

Rozhledy matematicko-fyzikální

Ivo Kraus

První ženy, které uvěřily fyzikálnímu experimentu

Rozhledy matematicko-fyzikální, Vol. 80 (2005), No. 1, 34–37

Persistent URL: <http://dml.cz/dmlcz/146085>

Terms of use:

© Jednota českých matematiků a fyziků, 2005

Institute of Mathematics of the Czech Academy of Sciences provides access to digitized documents strictly for personal use. Each copy of any part of this document must contain these *Terms of use*.



This document has been digitized, optimized for electronic delivery and stamped with digital signature within the project *DML-CZ: The Czech Digital Mathematics Library* <http://dml.cz>

První ženy, které uvěřily fyzikálnímu experimentu

Ivo Kraus, FJFI ČVUT Praha

Voltaireova Božská milenka

Když Gabrielle-Emilie Marquise du Châtelet, jedna z nejvýznamnějších evropských matematiček 18. století, po porodu svého čtvrtého dítěte v září 1749 zemřela, prohlásil Voltaire, že neztratil jen svou milenku, ale polovinu sebe sama; ženu, myslící podobně jako on, duši, která k němu byla stvořena. Upřímně ji miloval i obdivoval, překlad Newtonových *Principií*, který krátce před svou smrtí dokončila, označil za *čin hodný velkého muže*.



Gabrielle-Emilie
Marquise du Châtelet

Z Paříže do Ciry

Narodila se 17. prosince 1706 v Paříži. Jejími rodiči byli Louis-Nicolas Le Tonnelier de Breteuil, baron z Preuilly, a Gabrielle-Anne de Froulay. Rodina žila v pronajatém domě o třiceti pokojích s výhledem do pařížských zahrad Tuileries a se sedmnácti služebníky. Na rozdíl od sourozenců, kteří měli zájmy odpovídající věku a společenskému postavení, se Emilie od útlého mládí učila anglicky, italsky, španělsky a německy, v deseti letech četla Cicerona, překládala latinské a řecké texty Aristotela a Vergilia. Nezměnila se, ani když ji v šestnácti uvedli do Versailles. Vzrušení prý necítila při komplimentech četných nápadníků, ale při studiu Descartovy analytické geometrie; aby jí rozuměla, se postarali profesori matematiky a fyziky ze Sorbonny.

V devatenácti se provdala za bohatého důstojníka du Châtelet. I když spolu měli tři děti, žádná velká láska je nespojovala, sňatek byl jen

formální dohodou, nevěru si navzájem tolerovali. Manželovi nic jiného stejně nezbyvalo, protože byl jako voják často mimo domov. Mezi muži, které markýza du Châtelet okouzila svou krásou a intelektem, jsou zmiňováni matematik a astronom Pierre-Louis Moreau de Maupertius (1698–1759), filozof François Marie Arouet de Voltaire (1694–1778) a básník Jean François de Saint-Lambert (1716–1778). Maupertius se kvůli ní přeškolil z gardového důstojníka na špičkového přírodovědce, ve Voltairově blízkosti žila od náhodného setkání v roce 1733 až do své smrti. Se Saint-Lambertem, blízkým Voltairovým přítelem, ji svedla náhoda roku 1747. Důsledky setkání byly osudné. Emilie se Saint-Lambertem otěhotněla a několik dní po těžkém porodu zemřela 10. září 1749 na horečku omladnic.

Mnoho významných osobností první poloviny osmnáctého století paní du Châtelet alespoň obdivovalo. K jejím ctitelům patřili např. matematici Alexis Claude Clairaut (1713–1713) a Daniel II. Bernoulli (1700–1782) nebo pruský král Friedrich II. Veliký (1712–1786).

Převážnou část svého díla vytvořila na zámku manžela v Cirey. Ještě před tím, než se tam z Paříže natrvalo přestěhovala, bylo staré, dlouhou dobu neudržované venkovské sídlo v severovýchodní Francii zmodernizováno na objekt vyhovující představám o prostředí k soustředěné vědecké práci. Byla v něm knihovna srovnatelná s knihovnou pařížské Akademie věd, laboratoř vybavená nejnovějšími přístroji z Londýna, sály pro učené disputace, nechyběly ani pokoje zařízené na dlouhodobý pobyt hostů; Voltaire měl prý k dispozici celé jedno zámecké křídlo spojené s ložnicí své hostitelky diskretním systémem chodeb.

Dílo inspirované Newtonem

Do evropské historie přírodních věd se paní du Châtelet dostala vlastně díky Newtonovi. Jednak proto, že ji inspiroval k sepsání třídílné učebnice fyziky *Institutions de physique* (1740), jednak proto, že mohla do francouzštiny přeložit jeho slavné Matematické základy přírodní filozofie (*Principes Mathématiques de la Philosophie Naturelle*). Komentovaný překlad, který dokončila 1. září 1749, doslova několik dnů před smrtí, vyšel s Voltairovým historickým úvodem poprvé roku 1759 a ve své době významně přispěl k šíření Newtonových myšlenek.

