

OSVÍCENSTVÍ A VĚDA V ČESKÝCH ZEMÍCH 18. STOLETÍ

DANIELA TINKOVÁ

ENLIGHTENMENT AND SCIENCE IN THE BOHEMIAN LANDS IN EIGHTEENTH CENTURY

This study focuses on interpreting the relation between Enlightenment thinking in general and ‘scientific’ thought. The first part is dedicated to four ‘new’ elements which appeared on a conceptual and epistemological level. First of all, thinking in terms of systems, secondly, acknowledgement of history and development, thirdly, the notion of power, and finally, a ‘discovery’ of the phenomenon of life. The author also deals with three new phenomena which at this time appear in the social sphere. First of all, new forms of scholarly and academic sociability, secondly, industrialisation and early stages of capitalism, and finally, vernacularisation of knowledge. In the second part, the author outlines the specific features of environment in the Bohemian Lands, including factors which hampered or complicated institutionalisation of science and scientific life.

Keywords: Enlightenment thinking – institutionalisation of eighteenth century science – specific features of Czech Enlightenment

DOI: 10.14712/23365730.2018.47

Úvod

Tak zvaná „vědecká revoluce“ bývá obvykle spojována především s tak řečeným „kopernikánským obratem“ v astronomii a s nástupem „galilejské“ fyziky, tedy s obdobím pozdního 16. a 17. století. Co však pro vědu a vědecký život znamenalo nastupující století Steplingovo, které je považováno za éru „věku rozumu“, éru okouzlení vědou a důvěrou v její neomezenou moc a pokrok? Ve své studii se pokusím načrtnout hlavní rysy a posuny ve vědeckém životě, které přineslo 18. století, a zamyslet se nad tím, čím tyto inovace zapadají do myšlenkového hnutí, jež nazýváme osvícenstvím. Poté se zaměřím na prostředí střední Evropy, zejména pak na intelektuální i sociální (respektive socio-politická a socio-ekonomická) specifika česko-rakouských zemí habsburské monarchie.¹

¹ Výběr z použité literatury k tématu: Luboš NOVÝ a kol., *Dějiny exaktních věd v českých zemích do konce 19. století*, Praha 1961; Antonín KOSTLÁN, *Societas incognitorum. První učená společnost v českých zemích*, Praha 1996; Josef KALOUSEK, *Děje Král. České Společnosti Nauk: spolu s kritickým přehledem publikací její z oboru filosofie, historie a jazykovědy*, Praha 1885; Jaroslav PROKEŠ, *Počátky České společnosti nauk do konce XVIII. stol.*, I, 1774–1789, Praha 1938; Jan JANKO, *Vědy o životě v českých zemích 1750–1950*, Praha 1997; Josef HAUBELT, *Studie o Ignáci Bornovi*, Praha 1972 (Acta Universitatis Carolinae, Philosophica et historica, Monographia 39, 1971); Josef HAUBELT, *Život a dílo Václava Prokopa Diviše*, Vysoké Mýto 1982; TÝŽ,

Osvícenství se obvykle definuje jako největší duchovní hnutí od reformace (a poslední evropské duchovní hnutí zřetelně kosmopolitního charakteru), jako myšlenkový a duchovní proud konce 17. až počátku 19. století a současně jako filozofie a obraz světa, které vytvořila přírodověda 17. století. Věro této filiaci, osvícenství se vyznačuje nekritickou vírou v lidský rozum a společenský pokrok i snahou o racionalistické uchopení světa, společnosti a jejich dějin. Naopak velmi kriticky se staví vůči (jakékoli) autoritě a tradici a odmítá vše, co se jeví jako mimorozumové, „pověrečné“, „tmářské“. Nezávislost individuálního rozumu a skepse týkající se víry se stávají základními atributy této „éry světla, která zahání tmu“.

Na rozdíl od humanismu či vědecké revoluce 17. století však osvícenství zasáhlo již i poměrně široké vrstvy obyvatelstva: ostatně programové šíření vědění a „světla“ napříč sociálními vrstvami a „dobývání veřejného mínění“ patří neodmyslitelně k jeho „programu“, neboť právě vzdělání a výchova se stávají garanty všeobecného pokroku a humanity.

Kořeny „kritického pochybování“ bychom našli u intelektuálních elit zajisté už před příchodem renesance. V kulturním horizontu kopernikánské doby konce 16. a první poloviny 17. století byly ještě nepopíratelné dva základní zdroje veřejné autority – Písmo a antičtí klasikové v čele s Aristotelem. Mnohem výraznější, skutečné, přímé dědictví tak osvícencům zanechala až „galilejsko-karteziánská“ revoluce druhé čtvrtiny 17. století a nebývalý rozmach přírodních věd v druhé polovině téhož věku – matematiky, fyziky, přírodovědy, medicíny. Ačkoli takového Descarta přijala pařížská Sorbonna opatrně až v první polovině století osmnáctého, pak novinky jako (v katolickém světě zakázaný) heliocentrický systém, Harveyův objev krevního oběhu či objevení fosilií zaniklých druhů (které vyvolalo diskusi o biblické potopě) otvíraly evropskému člověku netušené ideové prostory. Není-li Země středem vesmíru, pak ani člověk dost možná není pánem světa... V 17. století se nicméně snad ještě dala skloubit věda a víra – tím spíše, že Evropu 17. století ovládal všeobecný analfabetismus a pověrčivost. (Navíc jí v podstatě chybělo srovnání, tedy konfrontace s jinými modely než s antikou a Biblií, jež starý kontinent utvrzovaly v narcistní intoleranci: teprve s 18. stoletím vstupují do širšího povědomí vzdělaných Evropanů neevropské civilizace – ty „jednodušší“ i ty „vyspělejší“ jako Čína.) Galilei i Descartes tak předznamenal kritické čtvrtstoletí zhruba mezi léty 1680–1715, které Paul Hazard nazval „krizí evropského vědomí“: po jejím překonání se víra v technické fungování stávala základním principem výkladu světa. Tato všeobecná mechanizace a matematizace předpokládala novou architekturu vesmíru i nové umístění člověka v něm. A s tím nutně vyvstaly i nové vztahy mezi člověkem a vesmírem, člověkem a Bohem, člověkem a jeho pánem.

