

# Pokroky matematiky, fyziky a astronomie

---

Čestmír Šimáně

Vzpomínka na Frédérica Joliot-Curie

*Pokroky matematiky, fyziky a astronomie*, Vol. 23 (1978), No. 6, 301--307

Persistent URL: <http://dml.cz/dmlcz/138534>

## Terms of use:

© Jednota českých matematiků a fyziků, 1978

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



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

## Vzpomínka na Frédérica Joliot-Curie\*)

*Čestmír Šimáně, Praha*

Před dvaceti lety dne 14. srpna 1958 rozlétna se světem zpráva o smrti jednoho z největších fyziků tohoto století, profesora Frédérica Joliot-Curie. V poměrně mladém věku pouhých 58 let odešel ze světa vědec, jehož celoživotní práce byla věnována nejhumnějším cílům, které si může člověk před sebe postavit. Jeho jméno jako vědce je spjato s objevy v oblasti umělé radioaktivity a mírového využití jaderné energie, jako člověk bojoval zejména v posledním období svého života proti zneužití jaderné energie k vojenským účelům, usiloval o udržení míru ve světě. V jeho díle je skutečně těžké oddělit od sebe Joliota vědce od Joliota člověka.

Nejplodnější období jeho vědecké práce spadá do zlatého věku jaderné fyziky v prvé polovině třicátých let, kdy byla ve světě učiněna řada skvělých objevů, které přispěly k vytvoření dodnes platných představ o atomových jádrech a jejich přeměnách. Za umělou přípravu radioaktivních prvků byla společně jemu a jeho manželce Ireně Joliot-Curieové udělena Nobelova cena za rok 1935. To bylo Joliotovi právě třicet pět let. Má za sebou práce nejen v oblasti umělých radioizotopů, ale i práce týkající se materializace fotonů a anihilace pozitronů, řadu prací o neutronech a experimenty, kterými objasňuje vznik pozitronů a elektronů v jádrech při jejich přeměnách. Za období čtyř let počínaje rokem 1932 publikuje Joliot buď sám, nebo většinou se svou ženou Irenou okolo 38 původních prací vedle řady přehledů. Tato léta jsou jedním z maxim jeho experimentální vědecké práce. Joliot je totiž především experimentátor a věří v experiment jako v jediný zdroj objektivního poznání. Jeho experimenty mají velkou zásluhu o potvrzení v oné době se rozvíjející kvantové elektrodynamiky a zejména pracemi o pozitronu přispěl k potvrzení Diracova předpokladu o negativních stavech energie zaplněných elektrony, v nichž pozitrony vznikají jako „díry“ po vyzdvižení elektronů do stavu kladných energií. Joliot ve svých pracích ukázal, že pozitrony vznikají také při přeměnách atomových jader.

V roce 1935 byl Frédéric Joliot-Curie jmenován profesorem na Sorbonně a dostal francouzský Řád čestné legie. V roce 1937 se stal profesorem na Collège de France, kde mohl začít budovat svou laboratoř, a současně se také stal ředitelem laboratoře ja-

\*) Snímky manželů Curieových jsou otištěny na křídové příloze.

