

A *Fizikai Szemle* hasábjain [1] bepillantást nyerhettek az olvasók *Marie Curie* munkásságába, különös tekintettel annak kezdeti szakaszára. Marie Curie volt az első nő, aki Franciaországban doktori címet nyert, az első nő, aki egyetemi professzori kinevezést kapott, az első női Nobel-díjas, ő volt egyben az első nő is, akit elfogadtak jelöltnek a Tudományos Akadémia tagságára a IV. osztályban. Végül ő volt az első nő, akit saját jogán a Pantheonban helyeztek el. Marie és *Pierre Curie*-t 1995. április 20-án helyezték el a Pantheonban. Marie Curie a második nő, azonban az első nő, *Marcelin Berthelot* (1827–1907) a feleség jogán került oda. 2005-ben a franciák a 4. helyen minden idők egyik legnagyobb franciájává választották Marie Skłodowska-Curie-t (az 1. helyre *de Gaulle* tábornokot tették).

Jelen írásunkban elsősorban a tudós asszony teljesítményének néhány magánéleti vonatkozására koncentrálunk, annak néhány érdekes elemét ragadjuk ki, mivel fontosnak tartjuk a női kutatói sorsok bemutatását a lap hasábjain.

A lengyelországi évek

Maria Skłodowska az akkor még az Orosz Birodalomhoz tartozó Varsóban született és élt 24 éves koráig. Tanár szüleinek legfiatalabb, ötödik gyermeke volt. Apja, *Władysław Skłodowski* matematikát és fizikát tanított, és két fiúgimnáziumnak volt az igazgatója. Anyja, *Bronisława* egy tekintélyes lányinternátust vezetett Varsóban, de sajnos tüdővészben meghalt, amikor Maria tizenkét éves volt.

1883. június 12-én, 15 éves korában érettségizett a varsói lánygimnáziumban, kiváló eredménnyel. Az érettségi utáni évet Maria vidéken töltötte apja rokonainál, azután apjával élt Varsóban. Sokáig magántanítóként működött, majd vidéken nevelőnői állást vállalt. Szabadidejében matematikai, fizikai, szociológiai és filozófiai tanulmányokat folytatott. E közben anyagilag segítette testvérét, Bronisławát, aki orvostanhallgató volt a párizsi egyetemen. Abban az időben Lengyelországban a nők nem járhattak egyetemre. A két testvér megegyezett abban, hogy Maria anyagilag támogatni fogja nővérét orvosi tanulmányai befejezésében, majd viszonzásul Bronisława fogja őt segíteni. A csodálatos az, hogy ezt az ígéretüket maradéktalanul be is váltották.

Varsói házitanítósa alatt empirikus jellegű tudományos ismereteket is szerzett a mezőgazdasági és ipari múzeum laboratóriumában unokafivére, *Józef Boguski* felügyelete alatt, aki korábban *Dmitrij Mengyelejev* orosz kémikus asszisztenseként dolgozott. Itt tett szert azokra a nagyon fontos kémiai analitikai ismeretekre, amelyek segítségével évekkal később sikerült előállítania a polóniumot és a rádiumot. A témával kapcsolatos publikációi nagy részben tartalmazzák az előállításához szükséges kémiai műveletek leírását.

Az egyetemi évek, a tudományos pálya kezdetei

Maria Párizsban nővérénél és sógoránál lakott kezdetben, majd nemsokára kibérelt egy egyszerű padlásszobát, és megkezdte tanulmányait a Sorbonne-on, ahol matematikát, fizikát és kémiát tanult. Nappal órákra járt, esténként pedig annyira belefeledkezett tanulmányaiba, hogy vacsorázni is elfelejtett és alig aludt. 1894-ben megszerezte diplomáját. Ugyanebben az évben találkozott össze Pierre Curie-vel, aki ekkoriban a Sorbonne fizika-kémia tanszékén volt oktató. Közös tudományos érdeklődésük, a mágnesesség hozta őket össze, mivel ezekben az időkben Maria a különböző acélok mágneses tulajdonságait vizsgálta.

1894 nyarán Maria Varsóba látogatott, mivel céljai között az szerepelt, hogy megszerzett tudását hazájában fogja hasznosítani. Reményét, hogy majd hazájában folytathatja karrierjét, egészen addig nem adta fel, amíg a krakkói egyetem neme miatt megtagadta alkalmazását. Ekkor visszatért Párizsba. Távolléte egymás iránti vonzódásukat Pierre-rel csak erősebbé tette, és 1895 júliusában összeházasodtak. Ettől kezdve a két fizikus tudományos munkája és magánélete is összeforr. Maria megtalálta azt az élettársat, akire támaszkodni tudott személyes és tudományos életében egyaránt.

