

TUDÓSOK TELLERRŐL

Hargittai Magdolna

tudományos tanácsadó, ELTE-MTA Szerkezeti kémiai tanszéki kutatócsoport
hargitta@chem.elte.hu

Hargittai István

az MTA rendes tagja, egyetemi tanár, BME Általános és analitikai kémiai tanszék,
kutatóprofesszor, ELTE-MTA Szerkezeti kémiai tanszéki kutatócsoport
www.roadtostockholm.com

Teller Ede neve és munkássága több alkalommal is szóba került híres tudósokkal folytatott beszélgetéseinkben.¹ A vélemények megoszlanak róla, de kevés olyan beszélgetőpartnerünk akadt, akinek, ha Teller neve szóba került, ne lett volna véleménye. Magyarországon sokan csodálkoznak azon, hogy Teller meglehetősen népszerűtlen volt Amerikában. A szélesebb amerikai közvéleményben ez a népszerűtlensége múlandó volt, ma már egyre kevesebben ismerik a nevét. Tudományos körökben viszont ez a népszerűtlenség elég maradádnak tűnik.

A princetoni fizikus John Wheeler azon kevesek közé tartozik, akik kiegyensúlyozott véleményt alakítottak ki Tellerről (Wheeler, 1998). Wheeler megpróbálta felmérni Teller kollégái közötti népszerűtlenségének forrásait. Ezek szerinte a következők voltak. A II. világháború idején, még akkor, amikor az első atombombán dolgoztak, Teller türelmetlenül erőltette a hidrogénbomba kidolgozását, és ez konfliktusokat okozott kollégáival. Azzal is ellenségeket szerzett magának, hogy keresztülítte a Los Alamos-i kutatóközponton kívül egy második fegyverzetkutató központ megnyitását Kaliforniában. A legna-

gyobb kárt saját kapcsolatainak azzal okozta, ahogyan 1954-ben fizikus kollégája, Robert Oppenheimer² állambiztonsági meghallgatása idején viselkedett. Nyíltan kifejezte Oppenheimerrel szembeni bizalmatlanságát, s emiatt szinte mindenki ellene fordult. Voltak olyanok is, akik Tellerhez hasonlóan vélekedtek, de véleményüket diszkrétebben fejezték ki. Wheeler pontjaihoz hozzátehetünk még egyet. Ronald Reagan elnöksége idején Teller ismét komoly befolyásra tett szert, és elsősorban az ő nevével kapcsolták össze a tudományos kutatók nagy része által ellenezett ún. *csillagháborús* programot. Wheeler szerint Tellernek a tudománypolitikára és az amerikai katonai politikára gyakorolt hatása még sokáig heves viták tárgya lesz.

A jelen összeállításban különböző tudósokkal folytatott beszélgetéseinkből vett idézetekkel szeretnénk tisztázni Teller Ede emléke előtt.

Az idézeteknél, amelyek névsor szerint következnek egymás után, megadjuk a könyvsorozat¹ kötetének számát, a beszélgetés évét, helyét, és azt, hogy ki készítette a beszélgetést. Az eredeti angol nyelvű szöveget saját fordításunkban közöljük.

¹ *Candid Science*. Eddig három kötet jelent meg a sorozatban: I (2000) és III (2003) kémikusok, II (2002) orvosbiológusok. A fizikusokról szóló negyedik kötet 2004. márciusában jelenik meg, és tervezünk egy ötödik, befejező kötetet is.

² Oppenheimer (1904-1967) kiváló elméleti fizikus vezette az első atombombák építésének tudományos munkáját. Miután nyilvánosan ellenezte a hidrogénbomba megépítését, megvonták biztonsági engedélyét. Utolsó éveiben a princetoni Institute for Advanced Study igazgatója volt.

Philip W. Anderson (sz. 1923, a Princetoni Egyetem fizikaprofesszora, fizikai Nobel-díjas, 1977) [IV, 1999, Princeton, New Jersey, H. I.]:

Két alkalommal volt lehetőségem Tellerrel való nyilvános vitára. Minden, amit mondanak róla, igaz. [A vita velem] reménytelen feladat. Volt egy vitánk az Országos Közszolgálati Rádió [National Public Radio – NPR] szervezésében, de az anyagot sohasem sugározták. Volt ott egy kis emberke, szintén magyar, nem emlékszem a nevére, akinek volt ez a programja, híres embereknek szervezett vitákat. A mi esetünkben csak ketten voltunk a résztvevők: Teller és én. Biztosan tudom, hogy a vitát elvesztettem. Annyit azért sikerült mondanom neki: «Milyen nagyszerű tudományos pályát futhatott volna be Ön, ha nem vesztegeti az idejét a hidrogénbombára.»