derné syntézy v Národním ústředí vědeckého výzkumu. Na Collège de France, v Laboratoři jaderné chemie, začal stavět Joliot jeden z prvních cyklotronů v Evropě, v Laboratoři jaderné syntézy, umístěné v Ampèrově laboratoři v Ivry (předměstí Paříže), postavil 4 MV impulsní generátor vysokého napětí s urychlovací trubicí, na němž některé ze svých prací vykonal tehdy začínající mladý italský fyzik BRUNO PONTECORVO. Zatížení organizačními pracemi a výstavbou laboratoří odvádí Joliot od vědecké práce, kterou by sám svými rukama prováděl. (Experimentální fyzik musí sám pracovat, jinak není schopen využít nejvzácnějšího daru, který má – své vědecké intuice, kterou mu nemůže nahradit práce štábu spolupracovníků.) Blíží se však druhé neplodnější období jeho života; jde o práce na štěpení uranového jádra. Objev štěpení uranu, ke kterému došlo v krátké době po sobě v různých evropských laboratořích, zaujal pozornost fyziků počínaje rokem 1937 po publikaci práce L. MEITNEROVÉ, O. HAHNA a F. STRASSMANNA v *Z. Phys.* 106 (1937) 249, v které bylo ukázáno, že při ostřelování jader uranu neutrony vzniká řada prvků, které byly považovány za vyšší homology Re, Os, Ir, Pt, s atomovými čísly 93 až 96. V roce 1938 Irena Curieová a P. SAVIČ (*J. Phys. et Radium* 9 (1938) 355) zjistili, že dochází ještě k zajímavějšímu jevu, že totiž vzniká prvek, který patří do skupiny vzácných zemin. Když Joliot na tuto práci své manželky a P. Saviče vzpomínal, vždy připomínal, s jakým skepticismem byla tato práce vědeckou veřejností na kongrese v Solvay přijata a jak bylo autorům doporučeno, aby se své činnosti věnovali pečlivěji, protože takový výsledek není možný. Tak se stalo, že prvenství objevu štěpení uranu bylo přiznáno německým vědcům O. Hahnovi a F. Strassmanovi na základě práce publikované až v roce 1939. Joliot zajímá jiná stránka věci. Už ve své přednášce při přejímání Nobelovy prémie vyslovuje názor, že pokud by měla být jaderná energie využita, musí se tak dít na základě řetězové reakce. Joliot tedy ihned po objevu štěpení těžkých jader začíná hledat možnost realizace řetězové reakce. K tomu je ovšem zapotřebí, aby při štěpení uranového jádra vznikaly v dostatečném počtu neutrony, které by byly schopny udržet řetězový průběh reakce. Po několika pracích spolu s H. HALBANEM a L. KOVARSKÝM (s nimiž na této problematice pracoval ještě i po válce), v nichž studuje samotný proces štěpení, začíná s experimenty, kterými dokazuje, že skutečně proces štěpení je doprovázen emisí neutronů. Stanovuje jak jejich počet, tak i jejich energetické spektrum. Tři z těchto prací byly opublikovány v roce 1939 v *Nature* v číslech 3620, 3625 a 3631, svazek 143; jedna pak v *Comptes Rendus Acad. Sci.* 208 (1939) 995. Ve studii o emisi neutronů při jaderné explozi uranu vychází Joliot z dnes běžně uznávaných představ o přebytku neutronů ve štěpných úlomcích, kterého se tato jádra mohou sice v principu zbavit tím, že neutrony se změní na proton za doprovodné emise elektronů, avšak ani přímá emise neutronu není vyloučena. První důkaz existence těchto neutronů provedl Joliot spolu s Halbanem a Kowarským velmi jednoduchým a geniálním experimentem, v kterém měřili aktivační metodou pomocí dysprosiových fólií rozložení neutronového toku vytvářeného zdrojem Ra-Be v roztoku nitrátu amonného a v uranyl-nitrátu (obsah vodíku se lišil jen o 2%). Ve vzdálenostech větších než 13 cm naměřili v roztoku uranyl-nitrátu větší množství neutronů než v roztoku nitrátu amonného, což se nedalo vysvětlit jinak než emisí neutronů při štěpení. V další práci používá opět jako zdroje neutronů reakce záření gama z radia s beryliem, která dává neutrony s energií nepostačující k vyvolání prahové reakce  $S^{32}(n, p)P^{32}$ . Fotoneutronový zdroj obklopil

asi desetacentimetrovou vrstvou uranylitrátu a celou tuto soustavu ponořil do nádoby se sirouhlikiem, do něhož bylo přidáno asi 200 mg fosforu. Po šestidenním ozařování byl ze sirouhliku oddělen fosfor, s nímž byla oddělena také radioaktivita identifikovaná podle poločasu jako radiofosfor. Tím bylo dokázáno, že alespoň část neutronů vznikajících při štěpení má energii větší než 0,9 MeV, což je práh jaderné reakce pro vznik radiofosforu ze síry. Podrobnější analýzou průběhů neutronových toků v uranylitrátu a amoniumnitrátu, které byly získány v první z uvedených prací, podařilo se Joliotovi a jeho spolupracovníkům odhadnout počet neutronů emitovaný při jednom štěpení na 3,5, což na tehdejší dobu s použitím nejjednodušší techniky je jistě veliký úspěch. Dnes používaná hodnota je 2,5.

