 ve službách Ferdinanda II. zakládá olověné hutě ve Slezsku
1626 tajný rada s ročním platem 500 florénů
1631 za nevyplacený plat dostává od Ferdinanda II. zadlužené panství Kravaře
1636 umírá na panství v Kravařích

narážek, pokládal za univerzální rozpouštědlo. Právě myšlenka tohoto rozpouštědla, alkahestu⁶⁵, je v tomto návodu jediným dokladem Sendivojova přesvědčení jako alchymisty.

Pro úplnost je na místě dodat, že objev kyseliny dusičné byl zřejmě dílem alchymistů a odehrál se kolem roku 1300, jak to dokládá nejstarší známý rukopisný návod⁶⁶. Přitom se destiloval vitriol ($\text{CuSO}_4 \cdot 5 \text{H}_2\text{O}$) se sanytrem (KNO_3); pokud byl ke směsi přidán ve vhodném poměru salmiak (NH_4Cl), vznikala lučavka královská.

U Sendivojova postupu záleželo pochopitelně na použití hlíny a na jejím předchozím zpracování. Bugaj soudí, že mohlo jít o kaolin, v němž uhlíkaté nečistoty organického původu působily jako redukující agens v první z uvedených reakcí. Proto již zmiňovaný problém kalcinování. V každém případě však byl Sendivojův postup ryze chemický, závěr však byl ovlivněn alchymií.

Sanytr, nitře, *sal centrale*, přitahoval Sendivojovu pozornost i z dalšího důvodu. Poměrně složitým sledem úvah dospěl k závěru, že jde vlastně o sůl z Paracelsovy tria prima, ovšem především ho upoutávalo složení sanytru. Vycházel přitom z toho, že ve vzduchu je obsažen určitý prvotní princip, jenž je zárodkem a příčinou veškerého života. Kapky deště a rosy prý zachycují tuto „životní sílu“ a spojují ji se zemským sanytrem. Přitom, jak zjistil, tato složka podporuje hoření a člověk, stvořený ze země, bez ní nemůže žít. Stvoření ze země je nárazka na starozákonní podání, ostatní údaje dávají tušit, že Sendivoj pracoval s kyslíkem. V rámci tehdejších možností to byla odpovídající charakteristika tohoto prvku, takže se dnes vede diskuse, zda vlastně Sendivoj nebyl jeho objevitelem. Tento názor je nutné přijímat s určitou rezervou, nicméně není pochyb o tom, že položil objevu kyslíku určité základy⁶⁷.

Ale právě na těchto Sendivojových úvahách je možné demonstrovat rozdíl mezi alchymistou a chemikem. V předmluvě svého Traktátu o síře⁶⁸ se zabýval i otázkou vzduchu („povětrí“): „kdo však na základě mých spisů, rad a příkladů uváží počínání Přírody a jejích sluhů, duchů života ovládajících povětří, a také otázku primární materie, sotva uvěří podle [výkladu] Raimunduse Lulla⁶⁹. Je těžké uvěřit, že duchové mají takovou sílu a moc v břiše větru.“

Z této nepřliš srozumitelné pasáže je nejpodstatnější poslední věta, která je nárazkou na text Smaragdové desky - „nesl to vítr v břiše svém“. Není to jediná nárazka. V kapitole „O životě povětří“ téhož traktátu psal Sendivoj o povětří, že je „těké, může však být fixováno, a když je ve stavu tuhém, může pronikat každým tělem“. Zde jsou na místě dvě poznámky. Především toto „mocné povětří“ za

jistých okolností proniká každým tělem, což je opět ozvěna Smaragdové desky - „a každú tvrdú [věc] pronikne“. Současně však tato věta hovoří, byť mlhavým jazykem alchymie, o tom, že „mocné povětří“, kyslík, může být fixováno. Pro alchymisty znamenal tento termín zbavení těkavosti, ovšem v této souvislosti lze spatřovat nárazku na to, že kyslík je „fixován“, znehybněn v sanytru.

Sendivoj-chemik se střídal se Sendivojem-alchymistou, a druhý z nich nabýval převahy. Místo, aby se věnoval dalšímu chemickému zkoumání dusičnanu draselného, snažil se Sendivoj uvést svá pozorování do souhlasu s dogmatem alchymie, v tomto případě s textem Smaragdové desky.

Další doklad Sendivojova alchymistického přesvědčení můžeme najít v jeho nejproslulejším spise *Novum Lumen Chymicum*, jenž vyšel ve více než padesáti vydáních v pěti jazycích⁷⁰. V 17. století patřil k nejvydávanejším alchymistickým spisům. Zde je v devátém traktátu nadepsaném „O mísení kovů neboli o získávání zárodku kovového“⁷¹ tato pasáž:

„...sama zkušenost to dokazuje, že z Venuše nebude Mars, ale že z Marsu bude Venuše, neboť pochází z níže položené sféry. Taktéž Jupiter se snadno proměňuje v Merkur, je totiž druhý počítaje od nebeské klenby, a Merkur je druhý počítaje od Země. Saturn je první od nebe, a Měsíc první od Země. Slunce se mísí se všemi, ale nikdy se nezlepšuje nižšími.

Nechť pro tebe není tajemstvím, že je velká podobnost mezi Saturnem a Měsícem, mezi nimiž je uprostřed Slunce; podobně jako mezi Jupiterem a Merkurem, jakož i Marsem a Venuší, mezi nimiž se uprostřed nachází Slunce.“

Je to současně ukázka alchymistického vyjadřování, kdy nebývalo jasné, zda jde o astrologické nebo chemické úvahy. V tomto případě jsou chemické, přičemž poslední odstavec popisuje seřazení planet/kovů, jaké je uvedeno v tab. I. Jakkoli by se mohly přitom objevit úvahy o vlivu heliocentrického systému, nejsou na místě; jak je z tabulky zřejmé, analogické sestavy byly mnohem staršího data. Podstatná je následující část tohoto textu:

„Chemici dokázali i bez pomoci slunce proměňovat železo v měď, čili Venuši. Dokázali také vyrobit z Jupiteru (cínu) Merkura (rtuť); dařilo se též některým vytvořit ze Saturnu (olova) Měsíc (stříbro). Kdyby však v těchto přeměnách uměli řídit povahu slunce, určitě by našli věc cennější nad všechny poklady“.