R. Stephen Berry (sz. 1931, a Chicagói Egyetem kémiaprofesszora, a molekulák pszeudo-forgásának felfedezője) [I, 1995, Erice, Olaszország, H. I.]:

Egyébként nem én voltam az első, aki ezt a mechanizmust [vagyis a pszeudo-forgást] javasolta. Csak később tudtam meg, hogy először John Wheeler és Edward Teller írt le ilyen mechanizmust a harmincas évek végén az atommag, a neon-20 atommag viselkedésének magyarázatával kapcsolatban.

Owen Chamberlain (sz. 1920, fizikus, a Kaliforniai Egyetem professzora, fizikai Nobel-díjas, 1959) [IV, 1999, Berkeley, California, H. I.]:

Teller a Chicagói Egyetemen volt, amikor én is ott voltam. Sok ellenséges érzület volt közöttünk. Ugyanakkor

mindannyian tudtuk, hogy Teller rendkívüli fizikus, mert egy olyan sajátos gondolkodásmódot alakított ki, amely helyes volt, noha eltért a szokásos elméletektől. Hallgattunk egy nagyon érdekes tárgyat. Reggelente Teller beszélt arról a munkáról, amelyet a hidrogénbomba megépítéséhez tervezett. Délutánonként azután [Enrico] Fermi tartott előadást, és azt próbálta bebizonyítani, hogy a hidrogénbomba miért nem fog működni. Eljártam minden előadásra, de nem teljesen értettem meg mindent, amit ott hallottam. Végül is Tellernek lett igaza, mert megtalálta azokat a lépéseket, amelyek eredményre vezettek.

Teller nagyon szépen zongorázott. Néhány hónapig a lakásuk feletti lakásban laktam Los Alamosban, és szerettem hallgatni a zongorajátékát. De ahogy jobban megismertük egymást, a politikai véleménykülönbségek azonnal megmutatkoztak.

Freeman J. Dyson (sz. 1923, a Princetoni Institute for Advanced Study fizikaprofesszora, fizikai Wolf-díjas, 1981, nemcsak híres fizikus, hanem híres író is) [IV, 2000, Princeton, New Jersey, H. M.]:

Teller Edének az Oppenheimer-ügyben játszott szerepéről:

Politikailag helytelen volt, mert az Oppenheimer-ellenes harc tulajdonképpen a Légierő és a Hadsereg közötti versengés része volt. Gyakran fordul elő, különösen ebben az országban, hogy a kormányzat különböző részei egymás ellen küzdenek, a Légierő és a Hadsereg meg különösen gyűlölik egymást. Egymással szemben ellenségesebbek voltak, mint az oroszokkal szemben. A Légierő nagy bombákat akart, a Had-

sereg pedig kis bombákat, és Oppenheimer a Hadsereget támogatta, ezért aztán a Légierő úgy döntött, hogy tönkreteszi, valahogy így történt a dolog. Az egészet a Légierő emberei kezdték, és Tellert is ők manipulálták és használták fegyverként Oppenheimer ellen. Buta dolog volt, hogy hagyta magát belerángatni ebbe a helyzetbe.

Ugyanakkor, ha azt tekintjük, hogy valójában mi is hangzott el a meghallgatásokon, mindaz igaz volt és őszinte. Teller hitt abban, amit mondott, és amit mondott, az nem is volt túlzottan erős. Sohasem mondta azt, hogy Oppenheimer kém lett volna, sohasem mondta azt, hogy Oppenheimer hűtlen lett volna, csak azt mondta, hogy Oppenheimer bonyolult és megbízhatatlan, ami igaz volt. Azt hiszem, hogy mindenki, aki csak ismerte Oppenheimert ezzel egyetérthetett. Oppenheimer furcsa dolgokat mondott, és gyakran mondott olyasmit is, ami nem volt igaz, és hogy miért tette ezt, azt senki sem értette. Oppenheimert senki sem érezhette megnyugtatónak, Teller pedig azt mondta, hogy jobban szeretné, ha az ország biztonsága mások kezében lenne. Ez szerintem pontos megállapítás volt. Nem hibáztatom Tellert azért, amit mondott, csak azért hibáztatom, hogy egyáltalán hagyta magát belerángatni ebbe az ügybe.

