

Dějiny přírodních věd v českých zemích (40. část)

Stav a předpoklady vědecké práce v českých zemích v druhé polovině 18. století

V dobách, kdy přední linie tzv. osvícenství probíhala v Evropě již počátkem 18. století především ve Francii, přibyla do seznamu nesmrtelných jmen jména *Voltaire (François Maria Arouet, 1694–1778)*, *Jean-Jacques Rousseau (1712–1778)* nebo *Denis Diderot (1713–1784)*.

Osvícenství hlásalo rovnost lidí, návrat k přírodě formou jejího zkoumání, zdůrazňovalo úlohu lidského rozumu a teorii společenských smlouvy, podle níž je lidská společnost podřízena zákonům, které si sama stanovila a které zajišťují její svobodu a pořádek.

Na vlnu osvícenství reagovalo též rakouské mocnářství podporou rozvoje středního měšťanského stavu a řemesel, zakládáním manufaktur, obchodu a průmyslové výroby, budováním cest a zdokonalováním poštovního spojení. Celá řada rádců císařovny Marie Terezie měla v důsledku tohoto vývoje zásluhu na zásadní školské reformě – hrabě *Friedrich W. Haugwitz*, kancléř *Václav A. Kounic*, císařovnin osobní lékař *Gerhard van Swieten*, právník *Karel A. Martini*, nebo představitelé politických a ekonomických věd *Johann H. G. Justi* a *Joseph von Sonnenfels*.

Školská reforma se dotkla jak základního školství (od 1774 povinná školní docházka), tak univerzit (doplnění výuky o další předměty významné pro praxi).

Již roku 1707 dal souhlas s ustavením pražské „ingeniurské“¹⁾ školy (popud **Christian Josef Willenberg**, 1655–1731) panovník Josef I. Čeští stavové si však ještě dalších deset let vykládali tento souhlas jako pouhé doporučení, nemohli se shodnout ani na účelu školy, ani na platu jejího zakladatele, a proto je teprve dekretem z 9. listopadu 1717 škola skutečně založena (vídeňská inženýrská škola však až 24. prosince 1717).

Nicméně, Willenbergovi se ještě ani v roce 1726 nepodařilo naplnit ani povolených a dotovaných 12 inženýrských studentských míst, zatímco například filozofii navštěvovalo až 500 posluchačů.

Roku 1726 odešel CH. Willenberg do důchodu a na jeho místo nastoupil insbrucký rodák **Jan Ferdinand Schor** (1686–1767). Do

té doby výhradně vojenské zaměření školní výuky doplnila optika, perspektiva, kreslení a geografie. Absolventi inženýrské školy se tak připravovali i na civilní povolání – zemědělství, pozemní a vodní stavitelství.

Třetí profesor inženýrské školy, Schorův žák **František Antonín Linhart Herget** (1741–1800) zapojil do výuky i měšťské řemeslníky a úředníky, kterým vykládal mechaniku, stavebnictví a jiné technické disciplíny.

Po josefínských reformách se podařilo inženýrskou školu v roce 1787 změnit na řádnou profesuru filozofické fakulty pražské univerzity. K výuce více než stovky adeptů vojenského i civilního inženýrství byla k dispozici posluchárna, strojní hala, bohatá knihovna, sbírky univerzitního matematicko-fyzikálního muzea a též katedra hornictví.

Česká matematika druhé poloviny 18. století

Počátkem druhé poloviny 18. století obě české univerzity (Praha, Olomouc) nově zavvedly výuku chemie, biologie, experimentální fyziky a zásadně rozšířily výuku matematiky. V té se významným způsobem do dějin české vědy zapsali tři vynikající matematikové té doby – *Josef Stepling* (1716–1778, blíže Elektro 10/09), *Jan Tesánek* (1728–1788) a *Stanislav Vydra* (1741–1804).

K nim lze přiřadit i bohatého hraběte z rodu Černínů a matematického amatéra *Jana A. Schaffgotsche*, protože ten se zdařile pokusil o vlastní, původní matematickou práci. Při ní empiricky nalezl „zákon“, jenž umožňoval sestavování tabulek dělitelů čísel. Hrabě Schaffgotsch jej uveřejnil v Pojednáních Učené společnosti v roce 1772.