Pro Spinozu, původem židovského učenice usazeného v protestantském Holandsku a jednu z největších autorit 17. a 18. století, se už Starý zákon jeví jen jako pramen k historii židů. Ve stejné době vyloučil Hobbes v Anglii náboženství jako zdroj morálních hodnot a svou etiku založil – stejně jako svou politickou teorii – výhradně na lidské potřebě

Dějepisectví Gelasia Dobnera, Praha 1979 (Acta Universitatis Carolinae, Philosophica et historica, Monographia 80, 1979); Josef FÖRSTER et al., Historia litteraria v českých zemích od 17. do počátku 19. století, Praha 2015. K obecnějším problémům: Peter BURKE, Společnost a vědění. Od Gutenberga k Diderotovi, Praha 2007; Týž, Společnost a vědění, II, Od Encyklopedie k Wikipedii, Praha 2013. Ze zahraniční produkce například Roy PORTER (ed.), The Cambridge History of Science, IV, Cambridge 2003; Michael R. LYNN, Popular science and public opinion in eighteenth-century France, Manchester – New York 2006; Rainer ENSKAT (Hrsg.), Wissenschaft und Aufklärung, Springer – Opladen 1997.

sebezachování. A z Newtonova učení o silách a z jeho myšlenky Velkého (božského) architekta – jakkoli Newton sám se považoval za věřícího křesťana – se rodí základ deismu 18. století.

Všeobecná mechanizace a matematizace světa vzešlá z vědecké revoluce i kritického období kolem roku 1700 každopádně předpokládala novou architekturu vesmíru i nové umístění člověka v něm. A s tím nutně vyvstaly i nové vztahy mezi člověkem a Bohem, člověkem a jeho pánem. Mluvíme-li o změněném vztahu k Bohu a náboženství, snad bychom měli připomenout jedno: Ač se to možná na první pohled nezdá, i v 18. století stále přetrvává konfesní hranice. Jednak proto, že reformační proudy, které se soustředily kolem problému Boží milosti, přenesly svou pozornost do oblasti etiky a otázky původu a řízení světa v podstatě „přenechaly“ přírodovědcům, zatímco potridentský katolicismus, poznamenaný procesy s Giordanem Brunem a Galileo Galileim, poměrně bedlivě střežil aristotelské vidění světa. To bylo v katolickém světě navíc dobře konzervováno v jezuitských kolejích, které v podstatě disponovaly monopolem na vzdělání a které také žárlivě hleděly na formování učeneckých kruhů a akademií. Jistě není divu, že tvůrci nových vědeckých systémů, které nabourávaly aristotelský kánon jako celek – Isaac Newton, Carl Linné, Christian Wolff –, pocházeli z nekatolických zemí (Descartova Francie, poznamenaná svéráznou galikánskou a jansenistickou tradicí, představuje v katolickém světě velkou výjimku) a že i první učené společnosti a akademie, stejně jako učené časopisy, které fungují jako skutečná liheň a prostředek výměny myšlenek, jsou výsadou především nekatolického světa (Londýn, Berlín, Lipsko; výjimku opět představuje renomovaná akademie pařížská a francouzský *Journal des Scavans /Savants/*). V protestantské části Evropy (a zčásti také ve Francii) tak narůstala kritičnost vůči autoritám, především vůči Aristotelovi, respektive Ptolemaiovi, s určitým náskokem před katolickými zeměmi; nového „čtení“ se však dočkali i lékaři v čele s Hippokratem.

Idea transcendentního, vzdáleného Boha (*deus absconditus*), Boha-hodináře, který uvedl do chodu dokonalý mechanismus světa, ale nadále do něj nezasahuje a je našim snažením i modlitbami neovlivnitelný a nedosažitelný, poznamenala i pohled na člověka, který již není zatížen dědičným hříchem, a proto má na jeho formování klíčový vliv výchova a vzdělá(vá)ní. Kromě šíření utilitárního pohledu na morálku se tak v Evropě stává důležitým prvkem růst alfabetyzace i všeobecného vzdělání.

1. Osvícenství a vědecké myšlení

Co se týče vztahu mezi osvícenstvím jako myšlenkovým proudem a vědou, bych ráda vyzdvihla několik rysů, které můžeme sledovat i v našem prostředí.

a) Čas „systémů“ a nového („genealogického“) řazení jevů

Rostoucí důraz na empirii a zkušenost měly za následek vršení faktů a zkušeností, což, kuhnovsky řečeno, prohlubovalo množství „anomálií“, jež nabourávaly dosud vládnoucí vědecká paradigmaty (aristotelská přírodověda) a předznamenávaly novou formu „revoluce“ ve vědeckém myšlení (nebo alespoň v jeho jednotlivých odvětvích). Kumulace nových poznatků, jež nebylo nadále možné vršit do nepřehledného skladiště jevů bez předběžné koncepce, si však současně také vynucovala jiný, přehlednější způsob jejich uspořádání.

Pozdní 17. a 18. století, jež Foucault označuje po francouzském způsobu „klasickou“ epochou ovládanou „klasickou epistémou“ (myšlenkovým/vědeckým modelem), se tak stávají érou systémů a klasifikací, jejichž ztělesněním je Linnéova soustava. Osmnáctému století, jemuž vládla „klasická epistéma“,² nešlo tedy již jen o dokonalejší popisy, nové informace, ale především o *nový způsob* zacházení s těmito informacemi, o jejich utřídění do logického systému, který by postupoval od obecného k dílčímu a který by napomohl k pochopení jejich vzájemné provázanosti a hierarchie. Díky konceptu *rodu a druhu*, jež se staly základem přírodovědné nomenklatury, bylo možné systemizovat stále narůstající množství známého materiálu (především v botanice a zoologii, ale i v medicíně a v podstatě i ve vědách o přírodě neživé). Klasifikaci napomáhal také rozvoj srovnávací morfologie a anatomie organismů.

b) Do původně statického a ahistorického pojetí jevů vneslo osvícenství ještě další novinku: **dynamický prvek**, tedy **ideu změny, historicitu, časovost, předjímající myšlenku vývoje** v závislosti na proměnách přírodních či klimatických podmínek. Fossilie zaniklých druhů již přestaly sloužit jen jako doklad biblické potopy: začínaly prozrazovat cosi o živočišných a rostlinných druzích, které tu kdysi byly a již nejsou, což nabourávalo kanonickou představu světa zvířat a rostlin, který se od Stvoření nezměnil. Od takřka dogmaticky chápané myšlenky *fixnosti* druhů, mezi nimiž neexistuje žádná příbuznost ani souvislost, dospívají vědci k myšlence „velkého řetězce“ (posloupného „žebříku“) živých bytostí (*Great chain of beings, grande échelle des êtres*), vzájemně morfologicky provázaných, ba dokonce jakoby na sebe „navazujících“. Francouzský přírodovědec poloviny 18. století Georges-Louis Leclerc de Buffon již do značné míry předjímá o sto let mladší vývojovou teorii Darwinovu a je fascinován, stejně jako řada jeho současníků, nově odhalovaným tajemstvím embryogeneze.