Azzal kapcsolatban, hogy a közvélemény Tellert választotta ki ellenséges érzelmei célpontjává, Dyson a következőket mondotta:

Ezt nem lehet pontosan tudni, de a közvélemény szereti a mérgét egyetlen személyre összpontosítani. Rézsze volt ebben annak, hogy Teller

magára irányította a figyelmet, meg annak is, hogy Teller egy primadonna. Büszke volt arra, hogy kitalálta a hidrogénbombát, ami megkönnyítette azt, hogy közellenségnek kiáltsák ki. [Ernest] Lawrence sohasem volt ennyire ismert, híres volt, de a nyilvánosság előtt nem szerepelt. Ugyanígy [Luis] Alvarez sem, akit később a dinoszauruszokkal kapcsolatos elmélete révén ismertek meg.

(Luis Alvarez és Ernest Lawrence is támogatta a hidrogénbomba tervét.)

Manfred Eigen (sz. 1927, kémikus, a Max Planck Társaság Biofizikai Kémiai Intézete, Göttingen, kémiai Nobel-díjas, 1967) [III, 1997, Göttingen, H. I.]:

Eigen szerint az 1989-es politikai változások után Teller szerepét át kell értékelni, annak a hatásnak a fényében, amellyel a Szovjetunió megszűnésére volt.

Val L. Fitch (sz. 1923, a Princetoni Egyetem fizikaprofesszora, fizikai Nobel-díjas, 1980) [IV, 2002, Princeton, New Jersey, H. M.]:

Nekem nem nagyon szimpatikus. Úgy láttam, hogy nem akart együttműködni Los Alamosban Oppenheimerrel, és Oppenheimer hagyta, hogy csinálja a saját dolgait, ami azt jelentette, hogy a hidrogénbombán gondolkozott, amit akkoriban a »szuper« néven emlegettünk. Nem vett részt a csapatunkában, pedig Los Alamosnak ez volt a lényege. Mi, fiatalok 1945 őszén még mindig Los Alamosban voltunk, a hadsereg kötelékében. A kutatók úgy döntöttek, hogy elindítanak ott, Los Alamosban egy kis egyetemi programot, és többen is benne voltak abban, hogy tanítsanak. Jelentkeztem egy Teller által meghirdetett előadásra. Szinte azonnal rájöttem arra, hogy nem

tetszik nekem az előadási stílusa, mindig mintha egyetlen kiválasztott személyhez beszélt volna, egy jól ismert fizikus fiához. A többiekkel nem törődött. Azután, néhány óra után, már átadta valamelyik beosztottjának az előadás megtartását. A többi előadó nem tett ilyet... Számomra érthetetlen Teller viselkedése az Oppenheimer meghallgatások idején, az 1950-es évek elején.

Maurice Goldhaber (sz. 1911, fizikus, a Brookhaven National Laboratory volt igazgatója, fizikai Wolf-díjas, 1991) [IV, 2001, 2002, Brookhaven, New York, H. I. és H. M.]:

Jól ismerem [Tellert], van közös cikkünk is. Meglehetősen megszállottja volt a hidrogénbombának, melyet Ronald Reagan a béke öréneke nevezett, mivel annyira rettenetes volt, hogy senki sem merészelte volna alkalmazni. Teller nagyon félt a kommunista veszélytől, és így volt ezzel Eugene Wigner is. Wigner azt akarta, hogy mindenki építsen bunkert, ami gyermekét gondolat volt. Az emberek az Oppenheimer-ügy miatt fordultak Teller ellen.

Mark Oliphant (1901-2000, fizikus, Rutherforddal együtt felfedezte a tritiumot és a hélium-3 izotópot, egyik vezetője volt a brit háborús tudományos kutatásoknak) [IV, 1999, Canberra, Ausztrália, H. I. és H. M.]:

Senki sem kerülhette el a Tellelrel való találkozást. Kőtekedő ember volt. Hangosan beszélt, hogy mindenki meghallja... Nekem is sok vitám volt vele, de az nagyon hasznos volt, mert mindent megkérdőjelezett. Valójában nem is lehetett vitatkozni Tellelrel – csak meg lehetett hallgatni az érvelését. Öntelt volt, és nagyon szerette saját magát.