K diskusi této pasáže je účelné napsat znovu planety/kovy tak, jak je uspořádal Sendivoj, a doplnit je o řadu redoxních potenciálů [V]:

Saturn	Jupiter	Mars	Slunce	Venuše	Merkur	Měsíc
Pb Fe ²⁺ /Fe	Sn Sn ²⁺ /Sn	Fe Pb ²⁺ /Pb	Au Cu ²⁺ /Cu	Cu Ag ⁺ /Ag	Hg Hg ²⁺ /Hg	Ag Au ³⁺ /Au
-0,44	-0,141	-0,126	+0,34	+0,799	+0,854	+1,42

Jestliže se nyní znovu vrátíme k Sendivojovu textu, je patrné, že by mohlo jít o narážky na procesy, které jsou ve skutečnosti redoxními reakcemi v roztoku. Z nich nejznámější je vylučování mědi z roztoků měďnatých iontů pomocí železa. Tato reakce byla známa od starověku a opakovaně popisována⁷². Dvě další reakce, vylučování rtuti cínem a stříbra olovem jsou z hlediska redoxních potenciálů možné. Sendivoj se bohužel nezmiňuje o tom, odkud měl tuto informaci, takže zvlášť ve druhém případě by nemuselo jít o reakci v roztoku, ale o kupelaci, která také přispěla k nedorozumění, protože se dala vykládat, a byla také vykládána, jako přeměna olova ve stříbro⁷³. Nicméně první z reakcí, vylučování mědi, byla popisována jen v roztocích. Celé znění textu však znovu dokazuje, že Sendivoj byl přesvědčený alchymista. Jednak vykládal tento děj jako transmutaci, jednak soudil, že kdyby se podařilo něco podobného se zlatem, našli by chemici (přesněji alchymisté) „*věc cennější nad všechny poklady*“, čímž mínil kámen mudrců.

Michael Maier

Až do nedávna bylo známo jen velmi málo o životě tohoto alchymisty, protože valná část jeho pozůstalosti shořela roku 1622 za požáru Magdeburgu během Třicetileté války. Teprve objev zřejmě jediného zachovaného exem-

pláře raného Maierova spisu učiněný v Kodani vnesl více informací i po této stránce⁷⁴. Na rozdíl od Sendivoje, Maier ukončil univerzitní studia medicíny a věnoval se lékařské praxi. Při svých cestách Evropou se však prý setkal s „pravým umělcem“, tedy skutečným alchymistou, a začal poté sám také pracovat v této oblasti. I když se podle všeho opravdu zabýval i laboratorní činností, bylo Maierovo zaměření výrazně mystické. Nicméně na dvůr Rudolfa II. přišel jako jeden z osobních lékařů tohoto panovníka.

Především během pobytu v Praze shromáždil Maier velké množství materiálu, z něhož pak čerpal. Napsal asi 20 knih (přesný počet není dosud znám), z nichž většina vyšla po roce 1614. Maier byl přívržencem hnutí Růžových křížáků a jeho mystika se projevovala především zájmem o staré řecké báje. Soudil totiž, že v nich je skryto tajemství alchymie.

Vůbec nejslavnějším Maierovým dílem, a snad nejproslulejším v dějinách alchymie vůbec, se stala jeho kniha *Atalanta fugiens*⁷⁵ (obr. 1). Pro pochopení Maierovy mystiky nezbývá než krátce zopakovat báji o krásné Atalantě, dceři boiotského krále⁷⁶. Tato dívka vynikala v běhu a dala si podmínku, že jejím mužem se stane jen ten, kdo ji porazí v běžeckém závodě. Pokud prohraje, bude popraven. Uspěl až mladík Hippomenés, jenž předem požádal o pomoc Afrodítu. Bohyně lásky mu dala tři zlatá jablka, která měl v průběhu závodu postupně odhazovat. Atalantě pokaždé

Michael Maier

léto 1569, narozen patrně v Rendsburgu jako syn řemeslníka
studia v Rendsburgu nebo v Kielu
1587 univerzita v Rostocku, pravděpodobně studium medicíny (archiv univerzity poškozen požárem roku 1677)
1589 pobyt v Norimberku
1589–91 univerzita v Padově, studium medicíny; útěk z města po souboji
1590 začíná praktikovat chirurgii aniž má titul
1592univerzita ve Frankfurtu n. O., titul magistra svobodných umění
mezi 1592–96 působí v Königsbergu
1596 univerzita v Bologni
1596 univerzita v Basileji; doktor medicíny obhájením these „De epilepsia“

kolem roku 1596 setkání s „pravým“ alchymistou, zahájení vlastních experimentů
snad před 1600 dvořan Rudolfa II.
1601 imatrikulován na univerzitě v Königsbergu
1601 začíná lékařskou praxi v hospodě u Bílého lva (Gdaňsk)
kolem 1608 návrat do Prahy jako lékař
16. září 1609 přijetí u Rudolfa II.
26. září 1609 povýšen císařem na falchraběte
1611, 1612–14četné cesty po Německu; Anglie, tam snad u dvora Jakuba I.
1614lékař a chemik Mořice Hessenského
1618–22 lékař vévody Christiana Wilhelma z Magdeburgu
1622umírá v Magdeburgu

neodolala, odběhla pro jablko, takže se zdržela a závod prohrála, což si v tomto případě ostatně i přála. Konec báje není šťastný - mladí lidé se neudrželi a ještě před svatbou se spojili v lesním chrámu bohyně Kybelé, která je za trest proměnila v párek lvů.