c) S Leibnizem a Newtonem se před učenou Evropou rozevřel také celý vějíř dosud nepoznaných **sil** ovládajících přírodu, které zdaleka nelze redukovat na měřitelnou gravitaci (síla byla chápána jako vlastnost hmoty a pohyb jako výsledek působení této síly). Tento **svět záhadných sil**, které řídí svět, se snažila vysvětlovat teorie *fluid*, populární po celé 18. století a zahrnující celou škálu fenoménů od fungování nervů až po elektřinu. Vynález prvního elektrického kondenzátoru (leidenská láhev, 1747), snahy o ochranu před bleskem či přímo o prevenci bouřek (bleskosvod, Franklin 1752 /realizace 1760/, Diviš 1754), spory o galvanismus a „živočišný magnetismus“ (mesmerismus), léčení elektřinou aplikované v nejrůznějších situacích (bolesti hlavy, rýma, horečky...), jež v našich zemích prosazoval především Jan Křtitel Antonín Boháč (1724–1768), jsou projevy obrovského dobového okouzlení objevenými „fluidy“ – elektřinou a elektromagnetismem.

d) Od „mechanismu“ k „organismu“ – zrození fenoménu „života“

Studium záhadných *fluid*, přírodních „sil“, okouzlení galvanismem, mesmerismem apod. vedlo přírodní vědce 18. století k hlubšímu promýšlení samotného fenoménu „života“ a ke zkoumání rozdílů mezi živou a neživou přírodou.³ Umožnilo tak postupné vyčleňování

² Michel FOUCAULT, *Slova a věci*, Brno 2007, s. 101 a násl., zde zejm. s. 104–106.

³ Srov. zejm. Sergio MORAVIA, *From Homme machine to Homme sensible. Changing 18th century Models of Man's Image*, Journal for the History of Ideas 1978, s. 45–60.

dějin živé přírody, „věd o životě“, z celku přírodních věd, dosud ovládaných především matematikou a fyzikou. Karteziánský výklad živé bytosti jako systému pump a pák, který okouzloval přírodovědce 17. století, už nedostačoval. Vědci – lékaři především – si uvědomili, že nejsou instalatéry a že od *mechanismu* k *organismu* je podstatně dále, než jak dávaly věřit fyzikální a hydraulické zákony. Záhadné „síly“, které umožňují vznik, růst a regeneraci živé bytosti, fascinovaly vitalistické lékaře z montpelliérské školy⁴ stejně jako středoevropské fyziology typu Johanna Friedricha Blumenbacha či našeho vynikajícího Jiřího Prochasky, který byl celý profesní život uchvácen především funkcemi a schopnostmi nervů, *nervové síly – vis nervosa*.⁵

V rovině „mimovědecké“ bych zdůraznila následující novinky sociální, resp. socio-ekonomické:

a) Nové formy učenecké sociability

Jak jsem již naznačila, osvícenství usilovalo o programové šíření vzdělanosti a informací. K novinkám „vědeckého“ 18. století tak neodmyslitelně patří rapidní rozšiřování vědeckých poznatků a vědomostí napříč sociálním spektrem, a to díky novým formám „sociálních sítí“, tiskovin i obecně přibývajícím vzdělanosti obyvatelstva.⁶

Připomněla jsem také, že tradiční struktury, které představují univerzity a kláštery, od konce 17. století začínají tvořit nové formy vzdělávání i učenecké sociability, mající zlepšit a urychlit myšlenkovou výměnu mezi vzdělanci. Oproti „středověkým“, často velmi konzervativním univerzitám se formuje konkurence ve formě nových typů škol – inženýrských, stavebních a uměleckých akademií, které rozvíjejí nejen příslušné řemeslo, ale i odpovídající erudici a vzdělání.

Po vzoru Platónské akademie a renesančních akademií florentských vytvářejí v polovině 17. století zcela nový model vědecké společnosti Francie se svou Académie Royale a Anglie se svou Royal Academy, jež se brzy stávají modely, podle nichž se v průběhu 18. století zformuje řada dalších: především v německém světě, ale také v Petrohradě (kde jsou ostatně zastoupeni především němečtí učenci) či například ve Španělsku. Pro středoevropské prostředí hrála rozhodující úlohu akademie berlínská, zrozená na prahu 18. století z iniciativy Gottfrieda Wilhelma Leibnize, u jejíhož zrodu stál Daniel Arnošt Jablonský-Figulus, vnuk Jana Amose Komenského.

Akademie a učené společnosti, které často recipují nové myšlenkové proudy pružněji než tradiční instituce, navíc často komunikují ve vernakulárních jazycích, takže jejich myšlenky mohou pronikat i mimo úzkou učeneckou společnost; leckdy se také – na rozdíl od univerzit a klášterů – více orientují na širší publikum a osvětu (viz různé veřejné soutěžní otázky).⁷

⁴ Srov. zejm. Roselyne REY, *Naissance et développement du vitalisme en France de la deuxième moitié du XVIIIe siècle à la fin du Premier Empire*, Oxford 2000; Elizabeth A. WILLIAMS, *Hippocrates and the Montpellier Vitalists in the French Medical Enlightenment*, in: David Cantor (ed.), *Reinventing Hippocrates*, Alden-shot – Burlington – Sydney 2002, s. 157–178.

⁵ Srov. zejm. Jiří ČERNÝ, *Jiří Procházka a dialektika v německé přírodní filosofii*, Praha 1960.

⁶ K tomuto srov. dále např. P. BURKE, *Společnost a vědění*, II, *Od Encyklopedie k Wikipedii*.