Arra a kérdésre, hogy Teller hibáztatható-e azért, ami Oppenheimerrel történt, Oliphant azt válaszolta: *Nem, ami történt, az elkerülhetetlen volt.*

Kenneth S. Pitzer (1914-1997, kémikus, magas egyetemi tisztségein kívül egy időben ő volt az USA Atomenergia Bizottságának elnöke, egyik kiemelkedő tudományos eredménye a molekulák gátolt forgásának kutatásában született) [I, 1996, Berkeley, California, H. I.]:

Az 1930-1935-ös időszakban több dolgozat is megjelent az etánról és más könnyű szénhidrogénről. Mind szabad forgást tételezett fel, és legtöbbször ezt összhangban találta a kísérleti adatokkal. Csak Teller és [B.] Topley gondolta úgy, 1935-ben, hogy az etánnál valóságos probléma van, és a nagy forgási gát a megoldás része lehet...

Mindig is szerettem Edwarddal beszélgetni. Abban a nagy vitában, amelybe belekeveredtem, én az ő oldalán álltam. Ez a vita a termonukleáris fegyver előállítását célzó nagyszabású program körül bontakozott ki. Az én véleményem az volt, hogy ezekben a vészterhes időkben az nem fogja megvédeni az Egyesült Államokat, ha ebben a fontos témában akarattal tájékozatlan marad. Biztos vagyok abban, hogy most utólag sokan egyetértenek azzal, hogy álláspontunk helyes volt. Edward sokkal biztosabb volt abban, hogy a terv megvalósítható, és ő sokkal inkább exponálta magát az ügyben, míg én valahogy csak mellékszereplő maradtam.

Az [Atomenergia Bizottság] Általános Tanácsadó Testület [e], amelyben Robert Oppenheimer volt a hangadó,

azzal érvelve ellenezte ezt, hogy mindaddig nem érdemes fokozott erőfeszítéseket tenni ezen a területen, amíg ki nem derítik, hogy meg lehet-e a Szovjetunióval állapodni arról, hogy nem fejlesztenek ki ilyen fegyvert.

Én ezzel nem értettem egyet és kifejeztem abbéli nézetemet, hogy legalább próbáljuk meg felderíteni az idevonatkozó tudományt. Edward sokkal szókimondóbb volt. Ha ma visszatekintünk azokra a vitákra, akkor nyilvánvaló, hogy igazunk volt. A mostanában Oroszországban napvilágra kerülő információ egyértelmű. Ők nekiindultak a dolognak. Mi lettünk az elsők, de nem sokkal előztük meg őket. Képzeljük el azt az helyzetet, ha ők előznek meg bennünket, és ráadásul kiderül, hogy mi tudatosan még csak nem is törtük magunkat.

Norman F. Ramsey (sz. 1915, a Harvard Egyetem fizikaprofesszora, fizikai Nobel-díjas, 1989) [IV, 2002, Cambridge, Massachusetts, H. M.]:

Jól ismertem [Edward Tellert] még a II. világháborút megelőző időkből. Miután megkaptam a PhD-fokozatot, a Carnegie Institutionban [Washington] lettem tudományos kutató. A washingtoni Földi Mágnesesség Osztály magfizikai laboratóriumának vezetője Merle Tuve volt. Abban az időben Teller és [George] Gamow a George Washington Egyetemen tanítottak, és így gyakran találkoztunk a fizikaszemináriumokon. Feleségemmel együtt jó barátságban voltunk Edwarddal és feleségével Los Alamosban.

Teller briliáns és kreatív tudós, akinek fontos eredményei vannak mind

a kémiában, mind pedig a fizikában és különösen a molekula-spektrószkópiában és a magfizikában. Azonban időnként szinte megszállottá válik. Annyira meg volt róla győződve, hogy korai javaslatai a hidrogénbomba nagy prioritású kifejlesztésére az Egyesült Államok elemi érdeke, hogy Oppenheimer ellenállását hazafiatlannak találta. Teller Oppenheimer ellen tanúskodott az Atomenergia Bizottság előtt, ami azután azt eredményezte, hogy bevonták Oppenheimer biztonsági engedélyét. Valójában Oppenheimer ellenállása több szempontból is jogos és teljesen összeegyeztethető volt hazafiságával. Jömagam is azok között a kutatók között voltam, [Isidor] Rabival és Fermivel együtt, akik Oppenheimer mellett tanúskodtak. Azt hiszem, hogy Teller erős érzelmeit akkoriban csak tovább fokozta az a tény, hogy az oroszok Magyarországot megszállva tartották, ami nagyon izgatta Tellert, aki születése szerint magyar volt.