Až potud by šlo o půvabnou starověkou báji, kdyby jí Maier nepřičítal hlubší symbolický význam. Výklad symboliky zde může být dokonce dvojitý. Především prchavá Atalanté symbolizovala těkavou rtuť, samozřejmě filozofickou, ohnivý Hippiomenés pak filozofickou síru, zatímco



Obr. 1. Titulní strana původního vydání knihy *Atalanta fugiens*, kde jsou na obvodu vyobrazeny motivy z antické báje. Tak vpravo dává Afrodita zlatá jablka Hippoménovi, dole vlevo je závod v běhu, kdy Atalanté právě sbírá jedno z jablek, které Hippiomenés odhodil, a konečně vpravo dole je scénka z chrámu a párek lvů, ve které proměnila bohyně Kybelé mladé milence

jablko ležící na zemi představovalo sůl. Tak se v pohledu mystika jevila stará báje. Podle druhého výkladu byla Atalanté kamenem mudrců, krásným zjevením, které se snaží dohnat Hippomenés, alchymista zapálený pro svou nauku. Jablka pak představovala překážky na této cestě. Dokonce se v tomto výkladu dostává i na závěr báje - tím, že se spojili, znesvětili mladí lidé chrám. I alchymista musí při své práci zachovávat čistotu nejen tělesnou, ale především

mravní. V řadě spisů staršího data lze najít nabádání k sexuální zdrženlivosti po dobu práce na Velkém Díle.

Výmluvná je již předmluva k tomuto dílu, v níž Maier zdůrazňoval, že jen vyjíměční jedinci se mohou věnovat alchymii: „*K tomu, aby se vychovávalo chápání, ukryl Bůh v přírodě četná tajemství; ta jsou skrze nespočetné vědy a umění vyrážena jako ohnivé jiskry z kamene a činěna použitelnými. Mezi všemi těmito tajemstvími jsou chymic-*

EMBLEMA I. *De secretis Natura.*
Portavit cum ventus in ventre suo.



EPIGRAMMA I.
Embryo ventosâ BOREÆ qui clauditur atq̃,
Vivus in hanc lucem si semel ortus erit,
Unus is Heroum cunctos superare labores
Arte, manu, forti corpore, mente, potest.
Nec tibi sit Cæso, nec abortus inutilis ille,
Non Agrippa, bono sisdere sed genitus.

B 3

HER-

Obr. 2. Ukázka celé stránky z knihy *Atalanta fugiens* s rytinou I (v Maierově terminologii emblémem), tedy včetně doprovodných veršů

ká nikoli těmi posledními, nýbrž prvními a nejcennějšími. Ovšem nemohou je zkoumat dryáčnickí podvodníci a zakuklení pseudovědci (kteří jsou prosti dobrých úmyslů jako hýkající oslové), nýbrž jen vysoce obdaření, vychovaní k dobru a velice požehnaní. "

Atalanta fugiens však proslula ještě mnohem víc. Knihu tvoří 50 rytin, z nichž každou doprovází vysvětlující latinský komentář. Kromě toho je každá rytina doplněna latinským epigramem a jeho německým překladem. Především

však je každý latinský epigram současně zhudebněn do podoby fugy. Přesněji jde o cantus firmus jako hlavní hlas doprovázený dvěma kánonicky vedenými vedlejšími hlasy. V těchto dvouhlasých kánonech je hlavní hlas nazýván Pomum morans (jablko zdržující), kánonické jsou Atalanta fugiens (Atalanté prchající) a Hippomenes sequens (Hippomenés následující), přičemž začátek druhé melodie je opožděn (podrobněji Karpenko⁷⁷).

Právě zhudebnění alchymistických textů činí z této

FUGA I. in Quarta, infrá.

Es hat ihn der Wind getragen im Bauche.

Atalanta seu vox Fugiens.

Embryo vento sâ Bore æ qui clauditur al-

vo, Vivus in hanc lucem si semel ortus erit, or tus e rit.

Hippomenes seu vox sequens.

Embryo vento sâ Bore æ qui clauditur al-

vo, Vivus in hanc lucem si semel ortus erit, erit.

Pomum ob jectum seu vox Mo-rans.

Embryo ventosa Boreæ qui clauditur alvo,

Vivus in hanc lucem si semel ortus erit.

I. Epigrammatis Latini versio Germanica.

Die Frucht im Bauch des Winds/welche noch verborgen lebet/
 So ferne in dieses Lichte dieselbe wirt erhebet/
 Kan allerhöhen Helden Raht vnd That vbergehen weit
 Durch Kunst vnd starcke Gewalt vnd seines Leibes Arbeit;
 Schau/das er nicht vnziemlich vor der Zeit geboren werd/
 Sondern in rechter Maß komme lebendig auff die Erd.

EMBLE-

Obr. 3. Atalanta fugiens, fuga k rytině I; opět jde o ukázkou celé stránky

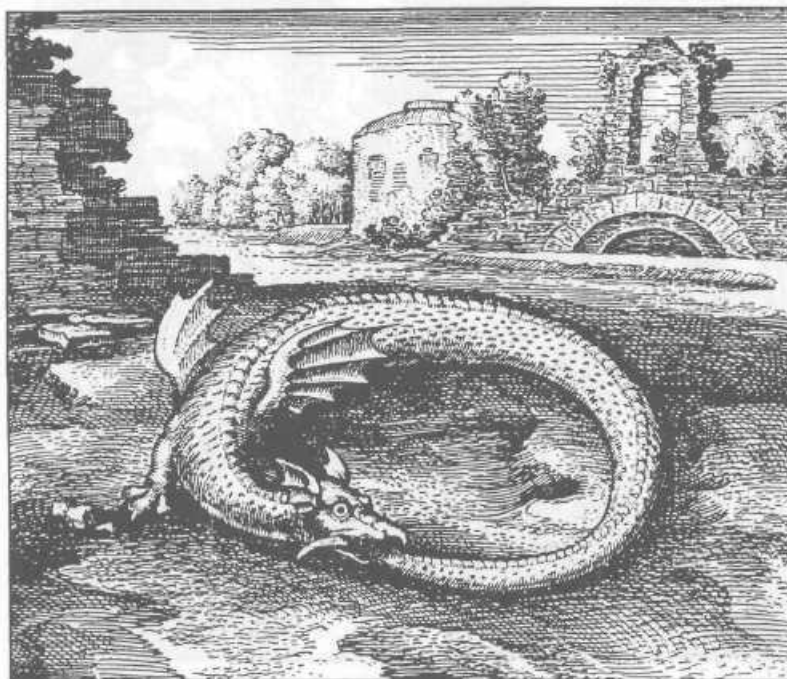
knihy zcela mimořádné a jedinečné dílo v dějinách alchymie. Podle této nauky měla i hudba podstatnou roli v alchymistickém počínání, ale ojedinělé a velmi krátké hudební útvary, které se občas objevily v alchymistických textech, nesnesou srovnání s Maierovým dílem⁷⁸. Není možné projít všech padesát rytin s jejich obsáhlým komentářem, takže uvedeme jen několik charakteristických⁷⁹.

