

Szilárd Leó, a béke őre

Leo Szilard guardian of peace

VARGA János

Székesfehérvári

SzC Széchenyi István Műszaki Szakgimnáziuma és Szakközépiskolája, Magyarország
vargaj.szfv@gmail.com Honlap: www.picaso.hu

ABSTRACT

Leó Szilárd was one of the most imaginative and versatile scientists of the twentieth century. He scientifically described to release of nuclear energy, the nuclear chain reaction; he recognized the potential of the extracted energy in the use of the atomic bomb and achieved all this in the shadow of Hitler's threat. At the same time, he remained a staunch opponent of using an already finished nuclear bomb against innocent civilians and vehemently opposed the nuclear arms race becoming the guardian of peace during the very difficult Cold War years.

KIVONAT

Szilárd Leó a XX. század egyik legfantáziadúsabb tudósa volt. Egy személyben feltalálta az atomenergia felszabadításának módját, a nukleáris láncreakciót, felismerte annak lehetőségét, hogy ily módon energia nyerhető, sőt atombomba is készíthető, és a hitleri fenyegetettség árnyékában elérte annak kifejlesztését. Ugyanakkor a már kész bomba ártatlan polgári lakosok elleni bevetésének, majd az egész nukleáris fegyverkezésnek legfőbb ellenzője, mondhatjuk, hogy a béke őre volt a nagyon nehéz hidegháborús években.

Kulcsszavak: nukleáris láncreakció, Manhattan-terv, forródrót, Pugwash-mozgalom, nukleáris leszerelés, Atom a békéért díj, nukleáris kísérletek betiltása

1. BEVEZETŐ

Legnagyobb érdeme a *Manhattan-terv* megszületése, melyet egyértelműen ő hívott életre. Ő beszélt rá Einsteinre, hogy írjon levelet az Egyesült Államok elnökének, melyben felhívták a figyelmét az atomkutatások megkezdésének fontosságára. Sőt magát a levelet is nagyrészt Szilárd írta. Politikai okokból megbízhatatlannak tartották ezért a kezdeti kutatások után kihagyták a programból. (Egy FBI jelentésben azt írták róla, hogy „Ennek az embernek a foglalkoztatása titkos munkákon nem ajánlott.”) Szilárdot azonban ez nem nagyon zavarta, mert már az atombomba kivitelezése előtt nem sokkal háttér fordított az atomfegyver-kutatásnak, amint biztosítva látta a vállalkozás sikerét, új kihívást keresett. Érdeklődése a *tenyésztő reaktorok* felé fordult. A bomba elkészülte után ugyancsak ő volt az, aki mozgósította tudóstársait, hogy lépjenek fel annak ártatlan polgári lakosok elleni bevetésének megakadályozására. Beadványokat (petíciókat) írt az atombomba bevetése ellen, esetenként ismét Einstein nevével adva nyomatékot javaslatának. Elsőként ismerte fel, hogy ez a fegyver el fog terjedni, ezért mindent megtett ennek megakadályozása, és az atomenergia békés felhasználása érdekében, hiszen kezdetben éppen a világbéke megteremtésének reménye volt az atombomba kifejlesztésének legfőbb indítéka.

Szilárd ontotta az ötleteket, és a kutatók jelentős része nem is habozott felhasználni őket. Francois JACOB Nobel-díjas biológus szerint Szilárd afféle intellektuális beporzást végzett a biológiában. Egyik helyről a másikra vitte a gondolatokat. Sorra termékenyítve meg a laboratóriumokat. Olyan tudósoknak adott ötleteket, akikből Nobel-díjasok lettek, és a díj megkapásakor is köszönetet mondtak Szilárdnak. „*Le kellene zárni a magyar határt, nehogy még több tudós jöjjön ki és örjítse meg az egész*

nyugati tudós társadalmat.” – nyilatkozta Jack Monod, az enzimszintézisért kapott Nobel-díj átvételekor, akit Szilárd ötlete juttatott a díjhoz.

