Dějiny přírodních věd v českých zemích (23. část)

Vývoj v druhé polovině 17. století

„Disputační věda" v Čechách v období 1620 – konec 17. století

Již několikrát bylo v našem seriálu k období rekatolizace podotknuto, že pro pěstování přírodních věd v 17. století je v jezuitském pojetí charakteristický návrat ke starověkým autoritám. Pro vývoj přírodních věd, které byly v té době reprezentovány především astronomií, to znamenalo potlačení vědeckosti, tj. systematičnosti pozorování a experimentu. To přineslo negativní změnu v zaměření na scholastické disputace, na témata povolená katolickým klérem, což však vedlo k zaostávání za evropským vývojem.

Obr. 1. Matematik Gottfried Wilhelm von Leibniz (zdroj: Wikipedia)

Disputace byly ústní úvahy o sporných otázkách, které vedly někdy až k hádkám o důležitém, převážně vědeckém předmětu. Disputace se konaly veřejně před posluchači. Jejich cílem bylo předvést učenost a znalost protagonistů v oboru a zároveň jejich řečnickou obratnost. Před zkouškami si dávali kandidáti gradů tisknout teze, o kterých měli disputovat. Tyto tisky (emblemata) byly často velmi pěkné a nákladné mědirytiny s obrazy svatých, symboly věd apod., ke kterým byly připojeny otázky disputace s udáním, kdy a kde se disputace koná. Zámožnější kandidáti si nechali tisknout celé knihy, obyčejně s věnováním některé vynikající osobě (biskupovi, zemskému hejtmanovi, císaři …). Kromě toho si dávali kandidáti tisknout menší pozvánky rovněž s výčtem tezí, které se vyvěšovaly veřejně. Některé z těchto tezí se dochovaly a jsou uschovány v zemském archivu v Opavě a v Olomouci.

Obsahově však disputace znamenaly utvrzování a stále častěji i umělé vyhledávání potvrzení ortodoxních církevních názorů a stagnaci vývoje. Ta se týkala všech oborů, které se v té době daly pojímat jako věda – teologie, filozofie, eklektika, právo, biologie, chemie, medicína, fyzika, matematika.

Pouze pro naposledy jmenovanou matematiku znamenalo jezuitské období posílení teoretické základny. Ani to se však bohužel v českých zemích neprojevilo významnějšími vědeckými výsledky a matematika českých zemí po celé zmíněné období zaostávala za světovým vývojem, charakterizovaným přechodem k analytické geometrii, infinitezimálnímu počtu a k systematické práci v teorii čísel.

Úroveň a náplň výuky matematiky

Podle dochovaných přednášek z let 1667 až 1691 z univerzit v Praze, v Olomouci a ve Vratislavi se lze dozvědět, jaká matematická problematika se tehdy přednášela. Aritmetika byla dále omezena na základní početní úkony (např. dělení počítáním nad sebou, procvičování zlomků v šedesátkové soustavě), na trojčlenku, odmocňování dvěma a třemi, vysvětlování extrémních hodnot, dále na pojednání o úměrných a polygonálních číslech, o aritmetických a geometrických posloupnostech.

Z algebry byly probírány jen základy bez nauky o rovnicích. V geometrii se výklad opíral především o Eukleidovy Základy, probíraly se některé elementární konstrukce a dále výpočet obsahů a objemů. Více pozornosti se věnovalo praktické geometrii a základům geodézie. Dále se přednášela rovinná a sférická trigonometrie, přičemž byli posluchači seznámeni i s logaritmy. Nezapomínalo se na základy astronomie, gnómoniku (věda o sestrojování slunečních hodin), horologii (věda o sestrojování hodin, zvláště slunečních a vodních), optiku, dioptriku (věda o lomu paprsku světla), katoptriku (věda o zrcadlech), učilo se také již velmi tradiční vypočítávání církevních svátků. Po celé rekatolizační období byla výuka na obou našich univerzitách – pražské a olomoucké – celkově na nízkém stupni, pro praktickou činnost byli její absolventi připraveni v podstatě velmi špatně. Přesto však sledovat práci světových matematiků a zveřejňovat své poznatky umožňoval českým matematikům tohoto období časopis *Acta Eruditorum*. Jde o první vědecký,

ACTA ERUDITORUM
ANNO M DC LXXXXI
publicata,
ac
POTENTISSIMO SERENISSIMO-QUE PRINCIPI AC DOMINO
DN. JOHANNI GEORGIO IV
S.R. IMPERII ARCHIMARE-SCALLO & ELECTORI
&c. &c. &c.
DICATA.
Cum S. Cæsareæ Majestatis & Potentissimi Ele. Ctoris Saxoniæ Privilegiis.
LIPSIÆ,
Prostant apud J. GROSSII HÆREDES & J. F. GLEDITSCHIUM.
Excusa typis CHRISTOPHORI GUNTHERI.
Anno M DCXCI.

Obr. 2. Časopis Acta Eruditorum (zdroj: Wikipedia)

latinsky psaný časopis, vydávaný od roku 1682 v Německu matematikem G. W. Leibnitzem*) (obr. 1).

Vzorem pro vydávání tohoto časopisu byl francouzský *Journal des Savants* Otty Menckova. Časopis Acta Eruditorum (obr. 2) vycházel s několika přestávkami a změnami až do roku 1782. Tento měsíčník se zabýval všemi vědními disciplínami své doby. Matematické oddělení obsahovalo i astronomické články o pozorování komet, Měsíce a Slunce. Mezi spolupracovníky patřili bratři Bernoulliové, Newton a jiní. Později, přibližně v polovině 18. století, však klesla jeho úroveň a pověst.

Celá sbírka Acta Eruditorum je nyní velmi vzácná, čítá 117 svazků. Jednotlivé ročníky časopisu vlastní v ČR Státní vědecká knihovna v Olomouci.

(*pokračování*)

*) *Pozn. red.*: Matematik Gottfried Wilhelm Leibniz (1646–1716) mj. dospěl k nové početní operaci – derivaci. Na základě představy tečny jako limitního případu sečny vybudoval algoritmus, který téměř mechanicky, pouze na základě několika málo jednoduchých vzorců, dovoluje vypočítat směr tečny v libovolném místě křivky. Derivace je základní operací infinitezimálního počtu. Leibnitz také zjistil, že existuje postup přesně opačný k derivacím a že je vhodný pro výpočet obsahů obrazců jakkoli křivých. Tato operace byla nazvána integrování. Leibnitzův matematický algoritmus je mnohem jednodušší než z fyzikálního hlediska shodný, ale mnohem složitější Newtonův zápis.