Již první rytina (obr. 2, 3) nadepsaná „Vitr to nesl v břicho“ je věnována komentáři ke Smaragdové desce, jenž není zcela jednoduchý; přesto je možné vybrat z něj některé autorovy myšlenky. Jak Maier píše, „z výparů a větrů vzniká koagulací Voda a z Vody smíchané se zemí se tvoří všechny minerály a kovy.“ Dále se táže, co však je to, co je nesené větrem? „Odpovídám: chymicky je to Síra, jež je nesená v Živém stříbře [tedy síra rtuti, podle teorie rtuti a síry]...“ Dále Maier vysvětluje, že bůh Merkur, posel bohů, je okřídlený, neboť on je ten vítr nesoucí v sobě zárodek, síru, která je zatím jen nedokonalým embryem v útrokách Matky. Maierův komentář je podstatně delší, ale snad již tento velmi zkrácený obsah naznačuje směr jeho uvažování jako mystika: starověké báje jsou symboly srozumitelné jen zasvěcencům. Vítr ze Smaragdové desky je ve skutečnosti Merkur, rtuť filozofů, nesoucí svou vlastní síru. Musí však ještě „zrát“ v nitru Matky Země. Nejstarší z mýtů se znovu objevuje v Maierově komentáři.

Rytina XIV. (obr. 4) zobrazuje jeden z nejobtížněji interpretovatelných symbolů, který není původní alchymistický. Symbolika hada se objevuje už v mýtu o Gilgamešovi, kde had spolkně rostlinu nesmrtelnosti⁸⁰ a tak se stává nesmrtelný. Jako takový symbol byl znám již ve starověku. Had zakousnutý do vlastního ocasu, úroboros, byl rozšířeným symbolem gnostických směrů, a jako kruh často symbolem nekonečna. Později také pro alchymisty se stal obrazem jejich počínání, jež nemá začátek, ani konec.

Maier se ve svém kometáři nejprve zmiňuje o hadech, podle něj skutečných, takových, jací prý žijí v Africe ve velkém počtu a pohltili část armády Alexandra Velikého. Jiní, nalézání poblíž Angoly, dosahují údajně velikosti lodního stěžně. Jak dále píše, had nemá nohy, pohybuje se jako tekoucí voda a proto filozofové (alchymisté) tak nazývají živé stříbro (rtuť). Podle jiných je prý úroboros sírou filozofů. Význam hada je, jak praví Maier, pro alchymisty o to větší, že na Merkurově caduceu jsou dva hadi, mužský a ženský.

Symboliku úrobora lze najít již v helénistických alchymistických textech⁸¹, kde bývá tento tvor okřídlený, nebo čtyřnohý, případně čtyřbarevný. Čtveřice jsou pochopitelně symboly čtyř aristotelských elementů. Na této rytině má had dvě křídla, kdy se lze dohadovat, že mělo jít o elementy oheň a vzduch, a dvě nohy — vodu a zemi. Symbolika šla ale ještě dál — jestliže se had sám sežere,



Obr. 4. Atalanta fugiens, rytina XIV; úroboros



Obr. 5. *Atalanta fugiens*, rytina XXXIX; sfinx kladoucí otázku kolemjdoucím



Obr. 6. *Atalanta fugiens*, rytina XLIX; Argonauté se Zlatým rounem

usmrtí se, ovšem jako nesmrtelný se rodí znovu. Tak i kovy, jsou-li usmrceny, mohou se znovu narodit.

V Maierově knize se objevují narážky na nejrůznější antické báje, z nichž snad nejznámější je o sfínze, která kladla kolemjdoucím otázku - kdo chodí ráno po čtyřech, ve dne po dvou a večer po třech nohou...? Ten, kdo nedokázal správně odpovědět, padl za oběť této obludě se lvím tělem, ptačími křídly a ženskou hlavou. Uspěl, jak známo, až Oidipús, načež se sfinx vrhla do moře. Potud mytologie. Pro alchymistu-mystika však byla rytina XXXIX (obr. 5) symbolem všech základních představ o hmotě: teorie rtuti a síry, teorie tria prima a konečně čtyř aristotelských elementů.

Motiv opakující se často v Maierově knize je Zlaté rouno, za nímž se vypravili Argonauté. Maierův zájem o Zlaté rouno byl spojen s tradičním podáním alchymistů, podle něhož to měl být ovčí pergamen, na němž bylo zapsáno tajemství přípravy kamene mudrců. Proto ani tento motiv v knize nechybí (rytina XLIX, obr. 6). Jako v předchozích případech, i zde jde o mystický výklad, ale tentokrát se za ním skrývá jistá skutečnost, byť zcela vzdálená mystice. Již Agricola psal⁸², že „*Kolchidáné vkládali zvířecí kůži do nádrží nebo pramenů, a jelikož mnoho částíček zlata na nich ulpělo, když byly vyňaty, básníci vymysleli „zlaté rouno“ Kolchidánů. Podobným způsobem to může být prováděno na způsob horníků, že kůži mohou zachytit nejen částíčky zlata, ale také stříbro a drahokamy.*”

Potud ukázky z knihy Atalanta fugiens, která učinila z Maiera jednoho z nejvýznamnějších mystiků 17. století. Ostatní jeho spisy zůstaly hluboko v jejím stínu, takže např. zcela zapomenut je jeho traktát proti podvodným alchymistům⁸³, v němž odhaluje jejich techniky.

