

ŽENY VE VĚDĚ



Excelence lidských zdrojů jako zdroj konkurenceschopnosti, číslo projektu: CZ.1.07/2.3.00/30.0013



INVESTICE DO ROZVOJE VZDĚLÁVÁNÍ

ŽENY VE VĚDĚ



INVESTICE DO ROZVOJE VZDĚLÁVÁNÍ

OBSAH

Úvod.....	3
Kvíz.....	4
Hypatia alexandrijská.....	6
Margaret Cavendish.....	7
Elena Cornaro Piscopia.....	9
Émilie du Châtelet.....	10
Laura Maria Caterina Bassi.....	12
Maria Gaetana Agnesi.....	13
Caroline Lucretia Herschel.....	15
Sophie Germain.....	17
Mary Somerville.....	19
Augusta Ada Lovelace.....	20
Sofia Kovalevská.....	22
Marie Curie–Skłodovská.....	24
Mileva Maričová–Einsteinová.....	26
Lise Meitner.....	28
Emmy Noether.....	30
Irene Joliot–Curie.....	32
Maria Goeppert–Mayer.....	33
Adéla Kochanovská–Němejcová.....	35
Chien-Shiung Wu.....	37
Jocelyn Bell Burnell.....	39
Použité zdroje.....	41

ÚVOD

Věda jako taková bývala kdysi teritoriem výhradně mužským. Muži doslova opanovali technické a přírodovědné obory, podepisovali se pod velké objevy a za ně byli odměňováni a dostávalo se jim společenského uznání. Pozice žen na poli vědy musela být tvrdě vydo-byta, přičemž bylo nutné překonat četné překážky, které byly dány ať už dobou, kdy žena byla vnímána spíše jako majetek či hospo-dyně bez ambic v rámci jakéhokoli vědění, nebo společenskými konvencemi. Žena dlouho patřila z kulturně zakofeněného pohledu „za plotnu“, kde z jisté pozice obhospodařovala domácnost a pod-porovala svého partnera. S proměnami na úrovni společenské, eko-nomické i politické se pozice žen začala pozvolna proměňovat.

Dnes nelze tvrdit, že pole vědecké je čistě jen polem mužským. Ženy si zde našly své místo a již nesčetněkrát dokázaly, že zcela oprávněně. Není tomu ovšem tak dlouho, například první lékařka u nás na české Karlo-Ferdinandově univerzitě v Praze promova-la teprve v roce 1902. První česká promovaná doktorka medicíny na pražské univerzitě v Praze byla současně historicky třetí promo-vanou českou lékařkou vůbec. Současně se stala první odbornou lékařskou se soukromou praxí.

V sedmdesátých letech dvacátého století byla neurovědkyně Lynne Kiorpesová středem pozornosti ve třídě mužů na Bostonské uni-verzitě. První den semestru slyšela z úst svého profesora: „*Vidím v této třídě ženy. Osobně si nemyslím, že mají ženy co pohledávat na technice a osobně dohlédnu na to, abyste ani jedna neprošla.*“ Tento profesor myslel svoji vý-hrušku, jak se později ukázalo, skutečně vážně. Dnes by se podob-ná situace ve Spojených státech velmi pravděpodobně neopako-vala, nicméně předsudky a sexismus na odborném poli zde stále do jisté míry přetrvávají, především v těch oborech, které byly po-važovány za výhradně mužské. Právě tento přístup do značné míry podprahově vytěsňuje ženy z určitých oblastí vědy.

V posledních desetiletích dosáhly ženy na poli vědy nemála úspě- chů, nicméně v podstatě permanentně čelí přetrvávajícím kariérním výzvám.

Tato brožura představuje nezměrný potenciál žen – vědkyň, které svým úsilím, intelektem a kreativitou přispěly ke společenskému i vědeckému rozvoji a dokázaly, že není radno potenciál v nich dří- mající podceňovat jen proto, že často oblékají podpatky a sukně.

KVÍZ

1. Přiřaď správně jméno a tvrzení o každé vědkyni. Pokud se ti to podaří, z písmen vznikne věta.

Hypatia Alexandrijská	S jako první žena napsala učebnici integrálního a diferenciálního počtu
Margaret Cavendish	U jako první žena vysvětlila reakci štěpení uranu pomocí neutronů
Elena Cornaro Piscopia	I experimentálně vyvrátila zákon parity
Émilie du Châtelet	E první počítačová programátorka
Laura Bassi	J jako první žena se stala členkou Royal Astronomical Society
Maria Agnesi	_ jako první žena se stala profesorkou na evropské univerzitě
Caroline Herschel	D stala se první redaktorkou matematického časopisu Acta Mathematica
Sophie Germain	N stala se první českou profesorkou inženýrství
Mary Somerville	E jako první žena objevila kometu
Ada Lovelace	_ stala se první členkou pařížské Akademie věd
Sofia Kovalevská	S první žena – filozof
Marie Curie–Skłodovská	CH objevila pulzary
Mileva Maričová - Einsteinová	Ň Voltair o ní prohlásil, že je „velký muž, jehož jedinou chybou je, že je žena“.
Lise Meitner	_ jako první žena představila model atomového jádra
Emmy Noether	A jako první Evropanka získala doktorát z filozofie
Irene Joliot–Curie	Z jako první žena objevila umělou radioaktivitu
Marie Goeppert–Mayer	_ nejgeniálnější ženský matematický mozek (podle Alberta Einsteina)
Adéla Kochanovská - Němejcová	T první žena, která přihlížela zasedání Royal Society
Chien Shiung Wu	N jako jediná žena získala Nobelovu cenu za fyziku i chemii
Jocelyn Bell Burnell	O byla první manželkou nejslavnějšího fyzika 20. století

2. Vyberte správné odpovědi.

- Émilie du Châtelet tvořila a žila na zámku v Cirey společně s
 - Newtonem
 - Diderotem
 - Laplacem
 - Voltairem
- Aby Sophie Germain mohla studovat na École Polytechnique, tak
 - tajně chodila do poslucháren
 - se převlékala za chlapce
 - si opisovala přednášky od řádných studentů
 - nakukovala oknem
- Která z následujících vědkyň nebyla profesorkou na univerzitě?
 - Laura Bassi
 - Maria Agnesi
 - Sofia Kovalevská
 - Sophie Germain
- Kterou z vědkyň drasticky zabil dav?
 - Carolinu Herschel
 - Hypatii
 - Margaret Cavendish
 - Sophie Germain

-
5. Po které z vědkyň je pojmenovaná matematická křivka?
- Lise Meitner
 - Marii Agnesi
 - Emmě Noether
 - Adě Lovelace
-
7. Která astronomka psala o možné existenci nové planety Uran?
- Caroline Herschel
 - Mary Somerville
 - Jocelyn Berl Burnell
 - Émilie du Châtelet
-
9. Která z vědkyň mimo jiné napsala první sci-fi román?
- Mary Somerville
 - Émilie du Châtelet
 - Margaret Cavendish
 - Maria Agnesi
-
11. Jak se Mileva Maričová seznámila s Albertem Einsteinem?
- Byli kolegové na univerzitě v Praze.
 - Byla jeho kolegyní na patentním úřadu.
 - Při cestě vlakem ze Záhřebu do Vídně.
 - Byli spolužáci.
-
13. Která vědkyně se nezabývala radioaktivitou?
- Lise Meitner
 - Chien-Shiung Wu
 - Irene Joliot Curie
 - Emmy Noether
-
15. V jakém příbuzenském vztahu byla Irene Joliot-Curie a Marie Curie-Sklodovská?
- dcera a matka
 - sestry
 - matka a dcera
 - vnučka a babička
-
17. Které hvězdné objekty nepozorovala Caroline Herschel?
- dvojhvězdy
 - pulsary
 - mlhoviny
 - komety
-
19. Adéla Kochanovská Němejcová vedla laboratoř, kterou financoval jeden průmyslový podnik. Který to byl?
- Škodovy závody
 - brněnská Zbrojovka,
 - Poldovka
 - Vítkovické železárny
-
6. Které záření bylo hlavní pracovní náplní Chien-Shiung Wu?
- infračervené
 - gama
 - beta
 - rentgenové
-
8. Jocelyn Bell Burnell objevila jeden druh hvězdných objektů. Které to byly?
- hnědé trpaslíky
 - neutronové hvězdy
 - černé díry
 - pulsary
-
10. Maria Goeppert-Mayer a Chien-Shiung Wu spolupracovaly na projektu Manhattan. Čeho se tento projekt týkal?
- letu do vesmíru
 - vydláždění čtvrti v New Yorku
 - vývoje urychlovače částic
 - vývoje atomové bomby
-
12. Emmy Noether spolupracovala s Davidem Hilbertem a Felixem Kleinem na jedné fyzikální teorii. Jak se tato teorie nazývá?
- teorie strun
 - teorie relativity
 - teorie velkého sjednocení
 - kvantová teorie
-
14. Elena Cornaro Piscopia se původně chtěla stát doktorkou
- teologie
 - medicíny
 - práva
 - filozofie
-
16. Která vědkyně byla dcerou slavného spisovatele lorda Byrona?
- Mary Somerville
 - Margaret Cavendish
 - Lise Meitner
 - Ada Lovelace
-
18. Laura Bassi se svým manželem experimentovala v oblasti
- výživy
 - elektřiny
 - optiky
 - tepla
-
20. Marie Curie Sklodovská a její manžel Pierre objevili dva nové prvky. Které to byly?
- aktinium a radium
 - curium a polonium
 - polonium a radium
 - curium a radium
-

Řešení kvízů naleznete na straně 5

HYPATIA

ALEXANDRIJSKÁ

MÝTUS O POHANSKÉ MUČEDNICI

NÁRODNOST	řecká, egyptská
DATUM NAROZENÍ	350 až 370 n. l.
DATUM ÚMRTÍ	březen 415
OBLAST PŮSOBENÍ	matematika
MÍSTO NAROZENÍ	Alexandrie
MÍSTO ÚMRTÍ	Alexandrie

Krásná, chytrá, ctnostná, oblečená v mužském rouše. Taková byla Hypatia. Nebo možná taky ne. Žila před šestnácti sty lety a to už je dost dlouhá doba na to, aby se o ní, jejím životě a smrti vytvořila řada legend a mýtů. Shromáždila skupinu mladých mužů z velmi dobrých rodin nejen z Alexandrie, ale i z velké dálky. Pro uzavřenou společnost svých žáků byla ztělesněním intelektuální a mravní dokonalosti. Nakonec byla drasticky zavražděna davem, její tělo roztrháno a zbytky spáleny.



Detail fresky Raffaela Santiho *Athénská škola* pravděpodobně představuje portrét Hypatie.

Převzato z commons.wikimedia.org.

Kráska mezi filozofy

Hypatia se narodila v egyptské Alexandrii mezi lety 350 až 370 našeho letopočtu v závěru řecko-římské doby. Jejím otcem byl řecký matematik a astronom Theón Alexandrijský, poslední správce alexandrijské knihovny (v roce 391 n. l. ji křesťané vypálili). Byl jejím učitelem matematiky a astronomie. Hypatia se později stala jeho spolupracovnicí a podílela se na sepsání některých jeho děl. Cestovala po různých částech řecké a římské říše a získávala další poznatky z matematiky, astronomie a filozofie.

Podle záznamů historiků byla Hypatia nejen inteligentní, ale také neobyčejně krásná. Díky tomu měla spoustu nápadníků. Všechny odmítla, některé dost odstrašujícím způsobem. Nikdy se neprovádala. Vedla na svou dobu neobvyklý život. Působila ve veřejných věcech, byla nezávislá, praktická a ctnostná. Oblékala se do mužského roucha, které nosili učenci. Pohybovala se volně po městě a nerespektovala normy pro chování žen.



Zničení Alexandrijské knihovny křesťany v roce 391 na kresbě z roku 1910.

Převzato z commons.wikimedia.org;

Vlivná škola

Hypatia pořádala vědecké i filozofické přednášky. Asi v roce 400 založila a vedla úzký okruh studentů z bohatých rodin. Studovala a učila díla Aristotela a Platona. Ona sama byla ateistka (bez vyznání), přesto téměř všichni její studenti byli křesťané. Byla přesvědčená o tom, že se její učení s křesťanstvím velmi dobře doplňuje. Jejím známým žákem byl jistý Synesius, z jehož korespondence se můžeme dozvědět podrobnosti o Hypatii a jejím životě. Pořádala přednášky i pro veřejnost, na které chodili běžní lidé i představitelé města. V Alexandrii patřila mezi vážené a oblíbené osobnosti. Její současníci ji považovali za charismatického učitele a vážili si jejich znalostí a odbornosti.

Hypatia prý sestrojila astrolábium (přístroj k určování zeměpisných souřadnic z okamžiků průchodů hvězd stejnou výškou), hydrometr (přístroj k měření hustoty kapalin) a hydroskop (přístroj k pozorování předmětů pod mořskou hladinou). Sestavila také astronomické tabulky s výpočty poloh planet. Pokročila daleko ve studiu kuželoseček, komentovala Diofantovy, Eukleidovy, Apolloniovy a Ptolemaiovy práce. Bohužel se žádné její dílo nedochovalo.



Celá freska Raffaela Santiho *Athénská škola*, kde kromě Hypatie je i řada dalších slavných řeckých filozofů.
Převzato z commons.wikimedia.org.

Krutá smrt

Hypatia žila v době, kdy se hlavním náboženstvím stávalo křesťanství. Ona sama byla ateistka (bez vyznání), ale měla řadu křesťanských studentů. Když se k moci v Římě dostal křesťan a její nepřítel Cyril Alexandrijský, ocitla se v ohnisku střetů mezi křesťany a pohany. Ani toto nebezpečí ji neodradilo od vyučování. Když projížděla městem, tak ji přepadl zfanatizovaný dav několika set Cyrilových křesťanů. Útočníci ji vytáhli z vozu, strhli z ní šaty a odvedli ji do budovy Caesareia, která byla přeměněná na křesťanský kostel. Zde ji velmi brutálním způsobem zabili: tělo jí rozdrásali ostrými hranami rozbitých střešních tašek (podle méně pravděpodobné verze ostrými mušlemi ústřic). Části těla odnesli za město na místo zvané Cinaron, kde je spálili. Její dílo bylo zakázáno. Po ní se už v celém Řecku neobjevil nikdo, kdo by pokračoval ve velké a slavné práci řeckých matematiků.

350 – 370 N. L. narodila se v egyptské Alexandrii

400 vedla školu

415 zemřela v Alexandrii

MARGARET CAVENDISH

JAKO PRVNÍ ŽENA
SE ZÚČASTNILA ZASEDÁNÍ
ROYAL SOCIETY

NÁRODNOST anglická

DATUM NAROZENÍ 1623

DATUM ÚMRTÍ 15. prosince 1673

OBLAST PŮSOBENÍ fyzika, filozofie

MÍSTO NAROZENÍ Colchester

MÍSTO ÚMRTÍ Londýn

Mladá dáma z lepší anglické společnosti, lady Margaret Cavendish, se od mládí zajímala o přírodní filozofii. Tak se v té době označovaly veškeré znalosti o přírodě (fyzika, chemie, biologie apod.). Napsala řadu knih, mezi nimi i jeden z prvních sci-fi románů. Byla první ženou, která přihlížela zasedání anglické učené společnosti Royal Society a bojovala za to, aby se ženy mohly stát jejími členkami.



Margaret Cavendish.
Převzato z commons.wikimedia.org;

Extravagantní šlechtična

Margaret Lucas se narodila v roce 1623 v rodině s osmi dětmi nepříliš majetného šlechtice Sira Thomase Lucase z Colchesteru. Jejími bratry byli sir John Lucas a sir Charles Lucas, slavní angličtí vojévůdci. Výchova dívek té doby spočívala především ve výuce domácích prací, zpěvu a tance. Proto Margaret věnovala veškerý

svůj volný čas studiu knih. Čas strávený jinak než čtením považovala za promarněný. V roce 1644 odešla ve službách královny Henrietty Marie do exilu v Paříži na dvůr Ludvíka XIV. Buď zde, nebo v Londýně se seznámila s Williamem Cavendishem, vévodou s Newcastleu. Cavendish byl o třicet let starší, přesto si výborně rozuměli. Ve dvanácti letech se za něj provdala a stala se tak jeho druhou ženou. Odešli z Paříže do Antverp, kde byla v neformální společnosti exulantů představena René Descartesovi a Pierru Gassendimu. Zde se Margaret dozvěděla o populární mechanické filozofii a atomismu. Její manžel William v ní probudil lásku k matematice a jeho bratr Charles k přírodním vědám.

Margaret v roce 1651 navštívila Anglii a rychle si kvůli svým šatům, které si sama navrhovala, a výstřednosti získala pověst extravagantní ženy. Následující rok začala psát své vlastní práce. Margaret Cavendish napsala dvacet jedna knih s více než tisíci stranami. První z roku 1653 se jmenuje *Poems and Francies* a ve verších tu vyložila Epikurův atomismus takovým způsobem, že odpůrce tohoto starověkého učení doslova šokovala a stoupence uváděla do rozpaků, protože z atomů si představovala složenou i lidskou duši. O pravdivosti těchto spekulací ji nepřesvědčil ani René Descartes nebo Robert Hooke. Z oblasti přírodní filozofie napsala např. v roce 1655 *Philosophical and Physical Opinions*, v roce 1666 *Observations upon Experimental Philosophy* nebo v roce 1668 *Ground of Natural Philosophy*. Kromě přírodovědných a filozofických spisů napsala i několik her a sbírek básní. Je autorkou prvního sci-fi románu *Blazing World* z roku 1666, ve kterém vytvořila celý fiktivní nový svět a jeho císařovnu.

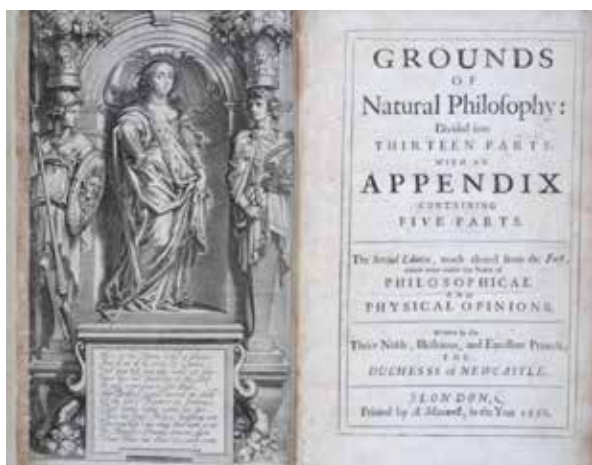
aby se Royal Society otevřela i ostatním ženám. Poté byla návštěva žen na zasedání oficiálně zakázána. Jejím požadavku bylo vyhověno až za bezmála tři sta let.



Portrét Margaret Cavendish.
Převzato z commons.wikimedia.org.

