

Dějiny přírodních věd v českých zemích (46. část)

Shrnutí vývoje české vědy konce 18. století

Období druhé poloviny a konce 18. století znamená pro českou vědu pozvolné ukončení diktátu představovaného rámcem jezuitského učení, určitou stabilizaci na perspektivní úrovni vědy, a dokonce i rozvoj styků s vyspělejšími zahraničím. Tereziánské a josefínské reformy státní správy a školství, zrušení jezuitského řádu (1773), zrušení nevolnictví (1781), a zejména ustavení Královské české společnosti nauk (1791), to byly krůpěje rosy do zprahlé duše české vzdělanosti, do jezuitstvím podvázaného českého badatelství a vědy.

Obecně vzato i světová věda koncem 18. století završuje první fázi svého moderního pojetí: jednotlivé disciplíny, dosud často izolované a navzájem uzavřené, se systematicky strukturalizují a stále více využívají poznatků ostatních odvětví. V souvislosti s dosaženým stupněm rozvoje průmyslu a ekonomiky dochází k neobyčejnému rozmachu vědy a její společenské úlohy. Hranice mezi jednotlivými vědeckými obory se prolomují, objevují se netušené souvislosti, mizí strnulý pohled na svět a na významu stále více nabývá idea progresivní přírodovědy. Biologické, geologické a další vědy přecházejí od pouhého popisu ke zkoumání zákonitostí. Je to počátek procesu, který jednou vyvrcholil vyslovením zákona o zachování energie na straně jedné a evoluční teorií na straně druhé. Nahromaděné poznatky se dostávají do rozporu jak s církevními věroukami, tak s mechanickým chápáním světa.

V českých zemích se pokrok v přírodních vědách odvozuje zejména od zemědělství a rolnictví a s tímto spojenými poznatky ekonomickými a agronomickými. Průmyslová výroba na konci 18. století zůstává po technické stránce převážně na řemeslné úrovni. Vliv „průmyslové revoluce“ anglického typu zasáhne naše země až ve dvacátých letech 19. století. Doposud „technika“ v českých zemích vyžaduje spíše poučeného praktika než tvůrčího inženýra s nejnovějšími poznatky vědy a techniky. Přesto je již z hlediska industrializace jakýsi základní „strojový park“ v českých zemích vypracován, zejména v oborech, jako jsou pivovarnictví, zemědělství a potravinářský průmysl, lehký průmysl a strojová výroba, textilní průmysl. V úloze určovatele pohybu společnosti dostávají v této době aristokratické kruhy zdatného soupeře ve střední společenské vrstvě měšťanů, obchodníků a průmyslníků.

Navíc byla tato epocha v českých zemích spojena s procesem národního obrození. To probíhalo v rakouské monarchii zhruba od poslední třetiny 18. století do roku 1848. Národní obrození tvořilo součást procesu transformace feudálního společenství v ob-

čanskou společnost a k tomu bezesporu patřil i vzestup vědy a vzdělanosti. Přirozeným centrem vzdělání v českých zemích byly univerzity v Praze a v Olomouci s fakultami lékařství, teologie, práv a filozofie.

Jedním z významných představitelů české vzdělanosti, kterým bylo i po zrušení jezuitského řádu umožněno další působení na pražském Karlo-Ferdinandově vysokém učení, byl český matematik, pedagog a národní buditel **Stanislav Vydra** (1741–1804).

Stanislav Vydra – matematik a buditel

Narodil se roku 1741 v Hradci Králové. Matematiku začal přednášet v roce 1772, po odchodu profesora Zeno. S. Vydra byl vynikající a oblíbený pedagog a dvakrát byl



děkanem filozofické fakulty (1789, 1799) a roku 1800 rektorem celého pražského vysokého učení. Jeho nástupcem se měl stát skvělý matematik, logik a filozof *Bernard Bolzano*, který však nakonec dostal stolicí teologie (Vydrovu matematiku premonstrát *Ladislav Jandera*).