Mint feltaláló is rengeteg berendezés elvét alkotta meg, de ezeket nem építette meg, így sok Nobel-díjtól elesett. Az elszalasztott Nobel-díjak Guinness Recorderének tekinthetjük őt, mert szerencsés esetben –még egy béke Nobel-díjat is beleszámítva– akár 7 Nobel-díjat is kaphatott volna! Ő volt a legsokoldalúbb "marslakó". *„Hosszú életem folyamán, amit tudósok közt töltöttem el, senkivel sem találkoztam, akiben több lett volna a képzelőerő és eredetiség.”* – nyilatkozta róla barátja, Wigner Jenő Nobel-díjas fizikus. *„Minden találmányát meg szokta beszélni velem. Annyira telve voltam csodálat-tal, hogy az ő jelenlétében teljesen hülyének éreztem magam. Az összes nagy ember közül, akikkel életemben találkoztam, messze ő volt a legragyogóbb. - emlékezett vissza Gábor Dénes, Nobel-díjas elektromérnök.*

„Gyermekkoromban két dolog érdekelt: a fizika és a politika, de soha nem gondoltam, hogy e két terület valaha kapcsolatba kerül egymással. Valószínűleg politikai tájékozottságomnak köszönhetem, hogy életben maradtam, s a fizikának köszönhetem, hogy érdekes az életem” – emlékezett vissza később Szilárd.

A felnőtt tudós érdeklődése is ezekre a területekre terjedt ki, illetve az atombomba ledobása után megváltoztatta kutatási irányát, és ő is az orvostudomány, illetve a biológia felé fordult, és ezen a területen is ért el eredményeket. Ezzel párhuzamosan a nukleáris fegyverek ellen küzdők oldalára állt.

2. AKTIVISTA

A békemozgalom aktív híve lett, az atomerő békés célokra való alkalmazása mellett szállt síkra.

1950-ben nyilvánosan ellenzi az új csodafegyver, a hidrogénbomba kifejlesztését, nyíltan konfrontálódik régi barátjával, Teller Edével is. Később azonban, amikor kiderült, hogy az oroszoknak már repülőgépről ledobható hidrogénbombája is van, hangoztatta Teller szerepének fontosságát az amerikai biztonság kiépítésében. *„Teller nélkül az USA alulmaradt volna a H-bomba megépítésében és így védtelen lett volna a SZU-val szemben.”*

Még felsorolni is lehetetlen, hogy mi mindennel próbálkozott annak érdekében, hogy elmagyarázza a laikus embereknek a leszerelésről, fegyverzetkorlátozásról vallott nézeteit.

Tudományos fantasztikus novellákat, rádiójátékokat írt, elsősorban a fiatalokhoz, de más korosztályok számára is. Egyik legismertebb, az 1952-ben írt Üzenet a csillagokhoz! című sci-fi rádiójátéka. Legismertebb írása: A delfinek hangja. Benne leírta az elkövetkező 25 év történelmét. Megjósolta és a nukleáris leszerelés megkezdését (1987), a két Németország egyesítését (1989), a hidegháború végét (1989), a baloldali forradalmat Irakban (1970). Ebben a novellában egy nemzetközi delfinkutató intézet tudósai megfejtik a delfinek nyelvét, felismerik azok magasabb rendű intelligenciáját, és tolmácsolják kormányaiknak a delfinektől kapott meggyőző leszerelési javaslatokat. Csak, amikor a szuperlények leszerelési módszere megvalósult, akkor derül ki, a csalás: nem is a delfinek, hanem az egymással szót értő természettudósok dolgozták ki a racionális leszerelési javaslatokat. Szilárd Leó később bevallotta, hogy könyvét nem annyira a delfinek intelligenciájáról, mint az emberi butaságról írta.

1950. február 26-i rádióbeszédében hívta fel a közvélemény figyelmét a *kobalt bombára*. Nem volt szándéka azt javasolni, hogy ilyen fegyvert építsenek, hanem meg akarta mutatni, hogy a nukleáris fegyverek technológiája hamarosan elérheti azt a pontot, ahol véget vethet az emberi életnek a Földön.

Novelláiért a humán irodalomtudomány tiszteletbeli doktorává avatták a Brandeis Egyetemen.

3. SZERVEZETALAPÍTÓ

Hihetetlen ötletességgel igyekezett létrehozni különböző szervezeteket, amelyekbe igyekezett bevonni azokat, akiknek szava volt. Egyfajta lelkiismeret szerepét játszotta az amerikai társadalomban. Nem egyedül, voltak mások is, de nagyon nagy erővel képviselte ezeket az eszméket, amik mögé odaállt. A háború után 1946-ban Einsteinnel és másokkal megalapította az *Atomtudósok Vészbizottságát*. Ennek elnöke Albert Einstein, egyik elnökhelyettes pedig ő maga volt. A bizottság célja az volt, hogy felhívják a lakosság figyelmét az atomfegyverek kifejlesztésével járó veszélyekre. Hiszen az atombomba ellen nincs orvosság. Ezért azt nemzetközi ellenőrzés alá kell vonni, ugyanis az