Po smrti se Margaret Cavendish dostalo stejných poct jako největším osobnostem anglických dějin. Byla pohřbena ve Westminsterském opatství v Londýně.

1623	narodila se v Colchesteru
1641	odešla s královnou Henriettou Marií do exilu v Paříži
1644	seznámila se s Williamem Cavendishem
1660	vrátila se z exilu do Anglie
1667	jako první žena byla na zasedání Royal Society
1673	zemřela v Londýně



První strana její knihy *Ground of Natural Philosophy*.
Převzato z commons.wikimedia.org;

První a na dlouho poslední žena v Royal Society

Cavendishova rodina se z exilu vrátila v roce 1660, kdy byla obnovena monarchie. Po návratu do Anglie začala Margaret studovat díla ostatních přírodních filozofů (termín „vědec“ ještě nebyl vytvořen) a pokračovala v psaní. V roce 1667 se Margaret splnilo její přání a mohla se zúčastnit zasedání Royal Society. Toto svolení nezískala díky své osobnosti a práci, ale díky přimluvě svého bratra Johna, který byl jedním ze zakládajících členů. Ona a její doprovod sledovali program pokusů v režii uznávaných učenců Roberta Boylea a Roberta Hookea. Její bratr John brzy litoval. Margaret neseděla a tiše neposlouchala. Naopak! Hlasitě projevovala své přání,

ELENA CORNARO PISCOPIA

PRVNÍ EVROPANKA
S TITULEM DOKTOR
FILOZOFIE

NÁRODNOST	italská
DATUM NAROZENÍ	5. června 1646
DATUM ÚMRTÍ	26. července 1685
OBLAST PŮSOBENÍ	filozofie, matematika
MÍSTO NAROZENÍ	Benátky
MÍSTO ÚMRTÍ	Padova

Elena Cornaro Piscopia byla velmi nadaná dívka. Od domácích učitelů se naučila sedm jazyků, matematiku a astronomii. Až ve dvaceti šesti letech odešla studovat na univerzitu. Jejím cílem byl doktorát z náboženských věd – teologie. To bylo ale pro ženy v 17. století nemožné. Proto s velkým úspěchem ve dvaařiceti letech složila jako první evropská žena doktorát z filozofie.



Elena Cornaro Piscopia.
Převzato z commons.wikimedia.org;

Oraculum septilingue – ovládala sedm jazyků

Elena Lucrezia Cornaro Piscopia se narodila 5. června 1646 v Palazzo Loredan v Benátkách. Byla třetím dítětem Giovanniho Battisty Cornaro-Piscopii a jeho manželky Zanetty Boni. Její matka pocházela z nižších společenských vrstev a za Giovanniho nebyla vdaná, později s ním měla další čtyři děti. Giovanni Battista byl prokurátorem svatého Marka, vysokého úřadu v Benátské

republice. Rodina Cornaro tak patřila k váženým občanům a jejich dům byl hlavním centrem benátské renesance. Otec brzy rozpoznal talent své dcery, a proto ji od sedmi let zajistil soukromé učitele latiny, řečtiny, hebrejštiny, španělštiny, francouzštiny, arabštiny, gramatiky a hudby. Díky tomu ji současníci nazývali *oraculum septilingue*. Kromě toho všeho hrála dobře na harfu, klavichord, housle a cembalo, komponovala a psala básně. Měla hluboké znalosti z matematiky a astronomie. Na přání rodiny už v jedenácti letech složila slib čistoty a v devatenácti letech převzala hlavní životní zásady řádu Benediktinek. Celý život se jimi řídila, ale do řádu nikdy nevstoupila.



Elena Cornaro Piscopia.
Převzato z commons.wikimedia.org;

V roce 1669 přeložila ze španělštiny do italštiny spis *Colloquio di Cristo nostro redentore all'anima devota* od kartuziánského mnicha Giovanni Laspergio. To jí proslavilo, stala se členkou mnoha učených společností a v roce 1670 prezidentkou benátské Accademia dei Pacifici.

Chtěla se stát doktorkou teologie

Otec ji přemluvil, aby v šestadvaceti letech, tedy v roce 1672, odešla studovat na třetí nejstarší italskou univerzitu do Padovy. Jeho snem bylo mít z dcery doktorku teologie. To se ale ukázalo jako nemožné. Automaticky by totiž s doktorátem teologie mohla kázat a to bylo pro ženu nepřipustné. Církev a univerzita tehdy ještě nebyla na takovou hodnost u ženy připravená. Eleně Cornaro Piscopii bylo proto doporučeno, aby si požádala o doktorát z filozofie. Na její doktorskou zkoušku 25. června 1678 přý přišlo tolik lidí, že musela být přeložená z univerzitní posluchárny do padovské katedrály Blahoslavené Panny. Přítomné byly orgány univerzity, profesori všech fakult, studenti, a většina z benátských senátorů spolu s mnoha pozvanými hosty z univerzit v Bologni, Perugii, Římě a Neapoli. Její vystoupení přý bylo skvělé a přesvědčivé, účastníci žasli nad jejími znalostmi i přednesem. Mluvila hodinu v klasické latině, vysvětlila složité náhodně vybrané pasáže z děl Aristotela. Když skončila a ustal potlesk, tak jí profesor Rinaldini udělil doktorské insignie, na hlavu jí položil vavřínový věnec, na prst jí navlékl doktorský prsten a přes ramena přehodil hermelínový plášť. Elena Cornaro Piscopia se stala první ženou, které byl na univerzitě v Padově a i v celé Evropě udělen titul doktora filozofie. Tento ojedinělý úspěch jí vysloužil respekt a obdiv po celé Evropě. Jako studentka mohla přednášet na univerzitě. Jako doktorka filozofie a hlavně žena to měla zakázané i přesto, že o její lekce matematiky a fyziky měli zájem učenci nejen z Itálie. Piscopia se stala členem různých akademií a společností v celé Evropě a byla pravidelně navštěvována zahraničními učiteli.



HELFNÆ LVCRETIÆ
(Quæ & Scholastica) -
CORNELIÆ PISCOPIÆ
Virginis Pietate, & Eruditione
admirabilis, Ordini
D. BENEDICTI
Prius votis adscriptæ
O P E R A
Quæ quidem haberi potuerunt.
Serenissima Domina
D. VICTORIÆ
ROBOREÆ MEDICEÆ
Magnæ-Duci
Dicata.
PARMÆ, Typis Hippolyti Rotati, 1688,
Josephum Perissifæ.

Úvodní list knihy *Helenae Lucretiae (quae et Scholastica) Corneliae Piscopiae... Opera quae quidem haberi potuerunt*

Ke konci života Elena pomáhala chudým. 26. července 1685 v pouhých třiceti osmi letech zemřela na tuberkulózu. Byla pohřbena v kostele Santa Giustina v Padově. Po Elenině smrti byla v areálu univerzity postavena její socha a univerzita vydala na její počest medaili. Krátce po smrti Eleny, v roce 1688, vyšly v Parmě všechny její poznámky, překlady a zbožná pojednání v třísvazkovém díle *Helenae Lucretiae (quae et Scholastica) Corneliae Piscopiae... Opera quae quidem haberi potuerunt*.

- 1646 narodila se v Benátkách
- 1672 vstoupila na univerzitu v Padově
- 1678 získala titul doktorky filozofie na univerzitě v Padově
- 1684 zemřela v Padově
- 1688 posmrtně byly publikovány její myšlenky v třísvazkovém díle

ÉMILIE DU CHÂTELET

ŠLECHTIČNA, KTERÁ PROPAGOVALA NEWTONA

NÁRODNOST francouzská

DATUM NAROZENÍ 17. prosince 1706

DATUM ÚMRTI 10. září 1749

OBLAST PŮSOBENÍ fyzika

MÍSTO NAROZENÍ Paříž

MÍSTO ÚMRTI Lunéville

Émilie du Châtelet se narodila ve velmi dobře postavené šlechtické rodině ve Francii v době vlády Ludvíka XIV. Ani po svatbě, kterou ji domluvila rodina, netrpěla nouzí. Naopak na zámku v Cirey měla vše, co potřebovala k vědecké práci. Společně se svým milencem, slavným spisovatelem Voltairem, propagovali dílo Isaaca Newtona.



Émilie du Châtelet.
Převzato z commons.
wikimedia.org

Mladá šlechtična z dobré rodiny

Gabrielle Émilie le Tonnelier de Breteuil se narodila 17. prosince 1706 v Paříži. Jejími rodiči byli Louis-Nicolas Le Tonnelier de Breteuil, baron z Preuilly, hlavní sekretář krále Ludvíka XIV. a Gabrielle-Anne de Froulay. Aristokratická rodina si žila na velmi dobré úrovni. Měli pronajatý dům s třiceti pokoji s výhledem do pařížských zahrad Tuileries a sedmnácti služebníky. Émilie měla od útlého mládí nezvyklé zájmy: učila se anglicky, italsky, španělsky a německy, v deseti letech četla Cicerona, překládala řecké a latinské texty od Aristotela a Virgilia. Její zájmy neovlivnilo ani uvedení do společnosti v roce 1722, ani záliba v tanci, hra na cembalo, zpěv a amatérské hraní. Nezajímaly ji prý ani komplimenty

nápadníků, ale pouze analytická geometrie Reného Descarta. Matematické a fyzikální znalosti získávala od profesorů pařížské Sorbony.

Tři milenci

V devatenácti letech byla Émilie provdána za bohatého důstojníka du Châtelet. Jejich vztah byl čistě formální, i když spolu měli tři děti. Émilie však našla lásku u několika milenců. Mezi muže, které okouzila svou krásou a intelektem, patřili matematik a astronom Pierre-Louis Moreau de Maupertius, filozof François Marie Arout de Voltaire a básník Jean François de Saint-Lambert. Na všechny své milence měla velký vliv, např. Mauperius odešel od armády a začal se věnovat fyzice.

Převážnou část svého díla vytvořila Émilie du Châtelet na zámku svého manžela v Cirey. Dlouhou dobu bylo toto venkovské sídlo v severovýchodní Francii neudržované. Než se sem Émilie nastěhovala, prošlo důkladnou rekonstrukcí, aby vyhovovalo požadavkům moderní domácnosti v 18. století. Kromě toho bylo sídlo vybaveno k vědecké práci. Émilie tu měla knihovnu, laboratoř vybavenou nejmodernějšími přístroji dovezenými z Londýna, sály určené k diskusím a řadu pokojů pro hosty. Na tomto zámku žila Émilie du Châtelet po dlouhou dobu i se svým druhým milencem, Françoisem Voltairem. Prý měl k dispozici celé jedno zámecké křídlo spojené s ložnicí své hostitelky systémem tajných chodeb. Společně se jim podařilo vybudovat velkolepou knihovnu s téměř 21 000 svazky, která v té době byla větší než v řadě univerzit. Voltairův obdiv k Émilii byl bezmezný. Jednou v dopise prohlásil, že je „velký muž, jehož jedinou chybou je, že je žena“.



Zámek v Cirey.

Převzato z commons.wikimedia.org

Velká inspirace v práci Isaaca Newtona

Émilie du Châtelet považovala své rodinné povinnosti za splněné, jakmile se jí narodilo třetí dítě. Od té chvíle se věnovala naplno studiu. Do dějin přírodních věd se zapsala díky Isaacu Newtonovi a jeho dílu. Stala se jeho velkou propagátorkou. V roce 1738 společně s Voltairem publikovali *Elémens de la Philosophie de Newton*. V roce 1740 vydala třídílnou učebnici fyziky *Institutions de physique*, kde vyložila myšlenky Newtona, Gottfrieda Leibnize a Willema Gravesenda. V učebnici ukázala, že energie pohyblivého objektu není přímo úměrná jeho rychlosti, jak se dosud věřilo, ale druhé mocnině rychlosti. Přeložila Newtonovy slavné *Philosophiæ naturalis principia mathematica*

do francouzštiny pod názvem *Principes Mathématiques de la Philosophie Naturelle*. Práci na komentovaném překladu dokončila 1. září 1749, pouze pár dní před svou smrtí. Překlad vyšel ale až o deset let později s historickým úvodem od Voltaira.



Obrázek z knihy *Elémens de la Philosophie de Newton* z roku 1738, která popularizovala Newtonovy myšlenky. Na obrázku je Voltairův rukopis osvětlen zdánlivě božským světlem přicházejícím od samotného Newtona. Světlo se odráží od Voltairovy múzy, jeho milenkou Émilie du Châtelet. Převzato z commons.wikimedia.org

Émilie s Voltairem žila od náhodné schůzky v roce 1733 až do roku 1747, kdy poznala Voltairova blízkého přítele Saint-Lamberta. Émilie s ním otěhotněla a několik dní po těžkém porodu zemřela 10. září 1749 na horečku omladnic. Po její smrti Voltaire prohlásil, že „její smrtí neztratil jen svou milenkou, ale polovinu sama sebe; ženu myslící podobně jako on, duši, která k němu byla stvořena“. Émilie du Châtelet ovlivnila řadu osobností osmnáctého století, např. Alexise Claude Clairauta, Daniela Bernoulliho nebo pruského krále Friedricha II. Velikého.

1706 narodila se v Paříži

1733 seznámila se s Voltairem

1738 s Voltairem publikovala *Elémens de la Philosophie de Newton*

1740 vydala třídílnou učebnici fyziky

1749 dokončila práci na překladu Newtonových Principií a zemřela v Lunéville

1759 Voltaire její překlad Newtonových Principií vydal

LAURA MARIA CATERINA BASSI

PRVNÍ ŽENA NA POSTU UNIVERZITNÍHO PROFESORA

NÁRODNOST	italská
DATUM NAROZENÍ	29. prosince 1711
DATUM ÚMRTÍ	20. února 1778
OBLAST PŮSOBENÍ	fyzika
MÍSTO NAROZENÍ	Bologna
MÍSTO ÚMRTÍ	Bologna

Laura Bassi už v jednadvaceti letech získala jako druhá žena doktorát na nejstarší evropské univerzitě v Bologni a o rok později se zde stala dokonce profesorkou. Zabývala se novými objevy Benjamina Franklina z oblasti elektřiny, ale především přednášela o slavné knize Isaaca Newtona *Philosophiæ naturalis principia mathematica*. I přes tak slibnou kariéru se ve 27 letech vdala a měla osm dětí, z nichž pouze pět přežilo do dospělosti. Nebyla však maminkou na plný úvazek. Vědecké kariéře se věnovala celý svůj život.



Nadaná slečna

Laura Maria Caterina Bassi se narodila v Bologni 29. prosince 1711 a prožila tu celý svůj život. Laura přežila jako jediné dítě až do dospělosti. Její otec byl právník, rodina byla proto velmi bohatá a mohla si dovolit poskytnout Lauře nejlepší vzdělání. Kromě italštiny ovládala i latinu a francouzštinu. Se základy logiky, matematiky a přírodních věd ji seznámil rodinný lékař, profesor boloňské univerzity, Gaetano Tacconi.

První žena s titulem univerzitní profesor

Jejího talentu si brzy všiml kardinál Prospero Lambertini (později známý jako papež Benedikt XIV.), který se stal také jejím patronem. V roce 1732 ji přesvědčil, aby se zúčastnila veřejné diskuse boloňské univerzity. O měsíc později jí byl udělen doktorát z filozofie (matematiky a fyziky). Začala přednášet na boloňské univerzitě, když jí bylo pouhých 21 let. Byl to radikální krok nejstarší evropské univerzity, protože Laura Bassi byla teprve druhá žena, které byl udělen doktorát, a první žena, která oficiálně přednášela na univerzitě. Doktorát jí byl udělen při velkém a veřejném ceremoniálu v Palazzo Pubblico, během kterého byla Laura Bassi oblečena do pláštěnky s hranostajem a ozdobena vavříny a prstenem. Během ceremoniálu se uskutečnila i její první veřejná přednáška v Bologni. Události se zúčastnili nejen univerzitní profesori a studenti, ale i lidé z politických, náboženských a společenských kruhů.

Ve stejném roce byla Laura zvolena do Akademie a následující rok získala profesuru filozofie. Stala se tak první profesorkou na evropském kontinentu. I přes tyto okázalé projevy úcty nemohla příliš často přednášet, protože se v té době pro ženu neslušelo vystupovat před sály plnými chlapců. Proto přednášela jen občas na veřejných akcích, kde byly v sále i ženy.



První veřejná přednáška Laury Bassi.
Převzato z Archivio di Stato di Bologna

Elektrické manželství

V roce 1738 se Laura provdala za svého kolegu, lékaře Giuseppa Verattioho. Měli spolu osm dětí, z nichž pouze pět přežilo do dospělosti. Za pomoci svých patronů získala od univerzity možnost vyučovat ve svém domě, prostředky na vlastní vybavení a dokonce vyšší plat. Vybavila si doma laboratoř, kde společně s manželem experimentovali s elektřinou. V roce 1760 už měla plat 1200 lir, což bylo daleko víc než u jakéhokoli jiného profesora na univerzitě.

Papež Benedikt XIV. založil elitní skupinu 25 učenců, známou jako Benedettini (benediktini, pojmenované po papeži). Bassi velmi stála o to stát se členkou právě této skupiny. Nakonec se jí její úsilí vyplatilo a papež jí v roce 1746 přijal.



Laura Bassi na portrétu z roku 1732.
Převzato z commons.wikimedia.org

Newtonovská fyzika

Nejen že Bassi získala jako první žena post profesora na univerzitě, ale byla také průkopníkem předmětů, které se rozhodla učit. Jako jedna z prvních v Itálii vyučovala podle Newtonova díla *Philosophiae naturalis principia mathematica*. Kurzy Newtonovy fyziky učila 28 let. Její práce byla v největší míře soustředěna na řešení fyzikálních problémů, studium a komentář Newtonova díla *Philosophiae naturalis principia mathematica*, přípravu a předvádění fyzikálních experimentů a psaní vědeckých pojednání: třináct pojednání o fyzice, jedenáct o hydraulice, jedno o mechanice, jedno o chemii a dvě o matematice. I přesto, že v žádném svém díle nepřišla s novými objevy, byla její práce důležitá. V roce 1776, ve věku 65 let, byla Bassi jmenována na pozici profesora experimentální fyziky boloňské Akademie. Lauřiným oficiálním asistentem byl její manžel. O dva roky později 20. února 1778 zemřela.

1711	narodila se v Bologni
1732	byl jí udělen doktorát na Boloňské univerzitě stala se první profesorkou na evropské univerzitě
1738	vdala se za lékaře Giuseppa Verattiho
1746	byla přijata do skupiny učenců s názvem benediktiny
1776	byla jmenována na post experimentální fyzik
1778	zemřela v Bologni

MARIA GAETANA AGNESI

TICHÁ A SKROMNÁ MATEMATIČKA

NÁRODNOST italská

DATUM NAROZENÍ 16. května 1718

DATUM ÚMRTÍ 9. ledna 1799

OBLAST PŮSOBENÍ matematika

MÍSTO NAROZENÍ Miláno

MÍSTO ÚMRTÍ Miláno

Tichá dívka Maria Gaetana Agnesi chtěla celý svůj život zasvětit Bohu a pomoci chudým a nemocným. Její otec u ní už od dětství pozoroval velké schopnosti. Podporoval ji ve studiu jazyků, matematiky a filozofie. Maria se na jeho přání vzdala svého snu stát se jeptiškou a věnovala se matematice. Do historie tohoto oboru se zapísala jako autorka učebnice integrálního a diferenciálního počtu, která byla velmi populární po celé Evropě. Krédem všech jejích učebnic bylo: „Učit na příkladech je lepší než pomocí teorie“.