Uvedené práce provedl Joliot v prvním pololetí roku 1939. V září konečně publikuje v *J. phys. et radium 10* (1939) 428 zprávu o experimentálním důkazu řetězové štěpné reakce v prostředí obsahujícím uran. Ukázal že ve směsi kysličníku uranu s vodou (300 kg práškového  $U_3O_8$  ve směsi s vodou, poměr atomů U k atomům H = 1 : 3) vzniká na každý primární neutron ze zdroje nejméně 8 sekundárních neutronů. Protože při jednom štěpení, jak ukázal dříve, nevzniká více než 3,5 neutronů, usoudil, že neutrony ze štěpení vyvolaly sekundární štěpení, terciární atd. To byla poslední vědecká práce o řetězové štěpné reakci, kterou autoři před válkou publikovali. Na konci října 1939 předali však Joliot, Halban a Kowarski francouzské Akademii věd zapečetěnou obálku, která měla být otevřena za 10 let. Tak se i skutečně stalo a na zasedání Akademie 7. listopadu 1949 byl její obsah zveřejněn a opublikován v *C. R. Acad. Sci. Paris*, 229 (1949) 909. Vyšlo najevo, že v této práci je obsažena elementární teorie jaderného reaktoru konečných rozměrů se všemi koeficienty, které vstupují do tzv. čtyřkomponentové formule, která dává koeficient rozmnožení neutronů v nekonečném prostředí. Obsahuje i neutronovou bilanci, která bere zřetel na konečnost systému. Uvádí se v ní, že použití těžké vody dává mnohem lepší možnosti pro rozběh řetězové reakce. A konečně se pojednává také o výhodách heterogenních systémů. Tedy v podstatě vše, z čeho se i dnes při návrhu jaderného reaktoru vychází. Opatrnost autorů v otázce publikování byla namístě, protože v té době už začalo fašistické Německo se svými výboji a Joliot již tenkrát domýšlel možné důsledky své práce i pro vývoj nových nelidských jaderných zbraní. A tak i když teorie reaktoru byla vlastně vytvořena (Joliot k této práci přizval také FRANCISE PERINA), svět o ní nevěděl. Nebýt zapečetěné obálky nebyla by ani buržoazní část Francie ochotna přiznat prvenství svým vlastním francouzským vědcům.

Po válce měl tedy Joliot všechny předpoklady k tomu, aby mohl ve Francii svou cestou začít s jadernou energií, a to se svými starými spolupracovníky z doby před válkou. Z jeho iniciativy byl zřízen francouzský Komisařát pro atomovou energii s Joliotem jako vrchním komisařem v čele. Dalšími komisaři byli také Kowarski, Perrin a paní Irena Joliot-Curieová. Mohlo se začít s realizací plánů obsažených v paten-tech, které autoři předali v roce 1939 francouzskému ústředí vědeckého výzkumu (to je přihlásilo ve Švýcarsku). Kapitalistický svět nikdy patentní nároky Francie neuznal, i když tyto patenty nade vše jasněji dokazují prioritu Joliotovu v projektu jaderného reaktoru. Projekt byl tak dobrý, že když byl v prosinci 1948 v Chatillonu u Paříže spuštěn první jaderný reaktor ZOE s kysličníkem uranu a těžkou vodou, rozběhl se při úrovni těžké vody, která se jen nepatrně lišila od té, která byla pro kritickou velikost

před válkou stanovena. V roce 1939 se ještě Joliotovi podařilo získat 200 kg těžké vody z Norska, což byla její tehdejší celosvětová zásoba, provést měření v narychlo instalované laboratoři v Clermond Ferrandu (Paříž již byla obsazována Němci), a nakonec umožnit svým spolupracovníkům Kowarskému a Halbanovi opustit Francii i s těžkou vodou, která tak Němcům unikla.

Válka znamená pro Joliota přestávku ve vědecké práci. Dochází sice i nadále na Collège de France, v jeho laboratoři je však ředitelem Němec, který se snaží o to, aby cyklotron pracoval pro německou vědu. Joliota několikrát zatknou, ale opět je propuštěn. Poprvé byl zatčen krátce po německém vpádu na území Sovětského svazu. Obviňují jej, že je členem Kominterny, že je zapsán v Třetí internacionále a že je vlivným členem komunistické strany. V té době mohl ještě Joliot vše po pravdě popřít. Ihned po pádu Francie začal Joliot pracovat v podzemním hnutí. Zde se seznámil s PETREM VILLONEM, vytváří s ním Národní frontu a stává se jejím předsedou. Seznamuje se rovněž s LAURENTEM CASANOVOU a na jaře roku 1942 konečně požádá, aby byl přijat do komunistické strany. Své rozhodnutí zdůvodňuje soudruhům: „Stal jsem se komunistou, protože jsem vlastenec“. Stal se komunistou, kdy to bylo pro něj nejnebezpečnější. Na Collège de France Joliot vyrábí třaskaviny pro útoky vlastenců proti tankům, sám bojoval s hlídkami u rozhlasu kolem Saint-Germain-des-Près. V roce 1946 dostal válečný kříž a stal se komandérem Čestné legie za svou odbojovou činnost.