⁷ Srov. např. P. BURKE, *Společnost a vědění. Od Gutenberga k Diderotovi*, a Anton SCHINDLING, *Bildung und Wissenschaft 1650–1800*, München 1994.

b) Nová hospodářská politika, industrializace a inovace v zemědělství

Osmnácté století pak v souvislosti s rozvojem „užitečných“ odvětví, s (proto)industrializací a fyziokratickými proudy v národohospodářství, přispívá k vytváření dalších dobrovolných sdružení laiků zaměřených na sdílení novinek v příslušném dynamicky se rozvíjejícím sektoru – zemědělství či průmyslu – a na šíření odborného vědění mezi „laiky“, především mezi podnikavou šlechtu či střední stavy.

c) „Vernakularizace“ vědeckého myšlení a šíření „vědění“ napříč sociálním spektrem

Stejně jako jiné formy vědění, tak i vědecké myšlení přestává být v průběhu 18. století výhradně elitní záležitostí poměrně úzkého kruhu kosmopolitně zaměřené République des Lettres, jakou bylo ještě v 17. století. Poslední třetina 18. století, poznamenaná do té doby nebyvalým rozvojem knižního trhu (informační revoluce), přispěla také k rozvoji dalších ještě méně formálních společenských uskupení – knihoven, čítáren a kaváren, které usnadňovaly přístup k informacím a urychlovaly sdílení vědění nejrůznějšího druhu. Příslušníci drobné inteligence si pak přímo kladli za úkol osvětově působit na lidové prostředí (pražský Krameriiův kruh je příkladem par excellence).

2. „Intelektuální geografie“ střední Evropy a specifika habsburských česko-rakouských zemí

Středoevropské „německé osvícenství“ se oproti „deistickému“ osvícenství anglickému a „materialistickému“ osvícenství francouzskému často vymezuje jako nábožensky uměřenější – religióznější, křesťanštější. To jistě platí pro jeho obě části: opět bych zde ráda připomněla zmíněnou konfesní hranici, jež nadále rozděluje Evropu a jde napříč „německými“ zeměmi. Na jedné straně stojí země katolické, jako Bavorsko či dědičné země habsburské, v nichž se rozmáhají kritické hlasy zejména v linii L. A. Muratoriho či episkopalistického hnutí, jehož diskuse o vzdělání a vzdělanosti se dlouho točí kolem jezuitského řádu a jeho zrušení, a kde se vědění vůbec udržuje a rozvíjí především v kláštrech. Na straně druhé se pak nachází svět protestantský, myšlenková linie jdoucí od Gottfrieda Wilhelma Leibnize přes Christiana Wolffa až po Immanuela Kanta a (radikálněji) Karla Friedricha Bahrdta, kterou právě obvykle považujeme za ono specificky německé *Aufklärung*. Oproti anglickému či francouzskému osvícenství se tento myšlenkový směr jeví jako křesťanštější (v luteránsko-pietistické verzi) či přinejmenším jako „zbožnější“ (otevřeně deistické či ještě radikálnější myšlenky v ní najdeme velmi zřídka). Na druhé straně však – ve srovnání s prostředím katolickým – zde panuje mnohem větší otevřenost vůči novým myšlenkovým a vědeckým proudům a věda, vědění i rozvoj nových oborů jsou zde již mnohem těsněji spjaty s univerzitami a poměrně dynamickými akademiemi. (Už jen proto, že zde neexistoval vzdělávací monopol jezuitského řádu či jiné formy církevní kontroly nad cirkulací myšlenek.)

Česko-rakouské země, tvořící součást reformní monarchie, která nastoupila kurz katolického osvícenství, stojí – nejen geograficky, ale i myšlenkově – na zvláštním rozhraní. Ačkoli zplodily jen poměrně málo originálních myslitelů, jejich vzdělané elity – cenzurním zásahům navzdory – poměrně intenzivně nasávaly podněty jak z „povolených“ zdrojů

„katolického osvícenství“, tak z prostředí protestantského (což usnadňuje i absence jazykové bariéry mezi „německými“ zeměmi), ale také ze západního anglo-amerického myšlenkového světa hraničícího s deismem, ba materialismem. Lze se domnívat, že jde vlastně o specifikum – západoevropské země (Francie, Anglie) se o německé katolické, stejně jako o protestantské autory zajímaly jen okrajově; pro jihoevropské katolické země byli protestantští myslitelé nedostupní (jazykově i ideově); protestantské země zase příliš nevnímaly, ba přímo ignorovaly myšlenkové proudy přicházející z katolického světa.

Pokus o periodizaci:

Pokud bych se měla pokusit o nějaké časové zakotvení a načrtnout určitou periodizaci v ustavování vědecké platformy a formování vědecké komunity přímo v českém prostředí, asi bych pracovně volila tyto tři fáze:

1) Období 40.–60. let: reformy univerzit a první pokusy o ustavení učeněckých spolků

- Van Swietenovy reformy vysokých škol a jejich postupné přesouvání z vlivu církevního pod vliv státní (přelom 40. a 50. let)
- Efemerní život Petraschovy Societas incognitorum v Olomouci (1747/1748–1752)
- Scrinioho nerealizovaný návrh učené akademie (1753)
- Vznik Steplingova učeného kruhu v Klementinu, vznik observatoře v Klementinu

2) Období 70.–80. let: uvolnění monopolu na školství a na ustavování učeněcké sociability po zrušení Societatis Jesu

- Zrušení jezuitského řádu = definitivní konec monopolu SJ na vzdělá(vá)ní a vůbec oslabení vlivu církve; pronikání laiků na univerzitu;
- Zavedení všeobecné školní docházky (1774) = počátky plošné alfabetyzace obyvatelstva a zvýšení jeho „čtenářského potenciálu“;
- Vznik prvních společností s badatelským potenciálem:
 - A) Vznik Společnosti pro orbu a svobodná umění v Království českém a Vlastenecko-hospodářské společnosti (*Patriotisch-oekonomische Gesellschaft*) z vládního příkazu – v Čechách i na Moravě (1767/1769/1770);
 - B) Vznik Bornovy Soukromé učené společnosti, později (Královské) české učené společnosti (počátek 70. let);
- Omezení, později zrušení cenzury = rozvoj publikační činnosti („informační revoluce“); vydávání dosud problematičtějších vědeckých spisů (dva díly Newtonových *Principií* z iniciativy Jana Tesánka – 1780 a 1785; vůbec první německý překlad Galvanioho latinského *Pojednání o elektrických silách při pohybu svalů* (*De viribus electricitatis in motu musculari commentarius*) z roku 1791 vyšel již v následujícím roce v Praze, zatímco v italské verzi se s ním veřejnost mohla seznámit až v roce 1937);
- Další struktury: botanická zahrada na pražském Smíchově – 1775; posílení role klementinské observatoře (stabilní pozorování klimatu od poloviny 70. let); fyziologický kabinet a anatomické theatrum vybudované v 80. letech Jiřím Prochaskou; přírodopisný kabinet v Klementinu (jeho jádro tvořila mineralogická sbírka); od roku 1785 sídlila v severním křídle Karolina také chemická laboratoř.