Maria Gaetana Agnesi
Převzato z commons.wikimedia.org

Holčička, která uměla pět jazyků

Maria Gaetana Agnesi se narodila 16. května 1718 v Miláně jako nejstarší dítě Pietra Agnesiho a jeho první ženy Anny Fortunaty Briviové. Její matka při porodu osmého dítěte zemřela. Otec měl s dalšími dvěma manželkami celkem 21 dětí. Početná rodina byla dobře zabezpečená a patřila dokonce mezi milánskou aristokracii. Její otec si brzy uvědomil, jaké nadání a mimořádnou paměť má

jeho dcera Maria. Pietro Agnesi se velmi dobře živil prodejem hedvábí, a proto pro něj nebyl problém obstarat domácí učitele jazyků, matematiky, fyziky i filozofie. Díky tomu už jako malá devítiletá holčička plynule překládala z latiny a ve třinácti letech i z hebrejštiny, francouzštiny, španělštiny a němčiny. Pro svých dvacet sourozenců byla hospodyní, ale také učitelkou. Dokonce pro ně napsala početnici.

Když byla Maria patnáctiletá slečna, začal její otec pořádat učební besedy. Přestože byla spíše introvertní, udivovala jeho hosty znalostmi z oblasti přírodních věd. Besed se účastnil i francouzský spisovatel Charles de Brosses, který ji v *Lettres sur l'Italie* popsal jako „*dívku okolo dvaceti let, ani ošklivou, ani hezkou s velmi jednoduchým a sladkým chováním*“. Z těchto besed vydala v roce 1738 soubor 191 filozofických a přírodovědných esejí s názvem *Propositiones Philosophicae*, který obsahuje mimo jiné i úvahy o polární záři, měsíčním světle apod.

Málem vstoupila do kláštera

V roce 1739 Maria Gaetana náhle filozoficko–hudební dýchánky zrušila. Svému vyděšenému otci oznámila, že se rozhodla odejít do kláštera. Otec jí domlouval, aby řeholní slib odložila. Maria nakonec souhlasila, slib odložila a zůstala v jeho domě. Měla však několik podmínek. Chtěla chodit kdykoliv do kostela, oblékat se jednoduše a neúčastnit se plesů a ostatních „rouhavých“ zábav. I když se řeholního slibu vzdala, žila podle něj. Uzavřela se před společností a žila jen studiem náboženských a matematických knih. Při studování obtížné matematiky jí radil mnich Ramir Rampinelli, profesor matematiky na univerzitách v Bologni a Římě. Právě on vnukl Marii nápad, aby napsala učebnici integrálního a diferenciálního počtu.

Evropský úspěch

Z Rampinelliho myšlenky byla nadšená. Hned jí napadlo, že by učebnici mohla napsat pro své mladší sourozence. Nakonec ale byla určena daleko širšímu okruhu čtenářů. Kniha vyšla v Miláně v roce 1748 pod názvem *Instituzioni analitiche ad uso della gioventu italiana*. Byla přeložená do francouzštiny (1778) a angličtiny (1810) a Marii Agnesi zajistila slávu po celé Evropě.



První stránka knihy
Instituzioni analitiche...
Převzato z books.google.cz

Maria v učebnici vyložila velmi názorně partie z algebry, analytické geometrie a dokonce i tehdejší novinku – integrální a diferenciální počet. Je to první kniha, která spojila dosavadní znalosti různých autorů z diferenciálního i integrálního počtu. Marii Gaetanu odměnila Marie Terezie křížšťálovou kazetou s diamanty. Knihu si v roce 1750 přečetl i papež Benedikt XIV. a Marii Gaetaně napsal, že

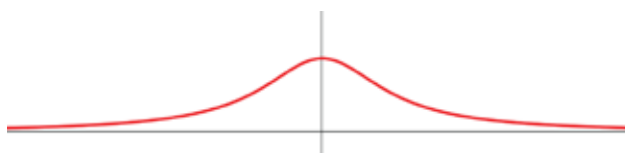
přinese slávu nejen jí, ale i celé Itálii. Její práci ocenil šperky a také ji jmenoval profesorkou na bolognské univerzitě. Nabídku sice neodmítla, ale na místo nastoupila až po přímluvě Laury Bassi, která tam již přednášela fyziku.



Dekret nominující Marii Gaetanu Agnesi na místo profesorky univerzity v Bologni.
Převzato z commons.wikimedia.org

Čarodějnice Agnesi

Maria ve své knize *Instituzioni analitiche ad uso della gioventu italiana* popsala kvadratickou křivku, která už sice byla objevena a popsána před ní, ale nese její jméno. Označuje se jako čarodějnice Agnesi. Rovnice křivky je $y = \frac{8a^3}{x^2 + 4a^2}$ a jeden z jejích možných grafů je na obrázku.



Smrt otce

Smrt Pietra Agnesiho v roce 1752 jí dovolila žít si život, po kterém toužila už od mládí. Opustila matematiku a obrátila se na teologii a odříkání. Stala se ředitelkou hospice Trivulzio a zbytek života zasvětila pomoci chudým a nemocným. Ke konci života sama potřebovala pomoc druhých, protože trpěla několika vážnými chorobami. 9. ledna 1799 zemřela v domě jeptišek.

1718	narodila se v Miláně
1738	vydala soubor 191 filozofických a přírodovědných esejí
1748	vydala <i>Základy analýzy</i>
1750	papežem Benediktem XIV. byla jmenována profesorkou na univerzitě v Bologni
1752	po smrti svého otce opustila matematiku a věnovala se pomoci chudým a nemocným
1799	zemřela v Miláně

CAROLINE LUCRETIA HERSCHEL

SLAVNÁ SESTRA SLAVNÉHO BRATRA

NÁRODNOST	německá
DATUM NAROZENÍ	16. března 1750
DATUM ÚMRTÍ	9. ledna 1848
OBLAST PŮSOBENÍ	astronomie
MÍSTO NAROZENÍ	Hannover
MÍSTO ÚMRTÍ	Hannover

Věnovat se pěvecké kariéře nebo astronomii? Pro mnohé z nás jasná volba, ale pro Caroline se astronomie stala životním posláním. Neměla děti ani rodinu, jen svého bratra Williama, se kterým přes den pořádala lázeňské koncerty a v noci pozorovala hvězdy. Jejich astronomická práce byla tak úspěšná, že jako první žena v Anglii získala placené místo od krále a byla jako první žena přijata do Royal Astronomical Society – Královské astronomické společnosti.



Herschlovi pocházeli z Moravy

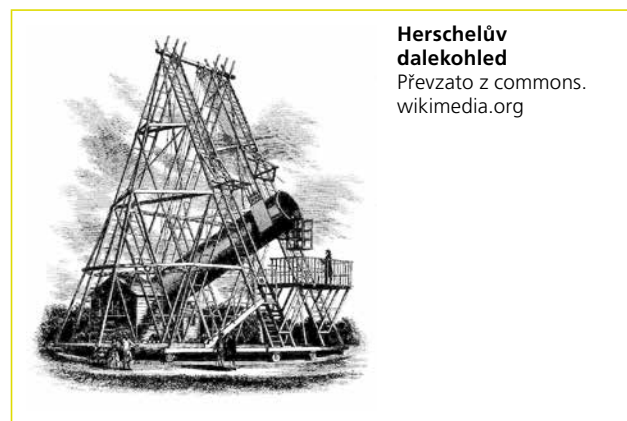
Herschelovi pocházeli z Heršpic nedaleko Slavkova a původně se jmenovali Jelínkovi. Jako protestanti nebyli na katolické Moravě vítáni, proto odešli do Saska, kde se z Jelínků stali Hirschly a později Herschely. Isaak Herschel, Carolinin otec, se původně vyučil zahradníkem, ale láska k hudbě ho donutila dobré místo opustit. Nakonec se usadil v Hannoveru, kde se oženil a měl deset dětí,

z nichž zůstalo naživu pouze šest. Od malička vedl všechny své děti k hudbě a astronomii. Jinak tomu ovšem chtěla jeho manželka Anna Ilse se dvěma dcerami. Chtěla, aby se Caroline stala švadlenkou a starala se o rodný dům. Matka jí bránila v dalším vzdělávání, proto Caroline dokázala jen přehrát lehčí skladby na housle, počítat, psát a číst. V deseti letech prodělala tyfus, kvůli němuž moc nevyrostla.

S bratrem v Bathu

Pět let po smrti svého otce odešla od dřiny v hannoverské domácnosti. Přijala pozvání od svého staršího bratra Williama, který se usadil v lázeňském městečku Bath jako varhaník a dirigent. Caroline se po příjezdu do Anglie začala učit anglicky, studovat matematiku a u bratra zpěv. Po několika měsících začala s bratrem Williamem koncertovat a brzy se stala hvězdou. Dostávala nabídky ke koncertování i do jiných měst.

V době příjezdu Caroline studoval William astronomické spisy, proto si půjčil 2,5 stop dlouhý zrcadlový dalekohled. Ten mu k jeho pozorování nestačil, ale cena většího dalekohledu pro něj byla nepřijatelná. Podařilo se mu získat zásobu forem, nástrojů, brusidel a nedoleštěných zrcadel a do výroby dalekohledu se pustil sám. Bratrova záliba velmi brzy začala fascinovat i Caroline. Proto souhlasila, aby se jejich byt postupně proměnil v mechanickou dílnu. Pomáhala bratrovi leštit zrcadla, studovala astronomii i potřebnou matematiku. Všechny dalekohledy byly precizně vyrobené a velmi kvalitní. Vrcholem bylo sestavení gigantického dalekohledu se zrcadlem o průměru 122 cm a ohniskovou vzdáleností 12 m, který dokončili v roce 1789. Pomocí dalekohledů začal William intenzivně prohledávat oblohu. Caroline mu dělala asistentku. Celých deset let trávili oba sourozenci dny hudbou a noci pozorováním hvězd. Williamovi se podařilo s její pomocí v roce 1781 objevit novou planetu – Uran.



Asistentka královského astronoma

William byl několikrát na návštěvě u dvora, kde s králem Jiřím III. pozoroval noční oblohu. Ten byl natolik nadšený astronomickými jevy, že mu v roce 1781 nabídl roční plat a místo královského astronoma. Poté se Herschel se svou sestrou odstěhoval do Datchet a později do Slough nedaleko Windsoru, kde se okamžitě pustili do rekonstrukce domu a přípravy dílen.



William Herschel v roce 1785
Převzato z National Portrait Gallery, London

1750	narodila se v Hannoveru
1772	přestěhovala se za bratrem do Bathu
1781	přestěhovala se s bratrem do Windsoru
1783	objevila své první tři nové mlhoviny
1786	objevila svou první kometu
1796	stala se asistentkou svého bratra s ročním platem
1822	zemřel její bratr William a odstěhovala se do rodného Německa
1835	stala se členkou Royal Society
1848	zemřela v Hannoveru

Caroline i přes slibnou operní pěveckou kariéru stále zůstávala s bratrem. Vedla mu domácnost, pomáhala při pozorování i výrobě dalekohledů. William jí věnoval malý dalekohled, kterým prováděla vlastní pozorování. V roce 1783 objevila tři dosud neobjevené mlhoviny a v roce 1786 objevila svou první kometu – byla první ženou, která kometu objevila. Během dalších 11 let jich objevila ještě dalších sedm, včetně jedné, která dnes nese její jméno – 35P / Herschel–Rigollet. Král jmenoval Caroline asistentkou jejího bratra i s ročním platem. Byla první ženou, která pobírala od státu mzdu. Tato úspěšná žena získala řadu ocenění. V roce 1828 získala Gold Medal of Royal Astronomical Society, v roce 1835 se stala první ženou – členkou – Royal Society a v roce 1846 získala Prussian Gold Medal for Science od Pruské akademie.

William se v roce 1788 oženil, a proto se Caroline odstěhovala z jejich společného bytu. Zbývalo jí víc času na pozorování a uspořádání dat. V roce 1796 začala s revizí katalogu hvězd od Johna Flamsteeda. O dva roky později nový katalog vydala na náklady Royal Society. V roce 1828 sestavila společně se svým synovcem Johnem katalog, který obsahoval do té doby objevených 2500 mlhovin, hvězdokup a přes 1000 dvojhvězd.

Na stará kolena zpět v Německu

Od roku 1818 byl William stále více nemocný. Pozorování přenechal svému synovi Johnovi a sestře Caroline. Caroline se v roce 1822 po bratrově smrti odstěhovala do rodného Německa za nejmladším bratrem Johannem Dietrichem. Loučení s Anglií bylo dojemné. Dokonce královská rodina se s ní přijela rozloučit. V Hannoveru žila ještě dalších 26 let. Ani zde nezhálela. Od dubna 1825 prováděla společně se synovcem Johnem kontrolu údajů v katalogích hvězd vytvořených ještě Williamem Herschelem. Tyto údaje uspořádala do „zón“. Vznikl tak *Zone Catalogue*, který byl vytvořen hlavně pro Johna. Proto nebyl také nikdy publikován. John Herschel otcovy údaje a svá pozorování získaná při pětiletém pobytu v jižní Africe zpracoval do katalogu publikovaného v roce 1864.

Caroline Herschel zemřela v 98 letech 9. ledna 1848 v rodném Hannoveru, několik měsíců poté, co jí John poslal svazek svých *Pozorování z mysu*, ve kterých dokončil dílo svého otce i Caroline. Na příkaz korunní princezny byla její rakev ozdobena palmovými ratolestmi. Do rakve dali na Carolinino přání kadeř Williamových vlasů a otcův zápisník.

SOPHIE GERMAIN

MATEMATIČKA S MUŽSKÝM PSEUDONYMEM

NÁRODNOST	francouzská
DATUM NAROZENÍ	1. dubna 1776
DATUM ÚMRTÍ	27. června 1831
OBLAST PŮSOBENÍ	matematika
MÍSTO NAROZENÍ	Paříž
MÍSTO ÚMRTÍ	Paříž

V roce 1794 byla založena slavná francouzská technická škola École Polytechnique. Vyučovali zde největší francouzské osobnosti matematiky a fyziky. Studovat tu mohli pouze muži. Sophie Germain ale toužila navštěvovat tuto školu také. Přímou cestou by se jí přání nesplnilo, proto musela najít jiný způsob. Svými myšlenkami si získala obdiv samotného Louise Lagrange a Karla Gausse.

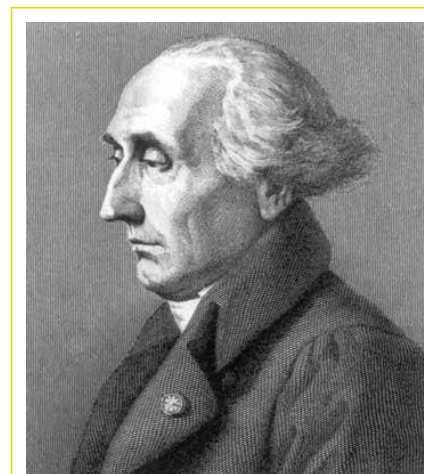


Sophie Germain
Převzato z commons.wikimedia.org

Archimedova smrt

Marie-Sophie Germain se narodila 1. dubna 1776 v Paříži jako druhá ze tří dcer. Její otec Ambroise-Francois Germain obchodoval s hedvábím a její matka Marie Madeleine pečovala o děti. Sophie měla dvě sestry. Obě se k radosti obou rodičů dobře vdaly, pouze Sophie zůstala svobodná. V době Francouzské revoluce se nesmělo vycházet ven z domů. Sophie si na otcovu radu krátěla čas čtením jeho knih. Prý ji velmi zaujal příběh o Archimédovi, který byl ve chvíli své smrti zabrán do studia geometrického problému. Sophie se velmi zajímala o vědu, kvůli které tento slavný starořecký mudrc zemřel. Zpočátku studovala matematiku a geometrii

z francouzských knih, později se naučila latinsky a řecky natolik dobře, že mohla číst díla antických klasiků v originále. Rodiče doufali, že je to jen krátkodobá záliba, nesouhlasili s jejím dalším studiem. Sophie se do matematiky zamilovala a studovala knížky i v noci. Když na to rodiče přišli, tak jí vzali i svíčky. Sophii to neodradilo a nakonec rodiče přesvědčila o své životní zálibě a zbytek života prožila v jejich domě s otcovou finanční podporou.



Joseph Lagrange
Převzato z commons.wikimedia.org

Sophie si dokonce našla způsob, jak studovat na tehdy nově založené technické škole École Polytechnique vyhrazené pouze pro muže. Studovala z poznámek ostatních studentů a konzultace vedla, jak bylo na tehdejší dobu obvyklé, korespondenčně. Pro jistotu se podepisovala mužským pseudonymem M. LeBlanc. Kromě otázek posílala profesorům i své původní připomínky. Joseph Lagrange byl tak ohromen dopisy neznámého M. LeBlanca, že ho/ji požádal o schůzku. Germain byla tak nucena odhalit svou pravou identitu. Lagrange byl překvapen, ale i tak se stal jejím rádcem a přítelem. Lagrange a Karl Gauss ji pak podle svých možností dál podporovali.

Matematická teorie Chladního obrazců

Prvním oborem Sophiina zájmu byla teorie čísel. Mimo jiné se snažila najít důkaz Velké Fermatovy věty. Ačkoli její návrh důkazu nevedl ke konečnému řešení problému, byl to největší průlom provedený na toto téma až do roku 1960. V roce 1808 její zájem o teorii čísel skončil, protože její korespondenční rádcem Karl Gauss přijal místo ředitele göttingenské hvězdárny a svoji pozornost obrátil od teorie čísel k astronomii.

Později svou pozornost Sophie obrátila od čisté matematiky k aplikaci ve fyzice a zabývala se experimenty Ernsta Chladního s chvěním desek. Aby kmity desky zviditelnil, posypal ji vrstvičkou jemného písku. Podélné kmity vyvolané chvěním desek vedly ke vzniku charakteristických obrazců (dnes nazývané Chladního obrazce). Sophie Germain se snažila vznik Chladního obrazců matematicky popsat, a proto vypracovala matematickou teorii chvění elastických desek. Téma to bylo natolik náročné, že pařížská Akademie věd vypsal v roce 1811 na řešení tohoto problému zvláštní cenu. Sophie Germain se jako jediná do soutěže přihlásila, samozřejmě anonymně. Komise dvakrát její výsledek zpochybnila. Do třetice se to podařilo a v lednu 1816 měla získat cenu na slavnostním ceremoniálu. Raději se ale nezúčastnila, bála se závisti.