Takovým člověkem je tedy Joliot, když se po válce vrací opět k vědecké práci. Tentokrát však už nikoliv jako experimentátor, ale jako její organizátor a manažer. Tak jako kdysi budoval svou laboratoř na Collège de France a laboratoř v Ivry, opět, tentokrát však v mnohem větším měřítku, organizuje a řídí výstavbu laboratoří ve staré pevnosti Chatillonu na jih od Paříže, kterou mu vláda dala k dispozici a kde mohl začít s realizací výstavby vlastního francouzského reaktoru. Jeho politické názory, to že je aktivně se projevujícím komunistou, není příliš po chuti buržoazním kruhům, které po válce jsou ve Francii u moci. Přesto však všichni musí Joliota respektovat jako největšího žijícího francouzského vědce, který ví, jak ve Francii začít s rozvojem jaderné energetiky, jak vybudovat výzkum, vychovat potřebné kádry.

Měl jsem to štěstí, že jsem poznal profesora Joliota právě v tomto období jeho života. Joliot vyhověl prosbě České akademie věd a umění, která v roce 1946 v Československu ustavila komisi pro atomovou fyziku, aby v jeho laboratoři mohl pracovat jeden československý pracovník. Byl jsem na toto místo Akademií vybrán a tak jsem v dubnu 1947 přijel do Paříže. Joliot byl v té době snad nejzaměstnanějším mužem Francie a tak trvalo několik dnů, než mne přijal. Ani se nepozastavil nad mou školní franštinou, dal mně několik otázek a přidělil mne k vedoucímu cyklotronu P. DEBRAINOVÍ. Začal jsem svou práci tedy při provozu cyklotronu, nad projektem nového cyklotronu 25 MeV a později jsem měl možnost pracovat v Ivry, kde jsem se účastnil uvádění do provozu 1MV kaskádního generátoru firmy Philips, a konečně jsem se dostal také do Chatillonu. Ve všech laboratořích spravovaných Joliotem panovalo nádherné ovzduší kolektivní práce. Prakticky neexistovalo žádné tajemství. Kdo chtěl, ten se mohl naučit všemu. Získal jsem si přízeň profesora Joliota asi za půl roku po svém příjezdu, kdy se mně podařilo zkonstruovat zařízení, kterým bylo možno řízení cyklotronu plně zautomatizovat. Joliot mou ideu ihned pochopil (nikdy v sobě nezapřel, že byl vychován jako inženýr



Irena a Frédéric Joliot-Curieovi — snímek z posledního období života.



Frédéric a Irena Joliot-Curieovi v laboratoři na počátcích společné vědecké dráhy.

a dokonce v mladých letech přednášel na elektrotechnické průmyslovce) a pomohl mně tím, že mne přeložil do Chatillonu, kde byly mnohem lepší podmínky pro realizační práci než na Collège. Joliot organizoval s pomocí svých spolupracovníků provoz laboratoří v Chatillonu po svém. Vše, čeho vědecký a výzkumný pracovník potřeboval, bylo po ruce. Zde nebyl nedostatek měřicích přístrojů, nedostatek elektrotechnického materiálu, chemikálií, skla a všeho, bez čeho se vědecká práce neobešla. Sklady byly vedeny tak, že vědecký pracovník si nemusel lámat hlavu nad plánováním materiálu a co potřeboval, si ze skladu bral jako z moderně zařízené samoobsluhy. Při východu ze skladu se mu vybraný materiál a přístroje připisovaly na jeho osobní kartu. Tam jsem si poprvé prakticky ověřil, jakých výkonů jsou schopni vědečtí pracovníci, inženýři, technici a dělníci, jestliže nejsou ničím odváděni od své odborné činnosti, to znamená, nemusejí-li se utápět v administrování.

Joliot měl neobyčejný dar spočívající v jeho osobním kouzlu a umění nadchnout kolektiv spolupracovníků pro velké cíle. V počátku své činnosti byl francouzský komisař pro atomovou energii prakticky řízen jeho spolupracovníky, kteří uznávali zcela samozřejmě jeho vedoucí postavení, jeho vědeckou autoritu. Později, když byl Joliot na nátlak domácích i zahraničních reakčních kruhů odvolán z funkce vrchního komisaře, přecházelo vedení komisařátu postupně na administrativní způsoby řízení se všemi důsledky, které takové řízení pro vědeckou činnost s sebou přináší.