atombomba készítés már nem titok. Így bármelyik kormány hozzájuthat az információkhoz. A válság-bizottság szorgalmazta az atomenergia békés célokra való felhasználását. A bizottság 1951-ben feloszlatta önmagát, mert a hidegháború annyira eldurvult, hogy a tudósok érvelései, véleménye már senkit sem érdekeltek. 1962-ben megalapította az *Élhető Világ tanácsát* (Council for Livable World), melyben politikai és társadalmi erőket mozgósított ugyancsak a nukleáris leszerelés céljából. Ezek a szervezetek nem voltak ütőképesek, de népszerűvé tették a béke ügyét az Egyesült Államokban. Megszervezte a társadalmi és politikai erők mozgósítására *A háború megszüntetéséért küzdő tanács* (Council to Abolish War) elnevezésű mozgalmat. *Világkormány* létrehozását sürgette. (Érdekes, hogy a többi marslakó, sőt maga Einstein is szorgalmazta egy ilyen szervezet létrehozását, azon okból, hogy a probléma csak nemzetközi összefogással, megegyezéssel oldható meg.)

A *Pugwash-mozgalom* úttörője volt. 1957-ben indult meg a tudósok Pugwash Konferencia sorozata, amely *arra figyelmeztette a tudósokat, hogy igenis felelősek munkájuk következményeiért, még akkor is, ha mások használják fel a munkájuk eredményeit. Ezeknek az összejöveteleknek nem volt igazán nagy jelentőségük. Nagyon fontos volt, hogy találkoztak ezek a tudósok.* Szilárd részt vett ezeken, sőt, az ő igyekezetének köszönhetően 1960-ban a konferenciára Moszkvában került sor. „Szilárd volt a Pugwash-mozgalom motorja.” – nyilatkozta később *Joseph Rotblat*.



1. ábra

*Pugwash Konferencia résztvevőinek csoportképe,
Lac Beauport, Canada, 1958 (Szilárd bekarikázva)*

4. FORRÓDRÓT

1960 őszen amerikai látogatása során személyesen kapcsolatba lépett Nyikita Szergejevics Hruscsov-val, és igen jó kapcsolat alakult ki köztük, aki válasza méltatta, és bizonyos értelemben partnernek tekintette. Az ő ötlete volt a két nagyhatalom közötti véletlenszerű összecsapás megelőzésére szolgáló, Kennedy és Hruscsov irodáját összekötő közvetlen telexvonal, az un. *forródrót kiépítése* a SZU és az USA között. A két szuperhatalom a kubai rakétaválság - a Szovjetunió és az Amerikai Egyesült Államok közti katonapolitikai nézeteltérés, amely a Kubába telepített szovjet atomrakéták miatt alakult ki- idején ismerte fel végleg, hogy bármikor nukleáris háború törhetett volna ki. Így aztán hamarosan, 1963. június 20-án, megállapodás született a Washington – Moszkva között kiépítendő forródrót megépítéséről, amin keresztül jelentősen meggyorsult a kommunikáció a két fél között, és csökkent az elhamarkodott, ellenőrizetlen lépések lehetősége is, melyek katasztrófával végződhetek volna. Az amerikaiak által forródrótként, a szovjetek által vörös telefonként ismert szerkezet rendszeresítése előtt Kennedy és Hruscsov még közvetítő ügynökökön keresztül tárgyalt a kubai rakétaválság során. A forródrót végén található kezdetleges teleírógépet csak a hetvenes évektől váltotta fel közvetlen telefonvonal. 1963. augusztus 30-án kezdte meg működését a Kreml és a Fehér Ház között a "forródrót", az állandó, közvetlen kapcsolat a Szovjetunió és az USA vezetése között.

Szilárd a szervezetépítéssel párhuzamosan a világ felelős vezetőit is próbálta meggyőzni a fegyverkezés veszélyeiről. 1947-ben Sztálinhoz írt levelet, amelyet az egyik vezető fizikai lap közölt,

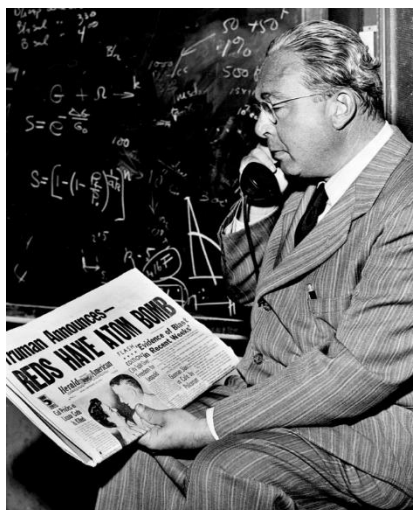
mivel az amerikai törvények tiltják, hogy amerikai állampolgár külföldi ország államfőjének közvetlenül levelet írjon. „Ezt a levelet azért írtam, mert rendkívül aggódom az Orosz-Amerikai viszony megromlása miatt. Oroszország és az Egyesült Államok viszonya zsákutcába jutott.” Ebben a levélben előre jelezte, hogy Jugoszláviában előbb-utóbb háború lesz, amibe az USA is belekeveredik. Hruscsovhoz is levélben fordult. Személyes találkozójukon pedig kifejtette, hogy *a fizikusoknak és a politikusoknak össze kell fogniuk a béke érdekében.*