Ernst Chladni
Převzato z commons.wikimedia.org

Udělení ceny ji okamžitě katapultovalo do řad významných matematiků. Pařížská Akademie věd ji umožnila stát se první ženou, která se mohla účastnit jejího zasedání. Celou problematiku uzavřela v roce 1821 vydáním spisu *Recherches sur la théorie des surfaces élastiques*. Spis se stal základem při studiu užité matematiky, matematické fyziky, teorie akustiky a elasticity. Některými svými kolegy byla přijata (např. Jean Fourier souhlasil, aby byla přítomná na zasedání Akademie věd), ale jiní ji považovali za nedouku (např. Siméon Poisson nebo Pierre Laplace). Žena pro ně byla ve světě vědy vetřelcem.

Dožila se pouhých pětapadesáti let. Zemřela na rakovinu prsu 27. června 1831 v Paříži. Posmrtně vydali její filozofickou esej, kterou pochválil August Comte. Bohužel však nestihla převzít diplom čestného doktora z univerzity v Göttingen, na jehož udělení ji navrhl Gauss.

1776 narodila se v Paříži

1789 propukla Francouzská revoluce a Sophie objevila matematiku

1818 získala cenu pařížské Akademie věd

1831 zemřela na rakovinu prsu

MARY SOMERVILLE

POPULARIZÁTORKA VĚDY

NÁRODNOST anglická

DATUM NAROZENÍ 26. prosince 1780

DATUM ÚMRTÍ 29. listopadu 1872

OBLAST PŮSOBENÍ matematika, fyzika

MÍSTO NAROZENÍ Jedburgh

MÍSTO ÚMRTÍ Neapol

Mary Somerville do svých třinácti let strávila pouze rok ve škole a uměla jen číst a psát. Pak objevila matematiku a úplně sama ji začala studovat. Naučila se proto i několik jazyků, aby mohla číst originály. Vypracovala se až na překladatelku francouzského astronoma Pierra Laplaceho a společně s Caroline Herschel se stala první členkou Royal Astronomical Society.



Mary Somerville
Převzato z commons.wikimedia.org

Ve třinácti uměla jen číst a psát

Mary Fairfax se narodila 26. prosince 1780 v Jedburghu ve Skotsku v domě svého strýce, kde se její matka Margaret Charters na chvíli zastavila na cestě z Londýna do Fife. Její otec byl viceadmirál britského válečného loďstva William Georg Fairfax. Po většinu času byl na moři, proto se o výchovu a vzdělání Mary starala její matka. V té době se vzděláním myslely běžné domácí práce, četba Bible a modlení. Mary strávila pouze jeden rok na internátní škole pro dívky v Musselburgh, nedaleko Edinburghu, aby se naučila číst a psát. Pro předpokládanou roli dobré manželky to mělo stačit.

Mary bylo třináct let, když poprvé studovala aritmetiku a náhodou narazila i na algebru při čtení článku v časopise pro ženy. Přesvědčila bratrova učitele, aby jí koupil nějakou matematickou literaturu pro rozvoj jejích znalostí. Mary ale chtěla mnohem víc. Naštěstí získala podporu svého strýce, který byl vzdělaným

skotským duchovním. Mary se naučila francouzsky, řecky a latinsky tak dobře, že dokázala číst díla klasiků v originále. V bohaté strýcově knihovně našla Eukleidovy *Základy*, učebnici *The Scholar's Guide to Arithmetic*, *Introduction to Algebra* a *Introduction to Astronomy* od Johna Bonnycastle.

Vědecká spisovatelka

V roce 1804 se Mary vdala za námořního důstojníka Samuela Greiga a později s ním měla dva syny. Bohužel manželství trvalo pouze tři roky, protože Samuel zemřel. Mary se i s oběma syny přestěhovala do Edinburghu. Sice byla finančně závislá na rodičích, ale zato měla spoustu volného času pro studium oblíbené matematiky, díky čemuž dokonce získala stříbrnou medaili v matematické soutěži. Brzy se prokousala i slavným dílem Isaaca Newtona *Principia*.

V roce 1812 se znovu vdala za svého bratrance, vojenského lékaře, Williama Somervilla. Spolu měli další čtyři děti. William své manželce nebránil v dalším studiu, ale naopak jí ho přál. Proto mohla navštěvovat v Londýně své přátele, jako byl astronom John Herschel, jeho sestra Caroline nebo matematik Charles Babbage. S mnoha dalšími významnými vědci si dopisovala.

Se svým novým manželem se věnovala studiu geologie, shromažďovala a popisovala minerály, později se její zájmy rozšířily i o studium botaniky, meteorologie a astronomie. V létě 1825 Mary začala provádět vědecké pokusy s magnetismem. Následující rok poslala do časopisu *Philosophical Transactions* svoji první práci s názvem *The Magnetic Properties of the Violet Rays of the Solar Spectrum*. Práce byla předložena v Royal Society a sklídila kladnou odezvu. I když teorie uveřejněná v článku byla později vyvrácená, stala se Marie zkušeným vědeckým spisovatelem.

Díky tomuto úspěchu Mary přeložila Laplaceovo dílo *Mécanique céleste*. Chtěla, aby i širší veřejnost mohla pochopit práci velkého francouzského astronoma a matematika. Kniha vyšla v roce 1831 a Royal Society jí za tento úspěch odměnila bustou umístěnou v zasedacím sále. V roce 1832 Mary cestovala po Evropě a pracovala na své druhé knize o vzájemné souvislosti různých oborů, kterou vydala v roce 1834 pod názvem *The Connexion of the Physical Science*. Mimo jiné v knize diskutovala o hypotetické planetě, která ruší pohyby Uranu. Tato myšlenka se pak stala inspirací pro Johna Adamse a vedla k objevu nové planety Neptun.

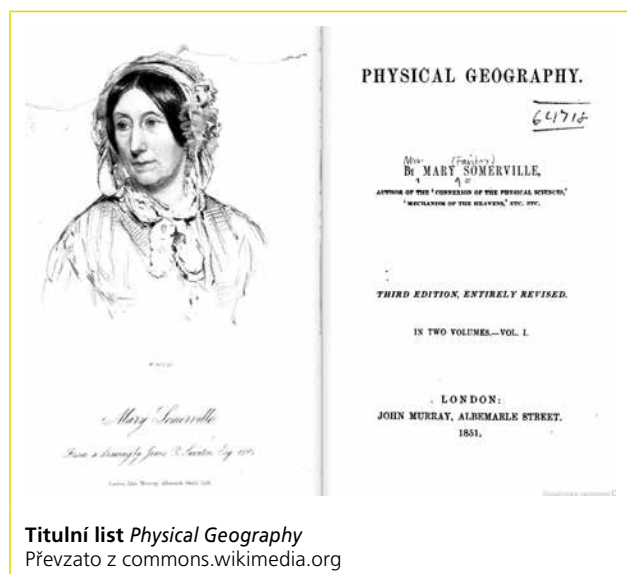
Pro svůj špatný zdravotní stav odešla v roce 1838 do Itálie, kde strávila zbytek svého života. V roce 1848 vydala svou nejméně úspěšnější knihu - učebnici *Physical Geography*. Učebnice byla následující půlstoletí používána ve školách. V roce 1869 vydala dílo *Molecular and Microscopic Science*, které obsahuje přehled o nových fyzikálních a chemických objevech i představách o stavbě hmoty.



Hrob Mary Somerville
Převzato z commons.wikimedia.org

Mary Somerville zemřela 29. listopadu 1872 v nedožitých 92 letech na sešlost věkem. I v takto pokročilém věku začínala svůj den studiem algebry a řešením matematických problémů. Mary Somerville se už za života dostalo řady ocenění: v letech 1840 až 1857 jí nabídl členství jedenáct italských vědeckých společností, roku 1835 byla spolu s Caroline Herschel zvolena členkou Royal Astronomical Society a od svého krále byla odměněna doživotní rentou. Rok po její smrti byla zveřejněna její autobiografie. Na její počest byla pojmenována jedna z prvních vysokých škol pro dívky na univerzitě v Oxfordu Somerville College.

1780	narodila se v Jedburghu
1804	vdala se za Samuela Greiga
1807	ovdověla
1812	podruhé se vdala za Williama Somervilla
1826	zaslala do Royal Society článek o magnetismu
1831	publikovala překlad <i>Mécanique céleste</i> od Piera Laplace
1835	Stala se členkou Royal Astronomical Society
1838	přestěhovala se do Itálie
1848	publikovala své nejpoblárnější dílo, učebnici <i>Physical Geography</i>
1872	zemřela v Neapoli



Titulní list *Physical Geography*
Převzato z commons.wikimedia.org

AUGUSTA ADA LOVELACE

JAKÝ OTEC, TAKOVÁ DCERA

NÁRODNOST	anglická
DATUM NAROZENÍ	10. prosince 1815
DATUM ÚMRTÍ	27. listopadu 1852
OBLAST PŮSOBENÍ	informatika
MÍSTO NAROZENÍ	Londýn
MÍSTO ÚMRTÍ	Londýn

Když bylo Adě dvanáct let, tak se rozhodla, že bude lélat. Psal se rok 1828 a o letadlech ještě nebylo vidu ani slechu. Ada si proto vyrobila křídla z různých materiálů a studovala anatomii ptáků. Létání se ale nakonec nestalo náplní jejího života. Spolu pracovala s Charlesem Babbagem na vývoji počítačového stroje, v podstatě prvního počítače. Navrhla děrovací štítky, instrukce a algoritmy potřebné k jednotlivým operacím. Ada podobně jako její otec, spisovatel lord Byron, žila bouřlivým životem – alkohol, drogy, sázky na dostizích a milenci. To ale neubírá na významu její práce. Na její počest byl pojmenovaný pokročilý programovací jazyk ADA, který používá armáda Spojených států amerických.



Ada Lovelace na portrétu Margaret Sarah Carpenter z roku 1836. Převzato z commons.wikimedia.org

Otec lord Byron

Augusta Ada Byron se narodila 10. prosince 1815 v Londýně. Její matka Anne Isabelle Milbank prožila krátký román s romantickým a bouřlivým básníkem Georgem Byronem. Ten byl známý svými extravagantními výstřelky, milostnými skandály, dluhy a podvody. Románek s Anne Isabelle Milbank dokonce skončil svatbou

(v lednu 1815). Byla to nešťastná volba, jak se ukázalo už pár měsíců po svatbě. Poslední kapka v jejich manželství bylo narození Ady, protože lord Byron si přál výhradně syna.

Anne Isabelle Milbanke pouhý měsíc po narození Ady odešla od lorda Byrona ke svým rodičům. V té době měli otcové výhradní právo na děti. Lord Byron se však Ady vzdal a v dubnu podepsal rozvodové papíry. Svou dceru již nikdy neviděl. Zemřel v 36 letech v Řecku.

Anne Isabelle Milbank měla velký strach, aby se její dcera nevěnovala poezii jako její otec. Proto ji od malička vedla k matematice a hudbě. V té době ženy na univerzitě studovat nemohly, proto byla vzdělávána neformální cestou a to její matkou a soukromými učiteli.



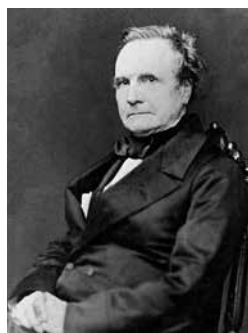
Ada Byron na miniatuře ve věku čtyři roky. Převzato z commons.wikimedia.org

Marry Somerville

V 17 letech se Ada se svou matkou přestěhovala zpět do Londýna, kde byla uvedena do vyšší londýnské společnosti a seznámila se s matematickou Marry Somerville. Ta přeložila práce francouzského matematika Pierra Laplaceho do angličtiny a její kniha se pak používala na univerzitě v Cambridge jako učebnice. Marry seznámila Adu s Williamem Kingem, jejím budoucím manželem. 8. července 1835 se za něj Ada provdala. William byl velmi tolerantním a chápavým manželem a na úspěchy své ženy byl velmi pyšný. V roce 1838 její muž zdědil šlechtický titul a z Ady Byron se stala hraběnka z Lovelace. Ada s Williamem (hrabětem z Lovelace) měli dva syny a jednu dceru. Jejich dcera lady Anne Bluntová byla spoluzakladatelkou chovu arabských koní v Evropě.

Charles Babbage a počítačový stroj

V 18 letech navštívila Ada Byron večírek, na kterém ji Marry Somerville seznámila s anglickým matematikem Charlesem Babbagem. Vyprávěl jí o mechanickém počítačím stroji, který sám sestrojil a nazval *Difference engine* (diferenční stroj). Adu jeho vyprávění fascinovalo. Charles Babbage, děkan matematické katedry v Cambridge, se pak stal jejím dlouholetým přítelem. V kontaktu spolu byli prostřednictvím korespondence, v níž si psali o matematice a logice.



Charles Babbage Převzato z commons.wikimedia.org

Charles Babbage okolo roku 1834 pracoval na novém druhu počítačícího stroje, tzv. analytickém stroji (*Analytical Engine*), který byl sestaven z ozubených kol a hřídele, kterou se otáčelo klikou. V Anglii se mu však nepodařilo sehnat pro tento nápad dostatek sponzorů.

V roce 1842 vydal italský matematik Louis Menabrea francouzsky psané dílo o Babbageově analytickém stroji. Ada se sama nabídla, že dílo přeloží. K překladu pak připojila své vlastní poznámky a text vydala pouze pod iniciálami AAL, protože se bála, že práci nebude věnovaná náležitá pozornost. Adiny poznámky však byly nakonec třikrát delší než původní text. Navrhla v nich, aby tento stroj prováděl výpočty za pomoci děrovaných štítků, které obsahovaly instrukce, paměťové jednotky a další komponenty. Napsala potřebné algoritmy a vytvořila tak první programovací jazyk. Ada stojí také za vynálezem větvení programu a využití podprogramů. Z jejích poznámek je zřejmé, že rozuměla podstatě počítačové techniky a možnosti využití počítačů mnohem lépe než sám Charles Babbage. Ada, která mimo jiné předpověděla, že počítače bude možné používat pro skládání hudby, vědeckou a grafickou práci, lze považovat za první ženu-programátorku.

Lord Byron podruhé

Ada po svém otci lordu Byronovi zdědila mimo jiné přecitlivělou a nevyrovnanou povahu. Od raného dětství trpěla různými chorobami, např. urputnými bolestmi hlavy, při kterých přestávala i vidět, ve 14 letech onemocněla spalničkami, částečně ochrnula a zůstala téměř tři roky na lůžku. Tato nemoc mohla být i psychosomatická. Jako dospělá žena trpěla problémy s dýcháním a jídlem. V rámci léčby dostávala alkohol a drogy, po kterých trpěla halucinacemi.

Ada měla s Charlesem Babbagem ještě jednu společnou vášeň – sázení na dostizích. Mysleli si, že objevili spolehlivý systém pro překonání možnosti výhry na koňských dostizích. Babbage potřeboval peníze na vývoj počítačích strojů a Ada byla vášnivým hráčem. Jejich systém nefungoval a oba skončili s dluhy. Babbagemu se podařilo své dluhy bez větších problémů splatit, ale Ada musela prodat některé své rodinné šperky.

Ada zemřela 27. listopadu 1852 v Londýně ve stejném věku jako její otec. Příčinou smrti byla rakovina dělohy. Pohřbena byla na své přání po boku svého otce v Nottinghamu.

1815 narodila se v Londýně

1833 seznámila se s Charlesem Babbagem

1835 vdala se za Williama Kinga

1838 získala titul hraběnka z Lovelace

1842–43 sestavila první počítačový program

1852 zemřela v Londýně

SOFIA KOVALEVSKÁ

ŽIVOT JAKO Z ČERVENÉ KNIHOVNY

NÁRODNOST	ruská
DATUM NAROZENÍ	15. ledna 1850
DATUM ÚMRTÍ	10. února 1891
OBLAST PŮSOBENÍ	matematika
MÍSTO NAROZENÍ	Moskva
MÍSTO ÚMRTÍ	Stockholm

Životní osudy matematicky Sofie Kovalevské jsou jak vystřižené z romantického filmu. Vdala se jen formálně, protože chtěla odcestovat z Ruska a studovat. Ovšem po několika letech odloučeného života s Vladimírem se jejich vztah změnil. Zamilovali se do sebe a později se jim narodila dcera. Bohužel Vladimír špatně investoval, svoji nečekanou životní situaci neunesl a spáchal sebevraždu. Po pár letech Sofia našla novou lásku u Maxima. Ta ale netrvala dlouho, protože Sofie za tři roky zemřela.



Sofia Vasiljevna Kovalevská
Převzato z commons.wikimedia.org

Chytrá holka

Sofia Vasiljevna se narodila v Moskvě v rodině generála Korvina–Krukovského jako prostřední dítě. V mládí žila ve městě Kaluga nebo v rodinném sídle Palibino v Pskovské oblasti. Matematickému oboru se začala věnovat díky svému strýci Petru Korvinu–Krukovskému, svým soukromým učitelům i samostatnému studiu a úvahám, které její učitele překvapovaly. V jedenácti letech si stěny pokoje vylepila poznámkami z lekcí integrálního a diferenciálního počtu. V Petrohradě se seznámila s Pafnutijem Čebyševem, ale jako žena nemohla navštěvovat jeho přednášky na univerzitě.

Formální manželství

Aby se vysvobodila z těžkých poměrů a ze závislosti na vlastní rodině, uzavřela formální sňatek s později významným paleontologem Vladimírem Kovalevským. Společně odjeli do Německa, kde žili odděleně. Vladimír studoval paleontologii a Sofia chtěla studovat matematiku a fyziku na univerzitě v Heidelbergu. Po příjezdu zjistila, že se ženy do kurzů nesmí zapisovat. Po přimluvě jí dokonce studium bylo povoleno. Fyziku studovala u Gustava Kirchhoffa a Hermanna Helmholtze, chemii u Roberta Bunsena. V roce 1870 odešla do Berlína, kde poslouchala přednášky Karla Weierstrasse pouze jako soukromá studentka. Za pouhé dva roky studia ji Weierstrasse prohlásil mistrem. Při přípravě disertace se zaměřila na tři témata – parciální diferenciální rovnice, problém tvaru prstence planety Saturn jako tekutého tělesa v gravitačním poli a Abelovy funkce. Doktorský titul jí z fyziky jako první ženě udělila v roce 1874 Göttingenská univerzita. Tři témata ani nemusela obhajovat osobně.