Jako vrchní komisař pro atomovou energii Joliot dokázal shromáždit v poměrně velmi krátké době zejména mladé pracovníky, kteří v uceleném kolektivu zvládli v neuvěřitelně krátké době 15 měsíců celou technologii výroby čistého kysličníku uranu pro náplň reaktoru, vyřešili jeho konstrukci, elektronické způsoby řízení, technologii těžkovodních okruhů a dospěli tak v prosinci 1948 k cíli, který si Joliot a jeho nejbližší spolupracovníci postavili před sebe již v roce 1939. Joliot dokázal organizovat práci tak, že souběžně s vývojem technologie šla i projekce i realizace. Uvedením francouzského reaktoru ZOE do provozu padl monopol na jadernou energii, který se domnívali držet ve svých rukách pouze Američané, Kanadčané a Angličané. V té době nebylo ještě veřejně známo, že tento monopol ztratili již předtím, protože v SSSR byly pokusné reaktory uvedeny do provozu před francouzským. Západ i buržoazní francouzský tisk začal bít na poplach proti Joliotovi. Jeho příslušnost ke komunistické straně, jeho přátelský vztah k SSSR a konečně jeho jednoznačný odpor proti tomu, aby Francie se pustila do vývoje atomové bomby, byly podnětem k široké kampani zaměřené k tomu, aby byl sesazen z funkce vrchního komisaře pro atomovou energii. Joliot však zůstal nekompromisní. Začíná uskutečňovat to, co považuje za svou morální povinnost jako jeden z vědců, kteří aktivně přispěli k odhalení mohutných zdrojů energie skrytých v uranu. Již v roce 1947 vystupuje otevřeně se svými názory proti atomovým bombám a burcuje svědomí svých vědeckých kolegů. Vyzývá k boji proti nebezpečí atomové války. Když pak v roce 1949 v dubnu byl vytvořen Světový výbor obránců míru, což se stalo na světovém kongresu obránců míru v Praze a v Paříži, byl Joliot zvolen jeho prvním předsedou. Hlavní zásadou profesora Joliota bylo, že věda má sloužit pokroku lidstva a nikoliv ničení, že vědec nestojí stranou svých objevů, ale že je odpověden za jejich využití výlučně k humánním účelům. Z toho logicky vyplývá i jeho odpor proti atomové válce.



Profesor Joliot dovedl vždy cele žít tomu, co považoval v daném období za nejdůležitější. Měl schopnost vidět vždy o kus dále než lidé okolo něho. Pro vědeckého pracovníka to je příznačné. Joliot však v sobě spojoval vědce, inženýra i politika. Po otci zdědil i umělecké nadání. Zejména v posledním období svého života se hodně věnoval malířství. Jeho obrazy je vyzdoben rodinný dům Joliotových ve Fontenay aux Roses, který postavili manželé Joliotovi, když dostali Nobelovu cenu. Ani okupace, ani sesazení z funkce vysokého komisaře nezlomila jeho životní aktivitu. Za okupace bojoval v podzemním hnutí odporu; když přestal řídit vývoj atomové energie ve Francii, věnuje se o to více činnosti v hnutí obránců míru. Studuje problematiku vědeckého výzkumu ve Francii. Kritizuje politiku vlády v oblasti vědeckého a technického rozvoje. Podává návrhy na organizaci zejména aplikovaného výzkumu. A konečně se pouští, již nejméně po čtvrté, opět do budování nového výzkumného střediska – tentokrátě ústavu základního výzkumu v jaderné fyzice a ve fyzice středních energií v Orsay. To se již stal profesorem na Sorbonně po své manželce, paní Ireně, která zemřela v roce 1956. Zůstává i nadále profesorem na Collège de France, ale přebírá rovněž vedení Institutu du Radium. Opět shromažďuje kolektivy vědců, posílá je do Spojeného ústavu jaderných výzkumů v Dubně, s nímž navazuje kontakty, které ještě dnes mezi ústavem v Orsay a Dubnou trvají. Dožil se ještě spuštění synchrocyclotronu v Orsay v červnu 1958. Brzy nato však umírá.