1897-ben született meg a házaspár *Irène* lánya, aki édesanyjához hasonlóan, férjével együtt Nobel-díjas fizikus lett, majd 1904-ben *Ève*, aki nem lett fizikus, ellenben megírta édesanyja életregényét [2]. A család többször járt Lengyelországban látogatóban.

Cikkünk további részében Marie Curie életének olyan részleteit villantjuk fel, amelyek talán kevésbé ismertek az olvasók előtt. Maria Curie élete tragédiáit is érdemes megismerni, és itt most nem elsősorban férje

Pierre és Marie Curie esküvői képe



elvesztésére gondolunk, amely 1906-ban történt, és amely közismert, hanem néhány egyéb eseményre. Valószínű, hogy a tudósok közül ő kapta a legnagyobb publicitást, de 1911-ig azt hitte, hogy csak munkája, eredményei fontosak, nem pedig a magánélete, a családja. Ráadásul a 20. század eleji Franciaországban nemcsak nő volt, hanem bevándorló és ateista is.

A sajtó hatása

1903-ban megkapták a fizikai Nobel-díjat. A felterjesztő levelet 1903-ban a L'Académie des Sciences több tagja aláírta, beleértve *Henri Poincarét* és *Gaston Darboux*-t, de Marie nevét nem említették. *Gösta Mittag-Leffler*, a Stockholm University College matematika professzora írt erről Pierre Curie-nek. Ez a levél nem maradt meg, de Pierre Curie válasza igen, amelyben azt írta: „Ha igaz, hogy komolyan gondolt rám a díj bizottság, akkor én nagyon szeretném, hogy figyelembe vennék azt a körülményt, hogy a kutatásokat Madame Curie-vel együtt végeztük.”

Korábban a fizikai, kémiai Nobel-díjak nem keltek jelentős sajtóvisszhangot. A Curie-házaspár most hirtelen a sajtó érdeklődésének középpontjába került. Marie munkássága romantikus történet lett. A törekény nő, aki több tonna szurokércet dolgoz fel egy fészerben – ahol kánikulában és fagyban dolgozott – egy tündérmesévé változott. Még a *Le Figaro* is úgy kezdte cikkét, hogy „Egyszer volt, hol nem volt.”

1903-ban megkapták a fizikai Nobel-díjat, de egészségi állapotuk miatt csak 1905 nyarán tudták átvenni. Pierre Curie azt írta 1905 júliusában: „Egy egész év telt el úgy, hogy nem tudtam semmilyen munkát végezni.”

Mme Curie és az Akadémia

A hivatalos életrajzok alapján 1911 a sikeré, a Solvay-konferencia és a kémiai Nobel-díj éve. A valóságban ez a tragédia éve. Azt, hogy januárban nem őt választották akadémikusnak, nem vette szívére, novemberben a bulvársajtó támadása azonban beárnyékolta magánéletét. Második Nobel-díjának decemberi átvétele után szanatóriumba vonult, majd Angliában regenerálódott.

A legendák szerint Mme Curie-t azért nem választották az Akadémia tagjává, mert nőt nem akartak. A hír igaz, csak nem így. Az első női jelölt 1893-ban *Mme Bertaux*, a kor neves szobrásza volt, aki az Institute France IV. osztályába, a Szépművészeti Akadémiába jelentkezett tagnak. A jelöltsége akkor komoly vitákat provokált, és sokan meg voltak győződve arról, hogy csak azért nem választották be, mert nő volt.¹

A történet 1910-ben kezdődött, amikor az Akadémián a Fizika szekcióban megüresedett egy hely. Há-

rom komoly jelölt volt, *Eugène Édouard Désiré Branly* (1844–1940), francia fizikus-orvos, aki feltalálta 1890-ben a kohérert, az üvegcsöves egyenirányítót. A drótnélküli táviró feltalálójának a franciák őt tekintik (a szerzők egyikének lánya is így tanulta a francia iskolában), ezen kívül a franciák számára ő a tudomány és a technika szimbiózisának jelképe. Háromszor terjesztették fel Nobel-díjra (1909-ben a Nobel-díjat *Guglielmo Marconi* [1874–1937] és *Karl Ferdinand Braun* [1850–1918] kapta). 1910-ben már 66 éves volt, és ez volt a harmadik jelentkezése az akadémiai tagságra. Azt is bejelentette, hogy többször már nem fog pályázni. Fizika tankönyve 1905-ben már az ötödik kiadásnál tartott. Elismertségére jellemző, hogy temetésén *Lebrun* elnök is részt vett.