První profesorka matematiky

V září téhož roku se vrátila do Ruska. Doktorský titul v Rusku nestačil k přednášení na univerzitě ani ve vyšších kurzech pro ženy. Mohla tak akorát učit holčičky počty. Omezenost ruských byrokratů přispívala k tomu, že učitelské funkce dostávali pouze muži. Sofia byla tak rozčarovaná, že na šest let odešla z pole matematiky. Na druhou stranu však mohla dát směr svému osobnímu životu. Formální manželství s Vladimírem přerostlo v opravdovou lásku, ze které se jim narodila dcera Sofia. Sofia tak našla nový smysl života a začala se naplno věnovat rodině. Šťastný život netrval dlouho. Vladimír špatně investoval, finanční ztrátu neunesl a v roce 1883 spáchal sebevraždu. To už ale Sofia zvažovala nabídku na místo soukromé docentky na univerzitě ve Stockholmu. V listopadu 1883 odjela do Švédska na základě pozvání od svého spolužáka z Weierstrassových lekcí. Od února 1884 přednášela matematickou analýzu a mechaniku. Následující rok se stala další profesorkou matematiky po Lauře Bassi a Marii Agnesi. Také pracovala v novém časopisu *Acta Mathematica*, kde zaujímala redaktorský post. V roce 1888 vyhrála cenu Prix Bordin vyhlášenou francouzskou Académie des Sciences za práci o rotaci těžkého asymetrického tělesa (těžiště nemá na ose rotace).



Vladimír Kovalevsky
Převzato z commons.wikimedia.org

Nová láska

V roce 1885 se Sofia díky poštovnímu úřadu seznámila s historikem, právníkem a sociologem Maximem Maximovičem Kovalevským. Jejich vzájemné seznámení začalo v době, kdy byl Maxim na přednáškovém pobytu ve Stockholmu a jeho poštovní zásilky byly mylně doručovány na Sofininu adresu. Postupně však jejich přátelství přerostlo v lásku. Léto 1890 strávili společně ve vile Maxima Maximoviče u Nice. Bohužel to bylo naposledy, co se viděli. Sofia na zpáteční cestě z Nice prochladla a dostala chřipku, ze které se vyvinul těžký zápal plic. V pátek 6. února 1891 ještě stačila zahájit letní semestr přednáškou, pak se ale její stav natolik zhoršil, že v ranních hodinách 10. února zemřela. Pohřbena je ve Stockholmu na Severním hřbitově spolu s dalšími významnými osobnostmi. Sofia Kovalevská také významně působila v boji za ženská práva a rovnoprávnost.

1850 narodila se v Moskvě

1869 odjela studovat do Heidelbergu

1869 odjela do Berlína studovat ke Karlu Weierstrassovi

1874 získala doktorát

1878 narodila se dcera Sofie

1883 spáchal sebevraždu Vladimír Kovalevsky, Sofia získala místo ve Švédsku

1885 Sofia se seznámila s Maximem Kovalevským

1888 vyhrála cenu Prix Bordin vyhlášenou francouzskou Akademií

1891 zemřela ve Stockholmu

MARIE CURIE- -SKŁODOWSKÁ

MANŽEL A MANŽELKA SPOLEČNĚ V LABORATOŘI

NÁRODNOST	polská, francouzská
DATUM NAROZENÍ	7. listopadu 1867
DATUM ÚMRTÍ	4. července 1934
OBLAST PŮSOBENÍ	fyzika a chemie
MÍSTO NAROZENÍ	Varšava
MÍSTO ÚMRTÍ	Paříž

Marie Curie–Skłodovská byla skromná, pilná a cílevědomá. V době první světové války neváhala a zřídila pojezdové rentgenové laboratoře. Když scházel řidič, bez váhání sama sedla za volant a pomohla zachránit řadu lidských životů. Objevem prvků polonia a radia a také výzkumem radioaktivního záření stála u zrodu atomového věku. Jako téměř jediný člověk (s výjimkou dvou mužů) získala dvě Nobelovy ceny a to za fyziku a chemii.



Marie Curie–Skłodovská
Převzato z commons.wikimedia.org

Těžká cesta ke vzdělání

Marie Skłodovská se narodila 7. listopadu 1867 ve Varšavě v rodině gymnaziálního profesora fyziky a matematiky. Byla nejmladší z pěti sourozenců. Studovala na státním gymnáziu, které v roce 1883 ukončila zlatou medailí. V Polsku nesměly ženy studovat na univerzitě, a proto bylo jedinou možností odejít do zahraničí. Mariiným snem bylo vzdělávat se v oboru fyziky a chemie na pařížské Sorbonně a stát se profesorkou na gymnáziu. I její starší sestra

Broňa toužila po vzdělání a chtěla se stát lékařkou. Marii napadlo, že by mohly spojit své síly. Zatímco Broňa studovala, její mladší sestra přijala místo domácí učitelky a v březnu 1890 od ní dostala dopis, v němž jí zvala do Paříže, aby i ona uskutečnila svůj sen. Marie se však rozhodla cestu do Francie o rok odložit.

Sorbonna, nejstarší francouzská univerzita

Do Paříže odjela až ve svých 24 letech takřka bez peněz. V matematice a fyzice měla obrovské mezery, protože úroveň studia na francouzském a polském gymnáziu byla rozdílná. Navíc v prvních týdnech měla velké problémy s francouzštinou. Zpočátku bydlela Marie v malém pokojíku u své sestry Broni, avšak po čase se Marie přestěhovala blíž k Sorbonně, aby získala potřebný klid na práci a studium. Neměla ani peníze ani čas na pořádné jídlo, topení a šaty. V roce 1893 úspěšně složila diplomovou zkoušku z fyziky, ale čekal ji ještě jeden rok studia na Sorbonně a diplomová zkouška z matematiky. Úspory se ztenčovaly. Díky kamarádce mohla zůstat, protože jí zařídila Alexandrovičovo stipendium pro nadané polské studenty. Ve školním roce 1893/94 se seznámila s Pierrem Curie a úspěšně zvládla diplomovou zkoušku z matematiky. Před odjezdem na prázdniny ji mladík po krátké známosti požádal o ruku, ale ona odmítla. Později však nabídku přijala a 26. července 1895 se vdala. Po skromném obřadu odjeli novomanželé na svatební cestu, kterou strávili toulkami na kole po francouzském venkově.



Marie a Pierre Curieovi
Převzato z LIFE photo archive hosted by Google
[<http://images.google.com/hosted/life>]

12. září 1897 se manželům Curiovým po dvouletém manželství narodila dcera Irena. Už tři měsíce po porodu začala Marie znovu intenzivně pracovat a dceru svěřila do péče staré chůvy a dědečka, otce Pierra. Marie hledala v tehdejších objevech zajímavé téma pro svou disertaci. Zaujal ji objev zatím neznámého záření od Henri Becquerela. Od této chvíle se hlavní pracovní náplní manželů stalo pátrání po zdroji tohoto záření. Pro svou práci měli k dispozici bývalý sklad fyzikální a chemické školy v Lhomondově ulici, vlhkou místnost bez jakéhokoliv technického vybavení.

Radioaktivita

– konečně šťastná léta

Po několikátýdenním bádání Marie zjistila, že záhadné paprsky mají atomový původ. Napadlo ji, že mohou existovat i jiné prvky, které by vyzařovaly stejné záření. Proto prozkoumala nerosty ve školní sbírce. U jednoho z nich ji však čekalo veliké překvapení. Smolince vydával záření silnější, než by odpovídalo naměřenému množství uranu a thoria. Znamenalo to jediné – smolince obsahuje dosud neznámý velmi radioaktivní prvek. Pierre a Marie nerozlišovali práci jednoho ani druhého, vše publikovali společně. Zkoumali radioaktivitu různých minerálů. Po několika měsících usilovné práce oznámili, že smolince kromě uranu obsahuje pravděpodobně další prvek, který je daleko více radioaktivní než samotný uran. Dostal název polonium na počest rodné země Marie. Ke konci roku dokázali, že smolince obsahuje ještě jeden nový prvek, který má ještě vyšší radiační intenzitu a nazvali ho radium.

Curieovi hradili výzkum ze svých vlastních prostředků. Posléze využili nabídky ředitelství Horní a hutní správy v Jáchymově, které jim věnovalo smolincový odpad, který vzniká po výrobě uranových barev. Curieovi si uhradili pouze dopravu. Celé čtyři roky trvalo, než se jim podařilo ze 17 tun odstranit sloučeniny různých prvků. V roce 1902 získali velmi malé množství solí polonia a radia, a tak dokázali vědecké společnosti existenci obou prvků.

Jejich práce se postupně stávala uznávanou a jejich ekonomická situace se zlepšovala. Největšího ocenění se jim dostalo v roce 1903. Společně s Henri Becquerelem obdrželi Nobelovu cenu za fyziku za výzkum přirozené radioaktivity. Manželé ji bohužel osobně nepřevzali, neboť se po zdravotní stránce necítili nejlépe a dalekou cestou uprostřed zimy by si svůj stav zkomplikovali. Jejich zdravotní stav se po udělení Nobelovy ceny zhoršil. Pierre trpěl záchvaty a únavou, dokázal pouze studovat, ale práci v laboratoři už nezvládal. Od listopadu začal Pierre přednášet na Sorbonně jako řádný profesor a Marie byla jmenována ředitelkou prací fyzikální laboratoře na jeho katedře. 6. prosince 1904 se jim narodila druhá dcera Eva.



Curieovi v laboratoři
Převzato z commons.wikimedia.org

ředitelkou Ústavu radia (Institut du Radium) – pavilonu Curie. Je s podivem, že její organismus vystavený tolika rizikům jí umožnil dožít se 67 let, kdy zemřela ve švýcarském sanatoriu na zhoubnou anémii.

1867	narodila se ve Varšavě
1891	odešla studovat na pařížskou Sorbonnu
1895	vzala si Pierra Curieho
1898	s manželem Pierrem Curiem objevila polonium a radium
1903	získala společně s manželem a Henri Becquerelem Nobelovu cenu za fyziku
1908	stala se první profesorkou pařížské Sorbonny
1911	získala Nobelovu cenu za chemii
1934	zemřel na zhoubnou anémii

Rodinná tragédie

Dne 19. dubna 1906 postihla Marii životní tragédie; při pouliční nehodě zahynul její muž Pierre. Už 13. května 1906 Rada přírodovědecké fakulty rozhodla, že Marie je jediná možná kandidátka na Pierrovo místo. Jako první žena se stala profesorkou pařížské Sorbonny. Přestože popularita radioaktivity i Marie rostla, objevily se hlasy, které celou teorii zpochybňovaly. Jedinou šancí pro obhájení její teorie bylo získání radia v kovovém stavu. To se jí v roce 1910 podařilo. V prosinci dalšího roku byla oceněna druhou Nobelovou cenou, tentokrát z chemie, za objev polonia a radia a výzkum jeho vlastností a sloučenin. Od roku 1914 se stala

MILEVA MARIČOVÁ- EINSTEINOVÁ

HOŘKÉ ZKLAMÁNÍ Z MANŽELSTVÍ

NÁRODNOST	srbská
DATUM NAROZENÍ	9. prosince 1875
DATUM ÚMRTÍ	4. srpna 1948
OBLAST PŮSOBENÍ	fyzika, matematika
MÍSTO NAROZENÍ	Titel
MÍSTO ÚMRTÍ	Curych

Mileva Maričová se narodila s vadou kyčle, proto od malička kulhala. Nebyla ani moc krásná, zato byla velmi chytrá a talentovaná. Nejprve chtěla být lékařkou, ale pak přešla k matematice a fyzice. V Curychu v době vysokoškolských studií se seznámila se svým spolužákem Albertem. Přestože si nebyla jistá svou láskou a výhradně se chtěla věnovat vědě, souhlasila se sňatkem. Na rozdíl od Marie Skłodovské a jejího manželství s Pierrem Curie nebylo manželství Alberta a Milevy šťastné. Mileva se musela vzdát svých vědeckých ambicí.



Ve škole potkala Alberta Einsteina

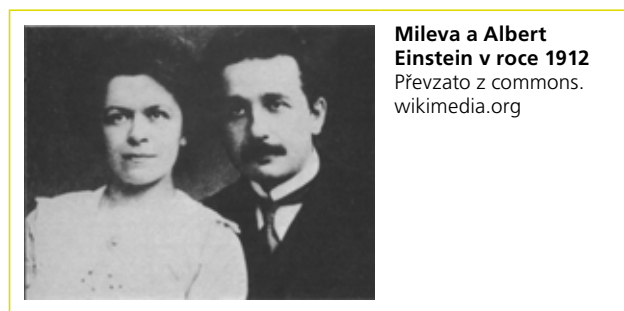
Mileva Maričová se narodila 9. prosince 1875 ve městě Titel. Mileva měla sestru a bratra, byla všestranně nadaná a bystrá. Od malička měla ráda matematiku a čísla, hrála dobře na klavír a také plynule mluvila německy. Na základní školu chodila do Nového Sadu, na gymnázium v Šabacu a Záhřebu. Až do svých šestnácti let žila v srbské oblasti Vojvodina. Měla vrozenou vadu kyčelního kloubu, a proto od malička kulhala. Mezi svými spolužáky nebyla příliš oblíbená. Otec si dobře uvědomoval, že musí investovat do jejího vzdělání.

Mileva chtěla být původně lékařkou, proto také v roce 1894 začala studovat v Curychu medicínu, ale po prvním semestru studium přerušila a přešla na tamní polytechniku studovat učitelství matematiky a fyziky. Mezi jejími spolužáky v ročníku nebyla žádná jiná žena, zato mezi nimi byl o tři roky mladší Albert Einstein. Posléze se do sebe zamilovali. Albert toužil po svatbě, ale Mileva o sňatku s Albertem nebyla přesvědčená. Chtěla se věnovat vědecké práci a být v ní úspěšná. Obávala se, že s dětmi a manželem svého cíle nedosáhne. Nebyla si jistá ani svými city, proto odjela na semestr do Heidelbergu. Po několika týdnech se vrátila, protože ji přesvědčil Albertův zamilovaný dopis.

Pak přišly další problémy. Pro Einsteinovu rodinu byla Mileva nepřijatelná – starší, neatraktivní, kulhavá a malá. Ani v oblasti studia se jí příliš nedařilo. Svoji diplomovou práci o vedení tepla nedokončila a ani při zkouškách z teorie funkcí a astronomie neuspěla. Poté otěhotněla, studium přerušila a odjela do Nového Sadu. V lednu 1902 se jí narodila nemanželská dcera Lieserl, kterou údajně adoptovala Milevina přítelkyně z dětství. Lieserl zůstala rodinným tabu. Mileva nikdy nedostudovala.

Manželé Einsteinovi

V roce 1900 získal Albert Einstein v Curychu učitelský diplom a neúspěšně se ucházel o místo asistenta na téže škole. Další dva roky si velmi těžko hledal zaměstnání, protože neměl švýcarské státní občanství, které si nakonec v roce 1901 koupil. 23. června 1902 nastoupil na místo technického referenta patentového úřadu v Bernu. Stálé místo mu dovolilo se v lednu 1903 oženit s Milevou Maričovou. Zařídili si vlastní byt a dali se do společné práce. Přestože na třech článcích uveřejněných v roce 1905 v *Annalen der Physik* pracovali společně, je na nich uvedeno pouze jedno jméno. Po tomto úspěchu opustil Albert Einstein patentový úřad a nastoupil na univerzitu v Curychu jako soukromý docent. Díky tomuto postu si rodina mohla dovolit pořídit nový dům. K manželům Milevě a Albertovi přibyl nový člen rodiny, a to syn Hans Albert, který se jim narodil v roce 1904. Už v tuto chvíli se začaly naplňovat Mileviny předsvatební pochybnosti. Rodina a dům ji zaměstnávali natolik, že ji nezbyval volný čas na práci. Cítila, že se stává stále méně potřebnou.



V Praze

Rok po narození druhého syna Eduarda byl Albert Einstein 6. ledna 1911 jmenován na místo profesora teoretické fyziky na německou univerzitu v Praze a zároveň se stal vedoucím Ústavu teoretické fyziky. Koncem března odjel s manželkou, dvěma syny a tchýní ze Švýcarska do Prahy, kde se pracovních povinností ujal hned první týden v dubnu. Bydleli na Smíchově v tehdejší Třebízské ulici číslo 125 (dnes Lesnická ulice číslo 7). Mileva si v Praze nevykla. Město považovala za špinavé, zchátralé, nepřátelské a plné

napětí mezi Čechy a rakouskými vládci. V Praze pobývali až do konce července 1912. Mileva udělala vše pro to, aby se vrátili zpět do Švýcarska. S pomocí Marie Curie a Henri Poincarého zařídila Albertovi místo řádného profesora na univerzitě v Curychu.

Konec manželství

Krátce po nabídce z Curychu odešel Albert Einstein do Berlína, kde získal na návrh Maxe Plancka členství v Pruské akademii věd. V roce 1914 se stal ředitelem fyzikálního ústavu císaře Viléma. Mileva za čas odjela i s dětmi za manželem. V Berlíně zůstala jen pár měsíců, po vyhlášení války odjela zpět do Švýcarska. V Curychu bydlela i s dětmi v penzionu a bála se o manžela, matku a sourozence v Srbsku. Mileva zůstala sama s dětmi a bez peněz. Aby rodina měla co jíst, museli jí pomáhat přátelé. Peníze zasílané od Alberta její finanční potíže neřešily, protože hodnota marky šla rychle dolů. Prosila Alberta, ať se vrátí z Berlína zpět do Švýcarska. Ten odmítl, i když věděl, že Mileva prodělala infarkt a o děti se starala její přítelkyně, které v dopise napsal, že rozchod s Milevou byl pro něj nutný. V únoru 1919 bylo manželství Alberta a Milevy „pro přirozenou nesnášenlivost“ úředně rozvedeno.

Smutný konec

Po celý zbytek života trpěla Mileva pocitem křivdy. Nepomohla ani finanční odměna 180 tisíc švýcarských franků, kterou jí a oběma synům Albert Einstein věnoval. Tuto částku získal jako součást Nobelovy ceny za fyziku v roce 1921. Mileva částku investovala do tří nemovitostí. Dvě ale musela vzápětí zase prodat, protože potřebovala zaplatit dluhy a náklady spojené s léčením mladšího syna. Jeho dětská genialita se v dospělosti přeměnila v těžkou duševní chorobu. Postupně se stal sobě i okolí nebezpečným a musel odejít do ústavu pro choromyslné. První syn Hans Albert v roce 1938 odjel do USA a přednášel v Berkley statistiku.



Hrob Milevy Einsteinové-Maričové na hřbitově Nordheim v Curychu
Převzato z commons.wikimedia.org

Po odchodu obou synů z domova Mileva vyučovala fyziku na lyceu, pěstovala květiny a kaktusy. Celý zbytek života se cítila zodpovědná za Eduardův osud. Její život se stěsnil mezi její byt a psychiatrickou léčebnu. V květnu 1948 ochrnula na půl těla a na vše rezignovala. Zemřela za tři měsíce, 4. srpna 1948.