Má poslední návštěva u profesora Joliota byla v roce 1956. Zotavoval se právě z těžké rány, kterou pro něj byla smrt jeho ženy, s níž ho pojila celoživotní pouta společné práce. Jako vždy, Joliot se v těžkých obdobích svého života utíkal k horečné činnosti. V té době věnoval všechny své síly středisku v Orsay a opět vše řídil sám, podle svých představ. Do Orsay přestěhoval starý cyklotron z Collège de France, na němž stále ještě pracovalo zařízení, které jsem kdysi u něj stavěl, pouze v novém vydání podle starého principu. V laboratořích u Joliota panoval vzácný duch pochopení mezi vědeckými pracovníky, spočívající v tom, že každý si nesmírně vážil práce druhého. Projevovalo se to i v tom, že nepotřebná zařízení nebyla ničena, ale uchovávána jako doklad pro poučení nastupujícím generacím. Joliot dokázal vstřípnit svým spolupracovníkům úctu k inženýrské práci, které bylo zapotřebí pro vědeckou činnost. Současně však často vyslovoval obavu, aby vědec se nestal otrokem techniky. Joliot si nikdy příliš nevážil vědeckého hnidopišství, spočívajícího v tom, že pracovník u jedné věci dokáže vydržet celý život. Z přehledu jeho životního díla je zřejmé, že dovedl vždy včas opustit práci v okamžiku, kdy už neslibovala dát vědecky nic nového. Uměl přimět nejen sebe ale i své spolupracovníky, aby se začali zabývat novými výzkumy a opustili to, v čem byli zaběhání. Uměl však také v zájmu vyšších cílů vzdát se bezprostřední vědecké práce, aby mohl realizovat velké technické dílo. Právě lehkost, s jakou se dokázal Joliot přenášet z jedné oblasti své činnosti do druhé, jeho vědecká intuice a nakonec jeho životní filozofie, kterou dospěl až do řad komunistů, z něj dělají výjimečnou postavu tohoto století.

Zpráva o jeho smrti zastihla mne, akademika Běhouňka a profesora Zátópka právě, když jsme zasedali v Ženevě na poradách o možnosti zjišťování atomových výbuchů, které byly prvním krokem k pozdějším dohodám o omezení zkoušek jaderných zbraní. Porad se účastnilo mnoho vědců, kteří profesora Joliota osobně znali, a všichni mu věnovali tichou vzpomínku. Vzpomínali na něj především jako na člověka, který celý

svůj život zasvětil humánnímu poslání vědy. V roce 1959 jsem byl pozván do Orsay, kde jsem se setkal s jeho starými spolupracovníky ještě z Collège de France. Jeho místnosti byly opuštěné. Ztrávil jsem několik dní za stolem, za nímž i on sedával, a vše v místnosti mi jej připomínalo. V takových okamžicích se člověk zamýšlí nad osudy i dílem člověka, který zde snil o další práci. S odstupem doby jsem teprve mohl pochopit, co znamená vědec jeho formátu pro rozvoj vědecké práce v zemi. Kolik vědeckých pracovníků a mladých lidí vděčí za úspěch ve své práci právě jeho organizatorským schopnostem, jeho umění přesvědčit vlivné činitele o významu základního výzkumu, jeho umění tento výzkum správným směrem orientovat. A konečně jsem si uvědomil i to, co pro mne znamenala ona poměrně krátká, ale zato neobyčejně šťastná a plodná doba, kterou jsem prožil v jeho laboratoři.

#### Použité prameny

- 1) FRÉDÉRIC JOLIO-CURIE: *Izbrannyje trudy*. Izdat. akad. nauk SSSR Moskva 1957.
- 2) MICHEL ROUZÉ: *Frédéric Joliot-Curie*. Překlad z franc. Mladá fronta Praha 1951.
- 3) F. JOLIO-CURIE: *Textes choisis*. Editions sociales, 1959, Paris (s předmlouvou J. D. BERNALA).

## Maurice René Fréchet

(1878—1973)

*Marie Hušková, Miroslav Hušek, Praha*

Článek je psán k 100. výročí narození M. Frécheta a přitom tomu není tak dlouho, co se objevily nekrology k jeho úmrtí. Nekrology byly otištěny v *Comptes Rendus Acad. Sci. Paris*, v *International Statistical Review* a v esperantském časopise *Scienca Revuo*. Tyto tři časopisy také plně vystihují základní Fréchetovy snahy: obecná analýza, pravděpodobnost a statistika a esperanto, jehož byl nadšeným propagátorem (v tomto jazyce také napsal několik matematických článků, které pak rozesílal se slovníčkem svým kolegům). Esperanto bylo pro M. Frécheta prostředkem k mezinárodnímu sblížení; tato touha, vzorná poctivost a stálý sklon k jednoduchým a čistým lidským ideálům byly