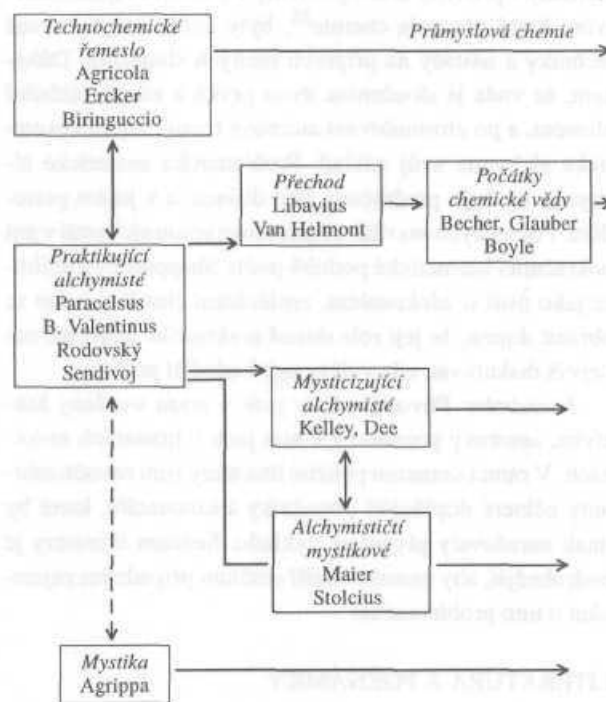
5. Závěr

Předchozí odstavce měly naznačit myšlenková východiska, na nichž budovala evropská alchymie 16. a 17. století a na příkladu dvou výrazných osobností oné doby ukázat extrémní polohy, v nichž se tato nauka pohybovala. Ilustrativní je v tomto ohledu Smaragdová deska, kdy se exoterik Sendivoj pokoušel uvést do souladu s jejím zněním skutečné chemické experimenty, esoterik Maier pak symbolické spekulace alchymistické mystiky. Přitom oba měli jedno společné - obracení se do minulosti. Činili tak programově jako přesvědčení alchymisté, kteří věřili, že všechno znali již dříve jejich předchůdci. Proto zájem a Smaragdovou desku, proto hledání za slovy antických bájí.

V probíraném období působilo více osobností a v této

závěrečné části práce bude učiněn pokus o naznačení vztahů mezi nimi a o nastínění vývoje, který následoval. Jak naznačuje schéma na obr.7, jsou v 16. století rozlišitelné zhruba tři hlavní směry, které měly, některé alespoň do jisté míry, něco společného s chemickými procesy. Dva z těchto směrů měly více společného. Technochemické řemeslo, reprezentované především báňskými a hutními odborníky, ovšem i dalšími řemeslníky (např. skláři) směřovalo k praktické činnosti a jeho představitelé se méně zabývali teoretickými spekulacemi, např. o složení hmoty. Pokud šlo o používané metody, byli této skupině blízcí praktikující alchymisté. Rozdíl byl v přístupu k výsledkům. Zatímco řemeslným praktikům šlo o zkvalitnění jejich výrobků, alchymisté spatřovali v produktech svých pokusů často jen mezistupně k vysněnému cíli, jímž byl kámen mudrců. Tak lze pohlížet na Sendivojovy úvahy o kyselině dusičné jako o tajemném univerzálním rozpouštědle alchymistů. Jindy alchymisté spatřovali v těchto pokusech potvrzení správnosti svých představ. Opět Sendivoj, jenž nebyl v tomto ohledu jediný, chápal vylučování mědi z roztoku měďnatých kationtů pomocí železa jako transmutaci, a tedy, jestliže je možná tato, měla by být možná i jiná, vedoucí ke zlatu.

V téže době se značně rozvinula mystika, na schématu reprezentovaná Agrippou. Jeho spekulace částečně hra-



Obr. 7. Schéma vývoje alchymie a vznikající chemie v 16. a 17. století

ničily s alchymií, především v otázce vztahu kovů a planet. Ovšem tento vztah byl poměrně slabý.

Další vývoj se rozdělil na dva hlavní proudy, když v prvním z nich se ze začátku projevoval dominantní vliv řemesla, ale současně se zesilovala komunikace s badateli, jako byl Johannes Becher (1635–1682), jenž sice byl alchymistou, avšak jeho teorie flogistonu znamenala přece jen určitý pokrok. Podobně Johann Glauber (1604–1670) a Robert Boyle (1627–1691), ač stále ještě věřili v možnost transmutace, kladli již základy moderní chemie.

Druhou skupinu tvoří ti, kdo se více přikláněli k mystice. V tomto schématu jsou tito alchymisté rozděleni na dvě podskupiny na základě toho, jak je a jejich dílo přijímalo okolí. Edward Kelley (asi 1555 – asi 1595), a v podstatně menší míře John Dee (1527–1608) byli uznáváni jako alchymisté, zlatodějové, mystikové pracující v laboratoři na výrobě zlata. Maier, nebo Čech Daniel Stolcius (1597/99–? 1640) byli přijímáni spíše jako mystikové znalí alchymie⁸⁴, ale ani dobové, ani pozdější dokumenty nezdůrazňovaly, že by jim šlo o zlato. Tyto směry pokračovaly v pozdější době k prohlubování mystických úvah a posléze se propojily s vrcholnou mystikou agrippovského typu v dnešní hermetiku. Ta vlastně, jako jediná, přežila z někdejší alchymie.

Experimentální, exoterické směry této nauky postupně zanikaly v průběhu druhé poloviny 18. století. Jejich dědictvím, které převzala chemie⁸⁵, byly dobře rozpracované techniky a návody na přípravu různých sloučenin. Důkazem, že voda je sloučenina dvou prvků a nikoli základní element, a po zformulování atomové teorie, ztratila exoterická alchymie svůj základ. Problematika esoterické alchymie by byla předmětem jiné diskuse a v jiném periodiku. Pokud bychom však přijali esoterickou alchymii v její pokračující hermetické podobě podle Sheppardovy definice jako úsilí o zdokonalení, zúšlechťení člověka, nelze se ubránit dojmu, že její role dosud neskončila. Můžeme nejvýš diskutovat, zda volí ty nejvhodnější postupy.