3) Období 90. let 18. století – druhé desetiletí 19. století

- Útlum společenského života vzhledem ke změně mezinárodní situaci; pokles členstva KČSN, ale také reorientace někdejších tajných společností na vědeckou činnost (Morava: členská základna zednářských lóží kolem hr. Mittrowského, C. C. Andrého a K. Rieckeho se stává základnou pro vznik hospodářských a prvních vědeckých společností na Moravě – *Soukromá společnost přírodovědy a vlastivědy na Moravě a 1799 – Přátelé přírodovědy a vlastivědy* /v roce 1800 obě spojil Ch. C. André: jednotná *Soukromá společnost sjednocených přátel k podpoře moravské přírodovědy a vlastivědy*/);
- Založení pražské Polytechniky po francouzském vzoru (1803/1806);
- Postupné utváření nové platformy pro pěstování vědeckého života i osvěty po francouzském (revolučním) vzoru: muzea – z iniciativy *Moravsko-slezské společnosti pro podporu orby/zemědělství, přírodovědy a vlastivědy* – 1816 až 1818 Moravské zemské muzeum (Hugo Franz Salm-Reifferscheid) – amatérské;
- V Praze bylo „Vlastenecké muzeum“ založeno v roce 1818 (veřejnosti však bylo otevřeno až v roce 1824) a prezidentem Muzejní společnosti se stal významný učený šlechtic, mineralog Kaspar Maria Sternberg;
- Vznik nových spolků: spolek pomologický (Morava 1818, Čechy 1820, zde v čele s hrabětem Canalem a v sepětí s *Vlastenecko-hospodářskou společností*);
- Další badatelské cesty do vzdálenějších krajů (cesta hraběte Kaspara Sternberga do rakouských a italských Alp v roce 1804 – dvě obsáhlé publikace věnované mj. otázce vegetačního období rostlin ve vztahu ke klimatu a povaze půdy; Joachim Sternberg zhruba ve stejné době absolvoval také cestu do Švédska a Ruska, a to společně s Josefem Dobrovským);
- S nárůstem alfabetizovaného obyvatelstva a jeho vzdělávací potřeby publikace prvních popularizačních tisků věnovaných zemědělství, ale také chemii, fyzice, astronomii apod.

3. Obecné charakteristiky a typické nesnáze, s nimiž bojuje „české“ prostředí – možnosti a limity tereziánsko-josefínských reforem vzdělá(vá)ní

Po prohraných válkách s Pruskem o rakouské dědictví a ztrátě průmyslového Slezska si odhalená zaostalost země vynutila nezbytnou centralizaci a zefektivnění chodu státu, stejně jako reorganizaci armády a povznesení průmyslu a zemědělství. Centralizace a byrokratizace umožnily nárůst vzdělanějšího a efektivnějšího státního aparátu, hlad po specialistech a kvalifikovaných odbornících inicioval také rozvoj hornictví, hutnictví, rozšíření manufaktur; neúspěšně vedené války a reorganizace armády si vynutily rozvoj vojenského, ale i civilního inženýrství. Již na přelomu čtyřicátých a padesátých let tak z iniciativy Gerharda van Swieten dochází k reorganizaci univerzit; sjednocují se studijní řády, narůstá nárok na odbornost a na vyučující, kteří by měli být sami vědecky činní. Do povinného filozofického studia proniká matematika.⁸

⁸ Srov. především Ivana ČORNEJOVÁ a kol., *Dějiny Univerzity Karlovy*, II, 1622–1802, Praha 1996, zejm. s. 23–56 (I. ČORNEJOVÁ: *Správní a institucionální vývoj pražské univerzity*) a s. 99–136 (I. ČORNEJOVÁ – M. PAVLÍKOVÁ: *Filozofická fakulta*).

Teprve v tereziánské době je cenzura knih, tedy kontrola nad tiskem, odňata církvi a z církevního vlivu se pozvolna vymaňuje také univerzita – zejména po zrušení jezuitského řádu.

Součástí stejného procesu je ovšem podřízení univerzit, ale i nižšího školství státu, který má být nyní garantem kvality, nositelem unifikace a ukazatelem standardu: jsou to státní orgány (komise) a státní zaměstnanci, kdo napříště předepisuje a kontroluje standardizované, unifikované učebnice a bdí nad odchylkami od nich. Jde pochopitelně o dvousečný jev: na jednu stranu mají tyto zásahy sloužit jako garance kvality, na stranu druhou s sebou nesou i složku „represivní“, neboť mají zamezit vybočování do nedovolených myšlenkových končin (zákazy učení podle vlastních vývodů), což je trend, který vyvrcholí za Františka II./I. Současně je stále patrnější i trend směřující k utilitarizaci vědění – k rozvíjení praktických, nespekulativních oborů.

O čtvrt století později, po zrušení jezuitského řádu a jeho vzdělávacího monopolu, dochází také k reformě základního a středního školství, které do konce 18. století přineslo zemi celou novou generaci gramotného obyvatelstva schopného konzumovat, sdílet a šířit nové informace a poznatky.

Navzdory otevřeně reformnímu hnutí v monarchii narážely zejména nestátní iniciativy na celou řadu překážek. Apel na rostoucí odbornost se neseťkal s velkým ohlasem a věda ani vzdělanost vlastně další podstatnou (materiální či duchovní) základnu nedostanou, podpory se dočkají v podstatě jen odvětví, která mohou přinést bezprostřední hospodářský užitek a výsledek. Nedůvěra vůči „neužitečným“ a spekulativním naukám pak vyvrcholila v období Františka II./I., kdy se spekulativní nauky začaly jevit jako vyložené škodlivé.