Ismeretterjesztő előadásokat tartott Amerika szerte nagyon sok egyetemen, interjúkat adott, TV vitákban vett részt. A leghíresebb vita éppen közte és barátja, a szintén magyar származású Teller Ede között zajlott le 1962-ben az NBC televízióban. Fáradhatatlanul ellenezte a hidegháborút és a nukleáris fegyverkezési versenyt. A nukleáris leszerelés híve, a nukleáris fegyverkezés elleni fellépése (meg a biológiában szokatlan nézetei) miatt 1954-ben állás nélkül maradt.

Az e téren kifejtett munkássága azonban kevésbé, vagy egyáltalán nem ismert a nagyközönség előtt. Mindezen tevékenységéért, *Linus Paulinghoz, Joseph Rotblathoz hasonlóan ő is megérdemelt volna legalább egy megosztott béke Nobel-díjat, de sajnos a sors ezt is megtagadta tőle.*

5. ELMARADT BÉKE NOBEL-DÍJ

Egy alkalommal ő maga nyilatkozta: *„béke Nobel- díjat kellett volna kapnom, amiért nem végeztem el a neutronduplázó elemmel kapcsolatos kísérleteimet.”* (Hiszen akkor pár évvel előbb született volna meg maga az atombomba, s lehetséges, hogy azt a náci Németország fejleszthette volna ki először, és ez a tény megváltoztatta volna az egész emberiség történelmét.) A Nobel-díjakat mindig valami nagy horderejű tudományos eredményért ítélik oda. Szilárd sajátos gondolkodásmódja abban is megnyilvánult, hogy kissé viccesen megjegyezve úgy vélte, hogy neki és Enrico Ferminek béke Nobel-díjat kellett volna kapniuk, nem valami olyasmért, amit felfedeztek, hanem azért, mert 1934-ben nem fedezték fel a *maghasadást*. Ennek megtörténte esetén ugyanis teljesen másként alakult volna a világ történelme, ugyanis „valószínű, hogy a náci Németország megragadta volna az alkalmat egy atombomba megépítésére, [...] és több időt adott volna a japánoknak is, hogy beszálljanak az atombombáért folyó versenybe.” 1959-ben Wigner Jenővel együtt kapták meg az *Atom a békéért díjat* (Atoms for Peace Award). Érdekesség, hogy a díj első négy kitüntetettje közül 3 magyar volt. (A harmadik Hevesy György Nobel-díjas kémikus, akit első magyarként 1958-ban tüntettek ki.)



2. ábra

Szilárd telefonon közli a hírt: A vörösöknek van atombombája

Fentiekén túl szinte emberfeletti munkát végzett az atombombák ártatlan civil lakosság elleni bevetése ellen, a nukleáris kísérletek betiltása, az atomfegyverek elterjedésének megakadályozása, az ellenőrzés fontossága, a nukleáris háború veszélyének elhárítása, az atomenergia békés felhasználása, a békemozgalmak létrehozása és működtetése, a két nagyhatalom –a volt SZU és az USA– atomtudásai együttműködésének megszervezése, a fegyverkezési verseny politikai megoldása terén. 1945-ben a világon ő volt az első tudós, aki először javasolta amerikai és szovjet tudósok meg-

beszélését a fegyverkezés ellenőrzéséről. Részben neki köszönhető, hogy az atomenergia feletti ellenőrzés nem a hadsereg kezébe került, hanem azt egy, az elnök alá rendelt bizottság gyakorolja. Így jött létre az öt tagból álló Atomenergia Bizottság, aminek barátja Neumann János személyében hosszú ideig egyetlen tudós tagja volt. 1947 tavaszán az USA-Szovjet fegyverkezési verseny politikai megoldását szorgalmazza. Ez év áprilisában 'Az atomtudósok közleménye' megjelent 'Felhívás egy keresztes hadjáratra' c. cikkében ezt írta: „Az amerikai nép hamarosan alapvető döntéssel szembesül. Ez a döntés nem annyira a nemzeti szuverenitás ... kérdése. A legfontosabb kérdés az, hogy hajlandóak vagyunk-e nemzeti politikánkat azokra a magasabb lojalitásokra alapozni, amelyek az ország lakosságát alkotó egyének szívében és elméjében léteznek, de amelyek még nem találhatók meg nemzeti politikánkban.”