Sotvakdo dnes už ví, že zámecká paní z Cirey má zásluhy také o definici kinetické energie. Podle Isaaca Newtona (1642–1727) je při diskusi vzájemného působení objektů ústřední veličinou součin jejich hmotnosti m a rychlosti v . Newtonův současník Wilhelm Gottfried Leib-

niz (1646–1716) přikládal naproti tomu rozhodující význam součinu mv^2 . Správnou odpověď našla Emile du Châtelet u nizozemského vědce Willema 'sGravesanda experimentujícího s dopadem mosazných kuliček na podlahu z měkkého jílu. Pokud by měl pravdu Newton, pak se kuličky letící dvojnásobnou rychlostí musí zabořit do jílu dvakrát hlouběji. Skutečnost dala za pravdu Leibnizovi: Mosazná kulička, která přilétla k zemi dvakrát rychleji, vytvořila důlek čtyřikrát hlubší, při trojnásobné rychlosti byla hloubka devítinásobná atd.

Poslání Italky Laury Marie Catariny Bassiové

Celý svůj život spojila s Boloňou. V severoitalském univerzitním městě se narodila (1711), prožila v něm 67 let a roku 1778 zemřela. Jako dítě ovládla kromě mateřského jazyka i latinu a francouzštinu, v letech dospívání ji rodinný lékař, profesor boloňské univerzity Gaetano Tacconi, seznámil důkladně s logikou, matematikou a přírodními vědami. Že se o jejím talentu dověděla boloňská akademická obec, bylo zásluhou Prospera Lambertiniho, který ji 17. dubna 1732 představil na veřejné disputaci. O měsíc později udělila boloňská univerzita jednadvacetileté Lauře Bassiové doktorát filozofie. Téhož roku byla na její počest ražena pamětní medaile a univerzitní senát dal souhlas, aby přednášela studentům filozofii (matematiku a fyziku). Druhá evropská doktorka filozofie (první doktorát získala v roce 1678 Benátčanka Elena Lucrezia Cornaro Piscopia) a členka Akademie věd se brzy stala středem zájmu celé učené Evropy. Někteří obdivovatelé a ctitelé s ní přijížděli diskutovat osobně, jiní, jako třeba Voltaire nebo slavný francouzský hvězdář Laland (1732–1807), jí psali dopisy.

V šestadvaceti se provdala. S lékařem Giovanni Veratim měli osm dětí a společný zájem využívat elektřinu k léčebným účelům. Život Laury Bassiové patřil však více než rodině řešení fyzikálních problémů. Studovala a komentovala Newtonovo veledílo *Philosophiae naturalis princi-*



Laura Maria Catarina Bassi

pia mathematica, připravovala a předváděla fyzikální experimenty (např. platnost Boyleova-Mariottova zákona), psala vědecká pojednání; 13 jich věnovala fyzice, 11 hydraulice, 1 mechanice, 1 chemii a 2 matematice. V evropské kulturní historii je mezi všemi moudrými ženami novověku první, které její kolegové-muži přiznali kromě doktorské hodnosti i titul *univerzitní profesorka*.

Fyzička podporovaná církví

Že Laura Bassiová musela být u církevních otců dobře zapsána, naznačují všechny její biografie. V některých se dokonce klade otázka, kdo k ní byl tak šlechetný a proč.

Vlivný podporovatel talentované a ctižadostivé ženy měl prvních pětadesát let svého života jméno Prospero Lambertini, další dvě desetiletí, od 17. srpna 1740 do 3. května 1758, ho svět znal jako Benedikta XIV. Nejvýznamnější a nejsympatičtější papež celého 18. století, se narodil 31. března 1675 v Boloni. Od roku 1701 zastával různé úřady při římské kúrii, ve dvaapadesáti se stal arcibiskupem v Anconě, o rok později kardinálem a v roce 1731 arcibiskupem boloňským. V dějinách papežství je Benedikt XIV. připomínán především jako vynikající znalec církevního práva a učenec, který udržoval odborné kontakty se všemi hvězdami tehdejšího vědeckého nebe. „Nechyběla mu duchaplnost a smysl pro humor, nebyl úzkoprsý ani ješitný, nevšímal si lichotek ani urážek.“ Řím změnil ve středisko vědy. Založil čtyři vědecké akademie, z nichž jedna se zabývala i církevními dějinami. Podporoval římskou a boloňskou univerzitu, vzal v ochranu starobylé Koloseum, sloužící tehdy jako kamenolom, vystoupil proti přemrštěnému uctívání svatých a jejich ostatků, zmírnil cenzuru, za správce vatikánské knihovny a archivu jmenoval vynikající historiky.

Laura Bassiová byla součástí Lambertiniho plánu vrátit Boloni, sídlu první středověké univerzity, pověst hlavního centra italské vzdělanosti. Proto Bassiovou církev všestranně podporovala, proto se ambiciózní žena stala symbolem vědecké a kulturní obrody města. Nebýt kardinálova (později papežova) souhlasu, sotva by na univerzitě směla přednášet, a to dokonce za lepší plat než kolegové. Zcela výjimečné přízně se jí dostalo, když byla přijata do skupiny elitních učenců ustavené v roce 1745 Benediktem XIV. Patřit k této pětadvacetičlenné prestižní instituci *benediktinů* znamenalo nejen nejvyšší vědecké uznání, ale i povinnost každoročně předkládat zprávu o výsledcích odborné činnosti přímo papeži.