Několik dalších – *Bergmann*, *Schmidt*, *Zeno*, *Lamboj*, *Bartl* – pouze vyučovalo jednotlivé matematické školy, popřípadě vydali drobné matematické práce či pojednání o složitějších problémech praktické aritmetiky a úrokování, nepřesahující významem tematiku povinného kurzu filozofie.

V Evropě poloviny 18. století je stále v centru pozornosti infinitesimální počet (diferenciální počet spolu s integrálním počtem), ale postupně jsou získávány poznatky z vyššího diferenciálního, integrálního a variačního

ho počtu. Další vývoj vede i ke vzniku teorie čísel.

Zatímco se J. Stepling ještě padesátých letech 18. století potýkal při psaní své práce „*Diferenciální počet*“ s nedostatkem učebnic, a mnohé informace sbíral z osobní korespondence s německými učenými (Wolf, Švýcar Euler a Hiss), měla pražská univerzita již v druhé polovině 18. století v knihovně prakticky všechnu zahraniční literaturu.

Proto matematik J. Tesánek může již v osmdesátých letech citovat jen s několikaletým zpožděním práce Lagrangeovy a Cousinovy. I tento učenec si dopisoval s kolegy z Evropy (Lagrange, J. III. Bernoulli, Beguelin, Felkel, Lambert ad.).

Z matematiky se na univerzitě přednášela algebra (lineární a kvadratické rovnice), geometrie a trigonometrie. Později, když byl J. Tesánek jmenován profesorem vyšší matematiky, přibyl i úvod do diferenciálního a integrálního počtu s jednoduchými aplikacemi v mechanice a geometrii.

J. Tesánek pracoval pojem limity a snažil se najít východisko pro základní pojmy diferenciálního a integrálního počtu. Představoval tedy směr, kterým později úspěšně šli Bernard Bolzano a A. L. Cauchy. J. Tesánek též originálně zvládl řešení tzv. Pellovy rovnice²⁾, přestože jej nelze srovnávat s obecným řešením neurčitých rovnic druhého stupně, které tehdy podal Lagrange. Již i v Tesánkově době byly však jeho práce překonány systematickým Eulerovým dílem „*Institutiones calculi integralis*“.

Když se po Tesánkově smrti v roce 1788 stal na pražské univerzitě po úspěšném kurzu profesorem matematiky **František Josef Gerstner** (1756–1832), stala se pražská univerzita svou úrovní matematické výuky jedním z nejlepších evropských vysokých školních učilišť.

F. Gerstner sám však žádné matematické práce nenapsal. Považoval matematiku za prostředek k řešení technických a fyzikálních úkolů.

(jk; pokračování – Stav a předpoklady vědecké práce v českých zemích v druhé polovině 18. století – astronomie, fyzika, nauka o elektrině, chemie a mineralogie)

¹⁾ *ingenium* – latinské slovo s významem *důmysl, důvtip, nadání, tvůrčí duch, schopnost. Ingenii acies* – bystrost ducha. To je to, čím by měl vynikat inženýr i dnes. Podle Ottovy encyklopedie obecných vědomostí pochází označení „inženýr“ ze španělštiny, kde byl takto označován „řidič strojů válečných – ingeniosos“. Další prameny vrcholného středověku uvádějí za inženýra toho, kdo byl schopen vyměřovat terén, ovládal základy dělostřelby a mechaniky, budoval opevnění a fortifikace, sestavoval a uměl používat různé stroje k dobývání. Proto ještě i v první polovině 18. století byli inženýři výhradně fortifikační, tedy stavebně a strojně vojenští specialisté.

²⁾ $x^2 - ny^2 = 1$
Pellova rovnice (svého druhu diofantická rovnice) pojmenovaná po anglickém matematikovi Johnu Pellovi. Původně byla studována Brahmaguptou v šestém století a o mnoho později Fermatem. Diofantická rovnice (někdy též diofantovská) v matematice je neurčitá polynomiální rovnice, která dovojuje proměnným nabývat pouze hodnot z oboru celých čísel. Formulace obecné teorie diofantických rovnic byla získána až ve dvacátém století, v rámci teorie kvadratických forem.