1875 narodila se v srbském Titelu

1894 začala studovat v Curychu

1903 vdala se za Alberta Einsteina

1911 odjeli s manželem do Prahy

1919 rozvedla se s Albertem Einsteinem

1948 zemřela v Curychu

LISE MEITNER

KRÁLOVNA JADERNÝCH REAKCÍ

NÁRODNOST	rakouská
DATUM NAROZENÍ	17. listopadu 1878
DATUM ÚMRTÍ	27. října 1968
OBLAST PŮSOBENÍ	fyzika
MÍSTO NAROZENÍ	Vídeň
MÍSTO ÚMRTÍ	Cambridge

Na konci 19. století se narodila ve Vídni Lise Meitner. Chtěla studovat, ale na několika univerzitách narazila na zákaz studia žen. Naštěstí žila v době, kdy se zvyklosti měnily a v brzké době byly univerzity zpřístupněny i ženám. Vystudovala, získala doktorát a v Berlíně spolupracovala s předními osobnostmi vědy – Maxem Planckem a Otto Hahnem. Ti ji přivedli k výzkumu radioaktivního záření. Doba byla bouřlivá, Lise musela odejít z Německa kvůli nacismu. Naštěstí zůstala se svými kolegy v kontaktu a pomohla jim vysvětlit výsledky experimentů jako štěpení uranu pomalými neutrony.



Lise Meitner
Převzato z commons.wikimedia.org

První žena, která studovala fyziku na Vídeňské univerzitě

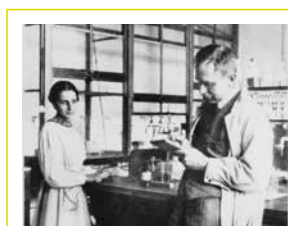
Lise Meitner se narodila ve Vídni jako třetí dítě židovského právníka. První vzdělání získala doma, pak studovala tři roky na měšťanské škole. V 18 letech skončila se studiem na gymnáziu. Maturitu však vykonat nemohla, proto se rozhodla vystudovat učitelství francouzštiny a rok učit. Teprve po soukromém doučování fyziky mohla složit maturitu na chlapeckém gymnáziu. Bylo jí už 23 let. Na Vídeňskou univerzitu nastoupila v roce 1901 a jako první žena navštěvovala přednášky na přírodovědecké fakultě. O pět let později ji absolvovala, obhájila práci na téma teorie tepla. Během

studia ji velmi ovlivnil Ludwig Boltzmann. Po úspěšném absolvování vyučovala krátkou dobu na dívčí škole, ale stále více ji lákala práce v laboratoři. V roce 1907 odjela do Berlína, ale v té době ženy na této univerzitě ještě nemohly studovat. Požádala proto Maxe Plancka, aby směla navštěvovat jeho přednášky. Ten sice nebyl zastáncem vzdělání žen, ale nakonec povolil a s Lise rád spolupracoval. Kromě teoretické fyziky se chtěla zdokonalit i v experimentální fyzice, proto se dostala k chemikovi Otto Hahnovi.

Radioaktivita

Společně s Otto Hahnem začali pracovat v primitivní laboratoři vytvořené z bývalé truhlářské dílny v chemickém ústavu berlínské univerzity. Společně studovali známé radioaktivní látky. V roce 1912 získala Lise Meitner své první placené místo jako asistentka Maxe Plancka. Do té doby žila z finanční podpory svého otce. Ve stejném roce se Hahn stal vedoucím oddělení radioaktivity v nově zbudovaném Ústavu císaře Viléma pro chemii v Berlíně. Lise se musela spojit s postavením hosta a malým stipendiem. Teprve za dva roky získala místo plně placeného vědeckého pracovníka. V roce 1917 získala vlastní fyzikální sekci a v roce 1926 titul řádné profesorky fyziky berlínské univerzity (byla první ženou v Německu, které se to podařilo). Práce Lise a Otta byla přerušena první světovou válkou, protože Lise působila jako zdravotní sestra na východní frontě a v nemocnici v Praze a Hahn zkoumal chemické bojové látky pod vedením Fritze Habera. V Praze však Rakušanku Lise Meitner nepřijali, proto se rozhodla odejít zpět do Berlína. Přestože celý ústav byl zabraný pro výzkum chemických bojových plynů, Lise vybojovala svou laboratoř a dál v ní pracovala na svém výzkumu. Hahn se v laboratoři občas objevil, protože spolupracovali na objevu nového prvku č. 91, z jehož radioaktivní přeměny vzniká aktinium. Na začátku roku 1918 byla jejich práce dokončená a nový prvek s názvem protaktinium byl prokázán. Ve stejném roce byla Lise odměněna tím, že se stala vedoucí vlastního oddělení pro fyziku radioaktivních látek v Ústavu císaře Viléma. Ve dvacátých letech patřila Lise Meitner mezi přední světové fyziky.

V roce 1934 začal Enrico Fermi ozařovat neutrony uranu a detekoval řadu radioaktivních produktů. Touto problematikou se začala zabývat i Meitner s Hahnem a mladým radiochemikem Fritzem Strassmannem. Předpokládalo se, že výsledkem jsou nové prvky – transurany. Meitnerová byla stále více proti. Tento názor publikovala už v roce 1937.



Lise Meitner a Otto Hahn v laboratoři
Převzato z commons.wikimedia.org

Štěpení jádra uranu

Šťastná pracovní éra skončila pro Meitnerovou nástupem nacistů k moci. Byla zbavena profesury na Berlínské univerzitě. Přesto se rozhodla v Berlíně zůstat a pracovat tu dalších pět let. Její rakouské občanství jí zaručovalo relativní bezpečnost. Po obsazení Rakouska v roce 1938 to ale již neplatilo a Meitnerová se ocitla ve velkém nebezpečí. S pomocí holandských přátel se jí podařilo ilegálně opustit Německo a emigrovat do Holandska. Její kolega Dirk Coster ji nepozorovaně převezl přes hranice a ve svém domě jí poskytl azyl. Vezla si jen pár věcí, deset marek a diamantový prsten, který

ji věnoval Otto Hahn. Na pozvání Nielse Bohra odešla do Kodaně a později do Švédska, kde získala místo ve Stockholmu v Nobelově ústavu experimentální fyziky. S Hahnem a Strassmannem byla stále v písemném styku. Ti zkoumali další, silně radioaktivní produkt reakce uranu. Domnívali se, že ve svých vzorcích mají různé izotopy radia, které se musely vysrážet s baryem, a aktinia vysráženého spolu s lanthanem. Radium a aktinium ale neprokázali. Lise o tom pochybovala. Tajně se s Hahnem setkala v listopadu 1938 v Kodani. Naléhala, aby provedli další kontrolní experimenty. Překvapivě výsledky poslal Hahn o měsíc později do stockholmského hotelového pokoje, kde Lise Meitner bydlela. Nový prvek měl chemické vlastnosti totožné s baryem. Hahn požádal Meitnerovou o fyzikální interpretaci. O Vánocích se Meitnerová setkala se svým synovcem Ottem Frischem a společně navrhli vysvětlení pozorovaných jevů jako výsledek nové jaderné reakce – štěpení atomového jádra uranu neutrony. Hahn se Strassmannem publikovali článek o objevu v časopisu *Die Naturwissenschaften* a Meitnerová s Frischem v časopise *Nature*. Tento objev byl koncem spolupráce Meitnerové, Hahna a Strassmanna. Hahn na sebe strhl veškerou pozornost a odmítl uznat podíl Lise na spolupráci.



Lise Meitner při přednášce v roce 1946 na Catholic University, Washington, D.C.

Převzato z commons.wikimedia.org

Meitnerová zůstala ve Stockholmu izolovaná od svých přátel i vědeckého světa, nemohla dál seriózně pracovat. Zlom nastal paradoxně po 6. srpnu 1945, kdy byla svržena atomová bomba na Hirošimu. Novináři kontaktovali Lise Meitnerovou, protože němečtí vědci byli v izolaci v Anglii a ti američtí se k otázce nemohli vyjadřovat. Lise se přes noc stala „matkou atomové bomby“. Marně vysvětlovala, že ani nevěděla, že se pracuje na jejím zkonstruování. Díky této popularitě obdržela pozvání do USA a místo hostujícího profesora na Katolické univerzitě ve Washingtonu na dobu zimního semestru v roce 1946. V roce 1946 obdržel Hahn Nobelovu cenu. Podle mínění mnoha vědců mu měla být udělena společně s Meitnerovou a Strassmannem. V dalších letech byla Meitnerová navržena na udělení Nobelovy ceny celkem čtyřikrát, ale ani jednou neuspěla. Po návratu z USA začala znovu žít. Její pracovní postavení ve Stockholmu se zlepšilo, dostala nabídku vrátit se do Německa, ale odmítla. Když cítila, že jí ubývá sil, tak se v roce 1960 přestěhovala do Cambridge za svou sestrou a synovcem Otto Frischem. Zde v nedožitých 90 letech zemřela a je také pohřbena.

1878	narodila se ve Vídni
1901	vstoupila na vídeňskou univerzitu
1905	získala doktorát a odešla do Berlína
1926	stala se profesorkou Berlínské univerzity
1938	před nacisty prchla do Švédska a vysvětlila pozorované jevy jako štěpení uranu neutrony
1960	přestěhovala se do Velké Británie
1968	zemřela v Cambridge

EMMY NOETHER

MILOVALA MATEMATIKU

NÁRODNOST	německá
DATUM NAROZENÍ	23. března 1882
DATUM ÚMRTÍ	14. dubna 1935
OBLAST PŮSOBENÍ	matematika
MÍSTO NAROZENÍ	Erlangen
MÍSTO ÚMRTÍ	Bryn Mawr

Emmy Noether se klidně mohla stát učitelkou francouzštiny a angličtiny. Zvolila si však na svou dobu daleko náročnější cíl. Chtěla se stát matematickou. Na přelomu 19. a 20. století k tomu nebyla jednoduchá cesta. Ženy nesměly v Německu skládat maturitní zkoušku ani studovat na univerzitách. Emmy svůj boj s mužským světem vyhrála a to nejen na poli studia, ale i v profesionální kariéře. Stala se největší matematickou své doby.



Emmy Noether
Převzato z commons.wikimedia.org

Neobvyklý sen – chtěla se stát matematickou

Amalie Emmy Noether se narodila v rodině univerzitního profesora matematiky Maxe Noethera v Erlangenu 23. března 1882. Pravděpodobně po něm zdědila matematické nadání. Měla tři mladší bratry. Pouze bratr Fritz se dožil dospělosti a stal se také matematikem (Emmyin synovec Gottfried se stal statistikem). Emmy už jako malá své okolí udivovala talentem pro řešení hádanek. V letech 1889 až 1897 vystudovala Vyšší dívčí školu v Erlangenu. Složila zkoušky z francouzštiny a angličtiny a stala se

aprobovanou učitelkou obou jazyků na bavorských dívčích školách. Jak bylo v té době zvykem, tak ji matka učila vařit, uklízet a hrát na klavír.

Emmy si zvolila na tehdejší dobu neobvyklou životní dráhu. Chtěla se stát matematickou. Jenomže v té době v Německu neexistovalo gymnázium, kde by mohla složit maturitní zkoušku žena. Ani vysoké školy nepřijímaly ženy, proto většinou studovaly neoficiální formou, mohly od každého přednášejícího získat souhlas a navštěvovat jeho přednášky jen jako hostující posluchačky. Vykonání zkoušky pak mohl (ale také nemusel) povolit. V roce 1903 složila Emmy maturitní zkoušku jako soukromý student na Královském reálném gymnáziu v Norimberku, ale univerzitu navštěvovala neoficiálně už od roku 1900. Poslouchala přednášky z historie, matematiky a fyziky. V roce 1903 bylo konečně ženám povoleno studovat na bavorských univerzitách. Ve školním roce 1903/1904 se Emmy zapsala ke studiu na univerzitě v Göttingenu. Jejimi učiteli byli Otto Blumenthal, Felix Klein, David Hilbert, Hermann Minkowski, Karl Schwarzschild a další. Po nemoci odešla zpět do Erlangen, kde ve studiu pokračovala (v ten rok studovaly na univerzitě jen dvě ženy). V roce 1907 získala pod vedením Paula Gordana doktorát a nejvyšší ocenění z matematiky za práci z algebry.



David Hilbert
Převzato z commons.wikimedia.org

Tvrdý boj za ženská práva

Emmy chtěla pokračovat v práci matematicky, jenže univerzita v Erlangenu měla postavenou politiku proti ženám-profesorům. Proto se rozhodla, že bude pomáhat zadarmo otci na Matematickém institutu v Erlangenu. Když byl nemocný, tak pod dohledem doktorandů přednášela. Pracovala i na výzkumu, publikovala několik článků a její reputace rychle rostla: v roce 1908 byla zvolena do Circolo Matematico di Palermo, v roce 1909 se stala členem Německého matematického spolku. Byla pozvána na výroční setkání společnosti v Salcburku, kde dokonce jako první žena měla přednášku. V roce 1913 učila ve Vídni. Nadále byla v kontaktu se svými učiteli z Göttingen a na řadě problémů s nimi spolupracovala.

Po skončení 1. světové války Hilbert a Klein pracovali na obecné teorii relativity Alberta Einsteina. K práci přizvali i Emmy Noether, ale její přijetí museli oba matematikové tvrdě vybojovat s vedením univerzity i ostatními profesory. V roce 1918 dokázala dva základní teorémy platné v obecné teorii relativity i ve fyzice elementárních částic. Jeden z nich je i dnes známý jako „teorém Noetherové“.



Felix Klein
Převzato z commons.wiki-
media.org

I přes tyto úspěchy stále nemohla učit. Nakonec se po dlouhých bojích v roce 1922 stala „výpomocným profesorem bez funkčního období v úřadě“ a začala dostávat i malou mzdu. Své studenty podporovala v práci, za každého počasí s nimi chodila na procházky a dělila se s nimi o své myšlenky. Shromáždila okolo sebe několik studentů známých jako „chlapci Noetherové“. Tito studenti cestovali třeba až z Ruska, aby u ní mohli studovat. Emmy Noether byla vřelá osoba, která se plně o své studenty starala. Považovala své studenty za svou rodinu a byla vždy ochotná naslouchat jejich problémům. Emmyin učební styl bylo velmi složité sledovat, ale ti, kteří ho pochopili, se stali věrnými přívrženci. Její učební metoda vedla studenty k tomu, aby přicházeli s vlastními nápady. Mnozí vytrvali a sami se stali velkými matematiky.

Během své kariéry přednášela v Moskvě, Frankfurtu, Praze i v Princetonu. Odborný přínos Emmy Noether ocenil Albert Einstein slovy: „Podle úsudku uznávaných žijících matematiků byla Emmy Noether nejgeniálnějším tvořivým duchem mezi ženami od doby, kdy jim bylo umožněno vyšší vzdělání. V říši algebry, kde se nejnadanější matematikové po století snažili proniknout dopředu, odkryla metody, které mají netušený význam pro rozvoj matematiky současné doby.“

Nečekaný konec

V roce 1933 pro svůj židovský původ odešla do USA, kde vyučovala na ženské koleji univerzity v Bryn Mawr v Pensylvánii, kde brzy po těžké operaci zemřela. Její smrt byla překvapením pro každého. O operaci nádoru na děložce nikomu neřekla a podstoupila ji během kolejních prázdnin. Zemřela během nebo krátce po operaci na pooperační infekci. Nikdy se nevdala, v USA neměla žádné příbuzné. Byla pohřbena v klášteře Thomas Great Hall v kampusu Bryn Mawr.

1882	narodila se v Erlangenu
1904	vstoupila jako řádná studentka na Erlangenskou univerzitu
1908	začala učit na Erlangenském Matematickém Institutu
1915	přijala pozvání Hilberta a Kleina na univerzitu v Göttingen
1922	stala se mimořádnou profesorkou
1933	odešla do USA na univerzitu v Bryn Mawr
1935	zemřela na pooperační infekci v Bryn Mawr

IRENE JOLIOT-CURIE

RADIOAKTIVITA VE DRUHÉ GENERACI

NÁRODNOST	francouzská
DATUM NAROZENÍ	12. září 1897
DATUM ÚMRTÍ	17. března 1956
OBLAST PŮSOBENÍ	fyzika
MÍSTO NAROZENÍ	Paříž
MÍSTO ÚMRTÍ	Paříž

Irene Curie měla všechny předpoklady stát se úspěšnou vědkyní. Narodila se slavnému páru Marie a Pierru Curieovým. Odborné vzdělání získala od svých rodičů a jejich přátel, většinou pozdějších nositelů Nobelovy ceny. Podobně jako její matka věnovala celý svůj život radioaktivitě. K výzkumu získala skvělého spolupracovníka Fréderica Joliot, který byl také jejím manželem. Natolik si vážil příjmení Curie, že jej přijal jako svoje druhé příjmení. Irene spolu se svým manželem získali v roce 1935, rok po smrti Marie Curie, Nobelovu cenu za chemii.



Irene Joliot-Curie
Převzato z commons.wiki-
media.org

Dětství ve slavné rodině

Irene Curie se narodila v Paříži 12. září 1897 snad nejslavnějšímu vědeckému páru - Marii a Pierru Curiovým. Marie velmi brzy po porodu svěřila Irenu do péče chůvy a dědečka, Pierrova otce, a sama se věnovala svým výzkumům. Curieovi a jejich přátelé své děti vyučovali sami, každý ve svém oboru. Irene se od dětství učila fyziku od své maminky, ale znalosti z ostatních oborů získávala od rodinných přátel – chemii od Jean Perrina a matematiku od Paula Langevina na Sorbonně v Paříži. Takto se vzdělávala až do roku 1912, kdy nastoupila na Collège Sévigné, aby složila maturitní zkoušku. V roce 1914 se přihlásila na Přírodovědeckou fakultu na Sorbonně. Její studium však brzy přerušila 1. světová válka.

Ve stopách svých rodičů

Během 1. světové války sloužila Irene společně se svojí matkou jako rentgenolog v mobilních polních nemocnicích. Tyto pojezdny rentgenové laboratoře právě zřídila její matka. Obě během první světové války pomohly zachránit řadu lidských životů. Bohužel o sebe nedbaly, protože používaly velmi primitivní zdroje rentgenového záření a sebe vůbec nechránily. Obě byly vystaveny velkým dávkám záření. V roce 1918 po skončení 1. světové války se Irene vrátila do Paříže a pokračovala ve studiu. V roce 1925 dokončila disertační práci na téma alfa záření polonia, prvku, který objevili její rodiče.

Po ukončení studií pracovala jako asistentka své matky v L'institut du Radium (Ústavu radia). Tady se seznámila s Frédericem Joliotem, který o ní řekl: „*Se svým chladným vzhledem a zapomínáním zdravít si ne vždy vytvořila sympatie u ostatních lidí v laboratoři. Objevil jsem tuto mladou ženu jako mimořádnou, poetickou a citlivou bytost.*“ Irene a Fréderic se 4. října 1926 vzali a hned následující rok se jim narodila dcera Helene a později v roce 1932 syn Pierre.