Mme Curie esetének különlegességét az adta, hogy esélyesnek tekintették, annak ellenére, hogy a szokások szerint az első jelentkezést nem szokták elfogadni. 1902-ben Pierre Curie jelentkezését is elutasították. A harmadik (esélytelen jelölt) *Marcel Brillouin* volt (őt csak 1921-ben választották be, de őt nem is támadták). A szavazás végeredménye 30-28 lett, azaz csak egy szavazaton múltott az eredmény.

Az igazi tragédiát a sajtó jelentette. Branly katolikus volt (a Római Akadémiának is címzetes tagja), ezért a jobboldali sajtó mellé állt, míg a liberális sajtó Marie Curie oldalán volt. Nemcsak azzal támadták, hogy nő, hanem azzal is, hogy külföldi és hogy zsidó (ami nem igaz, elszegényedett lengyel nemesi családból származott).

A franciák és a világ közvéleménye is felháborodott a döntésen. A bulvársajtó azt hangsúlyozta, hogy nem akartak nőt, és csak ezért nem őt választották. Ezt a csorbát a franciák azzal akarták kiküszöbölni, hogy a következő alkalommal Mme Curie-t választják. A *New York Times* 1911. október 9-én ilyen értelmű cikket közölt.²

Azonban Marie Curie többé nem jelöltette magát. Ezzel a lépéssel valószínűleg megsértette a sajtót és a tudós társaság egy részét is.

Langevin-ügy

Paul Langevin 1902-ben házasodott meg, négy gyermeke született, de 1910-re házassága megromlott, és 1911 nyarán már válni akart. *Jeanette Langevin* az év elején megszerezte Marie leveleit, amelyet az özvegy az ő férjének írt. Felismerte, hogy a levelek nyilvánosságra hozatala tönkretelheti Marie Curie-t. Ezzel zsarolta férjét, hogy rábírja követeléseinek teljesítésére, aki azonban nem engedett. (A válást decemberben mondták ki,

² „There seems to be a great probability that Mme. Curie will soon be a member of the French Academy of Sciences, filling a vacancy left by the recent death of the celebrated chemist, Louis Joseph Troost.” (Mme Curie valószínűleg akadémikus lesz – a híres kémikus Louis Joseph Troost halálával megüresedett helyét nagy valószínűséggel Mme Curie fogja betölteni.) – Mme. Curie likely to be academician. *The New York Times*, October 8, 1911. (<http://query.nytimes.com/gst/abstract.html?res=9A05E3D71131E233A2575BC0A9669D946096D6CF>)

¹ Delia Gaze: *Dictionary of Women Artists* Taylor & Francis, 1997, p. 252.

és a gyerekek a feleségnél maradtak, aki tetemes tartásdíjat kapott.) Marie Curie naiv volt, azt hitte, hogy a magánélete csak rá tartozik, és senkit sem érdekel.

Amikor Paul és Marie a Solvay-konferencián voltak (október 29. – november 4.), a feleség a sajtóhoz fordult. Világszenzáció és nagy botrány lett belőle. A tudós Mme Curie a családi béke megromlójává lett, aki a gyerekeitől elveszi az apát. Hazaérkezésekor feldühödött tömeg várta, amely az erkölcstelen nőszemély ellen tiltakozott. A matematikus *Emile Borel* mentette ki a gyerekekkel együtt. Borelnél sokan tiltakoztak, hogy egy professzor hogyan fogadhat be egy „ilyen” nőt.³

November 23-án a feleség a leveleket is átadta a sajtónak. Igazi botrány lett, Párizsban legalább 5 párbajt vívtak miatta, amelyek leírása szintén helyet kapott a *The New York Times*ban.⁴

Tény, hogy hosszú évekkel később Marie unokája, *Hélène Joliot*, Paul Langevin unokájához, *Michel Langevin*hez ment férjhez.

Svante Arrhenius levélben kérte, hogy a botrány miatt ne vegye át a Nobel-díjat, de erre Marie azzal válaszolt, hogy a díjat a tudományos tevékenységéért kapta. Elutazott Stockholmba és december 11-én átvette a kémiai Nobel-díjat, amelynek indoklása: „elismerésképpen a rádium és polónium felfedezésért, a rádium sikeres elszigeteléséért, és ennek a figyelemreméltó elemnek további tanulmányozásáért”.

Ezután egészségügyi problémái miatt elvonult a világtól, kórházban volt, majd lakást bérelt, végül Marie Sklodowska „álneven” Angliába utazott.

