

Dějiny přírodních věd v českých zemích (41. část)

Česká astronomie

J. Tesánek a zejména významně J. Stepling se zasloužili též o rozvoj české astronomie. J. Stepling se zasadil o to, aby byla v Klementinu vybudována skutečná hvězdárna a observatoř s instrumentálním vybavením a výzbrojí evropské úrovně (1751).

Později, od roku 1775, založil spolu s ředitelem hvězdárny Antonínem Strnadem systém pravidelných meteorologických měření a geomagnetických pozorování, která byla po další století osou činnosti klementinské observatoře a v 19. století dosáhla vysokého stupně dokonalosti.

J. Stepling ve svých přednáškách i badatelské činnosti progresivně vycházel z Newtonovy koncepce – zkoumal planetární pohyby, meteority a působení Slunce v rozdílných geografických šířkách, polemizoval s Halleyovými názory. Již v roce 1748 byl vyzván berlínskou akademií, aby pozoroval zatmění Měsíce a určil souřadnice pražské klementinské hvězdárny. Stepling šel dál a porovnal svá měření s pařížským pozorováním, které vykonal Maraldi, a s vídeňským pozorováním Maxmiliána Hella. V roce 1785 publikoval J. Stepling v Pojednáních Učené společnosti práci, v níž se zabýval působením slapů (přílivu a odlivu) v atmosféře, způsobovaných gravitací Měsíce a Slunce.

Česká fyzika

V době, kdy v Evropě navazuje na newtonovskou fyziku francouzský badatel Charles A. de Coulomb (1736–1806) a dokazuje, že elektrická a magnetická přitažlivost se řídí vztahy, jež jsou obdobou Newtonova gravitačního zákona, budují na pražské i olomoucké univerzitě tuzemští badatelé fyzikální kabinety. V Klementinu je to opět J. Stepling (1744–5), na lékařské fakultě již dříve Jan A. Scrinici (1739). Oba vykládají fyziku s již moderními newtonovskými aspekty. V českých zemích nastává v druhé polovině 18. století velký příliv zahraniční literatury, zájem o fyziku proniká i do širší veřejnosti.

Fyziku postupně přednášejí i další badatelé – Scrinicioho žák Jan Kř. Boháč, Ph. A. Marherr, J. T. Klinkoš, T. Gruber, na vojenské inženýrské škole Chr. Wolf.

Bohužel, přes veškerý rozvoj fyzika jako obor nemá v českých zemích v tomto období hlubší ukotvení. V Učené společnosti, kde hlavním proudem činnosti se stal přírodovědný průzkum Čech, je fyzika po-

stavena poněkud stranou. Systematická fyzikální práce neexistuje, resp. je roztržitěna, i když sami někteří jezuitští badatelé se podrobně zabývají například aeromechanikou a hydromechanikou. To však souvisí s jezuity uznávanými aristotelskými živly – vzduch, voda.

Za zmínku stojí Franzova práce o problémech kyvadla, isochrony, cykloidy a brachystochrony. Dále Koerber se v Ruletově duchu snaží o řešení jednoduchých strojů. Opět J. Stepling řeší otázky hmotného bodu, centrální síly, akce a reakce při srážce dvou hmotných bodů. Dále se zabývá otázkou pumpy a výšky vodního sloupce vyššího než deset metrů (1777). Jeho doporučení vhnět do vody vzduch, a snížit tak její specifickou váhu, však pochází od Bernoulliho.

J. Stepling také pozoruje, že voda může existovat v kapalně fázi i při teplotě pod bodem mrazu, teprve po zatřepání začíná mrznout (přechlazení vody). Toto Steplingovo pozorování patří k prvním svého druhu.

Problém pohybu v odporovém prostředí se pokouší matematicky zpracovat pro některá speciální tělesa (rotační paraboloid, elipsoid apod.) nám již známý J. Tesánek (1785). Zabýval se též planimetrií (např. chordálami), teorií kuželoseček a zvláště vynikl jako bystrý komentátor a propagátor Newtonových teorií.