Poznámka: Původní citáty jsou v textu uvedeny kurzívou, autorovy poznámky k nim jsou v hranatých závorkách. V rámci seznamu použité literatury jsou rovněž zahrnuty některé doplňující poznámky a komentáře, které by jinak narušovaly plynulost výkladu. Seznam literatury je podrobnější, aby usnadnil další studium případným zájemcům o tuto problematiku.

LITERATURA A POZNÁMKY

1. O dějinách alchymie existuje mnoho pramenů. Pro základní informaci lze doporučit ze starší literatury knihu Schmieder K. Ch.: *Geschichte der Alchemie*. Halle 1832 (psána ještě z pozic alchymie). Klasická je též kniha Kopp H.: *Die Alchemie in älterer und neuerer Zeit*. G. Olms, Hildesheim 1971 (Nachdruck der Ausgabe Heidelberg 1886). Obě díla se věnují prakticky výhradně evropské alchymii. Z početné novější literatury lze uvést: Stillmann J. M.: *The Story of Alchemy and Early Chemistry*. Dover Publ., New York 1960 (reprint vydání 1924); Holmyard E. J.: *Alchemy*. Penguin Books, Harmondsworth 1957; Caron M., Hutin S.: *The Alchemists*. Evergreen Books, London 1961; Sherwood Taylor F.: *The Alchemists*. Paladin, Frogmore 1976. Poněkud populárněji je koncipována kniha Federmann R.: *Die königliche Kunst*. P. Neff Verl., Wien 1964. Dějiny alchymie i chemie shrnují knihy: Read J.: *Through Alchemy to Chemistry*. G. Bell and Sons, London 1957; Leicester H. M.: *The Historical Background of Chemistry*. Dover Publ., New York 1956. Populárněji je pojatá kniha Salzberg H. W.: *From Caveman to Chemist*. Amer. Chem. Soc., Washington D.C. 1991. Na základní koncepcce alchymie se soustřeďuje Coudert A.: *Alchemy: the Philosopher's Stone*. Wildwood House, London 1980.
2. Nejúplnějším dílem o starověké Číně je Needham J., Gwej-Djen L.: *Science nad Civilization in China, Vol. V. Chemistry and Chemical Technology*. Cambridge Univ. Press, Cambridge 1974. Encyklopedií čínské taoistické alchymie je *Alchemy, Medicine, Religion in the China of A.D. 320: The Nei P'ien of Ko Hung* (přel. J. R. Ware). The M.I.T. Press, Cambridge (Mass.) 1966.
3. v. Lippmann E. O.: *Entstehung und Ausbreitung der Alchemie*. G. Olms, Hildesheim 1978 (Nachdruck der Ausgabe Berlin 1919); základní dílo o alchymii v helénistickém světě.
4. Hopkins J.: *Alchemy: Child of Greek Philosophy*. AMS Press, New York 1967; zmínka je rovněž v knize Eliade M.: *Dějiny náboženského myšlení II*, str. 268. OIKOYMENH, Praha 1996.
5. Sherwood Taylor F.: *Ambix I*, 30 (1937/38).
6. Caley E. R.: *J. Chem. Educ.* 3, 1149 (1926).
7. Nriagu J. O.: *J. Chem. Educ.* 62, 668 (1985).
8. Oddy A.: *Gold Bull.* 16, 52 (1983).
9. v. Lippmann: cit. 3, str. 76.
10. Patai R.: *The Jewish Alchemists*, str. 55. Princeton Univ. Press, Princeton 1994.
11. Sherwood Taylor F.: cit. 1, str. 57.