S. Vydra – miláček studentů – vynikající řečník, kazatel a matematik (jeho busta stojí v schodišti matematicko-fyzikální fakulty UK v Praze) přednášel s lehkostí jak česky, tak i latinsky i německy. Napsal, resp. po oslepnutí v roce 1803 nadiktoval první českou učebnici elementární matematiky. Byl to na jednu stranu zanícený vlastenec, na stranu druhou považoval např. Husa za buřiče a opovázlivého protestantského svůdce. Jana Žižka však obdivoval za jeho nepozastitelnost Němci. „*Ačkoliv jezovit, jazyka mateřského stálý milovník ...*“, tak o S. Vydrovi smýšleli jeho současníci.

Jméno Stanislava Vydry bylo spolu s dalšími významnými českými učiteli umístěno pod okny Národního muzea v Praze.

jk; pokračování – František Josef Gerstner

Ludolfovo číslo

První záznam o vztahu mezi poloměrem a obvodem kružnice byl nalezen dokonce již v zápisech Babylónanů (ca 2000 př. n. l.) – poměr určili na 3,1.

V egyptském rhinském papyru, který je datován do roku 1650 př. n. l., je uvedena hodnota $\pi \approx 4(8/9)2 = 3,16$.

Později Římané určili zlomkem $\pi = 25/8 = 3,125$.

Celkem přesně určit hodnotu Archimédes (287–212 př. n. l.), který použil metodu n -úhelníků s 96 vrcholy. Jeho výsledkem byl interval $223/71 < \pi < 220/70$ (3,1408 < π < 3,1428). Další zpřesnění je známo z Číny (5. stol.) $\pi = 355/113 = 3,1415929$.

Ptolemaios (ca 150 n. l.) došel k výsledku 377/120, což se rovná 3,1416, stejně jako Al-Khwarizmi (ca 800) o téměř 700 let později. Al-Kashi (ca 1430) ze Samarkandu spočítal π už na 14 desetinných míst.

Současné jméno získala konstanta π od Holanďana Ludolfa van Ceulena (1596), který ji použitím n -úhelníku majícího 32 miliard stran určit na 35 míst. Pokládalo se to za tak významnou událost, že všech pětáctičet desetinných míst bylo vyryto na jeho náhrobní kámen.

Během evropské renesance se otevřel nový svět matematiky. Byly postupně nalezeny vzorce pro výpočet Ludolfova čísla a pak už šlo pouze o to, kolik času (let) byl kdo ochoten s těmito výpočty strávit. V roce 1699 Sharp dospěl k 71 správným místům, v roce se 1701 Machin dostal k magickým 100 desetinným místům. V roce 1737 přijal Euler pro Ludolfovo číslo nyní všeobecně používaný symbol π .

Od roku 1761 matematikové vědí, že π nelze nikdy vystihnout podílem dvou celých čísel, která by bylo možné vepsat do zlomku. Číslo π není ani řešením jakékoli algebraické rovnice.

V polovině 19. století Kanadan Simon Plouffe z univerzity Simona Frasera v kanadské Britské Kolumbii dokázal v devatenácti letech odříkat z hlavy prvních 496 desetinných míst čísla π .

Honba za rekordy však pokračovala dále. V roce 1874 určit Shanks π na 707 míst, ale pouze 527 jich bylo správných. Nový rekord vytvořil Ferguson v roce 1946: 620 míst. Hned další rok (1947) se Ferguson postupně dostává na 808 míst.

Tady další etapa končí, začíná éra počítačů: V roce 1949 byla pokořena první i druhá tisícovka a v 60. letech 20. století bylo dosaženo neuvěřitelných 500 000 míst. V srpnu 1997 těch míst bylo už 51 539 600 000 ...

Rekord v memorování zpaměti čísel čísla π drží počtem (údajně) 100 000 desetinných míst Akira Haraguchi (Japonsko) z 3. října 2006.

☒