Manželé Curieovi s dcerou Irene
Převzato z commons.wikimedia.org

Společná práce manželů Joliot-Curieových

Od tohoto roku začali manželé společně studovat jaderné reakce vyvolané bombardováním jader lehkých prvků částicemi alfa, které vyzařovalo polonium. Dokázali, že neutrony mají o něco větší hmotnost než protony. Při dalším výzkumu vlastností neutronů objevili v roce 1934 umělou radioaktivitu, když bombardovali hliník, hořčík a bór alfa částicemi. Ve stejném roce zemřela její matka Marie Curie. V roce 1935 společně se svým manželem Frédericem obdržela Nobelovu cenu za chemii za společné práce na syntéze nových radioaktivních prvků. Ve stejném roce objevila také neptuniovou radioaktivní řadu. Kompletně byla ale tato rozpadová řada prozkoumána až v roce 1947. V roce 1938 Irene Joliot-Curie a Pavel Savic zjistili, že jeden z produktů vytvořených při ozáření uranu neutrony nebyl transuran, jak se očekávalo, ale prvek ze skupiny vzácných zemin. Znamenalo to, že objevili nový druh jaderných

reakcí. Tento výsledek byl v říjnu 1938 na Solvayovském kongresu přijat s velkým skepticismem. Bylo oběma doporučeno experimenty zopakovat s větší přesností a důkladností, protože takový výsledek nebyl podle teorie možný. Proto prvenství objevu štěpení uranu bylo přiznáno až Otto Hahnovi, Franz Strassmanovi a Lise Meitner na základě jejich prací publikovaných v roce 1939.



Fréderic a jeho manželka Irene
Převzato z commons.wikimedia.org

Po 2. světové válce

V roce 1939 se schylovalo k další válce, proto se Fréderic a Irene rozhodli výsledky své práce zapečetit do obálky a uschovat v trezoru Académie des Sciences, kde zůstaly dalších deset let. Irene Joliot-Curie zastávala pokrokové politické názory. Před 2. světovou válkou byla ministryní ve vládě Lidové fronty, za okupace Francie byla v odboji a po válce působila, stejně jako její manžel, v mírovém hnutí. Během druhé světové války Irene onemocněla tuberkulózou a byla nucena odejít do Švýcarska na ozdravný pobyt. Odloučení od rodiny však velmi těžce nesla, a proto během války podnikla několik nebezpečných cest do Francie a zpět.

Po 2. světové válce v roce 1946 se stala ředitelkou L'institut du Radium a komisařem pro atomovou energii. Jako komisařka pro atomovou energii se v roce 1948 podílela na stavbě prvního francouzského jaderného reaktoru a centra pro jadernou fyziku v Orsay. Irene nikdy tento projekt neviděla dokončený, protože 17. března 1956 zemřela na leukémii způsobenou zářením, kterému byla celý život vystavena.

1897	narodila se v Paříži
1914	začala studovat na Sorbonně, studium přerušila 1. světová válka
1925	ukončila studium doktorátem
1926	vzala si Frédérica Joliota
1934	Joliot-Curieovi objevili umělou radioaktivitu
1935	oba manželé společně získali Nobelovu cenu za chemii
1937	stala se profesorkou na Přírodovědecké fakultě Sorbonny
1946	stala se ředitelkou L'institut du Radium
1956	zemřela na leukémii

MARIA GOEPPERT- MAYER

FYZIČKA DOBROVOLNICE

NÁRODNOST	německá, americká
DATUM NAROZENÍ	28. června 1906
DATUM ÚMRTÍ	20. února 1972
OBLAST PŮSOBENÍ	fyzika
MÍSTO NAROZENÍ	Katovice
MÍSTO ÚMRTÍ	San Diego

Marie Goeppert žila od malička v intelektuálním prostředí. Otec ji podporoval ve vzdělávání. Narodila se podobně jako její kolegyně v době, která nepřála vzdělávání žen. Naštěstí tato doba netrvala dlouho a Marie mohla úspěšně studovat na univerzitě fyziku. Potkala tu řadu úspěšných osobností, pozdějších nositelů Nobelovy ceny. I když se jí podařilo získat doktorát z fyziky, vdát se za chemika Josepha Mayera a odejít do USA, přesto neměla na různých ustláno. Přišla 20. léta 20. století a USA postihla velká ekonomická krize. Díky podpoře svého manžela mohla pracovat na univerzitách řadu let alespoň jako dobrovolnice. Svoje první placené místo získala až v 35 letech.



Marie Goeppert-Mayerová
Převzato z commons.wikimedia.org

Rodina profesora pediatrie

Marie Goeppert se narodila 28. června 1906 v Katovicích (tehdy součást německého Pruska, nyní Polsko). V roce 1910 se rodina přestěhovala do města Göttingen v Dolním Sasku, kde se její otec stal profesorem pediatrie na městské univerzitě. Byl také ředitelem dětské nemocnice a založil denní stacionář pro děti, jejichž matky pracovaly. Miloval a také byl milován dětmi. Na znamení této oddanosti se rodina v roce 1920 v době hyperinflace snažila šetřit potraviny pro otcovu kliniku tak, že večeřeli polévku z tuřínu a prasečích uší. Marie byla jediným potomkem. Její otec byl již šestou generací univerzitních profesorů a Marii vedl k tomu, aby se nestala jen ženou v domácnosti, což bylo pro danou dobu běžné. Později vzpomínala: „Od doby, kdy jsem byla velmi malé dítě, věděla jsem, že až vyrostu, tak získám vzdělání, které mi umožní získat takové zaměstnání, že se sama o sebe dokážu postarat a nebudu závislá na manželství.“

Úspěšná kariéra

I Marie Goeppert se potýkala s problémy žen, které chtěly odmaturovat a pokračovat ve studiu na vysoké škole. Soukromě studovala na škole, která připravovala dívky na maturitní zkoušku a posléze vstup na univerzitu. Jenže kvůli hyperinflaci v roce 1920 zůstaly všechny školy zavřené. Učitelé ale i nadále ve škole vyučovali, ovšem dobrovolně a zdarma. Proto mohla Marie v roce 1924 úspěšně složit maturitní zkoušku v Hannoveru a nastoupit na univerzitu v Göttingen, kde se jejími učiteli stali Enrico Fermi, Werner Heisenberg a Wolfgang Pauli, ale především Max Born. Během studia se seznámila s americkým stipendistou Rockefellerovy nadace, chemikem Josephem Mayerem. Po smrti jejího otce se Mayer stal nájemníkem v jejich domě. Pracoval jako asistent Jamese Francka, který Marii považoval téměř za neteř. V roce 1930 získala doktorát, provdala se za Josepha a odešla s ním do USA. Později spolu měli dvě děti.



Max Born
Převzato z commons.wikimedia.org

Americké univerzity

Marie přišla bohužel do USA v době ekonomické deprese, kdy většina univerzit nepřijímala nové zaměstnance. Naštěstí však měla velkou podporu od svého manžela, a proto si mohla dovolit pracovat na univerzitě Johna Hopkinse v Baltimoru jako dobrovolnice. Marie na toto období vzpomíná takto: „*Pracovala jsem několik let bez nároku na odměnu jen pro zábavu a pro fyziku.*“ V roce 1933, když se Adolf Hitler dostal k moci, Marie získala

americké občanství. V dalších letech působila jako fyzik na některých amerických univerzitách. Během 2. světové války získala svoje vůbec první placené místo na Vysoké škole Sarah Lawrence pro ženy. Pracovala také na separaci izotopů uranu pod vedením Harolda Ureya jako součást projektu Manhattan (vývoj atomové bomby).

Později působila na Columbijské univerzitě v New Yorku. V letech 1946 až 1951 byla profesorkou fyziky v Ústavu pro jaderný výzkum na univerzitě v Chicagu. Právě zde vypracovala své teorie struktury atomového jádra, za které získala Nobelovu cenu za fyziku. Od roku 1960 se Maria konečně stala řádnou profesorkou na Kalifornské univerzitě v La Jolle. V roce 1971 upadla do kómatu a 20. února 1972 zemřela.



Marie Goeppert-Mayerová v doprovodu krále Gustava Adolfa při udílení Nobelových cen v roce 1963
Převzato z commons.wikimedia.org

1906	narodila se v pruských Katovicích
1910	přestěhovala se s rodinou do Göttingen
1924	vstoupila na univerzitu v Göttingen
1930	studium zakončila doktorátem, vdala se za Josepha Mayera a odešla do USA
1931	byla dobrovolnicí na univerzitě Johna Hopkinse
1940	byla dobrovolnicí na Kolumbijské univerzitě
1946	byla dobrovolnicí na univerzitě v Chicagu
1960	stala se profesorkou na Kalifornské univerzitě
1963	obdržela Nobelovu cenu za fyziku
1972	zemřela po téměř ročním kómatu

Z čeho se skládá atomové jádro?

Prvotním zájmem Marie byla fyzikální chemie. Později se zabývala separací uranových izotopů a fotochemickou reakcí. Publikovala práce z oblasti kvantové mechaniky, teorie krystalické mřížky, statistické mechaniky a jaderné fyziky. V roce 1948 začala studovat jaderná magická čísla neboli protonová čísla vysoce stabilních izotopů 2, 8, 20, 28, 50..., která připomínají kvantová čísla obsazení hladin elektronů. Nezávisle na německém fyzikovi Hansi Jensenovi došla ke zcela nové představě o struktuře atomového jádra a o procesech, které probíhají v atomu. Podle této její teorie se jaderné částice pohybují po vlastních zkvantovaných drahách, které tvoří jakoby vnitřní povlak jádra. Mayerová se stala spolutvůrkyní nového modelu atomového jádra, podle kterého jsou částice v atomovém jádře uspořádány ve vrstvách, z nichž každá má určitou energii. Za tyto objevy získala v roce 1963 společně s Hansem Jensenem Nobelovu cenu za fyziku. Po obdržení Nobelovy ceny přiznala, že: „Získání ceny není ani z poloviny tak vzrušující, jako práce na ní.“ Po její smrti bylo každoročně předáváno ocenění s jejím jménem a to mladým ženám, které se proslavily v oblasti fyziky.

ADÉLA KOCHANOVSKÁ- NĚMEJCOVÁ

PRVNÍ ČEŠKA
- PROFESORKA INŽENÝRSTVÍ

NÁRODNOST česká

DATUM NAROZENÍ 8. března 1907

DATUM ÚMRTÍ 5. července 1985

OBLAST PŮSOBENÍ fyzika

MÍSTO NAROZENÍ Slezská Ostrava

MÍSTO ÚMRTÍ Praha

Adéla Němejcová se během studia seznámila s Václavem Dolejškem a jeho rentgenografií a to se jí stalo osudným. Celý život se zabývala průmyslovými aplikacemi rentgenových difrakčních metod. Za tímto složitým názvem se skrývá metoda, která pomocí rentgenového záření odhaluje polohu a vazby jednotlivých molekul v různých materiálech. Za svou práci byla v roce 1968 odměněna - jako první česká žena získala titul profesor inženýrství.



Adéla
Kochanovská-Němejcová
Převzato z www.xray.cz

Dětství

Adéla Němejcová se narodila ve Slezské Ostravě 8. března 1907 v rodině důlního inženýra. Adéliná matka měla typické vzdělání ženy té doby – znala několik jazyků a ráda hrála na klavír. Pro svou dceru si představovala budoucnost spojenou s hudbou. Strýc, akademický malíř Augustin Němejce, ji vedl k malířství. Na své dětství paní profesorka vzpomínala: „Byla jsem tělesně velmi slabé a často nemocné dítě. Škola pro mě začala vlastně až v tercií gymnázia, do té doby měla mé vzdělání na starosti matka. Každý rok jsem ovšem skládala zkoušky, jestli umím vše, co předepisovaly osnovy. Už tehdy mě nejvíce bavila matematika, její logická výstavba, počítání příkladů. Čím byl úkol obtížnější, tím větší radost mi udělalo, když jsem na něj stačila úplně sama.“

Po maturitní zkoušce na reformním gymnáziu v Plzni, kam se rodina Němejcová přestěhovala, se rozhodla odejít do Prahy studovat matematiku a fyziku na Přírodovědecké fakultě Univerzity Karlovy. Během studia ji nejvíc ovlivnil Václav Dolejšek a jeho přednášky z rentgenografie, nového oboru, který si teprve získával důvěru inženýrů a techniků. Pod jeho vedením Adéla obhájila disertační práci zaměřenou na studium záření.

Rentgenografie

Po ukončení studia v době hospodářské krize (začátek 30. let) marně hledala pracovní místo. Ráda proto přijala nabídku profesora Trkala a s jeho přímluvou nastoupila jako koncipientka v patentní kanceláři. Zde pracovala asi rok, pak přešla do výpočetního oddělení Všeobecného penzijního ústavu. Její pracovní doba končila ve dvě hodiny odpoledne, proto měla dost času na své koníčky, především na fyzikální experimenty v univerzitním Spektroskopickém ústavu u Václava Dolejška. Ve třicátých letech začal Václav Dolejšek spolupracovat s Elektrotechnickou továrnou Škodových závodů v Plzni–Doudlevcích. Spektroskopický ústav poskytl přístroje a Škodovka přislíbila uhradit mzdy a náklady na provoz. Nově zřízená výzkumná laboratoř v době krize umožnila řadě fyziků pracovat ve výzkumu. Koncem roku 1935 nastoupila do Dolejškovy týmu i Adéla Němejcová. Začínala v laboratoři od pomocných prací a v roce 1944 po zatčení Václava Dolejška gestapem se stala vedoucí rentgenologického oddělení Fyzikálního výzkumného ústavu Škodových závodů. Oddělení vedla až do roku 1968. Škodovčácká výzkumná laboratoř pracovala i v době druhé světové války, kdy byly vysoké školy zavřené.



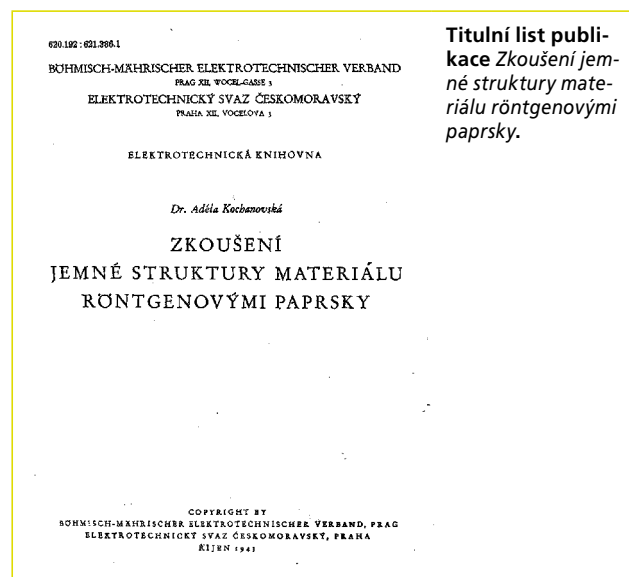
Václav Dolejšek (sedící druhý zprava) a jeho pracovní skupina, Adéla Němejcová je na snímku jako jediná žena.
Převzato z www.xray.cz

V roce 1943 Adéla publikovala první česky psanou souhrnnou publikaci v oboru *Zkoušení jemné struktury materiálu röntgenovými paprsky*. Po druhé světové válce se monografie Adély Němejcové stala základem pro další využití rentgenové analýzy v průmyslu. Vznikaly nové laboratoře a aplikovaná rentgenová spektroskopie se začala přednášet na vysokých školách. Velkou zásluhu na rozvoji oboru měla i Adéla Němejcová, která kromě toho, že pracovala v laboratoři, tak i přednášela na Přírodovědecké fakultě a na Matematicko-fyzikální fakultě Univerzity Karlovy, na Fakultě technické a jaderné fyziky ČVUT a na Vysoké škole technické v Bratislavě. Pro potřeby výuky napsala skriptu *Radiokrystalografie*, která byla první učebnicí pro nově se rodící obor. V letech 1968 až 1973 vedla katedru inženýrství pevných látek Fakulty jaderné a fyzikálně inženýrské. V dubnu 1954 založila tzv. Rozhovory o aktuálních otázkách ve strukturní rengenografii, kterých se účastnili nejen univerzitní vědci, ale i výzkumníci z různých podniků. Díky svým úspěchům se v roce 1968 stala jednou ze tří prvních členek korespondentek Československé akademie věd a ve stejném roce byla jmenována první českou ženou profesorkou inženýrství.

Adéla Němejcová se vdala a měla syna. O vztahu rodiny a fyziky řekla: „*Zatímco muži se v zaměstnání od rodinných starostí zcela odpoutají, ženu rodina neustále svazuje a odvádí její pozornost. Sama jsem měla výhodu, že mi syn vyrůstal v době, kdy se o něho mohla přes den starat dětská sestra a domácnost nám vedla hospodyně. Stálo to samozřejmě velkou část mého i manželova tehdejšího platu. Jedině tak jsem se mohla plně věnovat vědecké práci bez starostí, co nakoupit a co s dítětem, když onemocní.*“ Adéla Kochanovská-Němejcová zemřela v Praze 5. července 1985.

rozdílného a nespravedlivého chápání a k jeho odstranění je třeba čtenáře srozumitelně informovat, jaké myšlenkové a hmotné bohatství je skryto v pokroku přírodních věd a jak je pro vývoj našeho státu důležité, aby měl dost prostředků na jejich úspěšné pěstování.“

1907	narodila se ve Slezské Ostravě
1935	nastoupila do laboratoře Václava Dolejška
1944-68	pracovala jako vedoucí oddělení rentgenové mikrostrukturní analýzy
1968	byla jmenována profesorkou
1968-73	vedla katedru inženýrství pevných látek na Fakultě jaderné a fyzikálně inženýrské
1985	zemřela v Praze



Odkaz budoucím generacím

V roce 1938 napsala Adéla Kochanovská-Němejcová do týdeníku *Brázda* v úvodu k článku o rentgenových paprscích slova, která platí i po osmdesáti letech a mají stejný význam: „*Naše kulturní snažení se stále příliš obrací jen k těm duchovním hodnotám, v nichž nejdůležitějším výrazovým prostředkem je řeč. Snad souvisí s naším dlouhým bojem o svobodný vývoj českého jazyka, že máme mnohem větší zájem o krásnou literaturu a divadlo než o přírodní vědu... K uvědomění tohoto*

CHIEN-SHIUNG

WU

SPLNĚNÝ AMERICKÝ SEN

NÁRODNOST	čínská, americká
DATUM NAROZENÍ	31. května 1912
DATUM ÚMRTÍ	16. února 1997
OBLAST PŮSOBENÍ	fyzika
MÍSTO NAROZENÍ	Liuhe
MÍSTO ÚMRTÍ	New York

Chudá čínská studentka Chien-Shiung Wu se díky své ctížádosti vypravila parníkem až do daleké Ameriky. Chtěla na Michiganské univerzitě pokračovat ve studiu fyziky. Až do Ameriky ale nedojela, protože v Berkeley potkala svou lásku, Luka Yuana, vnuka prvního čínského prezidenta. Vdala se a později pokračovala ve svém americkém snu. Podařilo se jí ve spolupráci s dalšími fyziky sestavit aparaturu a vyvrátit platnost zákona parity. Bohužel nezískala Nobelovu cenu, i když její kolegové byli odměněni ještě tentýž rok.