Dalším podstatným rysem našeho prostředí je tedy absence adekvátní (a oficiální) sociální sítě, která by sloužila jako podpůrná platforma k rozvoji vědecké komunity a myšlenkové výměny. V našem prostředí tak dlouho přežívají poměrně tradiční struktury (kromě univerzit se jedná hlavně o kláštery či šlechtický mecenát) a ty nové (učené společnosti) se utvářejí nesnadno a výhradně na privátní bázi.

a) Přetrvávající role řádového prostředí

Pro učené prostředí v našich zemích je příznačné, že vědecký život se nadále rozvíjel především v kláštrech: právě ony nadále poskytovaly svým členům existenční zajištění, stejně jako dostatek času na ušlechtilé záliby (ne-utilitárního charakteru), dispozici bohatými knihovními fondy, ale i možnost formování učených sítí – přinejmenším se spolubratry. Všichni hlavní reprezentanti „českého“ historiografického myšlení, celá skupina pracující na *Historia litteraria*, byli členy jezuitského, piaristického či benediktinského, případně paulánského řádu.⁹

Řádovými bratry – ba dokonce přímo členy Societatis Iesu – byli také přední matematikové a fyzikové spjatí s observatoří v (jezuitském) Klementinu, kteří se jako jedni z prvních u nás zaobírali Newtonem. Patřil k nim právě Josef Stepling (1716–1778) či Jan Tesánek (1728–1788), jemuž vděčíme za vydání latinského textu prvních dvou knih Newtonových *Principií* (1780 a 1785), které vydal s vlastními komentáři – a na vlastní náklady (na třetí díl, věnovaný astronomii, mu nestačily prostředky ani síly). V jejich díle dále pokračovali Stanislav Vydra (1741–1804) či Antonín Strnad (1746–1799).

⁹ Srov. J. FÖRSTER et al., *Historia litteraria v českých zemích od 17. do počátku 19. století*.

Vědecká činnost řádových bratří se však neomezovala pouze na Prahu – můžeme uvést alespoň nejznámější příklady, premonstráta Prokopa Diviše (1698–1765), činného v Louce a později v Příměticích u Znojma, či zlatokorunského cisterciáka, opata Gottfrieda (Bohumíra) Bylanského (1724–1788), který jevil živý zájem o zemědělství a lesnictví, ale i botaniku, zoologii, meteorologii a astronomii. Příslušníci řeholí byli zpravidla jedinými vzdělanci, kteří měli dostatečné existenční i vzdělanostní (knihovna) zázemí na to, aby se mohli dlouhodobě věnovat výzkumům. Na Moravě zůstaly kláštery důležitou platformou pro vědecké bádání až hluboko do 19. století, jak ostatně ukazuje moravská historiografie (Beda Dudík) i přírodní vědy (Gregor Mendel ze starobrněnského kláštera).

Je také příznačné, že i na univerzitě zůstává přinejmenším do poloviny sedmdesátých let „věda“ spjata především s profesory z řádového prostředí; ostatně i v počátcích Soukromé, později Královské učené společnosti najdeme kromě šlechticů především (bývalé) řádové bratry.

b) Role šlechtického mecenátu

Jen málokterí badatelé měli štěstí, že se mohli při svých výzkumech těšit například celoživotní podpoře vzdělané šlechty: zde představuje exemplární příklad již zmíněný Jan Křtitel Boháč (Bohatsch), podporovaný hrabětem z Vrtby, jenž mohl uskutečnit daleké badatelské cesty (například i do Francie a Itálie) a soustředěně se věnovat celé řadě výzkumů a oborů. Podobný bude i případ Františka Martina Pelcla, který se mohl historiografické práci věnovat takřka plně jen s podporou hraběte Nostice, v jehož rodině sloužil jako učitel.

„Barokní“ mecenát se dlouho soustřeďoval zejména na podporu umělců, ať už výtvarných, dramatických či hudebních. Podpora učenců sice existovala, ale významnější podíl na šlechtických aktivitách začala zaujímat právě až v osvícenském období, u nás spíše v jeho pozdější fázi.

Tato podpora vědy ze strany šlechticů mohla nabývat několikere podoby. Buď přímou podporou některého konkrétního učence, viz uvedený příklad J. K. Boháče a hraběte z Vrtby, nebo podporou vědeckých aktivit širší učené komunity. Zde bychom mohli uvést příklady Karla Egona Fürstenberga a jeho významnou finanční i organizační podporu Soukromé (Královské) učené společnosti, případně podobně chápané aktivity Františka Josefa hraběte Kinského či Franze Antona Hartiga,¹⁰ na Moravě pak formování učených společností kolem Jana Křtitele a Jana Nepomuka Mittrowských.¹¹ Jiný model představuje přímé zapojení do výzkumu – botanické zájmy Kaspara Sternberga či Franze Adama Waldstein-Wartenberga.¹² Zájem o vědy byl u některých jedinců spjat zejména s průmyslovými a podnikatelskými aktivitami: zde představuje nejznámější příklad Kasparův bratr Jáchym Šternberk, zabírající se fyzikou a chemií, tedy zájmy, které uplatnil i v těžebních aktivitách na svém panství Radnice (odklon od flogistonové chemie k chemii Lavoisierově). Bratři Sternbergové ostatně iniciovali také jednu z prvních delších badatelských výprav –

¹⁰ Srov. nověji IVO CERMAN, *Šlechtická kultura v 18. století: filozofové, mystici, politici*, Praha 2011, s. 172–183 (Šlechta a Česká společnost nauk) nebo intelektuální biografie hraběte Franze Hartiga od Claire MADL, „*Tous les goûts à la fois*“: *les engagements d'un aristocrate éclairé de Bohême*, Genève 2013. École Pratique des Hautes Études. Sciences historiques et philologiques; 6. Histoire et civilisation du livre, 33.

¹¹ Srov. zejm. Jiří KROUPA, *Alchymie štěstí*, Brno 1984, zejm. s. 238 a násl.

¹² I. CERMAN, *Šlechtická kultura*, s. 417–420 a 427–440.

do Tyrolska a Itálie (léto 1804), do Ruska a Švédska (účastníkem byl i Josef Dobrovský) a do Alp (1808). Na Moravě pak podobný přístup reprezentuje například Leopold hr. Berchtold.¹³ Určitou analogii v jiné podobě představuje hrabě Josef Canal de Malabaila, jehož nejznámějším přínosem pro dějiny vědy je zbudování zahrady Kanálka, která sloužila přírodovědným, ale například i chemickým výzkumům.

Role vzdělaných elit se však s postupujícím časem projevovала stále více i nenápadnějšími formami, například vlastnictvím a rozšiřováním vlastního bohatého knihovního fondu, z něhož mohou čerpat přátelsky spjatí vzdělanci (příklad knihovna K. z Dietrichsteina), a především formou abonementu učených tisků: právě dlouhotrvající absence vzdělaných a zámožných elit, které by financovaly vydávání učeněckých zpráv, dlouhodobě komplikovaly, ba někdy i fatálně paralyzovaly publikační aktivity učených spolků, ať šlo již o olomouckou *Societas incognitorum* nebo později o samotnou Soukromou (Královskou) učenou společnost.

c) Soukromé učeněcké sítě

Neexistence solidní vědecké platformy ztěžovala i vzájemnou komunikaci učenců z českých zemí, kteří se tak orientovali na učené společnosti a akademie zahraniční. Právě zmíněný Jan Křtitel Bohatsch byl členem učených společností v Londýně, Mnichově a Florencii, Antonín Strnad Mannheimské meteorologické společnosti a fyziolog Jiří Prochaska prestižních akademií v Berlíně a Petrohradě atd.