1960-ban hólyagrakkal diagnosztizálták, ezért olyan erős *sugárterápiát dolgozott ki* saját magának, amit addig az orvostudományban még nem alkalmaztak. Betegségének köszönhető, hogy széles körben megismerték tudományos és politikai tevékenységét. A média szemében ekkor vált szimpatikussá a még a betegágyán is a békéért küzdő tudós. A kezelés idejére Szilárd bevonult a Memorial Hospitalba, de még itt is teljes gőzzel dolgozott. Ott számos látogatójával folytatott beszélgetéseinek érdekesnek vélt részleteit felesége –az ő hozzájárulásával, magnetofononnal rögzítette. Ez a szöveg –mintegy 50 nyomtatott oldal– később kissé megszerkesztve megjelent nyomtatásban az alábbi címmel: *Reminiscence, The intellectual migration - Europa and America. Harvard University Press. 1969.* (Visszaemlékezés, A szellemi elvándorlás - Európa és Amerika) Ez, és a még több érdekességet tartalmazó *His version of the facts* c. könyve a magyar tudománytörténet nagy kárára a mai napig nem jelent meg magyarul. (Végül is szívrohamban halt meg, és felboncolásakor megállapították, hogy hólyagrákja teljesen eltűnt. Olyan biztos volt tehát tudásában, hogy még saját életét is kockára merte tenni emiatt.)

„Szilárd Leó nem csak elvállalta, hogy a világ lelkiismeretét képviselje. *Maga volt a világ lelkiismerete.*” - írta róla Klein György, aki 35 évig volt az orvostudományi Nobel-díj bizottság tagja. „Hálánkat fejezzük ki Magyarországnak, hogy Szilárd Leót, az emberiség lelkiismeretét adta ajándékkul a világnak.”- nyilatkozta *Joseph Rotblat, aki a Pugwash-mozgalommal együtt 1995-ben megkapta a béke Nobel-díjat.*

Miután hólyagrákjából saját sugárterápiája alapján felépült, visszatért a normális életbe, hogy önmaga után a világot is megmentse. Mindvégig a kilátástalan béke küzdelmet folytatta, ő a béke őre volt a nagyon nehéz hidegháborús években. Öreg barátja, H. G. Wells találó megjegyzése szerint - az igazságot legalább egy nappal mások előtt fedezte fel – és maradt haláláig az emberiség jobb jövődjének harcos, tudós hirdetője.

IRODALOM

1. SZILÁRD, Leo 1947: "Calling for a Crusade," Bulletin of the Atomic Scientists, (3). April. (Szilárd Leó: "Felhívás egy keresztes hadjáratra", Az atomtudósok közleménye (3).1947. Április)
2. SZILÁRD, Leo 1969: *Reminiscence*, In.: The intellectual migration - Europa and America. Harvard University Press. (Visszaemlékezés, A szellemi elvándorlás - Európa és Amerika)
3. SZILÁRD, Leo 1978: *His Version of the Facts*, Cambridge, Massachusetts, p 243
4. WILLIAM, Lanouette 1999: *Szilárd Leó Zseni árnyékban*, Magyar Világ Kiadó, 440 o.
5. MARX György 1992: Beszélgetés marslakókkal, OOK-PRESS, Veszprém, 145 o.
6. HARGITTAI István 2006: *Az öt világformáló marslakó*, Vince Kiadó, 398 o.
7. Varga János 2017: *EINSTEIN és a nukleáris fegyverek*, VALÓSÁG 2017/7 július, 62-70 o.
8. GROVES, R. Leslise 1966: *Az atombomba születése-A Manhattan program története*, Kossuth Könyvek, 297 o.
9. SZILÁRD Leó 1947: *Elháríthatja-e az ellenőrzés a fegyverkezési versenyt?* In.: *Egy világ vagy egy se*, Budapest: Franklin, 168 o.
10. *Szilárd Leó Tízparancsolata*, In.: Sükösd Csaba: Szilárd Leó, és az első atommaglya megalkotásához vezető út, Energetikai Szakkollégium, 2002
11. SZILÁRD Leó 2005: *A delfinek hangja*, Kairosz Kiadó, 124 o.
12. SÜKÖSD Csaba 2015: *H. G. Wells. Jövünk! Szilárd Leó és az atomenergia*, Magyar Tudomány, 2015/5, 583-596 o.
13. *Szilárd Leó tudományos munkásságának áttekintése 1945-ig*, <http://antiskola.eu>