A 2011-es év a kémia éve lesz, éppen a fent említett Nobel-díjra emlékezve.

A háborús évek és az azt követő események

Madame Curie felgyógyulása után már az elvárt szerepnek megfelelően viselkedett. Nem volt magánélete, a nemzet tudósa, a nemzet özvegye lett. Nem pocskolta idejét az intrikákra, munkájának és gyermekeinek élt. Lánya, Irène örökölte édesanyja vonzalmát a fizika iránt, és folytatva a családi hagyományt, az I. világháború alatt édesanyjával a röntgenográfia alkalmazásainak fejlesztésén dolgozott. Nekik köszönhetően az orvosok röntgenfelvételeket készíthettek a sérült csontokról és a testekben található repeszkekről. Irányítása alatt kétszáz új röntgenállomás létesült.

³ J. I. Mackenzie: *Remarkable physicists: from Galileo to Yukawa*. Cambridge University Press, 2004, p. 217.

⁴ „Editors in duel over Mme. Curie; A dispute over the merits of the charges which Mme. Langevin has instituted against her husband, Prof. Langevin, Professor of General and Experimental Physics at the College of France, involving the professor's co-worker in scientific research, Mme. Curie, resulted to-day in a duel with swords between M. Chervet, editor of *Gil Blas*, and Leon Daudet, editor of *L'Action Française*.” (Szerkesztők párbaja Mme Curie-ért; Mme Langevin vádjai férje ellen, amelyek tudományos munkatársát Mme Curie-t is érintették ma egy kardpárbajt eredményeztek M. Chervet a *Gil Blas* szerkesztője és Leon Daudet, a *L'Action Française* szerkesztője között.) in Maurice Crosland: *Science Under Control: The French Academy of Sciences 1795–1914*. Cambridge University Press, 2002.



Irène és Marie Curie amerikai katonák között a laboratóriumban.

Hús darab röntgenkocsit saját maga szerelt fel és adott át a hadseregnek, ezek zömmel személyautók vagy szállítókocsik voltak, amelyeket gazdag magánemberek vagy nagyvállalatok bocsátottak rendelkezésére. Megtanult vezetni, sőt sokszor még autószerelői feladatokat is ellátott. Irènevel közösen végezték a röntgenes személyzet kiképzését.

A háború végén „katonai érdemeiért” tüntették ki. Az orvosi röntgendiagnosztika terén kifejtett eredményes munkája elismerésképpen választották 1922-ben a párizsi Orvosi Akadémia tagjai sorába, elsőként mint nőt.

Curie asszony 1914-ben megalapította a párizsi Rádium Intézetet (Institut du Radium) a radioaktivitás gyógyászati alkalmazásainak kutatására és a rádium előállítására. Az Intézet pár évvel később a magfizikai és magkémiai kutatások központjává vált, ahol Marie Curie haláláig dolgozott. Az eltelt évek alatt különböző nemzetek fizikusai, vegyészei dolgoztak itt, köztük több nő, mint a magyar *Götz Irén*, aki egy évig dolgozott nála, de *Róna Erzsébet* is járt az intézetben. Az időszak alatt körülbelül ötszáz tudományos dolgozat készült, amelyek közül harminc volt Marie Curie saját munkája, ám az összes többinél is közreműködött segítő tanácsaival.

Lánya, Irène már édesanyja asszisztenseként dolgozott az intézetben, és ott ismerte meg későbbi férjét, *Frédéric Joliot*-t. Ők is sikeres tudospárost alkotva fedezték fel a mesterséges radioaktivitást, azt a lehetőséget, hogy az atommagjukba való beavatkozással stabil elemek sugárzóvá alakíthatók.

Marie Curie számtalan bizottságnak a tagja lett. Ennek is van magyar vonatkozása: *Tormay Cecile*-t 1935-ben a Népszövetség Szellemi Együttműködés Nemzetközi Bizottságába egyhangúlag választották a Mme Curie halálával megüresedett székbe.

Irodalom

1. Radnóti Katalin: A magfizikai kutatások hőskora, női szemmel – I. *Fizikai Szemle* 58/3 (2008) 113–119.
2. Eva Curie: *Madame Curie*. Gondolat Könyvkiadó, Budapest, 1967, ötödik kiadás
3. Friedrich Herneck: *Az atomkorszak úttörői*. Gondolat Kiadó, Budapest, 1969.
4. Vétes Attila (szerk.): *Szemelvények a nukleáris tudomány történetéből*. Akadémiai Kiadó, Budapest, 2009.