12. Jung C. G.: *Alchemical Studies*, kap. II. Routledge and Kegan Paul, London 1983.
13. Matoušek J.: *Gnose*. Hermann a synové, Praha 1995.
14. Sheppard H. J.: *Scientia* 56, 1 (1962).
15. Přehled pramenů viz Irmscher, J.: *Egypt. J. Chem.*, Special Issue „Tourky“ 1973, 281.
16. Fück J. W.: *Ambix* 4, 81 (1951).
17. Garbers K., Weyer J.: *Quellengeschichtliches Lesebuch zur Chemie und Alchemie der Araber im Mittelalter*, str. 38. H. Buske Verl., Hamburg 1980.
18. Davis T. L.: *J. Chem. Educ.* 8, 1931 (1945).
19. Klossowski de Rola S.: *Alchemy*, str. 8. Thames and Hudson, London 1973.
20. du Fresnoy L.: *Histoire de la Philosophie Hermétique*, sv. 1, str. 1. Paris 1774.
21. von Liebig J.: *Familiar Letters on Chemistry*, str. 54. London 1859.
22. Jung C. G.: cit. 12, str. 205.
23. Sheppard H. J.: *European Alchemy in the Context of a Universal Definition*, Wolfenbütteler Forschungen, str. 13, Band 32, 1986.
24. Störig H. J.: *Malé dějiny filozofie*. Zvon, Praha 1993.
25. Holmyard E. J.: cit. 1, kap. 5.
26. Zatím nejúplnější analýzu Džábirova díla provedl Kraus P.: *Jabir ibn Hayyān; Contributions à l'Histoire des Idées Scientifiques dans l'Islam*. Mémoires de l'Institut d'Égypte, Cairo 1942; kritický komentář je v knize Syed Nomanul Haq: *Names, Natures and Things: The Alchemist Jābir ibn Hayyān and His Kitāb al-Ahjár (Book of Stones)*. Kluwer Acad. Publ., Dordrecht 1994.
27. Garbers K., Weyer J.: cit. 17, str. 36.
28. Dobbs B. J. T.: *The Foundations of Newton's Alchemy or „The Hunting of the Greene Lyon“*. Cambridge Univ. Press, Cambridge 1975.
29. Holmyard E. J.: *Makers of Chemistry*. Oxford Univ. Press, London 1953.
30. Jaffe B.: *Crucibles: The Story of Chemistry*, kap. II. Dover Publ., New York 1976.
31. Holmyard E. J.: cit. 1, str. 86.
32. Eliade M.: *The Forge and the Crucible*, kap. 4. Harper & Row, New York 1960.
33. Tabulka je podle v. Lippmanna: cit. 9, str. 202; viz též Crosland M.: *Historical Studies in the Language of Chemistry*, Part 2, kap. II. Heinemann, London 1962.
34. Sherwood Taylor F.: *Ambix* 1, 116 (1937); 2, 39 (1938).
35. Eliade M.: *Dějiny náboženského myšlení III*, kap. 311. OIKOYMENH, Praha 1997.
36. Weeks M. E.: *Discovery of the Elements*, 7. vyd., str. 148. Easton Pa. 1968.
37. Holmyard E. J.: cit. 1, str. 95.
38. Davis T. L.: *J. Chem. Educ.* 3, 863 (1926).
39. Zachar O.: *O alchymii a českých alchymistech*. Praha 1911.
40. Nakonečný M.: *Smaragdová deska Herma Trismegista*. Vodnář, Praha 1994.
41. Hopkins A. J.: *ISIS* 29, 326 (1938).
42. Sheppard H. J.: *Scientia* 55, 1 (1964).
43. Zachar O.: *Cesta spravedlivá v alchymii mistra Antonia z Florencie*. Praha 1899; analýza rukopisu Karpenko V.: *Ambix* 37, 61 (1990).
44. Boas Hall M.: *The Scientific Renaissance 1450–1630*. Dover Publ., New York 1994.
45. Tylecote R. F.: *A History of Metallurgy*. The Metals Society, London 1976.
46. Nejvýznamnější je Gesner C: *Historia Animalium*, čtyři díly vyšly v letech 1551 až 58.
47. Copernicus N.: *De revolutionibus orbium coelestium*, 1543.
48. Vesalius A.: *De humani corporis fabrica libri septem*, 1543.
49. Agrippa z Nettesheimu: *Okultní filosofie*. Trigon, Praha (Kniha první 1992, Kniha druhá 1994, Kniha třetí 1996, Kniha čtvrtá 1993). Toto české vydání je nekommentované. Zevrubná analýza je v knize Agrippa ab Nettesheym H. C: *De Occulta Philosophia* (Nachdruck der Ausgabe Köln 1533), erläutert und kommentiert von K. A. Nowotny, Graz 1967.
50. Sviták I.: *Kouzelník z Londýna* (nakladatel neuveden) 1994; tato kniha je součástí trilogie Hermetic Philosophy in Renaissance Prague, California 1980–89. Základní spis o Deeovi je kniha French P. J.: *John Dee: The World of an Elizabethan Magus*. Routledge and Kegan Paul, London 1972. V této knize je také rozebrána osobnost E. Kelleyho.
51. Paracelsus z Hohenheimu: *Archidoxa magica*. Trigon, Praha 1991. Dnes je tento spis pokládán za pseudoparacelsovský.
52. Za duchovní otce jsou dnes pokládáni Ch. Besold (1577–1630) a J. V. Andreae (1586–1654). Nejpodrobnější analýza historie Růžových křížáků je v knize Frick K. R. H.: *Die Erleuchteten*. Akademische Druck- u. Verlagsanstalt, Graz 1973. Česky vyšel jeden z klíčových spisů Andreae J. V.: *Chymická svatba Christiana Rosenkreutze Anno 1459*, Baltazar, Praha 1992.