Neexistující oficiální učeněcké platformy tak dlouho nahrazovaly víceméně soukromé kroužky, jako byl v polovině století právě soukromý kroužek Steplingův kolem klementinské observatoře; koneckonců i budoucí Královská česká společnost nauk se sociálně formovala z učeněcko-zednářského kroužku kolem Ignaze Borna.

Nedílnou součástí těchto soukromých učeněckých iniciativ byly i korespondenční sítě s předními evropskými vědci: je známo, že Stepling si dopisoval s vynikajícím fyzikem Leonhardem Eulerem, ale také s Christianem Wolffem; s Eulerem vedl ostatně korespondenci i Prokop Diviš. Jan Tesánek korespondoval nejen s vídeňským astronomem Maximilianem Hellem, ale také s Francouzem Lagrangem a Švýcarem Bernouillim. Své sítě měli i přední lékaři – Jiří Prochaska si dopisoval o podstatě nervových vláken s Lazzarem Spallanzanem a J. T. Klinkosch, který se zajímal o fyzikální jevy a je mu připisováno zkonstruování prvního franklinovského bleskosvodu v Čechách, vztyčeného roku 1775 na střeše zámku hraběte Nostice v Měšicích, si vyměnil několik listů s problematikou konstrukce *elektroforu* s Alessandrem Voltou.¹⁴

Jen velmi nesnadno se například v západní části habsburské monarchie prosazovala idea akademie či učené společnosti. Takové spolky navíc – v kontextu německých zemí – poněkud budily nedůvěru obhajobou protestantismu, kterou šířila již *Akademie der Naturforscher Leopoldina*, založená v polovině 17. století (1652).

První plány na zřízení akademie věd v habsburské monarchii ostatně vzešly právě z protestantského prostředí. Již roku 1735 chtěl všestranně nadaný muž, historik a evangelický kazatel pietistického ražení Matthias Bellius – Matej Běl (1684–1749) – založit v Prešpurku

¹³ J. KROUPA, *Alchymie štěstí*, zejm. s. 179–180.

¹⁴ Srov. např. L. Nový a kol., *Dějiny exaktních věd v českých zemích do konce 19. století*.

Uherskou učenou společnost, která měla vydávat odborné periodikum *Observationes Posonienses (Bratislavské pozorovania)*. Projekt však zanikl pro odpor jezuitů. Neúspěšný byl rovněž pokus německého literáta a učenice, profesora lipské univerzity (a syna luteránského pastora) Johanna Christopha Gottscheda (1700–1766) z roku 1743, který chtěl založit učenou společnost přímo v hlavním městě Vídni.

Stejně neúspěšný byl však i pokus pražského lékaře a fyzika Johanna Antona Scrinchiho (potomka italské stavitelské rodiny, 1797–1773) z roku 1753 o ustavení akademie při univerzitě v Praze. Je každopádně zjevné, že tito ideoví otcové byli ve svém úsilí poměrně izolovaní a nedisponovali ani dostatečnou sociální základnou, na níž by svůj podnik mohli vybudovat.

A není asi náhoda, že první úspěšné společnosti, byť ještě krátkodeché a spočívající na soukromé iniciativě, vznikly mimo hlavní univerzitní a kulturní centra – *Societas silentiarum* (Společnost mlčenlivých) v Innsbrucku (1738) a o osm let později *Societas incognitorum eruditorum litteratorum in terris Austriacich* (Společnost neznámých učenců v rakouských državách) v Olomouci (1746). Stejně tak není náhodné, že dopisujícími členy olomoucké společnosti byli právě i Matej Běl a Johann Christoph Gottsched, ani že tato společnost přispěla k šíření myšlenek předního německého (protestantského) filozofa Christiana Wolffa v rakouských zemích či že nesla určité rysy zednářských lóží, které se v tomto desetiletí začaly formovat v českorakouských zemích. Další shodou okolností není ani to, že vlastní členské jádro olomoucké společnosti tvořili řádoví bratři (jak je známo, vynikli zde zejména benediktinští historici P. Magnoald Ziegelbauer a P. Oliver Legipont), ani že zakladatelem a duší spolku byl šlechtic (svobodný pán Petrasch).

Vznik Soukromé učené společnosti z iniciativy zednáře Ignaze Borna na počátku sedmdesátých let, z níž se o pár let později vyvinula (Královská) česká společnost nauk, je někdy ve svých důsledcích přeceňován: společnost, která se původně chtěla zaměřovat především na přírodovědný průzkum Čech a vydávala i vlastní periodikum, neměla po dlouhá desetiletí žádnou velkou materiální ani členskou základnu. Ačkoliv se v ní soustředili přední přírodovědci činní v Čechách, průlomových studií v jejich *Abhandlungen* je málo (vydávaly se i několik desetiletí staré studie Steplingovy). Přesto znamenal zrod první stabilní učené platformy v pražském prostředí významný krok k institucionalizaci vědy u nás.¹⁵

¹⁵ K učeným společnostem v českých zemích je poměrně bohatá bibliografie. Můžeme citovat alespoň tu základní: Antonín KOSTLÁN, *Societas incognitorum. První učená společnost v českých zemích*, Praha 1996; týž, *Raně novověké učené společnosti a Societas incognitorum*, Historická Olomouc 11, 1998, s. 215–224; týž, *Královská česká společnost nauk a počátky nové tolerance*, in: Zdeněk Hojda – Roman Prahel (eds.), *Mezi časy... Kultura a umění v českých zemích kolem roku 1800*, Praha 2000, s. 98–105; týž, *Josefínská vzdělanost a vznik Královské české společnosti nauk*, in: Hana Svatošová (ed.), *Praha Mozartova. Kulturní a společenský život v Praze 1780–1800*, Praha 2006, s. 29–41; Eduard WONDRAK, *K 250. výročí založení olomoucké Společnosti neznámých učenců*, *Střední Morava* 2/3, 1996, s. 45–50; Magdalena POKORNÁ, *Královská česká společnost nauk*, in: Martin Franc – Antonín Kostlán – Alena Míšková (eds.), *Bohemia docta: K historickým kořenům vědy v českých zemích*, Praha 2011, s. 58–138.