J. Tesánek dokonce natolik převzal Newtonovo učení, že uznal prvé dvě knihy Newtonových Principií. Roku 1780 a 1785 je v Praze vydal latinsky, s komentáři objasňujícími Newtonovy syntetické postupy novými metodami (a symbolikou) soudobé matematické analýzy. Třetí díl, jenž byl až do konce první třetiny 19. století zapovězen, se pokusil J. Tesánek převést do řeči matematické analýzy, a má tedy zásluhu světového významu. V jeho úsilí posléze pokračovali L. Euler a další zakladatelé analytické mechaniky.

Na Tesánka volně navazující T. Gruber se na popud F. Gerstnera zabývá zvýšením citlivosti vah (1789) a též vypařováním vody ve vakuu.

Vedle progresivních témat však v Pojednáních Učené společnosti i v tomto období vychází práce Itala Castellioho o fenoménu *perpetuum mobile*.

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

18. století – od pokusů s elektřinou k vědeckému výzkumu

1701 – Gellibrand – definování jevů zemského magnetismu

1706 – Francis Hauksbee st. – demonstrace el. jevů v londýnské Královské společnosti

1729 – Stephen Gray – zkoumání el. jevů

1733–37 – Charles F. de Cisternay Dufay – zkoumání vedení elektřiny na dálku

1730–45 – Jean-Antoine Nollet – zkoumání vlivů elektřiny na živý organismus

1740 – John T. Desaguliers – rozdělení látek na el. vodiče a nevodiče

1740–45 – Pierre Bertholon – zkoumání atmosférické elektřiny, pokusy na živých organismech, elektrovetrometr

1744 – Christian F. Ludolf, Georg M. Bose – elektrizace látek, jejich zapalování el. jiskrou

1746 – Pieter van Musschenbroek – vytvoření leidské láhve (současně též G. Kleist)

1746 – Daniel Gralath – usmrcování malých živočichů elektřinou

1746 – William Watson – unitární hypotéza elektřiny

1745 – Louis-Guillaume Le Monnier – výzkumy rychlosti šíření elektřiny

1747 – John Canton vs. John Michel – pokusy s magnetováním těles

1746–60 – Benjamin Franklin – experimenty a zkoumání podstaty elektřiny

1750 – Gowin Knight, Edward Nairne, James Ferguson – zavedení výroby el. vědeckých a námořních přístrojů

1752 – Thomas F. Dalibard – zkoumání atmosférické elektřiny

1752 – John Canton – objev elektrické indukce (influence)

1753 – Georg F. Richmann – usmrcen při pokusech s bleskem

1752–56 – Michail V. Lomonosov – výzkum elektřiny

1758 – Giambattista Beccaria – mechanisticko-elektrická hypotéza podstaty elektřiny

1755–59 – Franz U. T. Aepinus – zkoumání teorie elektřiny, pyroelektrický jev

1759 – Robert Symmer – duální hypotéza elektřiny

1760 – Daniel Bernoulli – stanovení inverzního kvadratického zákona vzájemného působení zelektrizovaných těles

1761 – Ebenzer Kinnersley – hypotéza neelektrického odpuzování

1767 – Joseph Priestley – ucelený soubor experimentů a poznatků o elektřině

1771 – Henry Cavendish – jeho první článek o elektřině; výzkum elektřiny

1774 – Jean A. Deluc, Georg L. Le Sage – výzkumy rychlosti šíření elektřiny

1775 – Franz A. Mesmer – výzkumy vlivu magnetismu na lidský organismus

1785–89 – Charles A. Coulomb – výzkumy silového působení elektřiny

1791 – Luigi A. Galvani – Pojednání o el. silách při pohybu svalů

1796 – Alessandro G. Volta – na principu Galvanioho experimentů sestaven galvanický článek (Voltův sloup, popsáno až 1800)

1799 – Friedrich W. Scheeling – hypotéza jednotnosti elektřiny a magnetismu, elektromagnetismus