53. Biringuccio V.: *Pirotechnia* (přel. C. S. Smith, M. T. Gnudi). Basic Books, New York 1959.
54. Agricola G.: *De Re metallica* (přel. H.C. a L.H. Hoover). Dover Publ., New York 1950; velmi podrobně komentovaný překlad prvního vydání z roku 1556.
55. Ercker L.: *Beschreibung Allerfürnemsten Mineralischen Ertzt*. Prag 1574 (česky jako *Kniha o prubířství*, 1974).
56. <http://www.levity.com/alchemy/referlib.html>
57. Vágner P.: *Theatrum Chemicum*. Paseka, Praha 1995.
58. Karpenko V.: Bull. Ind. Inst. Hist. Med. 21, 105 (1991).
59. *Die Alchemie des Andreas Libavius. Ein Lehrbuch der Chemie aus dem Jahre 1597*. Verlag Chemie, Weinheim 1964.
60. *Triumph-Wagen Antimonii* v knize Fr. Basilii Valentini Benedictiner Ordens Chymische Schrifften. Hamburg 1687; skutečným autorem těchto spisů, jenž si z neznámých důvodů posloužil neexistující postavou mnicha Basila Valentina údajně ze 14. století, byl Johann Tholde (? - před rokem 1624); viz Priesner C.: *Johann Tholde und die Schriften des Basilius Valentinus*. Wolfenbütteler Forschungen, str. 107, Band 32, 1986.
61. S bohatou bibliografií je rudolfinská doba zpracována v knize Evans R. J. W.: *Rudolf II and His World*. Clarendon Press, Oxford 1973. Historky z rudolfinské doby jsou v knize Bolton H. C.: *The Follies of Science at the Court of Rudolf II*. Milwaukee 1904, ale její údaje nutno brát s rezervou.
62. Životopisy Sendivoje např. Bugaj R.: *Michał Sedziwój (1586–1636) Życie i Pisma*. Ossolineum, Warszawa 1968; Szydło Z.: *Water Which Does Not Wet Hands. The Alchemy of Michael Sendivogius*. Polish Academy of Sciences, Warsaw 1994.
63. *Processus D. Michaëlis Sendivogii super centrum universi, seu Sal central*, jenž se poprvé objevil v knize Becher J. J.: *Chymischer Glücks-Hafen oder Grosse Chymische Concordanz*, str. 231. Frankfurt 1682; podle Bugaje (cit. 62) napsal Sendivoj tento traktát asi roku 1598 na dvoře Rudolfa II.
64. Szydło Z.: Ambix 40, 129 (1993).
65. Biedermann H.: *Handlexikon der magischen Künste*, str. 38. Akademische Druck- u. Verlagsanstalt, Graz 1973.
66. Autor návodu si posloužil polatinštěnou podobou jména Araba Džábira, takže je dnes uváděn jako latinský Geber, nebo Pseudogeber. Návod uvedl ve 25. kapitole svého spisu *Liber de inventione veritatis*, poprvé vydaného tiskem roku 1541. Německý překlad: *Die Alchemie des Geber* (přel. E. Darmstaedter). Springer Verl., Berlin 1922. Totožností Pseudogebera se zabýval Newman W.: Sudhoffs Archiv 69, 76 (1985).
67. Szydło Z.: Ambix 43, 80 (1996).
68. Sendivogius M.: *Tractatus de Sulphure*, str. 3. Coloniae 1616.
69. Ramón Lully (asi 1235 - asi 1315) byl katalánský filosof a náboženský mystik. Nevěřil na alchymii, přesto se později objevila řada spisů pod jeho jménem, takže ho alchymisté naopak pokládali za klasika své nauky. Totožností autora alchymistických spisů označovaného jako Pseudolully se zabýval Patai R.: Ambix 35, 14 (1988).
70. Původně vyšel tento spis v Praze jako anonymní pod titulem *De Lapide Philosophorum Tractatus Duodecim, é Naturae Fonte, et Manuali Experientia Deprompti. Autor sum, qui DIVI LESCHI GENU SAMO. Anno MDCIV*. Teprve pozdější vydání byla se Sendivojovým jménem pod titulem *Novum Lumen Chymicum*. Citovaná pasáž je ze str. 60 prvního vydání.
71. Představa „zárodku“, z něhož se rodí kovy, byla v alchymii častá. Podle toho měl kámen mudrců po přidání k neušlechtilému kovu působit jako „zárodek“ drahého kovu. Tento proces býval srovnáván s účinkem kvasnic, kdy jich také stačí malé množství, aby proměnily velké množství mouky v dobré těsto.
72. Karpenko V.: J. Chem. Educ. 72, 1095 (1995).
73. Karpenko V.: J. Chem. Educ. 72, 383 (1995).
74. Figala K., Neumann U.: „*Author cui nomen Hermes malavici*“. *New Light on the Bio-Bibliography of Michael Maier (1569-1622)* v knize Rattansi P., Clericuzio A. (ed.): *Alchemy and Chemistry in the 16th and 17th Centuries*, str. 121. Kluwer Acad. Publ., Dordrecht 1994.
75. *Atalanta fugiens, hoc est emblemata nova de secretis naturae chymica*,... Authore Michael Majero. Openheimi 1618; faksimile vyšlo v Bärenreiter-Verl., Kassel u.- Basel 1964.
76. Publius Ovidius Naso: *Proměny*, str. 122. Odeon, Praha 1969; v případě Atalanté došlo už v antice k záměně dvou bájí, viz. Zamarovský V.: *Bohové a hrdinové antických bájí*, str. 70. Mladá fronta, Praha 1965.
77. Karpenko V.: *Alchymie, dcera omylu*, str. 307. Práce, Praha 1988.
78. Gebelein H.: *Alchimie*, str. 243. Diederichs Verl., München 1991; Meinel Ch.: *Alchemie und Musik*. Wolfenbütteler Forschungen, str. 201, Band 32, 1986.
79. Některé další jsou podrobněji rozebrány v knize Read

- J.: *Prelude to Chemistry*, kap. VI. G. Bell and Sons, London 1961.
80. *Epos o Gilgamešovi*, přel. L. Matouš, str. 88, Mladá fronta, Praha 1971; podobně podle indických bráhmán Áditjové byli původně hady, a když svlékli svou kůži, což znamená, že získali nesmrtelnost, stali se děvy (viz. Eliade M.: *Mefisto a androgyn*, str. 72. OIKOYMENH, Praha 1997).
 81. Sheppard H. J.: *Ambix 10*, 83 (1962).
 82. Agricola G.: cit. 54, str. 330.
 83. Beck W.: *Michael Maiers Examen Fucorum Pseudo-Chymicorum - Eine Schrift wider die falschen Alchemisten*. Dissertation, TU München 1991.
 84. Viz Read J.: cit. 79; o Stolcioví též Karpenko V.: *J. Chem. Educ.* 50, 270 (1973).
 85. Ihde A. J.: *The Development of Modern Chemistry*. Dover Publ., New York 1984.

V. Karpenko (*Department of Physical and Macromolecular Chemistry, Faculty of Science, Charles University, Prague*): **What Was Alchemy? Central Europe in the 16th and 17th Century**

An attempt is made to analyze both the alchemy as a science, and its state in the High European Renaissance. In the first part of the paper the history of alchemy is described in short, from its supposed Hellenistic origin through the Arabic world to Latin Europe. The role of

myths leading to treatment of metals as living systems, „growing” and „ripening” within bowels of the goddess Mother-Earth is stressed and gnostic ideas leading to the formation of alchemical thinking are mentioned. Simultaneously the opinions of various personalities concerning alchemy are cited. The theoretical background of alchemy is documented on three leading theories of the composition of matter as they appeared over centuries: the Aristotle's theory, the sulphur-mercury theory, and the theory of tria prima. As further examples of alchemical tradition the relation between metals and planets, the Emerald Table, and colour symbolism are discussed. After brief characterization of the European Renaissance two outstanding alchemists of this epoch are introduced as typical representatives of exoteric (Sendivogius) and esoteric (Maier) directions of alchemy. Sendivogius' preparation of the nitric acid and his speculations concerning „sal centrale”, potassium nitrate, are analyzed as a prelude to the discovery of oxygen. Attention is paid to Sendivogius' view concerning mutual transmutation of metals and his text is confronted with redox potentials of metals in question. From Maier's work the symbolism of the title of *Atalanta fugiens* is explained. As further examples some of engravings from this treatise are analyzed on the background of Greek myths from which they are derived (Sphinx, Golden Fleece); ouroboros symbolism is discussed within broader framework of alchemical speculations. In a schematic form the interrelation between various directions of alchemy and crafts is shown.