Shrnutí

Jak již bylo naznačeno, po stránce obsahové se u nás rozvíjely především ty obory, které byly bezprostředně spjaty s využitím v hospodářství, ať jde o zemědělství či průmysl (metalurgie a hutnictví, které napomohly k výzkumům v mineralogii, geologii a nepřímo též v paleontologii – viz případ Ignaze Borna). Jinou vhodnou platformu skýtalo vojenské i civilní inženýrství, které napomohlo rozvinout kariéry nadaných matematiků typu F. Hergeta. V chemických odvětvích dominovaly kromě technických oborů potřeby potravinářské (cukrovarnictví) a léčebné (rozbory minerálních pramenů). Ale i když některá průmyslová odvětví urychlila přijetí nových vědeckých teorií, neznamenalo to ještě, že budou zcela vytlačeny teorie „překonané“: příkladem budiž odolná flogistonová teorie v chemii, pracující s představou hypotetické látky – flogistonu, nevažitelného principu, který způsobuje hoření. Ačkoliv se díky rozvoji hutnictví rozšířila i v našich zemích oxidační teorie Lavoisierova, flogiston přežíval: lékař Jan Theobald Held, který studoval na lékařské fakultě v polovině devadesátých let, uvádí ve svých pamětech, že chemie se přednášela dvojím způsobem: zatímco profesor Jan Gottfried Mikan již přednášel podle Lavoisiera, J. B. Zauschner zůstával věren flogistonu.

Jinak se rozvíjela zejména odvětví, která nevyžadovala složitější teoretický základ – tedy hlavně popisy, taxonomie, různé formy klasifikací a řazení (soupisy fauny, flóry, nerostů a hornin...), s nimiž se objevuje i zájem o vymřelé druhy (jezuita F. Zeno popisoval již v sedmdesátých letech 18. století trilobity a další fosilie z okolí Prahy a spatřoval v nich důkazy biblické potopy; jeho následovníci v čele s Ignazem Bornem se už konfrontací s ideou potopy nezabývali a snažili se spíše nalezené fosilie dát do souvislosti s novými badatelskými trendy – sám Born popsal pět druhů trilobitů jako součástí jednoho linnéovského rodu).

Důležitou roli pro další rozvoj matematiky a fyziky hrály astronomie a meteorologie (a s nimi spjaté výzkumy geodetické), které se soustřeďovaly zejména kolem nově vybudované observatoře v Klementinu.

V každém případě však můžeme shrnout, že se celé osvícenské prostředí v česko-moravském prostoru vyznačovalo nedostatečností badatelského zázemí a utilitárním, „praktickým“ pojetím vědění (které jediné napomáhalo k určité materiální i organizační podpoře). Jen pomalu se formovalo také vzdělané publikum, které by mělo o výsledky „neužitečných“ věd zájem a podporovalo vydávání učených publikací pomocí abonement: proto ve vědeckém životě přetrvávaly tradiční struktury (role církevních řádů, šlechtického mecenátu, s narůstající intenzitou také univerzity) a osobní iniciativy jedinců (které stojí i u zrodu Soukromé, později Královské české společnosti nauk).

Teprve první desetiletí 19. století, která přinesla posílení aktivit Královské české společnosti nauk, a také zrození nového typu vědecko-vzdělávací instituce – muzea – a nových typů kolektivních aktivit (badatelské cesty, později sjezdy), znamenala ustavení stabilnější a plodnější učenecké základny, jež bych považovala za jeden z (pozitivních) signálů „konce osvícenství“ v českých zemích.

Aufklärung und Wissenschaft in den böhmischen Ländern des 18. Jahrhunderts

ZUSAMMENFASSUNG

Gegenstand dieser Studie ist eine Interpretation der Beziehungen zwischen dem aufklärerischen Denken allgemein und dem „wissenschaftlichen“ Denken. Im ersten Teil werden vor allem vier „Neuheiten“ auf ideeller und epistemologischer Ebene hervorgehoben: a) das Denken in „Systemen“; b) die Berücksichtigung von „Historizität“ und Entwicklung; c) der Begriff der „Stärke“ und d) die „Entdeckung“ des Phänomens Leben. Ferner werden drei Neuheiten im gesellschaftlichen Bereich angeführt: a) neue Formen der akademischen Soziabilität; b) Industrialisierung und Anfänge des Kapitalismus; c) die „Vernakularisierung“ des Wissens. Im zweiten Teil wird versucht, der Spezifik des tschechischen Milieus einschließlich jener Faktoren habhaft zu werden, welche die Industrialisierung der Wissenschaft und des wissenschaftlichen Lebens hemmten bzw. problematisierten, wie das Fehlen einer geeigneten wissenschaftlichen Plattform („Akademie der Wissenschaften“), wodurch die Rolle traditioneller Strukturen gestärkt wurde (Ordensmilieu, Mäzenatentum des Adels, formlose/private Korrespondenznetzwerke und soziale Bindungen). Einer gewissen materiellen und organisatorischen Unterstützung erfreuten sich im Wesentlichen nur Bereiche, die dem utilitären, praktischen Wissensbegriff entsprachen. Auch deshalb entfalteten sich in den böhmischen Ländern während der Aufklärung vor allem die Fächer, die unmittelbar in der Wirtschaft Anwendung fanden, sei es in der Landwirtschaft oder der Industrie (Metallurgie und Hüttenwesen, die zu Untersuchungen in der Mineralogie, Geologie und indirekt auch in der Paläontologie verhalfen.) Eine andere geeignete Plattform boten das militärische und zivile Ingenieurwesen, die begabten Mathematikern zu ihren Karrieren verhalfen. In den chemischen Zweigen dominierten außer den technischen Fächern Nahrungsmittelbedürfnisse (Zuckerindustrie) und Bedürfnisse der Therapeutik (Analyse von Mineralquellen). Nur allmählich wuchs auch ein gebildetes Publikum heran, das an den Ergebnissen der „unnützen“ Wissenschaften Interesse zeigen sollte und die Herausgabe gelehrter Publikationen mittels Abonnements unterstützte.

Deutsche Übersetzung Wolf B. Oerter

Daniela Tinková
Ústav českých dějin FF UK, Praha
daniela.tinkova@ff.cuni.cz