Chien-Shiung Wu
Převzato z commons.
wikimedia.org

Cesta z Číny do USA

Chien-Shiung Wu se narodila 31. května 1912 v čínském Liuhe v provincii Jiangsu, podle některých zdrojů přímo v Šanghaji. Její otec Wu Zhongyi řídil v Liuhe základní školu a byl to právě on, kdo vytvořil pro malou Chien intelektuální prostředí plné knih, časopisů a novin. Na střední školu pro dívky odešla v 11 letech do Suzhou, univerzitu studovala na National Central University v Nankingu v letech 1930 až 1934. Podle předpisů musela rok před začátkem studia strávit vyučováním na základní škole. Nejprve začala studovat matematiku, dále i fyziku. Ve studiu fyziky pokračovala ještě v laboratořích Zhejiang University a jako výzkumný pracovník na Ústavu fyziky Akademie Sinica. Wu se rozhodla, že potřebuje pokračovat ve studiu fyziky na vyšší úrovni, proto poslala žádosti o studium na americké univerzity. Kladnou odpověď získala z Michigan State University. Společně s kamarádkou Dong Ruofen, chemičkou z Taicangu, se pustila na dlouhou cestu parníkem z Číny do Spojených států.

S lodí přistály v San Franciscu v roce 1936. Jejich záměry zcela změnila návštěva University of California v Berkeley, kde se Chien-Shiung Wu rozhodla zůstat. Setkala se tu s fyzikem Luke Chia-Liu Yuan, vnukem Yuan Shikai, prvního prezidenta Čínské lidové republiky a samozvaného císaře Číny. Jejimi učiteli tu byli např. vynálezce cyklotronu Ernest Lawrence nebo otec atomové zbraně Robert Oppenheimer. Dělal rychlé pokroky. Doktorát dokončila v roce 1940. O dva roky později si vzala Luka Yuana a o pět let později se jim narodil syn Vincent, který později projevil stejné nadání pro fyziku jako jeho rodiče.

Radioaktivní kariéra

Po úspěšném obhájení disertační práce působila ještě dva roky v Berkley, pak rok v Northamptonu na Smith College a v Princetonu. Během druhé světové války spolupracovala v letech 1944 až 1946 na projektu Manhattan (vývoj atomové zbraně), kde pomáhala rozvíjet proces oddělování kovového uranu na izotopy U235 a U238. Dále až do konce své kariéry v roce 1982 působila na newyorské Kolumbijské univerzitě, kde zkoumala vlastnosti radioaktivního rozpadu beta. Rozpad beta je jaderná reakce, při které se atomové jádro rozpadne na elektron a jiné atomové jádro. Zářením beta se označuje proud elektronů. V šedesátých letech napsala dokonce celou knihu věnovanou rozpadu betu s názvem *Beta Decay*. Wu také pracovala na vývoji zlepšení Geigerova počítáče pro měření hladiny jaderného záření. Několik let před odchodem na odpočinek řídila výzkum příčin chronické vrozené anémie.

Zákon parity

Na jaře 1956 mladý jaderný fyzik Tsung-Dao Lee společně se svým kolegou Chen-Ning Yangem potřebovali experimentálně dokázat, že zákon parity v přírodě obecně neplatí, což znamená, že některé děje po záměně pravé a levé strany probíhají odlišně. Svou platnost může zákon ztrácet při slabých interakcích, což může být pozorováno při beta rozpadu. Právě proto se T. D. Lee obrátil na Chien-Shiung Wu. Během letních a podzimních měsíců roku 1956 byl experiment podle jejího návrhu připraven. Před Vánoci mohla s pomocí specialistů v oboru nízkých teplot z National Bureau of Standards ve Washingtonu experiment zahájit. Už ráno 9. ledna 1957 si mohl její čtyřčlenný mužský tým připít na vítězství – na pád zákona parity.



Chien-Shiung Wu
Acc. 90-105 - Science Service,
Records, 1920 s-1970s,
Smithsonian Institution Archives

Výsledek hodný Nobelovy ceny

Nobelova cena se většinou uděluje za nápad, ne za realizaci. Proto si Nobelovu cenu převzali už v prosinci 1957 T. D. Lee a Ch. N. Yang. Chien-Shiung Wu našťestí odměnila alespoň řada univerzit čestným doktorátem za její výzkum, dále mnoho vědeckých institucí členstvím a udělením všech možných významných ocenění, která se udělovala v 2. polovině 20. století. Byla první ženou ve funkci prezidenta American Physical Society. V roce 1972 byla jmenována *Pupin Professor of Physics*.



Chien-Shiung Wu s Y. K. Lee, a L.W. Mo
Acc. 90-105 - Science Service, Records,
1920 s-1970s,
Smithsonian Institution Archives

Chien-Shiung Wu byla ve své době nazývána *Madame Curie of China*. Dožila se 84 let, zemřela po záchvatu mrtvice 16. února 1997.

1912 narodila se v čínském Liuhe

1936-40 působila jako doktorandka na University of California v Berkeley

1942 vdala se za Luka Yuana

1944-46 podílela se na projektu Manhattan

1946-82 působila na newyorské Kolumbijské univerzitě

1953 experimentálně vyvrátila platnost zákona parity

1997 zemřela v New Yorku

JOCELYN BELL BURNELL

LOVKYNĚ HVĚZD

NÁRODNOST irská

DATUM NAROZENÍ 15. července 1943

OBLAST PŮSOBENÍ astronomie

MÍSTO NAROZENÍ Belfast

Jocelyn Bell Burnell poprvé pozorovala hvězdy v planetáriu v Armaghu. Netušila, že se později hvězdy stanou její hlavní životní náplní. Ne- pozorovala v noci obyčejným dalekohledem, ale vyhodnocovala data z radioteleskopu, který registroval rádiové záření celého vesmíru. Brzy se jí podařilo identifikovat objekt, který vykazoval pozoruhodné vlastnosti. Zpočátku ho její kolegové nazývali malým zeleným mužíčkem. Později tyto objekty dostaly název pulzary. Jocelyn za tento objev nebyla bohužel udělena Nobelova cena za fyziku. Avšak ocenění v podobě Nobelovy ceny získal vedoucí její disertační práce.



Jocelyn Bell Burnell v roce 2012.
Převzato z commons.wikimedia.org

Kouzelné planetárium

Jocelyn Bell se narodila 15. července 1943 v Belfastu. Svě dětství prožila v irském Lurganu, kde navštěvovala stejně jako ostatní dívky Lurgan College. Škola byla zaměřena spíše na vaření a šití než na vědu. Jocelyn neuspěla ve zkoušce 11+, proto ji rodiče poslali do dívčí internátní školy Mount School v Yorku. Zde na ni zapůsobil její učitel fyziky pan Tillott. V blízkém Armagh se její otec podílel jako architekt na konstrukci planetária. Malá Jocelyn se brzy začala zajímat o astronomické knihy a do planetária chodila ukojit svoji zvědavost. Zde poprvé pozorovala dalekohledem noční oblohu. Studovala na dvou britských univerzitách, v Glasgow fyziku s titulem Bachelor of Science z roku 1965.

Malý zelený mužíček

Vedle univerzity v Glasgow později Jocelyn nastoupila na univerzitu v Cambridge, kde se vedoucím její disertační práce stal astronom Anthony Hewish, odborník v oblasti konstrukce protiradarových zařízení. Celý první rok tu pomáhala budovat na ploše osmnácti tisíc čtverečních metrů radioteleskop. V této době mnohem víc pracovala fyzicky než s fyzikou. V červenci 1967 byl speciální anténní systém hotový a uvedený do provozu. Úkolem Jocelyn bylo analyzovat rádiové signály zachycené radioteleskopem. Zachytit signály z celé oblohy trvalo radioteleskopu čtyři dny. Jocelyn nejprve vyřadila ty zdroje, které byly lidského původu (kosmické a televizní družice apod.). Už 6. srpna 1967 si Jocelyn Bell všimla slabého rádiového zdroje v souhvězdí Lišky, který vysílal své signály s obrovskou přesností. Nemohl tedy být kvazarem. Hewish a jeho kolegové se nejprve přikláněli k pozemskému původu zdroje záření, ale když se zjistilo, že signál přichází ze stále stejného místa a se stejnou frekvencí, začali objekt nazývat žertovně malým zeleným mužíčkem (Little green man – LGM), který se chce s mladou vědkyní seznámit. Během dalšího ani ne půl roku objevila Jocelyn další tři pulzující rádiové zdroje.

Výsledky své práce publikovala společně s celou pětičlennou vědeckou skupinou v únoru 1968 v článku *Observation of a Rapidly Pulsating Radio Source* v prestižním časopisu *Nature*. I když to byl zajímavý objev, neskldil by tolik zájmu, kdyby se o něj nepostarali novináři. Hewish se totiž zmínil o původně žertovném spojení s mimozemskou civilizací.



Antoni Hewish.
Převzato z www.youtube.com

V této době Jocelyn pomalu dopisovala svou disertační práci, která se zabývala studiem meziplanetárního prostředí a bodových rádiových zdrojů (kvazarů). Zabývala se tedy radioastronomií, jediným oborem, který se dá provozovat i ve dne. Jinak by prý o hvězdy neměla o nic větší zájem než kdokoliv z nás. V roce 1969 obhájila disertační práci. Zanedlouho nato se vdala a již jako Jocelyn Bell Burnell odešla do laboratoře pro kosmický výzkum na univerzitě v Southamptonu.

Přestože bezpochyby objevila pulsary ona, v roce 1974 dostal Nobelovu cenu vedoucí její disertační práce Antony Hewish za to, že experiment navrhl a mnoho let pečlivě připravoval. Mnoho prominentních astronomů včetně Sira Freda Hoyle vyjádřilo pobouření nad tímto opomenutím. Narodil od Otto Hahna a Lise Meitner se vztah Hewish a Jocelyn časem přeměnil v přátelství, protože Hewish její zásluhy nikdy nezpochybnil.



Zahájení Mezinárodního roku astronomie v Paříži. Zleva: Drahomír Chochol - předseda Slovenského organizačního výboru, Jiří Grygar - předseda Českého organizačního výboru a Jocelyn Bell Burnell.

Převzato z commons.wikimedia.org

Úspěšná kariéra

Další roky se Jocelyn věnovala rodině i práci. Svou kariéru podřídila svému synovi a pracovní dráze svého manžela. Kde měl zaměstnání on, tam si hledala práci i ona. V letech 1968 až 1973 pracovala na University of Southampton, v letech 1974 až 1982 na University College London a v letech 1982 až 1991 na Royal Observatory v Edinburghu. Až v roce 1991 splnila požadavky na získání titulu profesorky fyziky – vydala určený počet publikací a pracovala na plný úvazek. Od té doby působila do roku 2001 na Open Univerzity v Milton Keynes. Byla také hostujícím profesorem na univerzitě v Princetonu ve Spojených státech a v letech 2001 až 2004 děkanem fakulty na univerzitě v Bathu, v letech 2002 až 2004 byla prezidentem Royal Astronomical Society. V současné době je hostujícím profesorem astrofyziky na univerzitě v Oxfordu a Fellow Mansfield College.

Za svou práci získala řadu ocenění: Medaile Alberta A. Michelsona, J. Robert Oppenheimer Memorial Prize (1978), Beatrice M. Tinsley Prize (1987), Herschel Medal (1989), Jansky Award (1995), Commander of the British Empire (1999) a čestné doktoráty z univerzit v New Yorku, Warwicku, Newcastle, Cambridge apod.

1943	narodila se v Belfastu
1965	získala na univerzitě v Glasgow titul Bachelor of Science
1968	společně se svými kolegy publikovala článek o objevu pulsarů
1969	získala doktorát na univerzitě v Cambridge
1968-73	působila na University of Southampton
1974-82	působila na University College London
1982-91	působila na Royal Observatory v Edinburghu
1991-01	působila jako profesorka na Open University
2001-04	působila jako děkan fakulty na univerzitě v Bathu
2002-04	působila jako prezident Royal Astronomical Society
2004-	působí jako hostující profesor astrofyziky na univerzitě v Oxfordu a Fellow Mansfield College

POUŽITÉ ZDROJE

- [1] BÜHRKE, T. *Převrtné objevy fyziky od Galileiho k Lise Meitnerové*. 1. vydání. Praha: Academia, 1999. 231 s. ISBN 20-200-0743-1.
- [2] CURIE, E. *Paní Curieová*. Přeložila Eva Sgallová. 3. české vydání. Praha: Mladá Fronta, 1957. HOSKIN, M. *Karolína Herschelová. Žena, která objevila kometu*. 1. vydání. Praha: Academia, 2006. ISBN 80-200-1468-3.
- [3] HNATOWICZ, V. *Lise Meitnerová (1878 – 1968)*. *Československý časopis pro fyziku*, 2008, č. 3, svazek 58, 177–178. ISSN 0009-0700.
- [4] JEDINÁK, D. *Emmy Noetherová – život pre matematiku*. *Matematika a fyzika ve škole*, duben 1989, roč. 20, č. 8, s. 536–538.
- [5] KERNEROVÁ, Ch. *Lise Meitnerová. Životní příběh atomové fyziky*. 1. vydání. Praha: Academia, 2009. ISBN 978-80-200-1694-2.
- [6] KOLOMÝ, R. ČTYŘI OBDOBÍ JÁCHYMOVA. *Matematika Fyzika Informatika: časopis pro výuku na základních a středních školách*, duben 1999, roč. 8, č. 8, s. 502–510. ISSN 1210-1761.
- [7] KOŘÍNEK, V. *Emmy Noetherová. Časopis pro pěstování matematiky a fyziky*, 1936, roč. 65, s. D1–D6. KOLOMÝ, R. *Marie Curie–Skłodowska. Matematika a fyzika ve škole, září 1974, roč. 5, č. 1, s. 57–61*.
- [8] KRAUS, I. *Fyzika v kulturních dějinách Evropy. Starověk a středověk*. 1. vydání. Praha: Nakladatelství ČVUT, 2006. ISBN 80-01-03472-0.
- [9] KRAUS, I. *Hypatie – poslední učená žena antického starověku. Rozhledy matematicko–fyzikální*, 2010, roč. 85, č. 4, s. 56–63. ISSN 0035-9343.
- [10] KRAUS, I. *Mileva Maričová–Einsteinová. Československý časopis pro fyziku*, 2005, č. 3, svazek 55, 271–274. ISSN 0009-0700.
- [11] KRAUS, I. *O životním poslání Marie Gaetany Agnesiové. Rozhledy matematicko–fyzikální*, 2003, roč. 80, č. 2. ISSN 0035-9343.
- [12] KRAUS, I. *Poslání Italky Laury Marie Catariny Bassi. Rozhledy matematicko–fyzikální*, 2003, roč. 80, č. 1. ISSN 0035-9343.
- [13] KRAUS, I. *Příběh matematicičky Sofie Kovalevské. Rozhledy matematicko–fyzikální*, 2005, roč. 80, č. 3, s. 21–24. ISSN 0035-9343.
- [14] KRAUS, Ivo. *Příběhy učených žen: životní osudy žen, které významně ovlivnily vývoj exaktních věd, především fyziky, matematiky a chemie*. 1. vyd. Praha: Prometheus, 2005, 166 s. ISBN 80-719-6308-9.
- [15] KRAUS, I. *Sto let od narození profesorky Adély Kochanovské. Československý časopis pro fyziku*, 2007, č. 2, svazek 57, s. 112–114. ISSN 0009-0700.
- [16] KRAUS, I. *Vzpomínka na zakladatelku československé rentgenografie Adélu Kochanovskou–Němjecovou. Československý časopis pro fyziku*, 2012, č. 4, svazek 62, s. 256–258. ISSN 0009-0700.
- [17] KRAUS, I. *Životní příběh Sofie Kovalevské. Československý časopis pro fyziku*, 2011, č. 2, svazek 61, s. 111–114. ISSN 0009-0700.
- [18] PEREL, J. G. *Dějiny představ o vesmíru*. Praha: Nakladatelství politické literatury, 1964. ISBN 25–032–64.
- [19] SARTORI, E. *Velikáni francouzské vědy*. Přeložila E. Vergeinerová aj. Grospietsch. Praha: Agentura KRIGL, 2005. ISBN 80-86912-00-0.
- [20] SODOMKA, L. *Kronika Nobelových cen*. 1. vydání. Praha: Knižní klub, 2004. ISBN 80-242-1058-4.
- [21] STRACHOŇ, J a ZÍKOVÁ, H. *Coelorum perrupit claustra. Kosmické rozhledy (Z říše hvězd)* 2002, roč. 40, č. 2, s. 19–21.
- [22] ŠAFÁŘIKOVÁ, P. *William Herschel a jeho sestra Karolína*. 2. vydání. Knihovna přátel oblohy, svazek 1, 1925.
- [23] ŠMÍDOVÁ, A. *Něžná astronomie. Povětroň*, 2005, roč. 13, č. 3, s. 12–14.
- [24] TESAŘÍK, B. *Marie Goeppert–Mayerová: druhá žena, které byla udělena Nobelova cena za fyziku. Matematika Fyzika Informatika: časopis pro výuku na základních a středních školách, říjen 2006, roč. 16, č. 2, s. 125–126*. ISSN 1210-1761.
- [25] WEINLICH, R. *Laureáti Nobelovy ceny za fyziku*. 1. vydání. Olomouc: ALDA, 1998. ISBN 80-85600-47-1.
- [26] *Dějiny matematiky a fyziky v obrazech*. Redigoval Jaroslav Folta. 1. vydání. Praha: Jednota československých matematiků a fyziků, 1989. ISBN 80-7015-012-2.
- [27] *Encyklopedická edice, listy, matematic a fyzicii*. ISBN 80-860-44-05–X.
- [28] EUROPEAN COMMISSION, Directorate-General for Research a [forew. Janez POTOČNIK]. *Women in science*. Luxembourg: Office for Official Publications of the European Communities, 2009. ISBN 978-927-9114-861.
- [29] <http://www.wikipedia.org/>

ŘEŠENÍ KVÍZŮ

ZE STRAN

39 - 39

1.

Staň se jednou z nich.

2.

1d, 2c, 3d, 4 b, 5 b, 6c, 7 b, 8d, 9c, 10d, 11d, 12 b, 13d, 14a, 15a,
16d, 17 b, 18 b, 19a, 20c.