Valentine Telegdi [Bálint] (sz. 1922, fizikus, a genfi CERN és a Kaliforniai Műegyetem professzora, fizikai Wolf-díjas, 1991) [IV, 2002, Budapest, H. M.]:

A dolgokat leegyszerűsítve azt mondhatjuk, hogy mindketten [Szilárd és Teller] ugyanazt az ideát követték, meg akarták menteni a világot, csak éppen egymással ellentétes következtetésre jutottak. Sokszor kérdezek engem Edward Tellerről, és egy valószínűleg rossz analógiát szoktam használni. Azt gondolom ugyanis, hogy Edward Teller egy olyan betegségben szenved, amely az elmúlt két- háromszáz év során nem volt ritka a zsidók között. Azt

hiszi ugyanis, hogy ő a megváltó. Azt hiszi, hogy személy szerint ő, Edward Teller kell hogy kinyilatkoztassa, hogyan menthetjük meg a világot. Mindenféle olyan dolgokat művel, amelyet csak olyan valaki szokott tenni, aki mélyen meg van győződve arról, hogy tudja, mi a jó az emberiségnek...

Az Oppenheimer-ügyet illetően:

Lehet, hogy Teller azt gondolta, hogy Oppenheimer akadályozza abban, hogy megmentse a világot. Oppenheimer szintén rendkívül arrogáns személy volt, és ez is irritálhatta Tellert. Fermi sem különösebben szerette Oppenheimert. Az is problémát okozhatott, hogy Teller nagyon szerencsétlenül fogalmazta meg a mondanivalóját a meghallgatáson. Az egész egy rágalom volt.

John A. Wheeler (sz. 1911, a Princetoni Egyetem fizikaprofesszora, „a 20. század egyik legsokoldalúbb fizikusa”, fizikai Wolf-díjas, 1997) [IV, 2000–2002, Princeton, New Jersey, H. M.]

Arra a felvetésre, hogy míg többen is voltak a nagy fizikusok között [Luis Alvarez, Ernest Lawrence és mások], akik támogatták a termonukleáris programot, Teller vált a tiltakozás célpontjává:

[Edward Teller] *megettőzte a zsidó közösség szolidaritását. Alvarez nem volt zsidó, Lawrence sem, de Teller az volt. Ez olyan, mint amikor valaki elárulja a hazáját, elárul egy embercsoportot. Ez persze csak egy elmélet, amelyet meg kellene vizsgálni abból a szempontból, hogy mi támasztja alá és mi cáfolja. Én nem tettem tanúvallomást az Oppenheimer-meghallgatáson. Egy nappal Teller kongresszusi kihallgatása előtt éppen ugyan-*



Kennedy elnök látogatása a Lawrence Berkeley National Laboratory-ban, 1962-ben. Kennedy jobbján Glenn Seaborg, Nobel-díjas kémikus, Edwin McMillan, Nobel-díjas kémikus, Kennedy balján Teller Ede, Robert McNamara, az USA akkori hadügyminisztere és Harold Brown, az USA későbbi hadügyminisztere (a Lawrence Berkeley National Laboratory szívességéből).

abban a szállodában szálltunk meg Washingtonban. Késő éjjelig beszélgettünk erről, és ő nem tudta, hogy mitévő legyen. Tanácsot kért tőlem, és én azt mondtam neki, hogy mondja azt, amit gondol.

Teller temperamentumos egyéniség. A háború idején és később, a hidrogénbomba építése alatt is sok embert

tett az ellenségévé türelmetlen és arrogáns viselkedésével. Mire az Oppenheimer-ügyben sor került a tanúvallomására, már szinte senki sem szerette. Én viszont másképp éreztem. Véleményem szerint makacsul küzdött azért, amiben hitt. Lehet, hogy a taktikáját illetően eltért a véleményünk, de a céljait illetően soha.

IRODALOM

- Hargittai István (2000): *Candid Science: Conversations with Famous Chemists*. (Hargittai Magdolna ed.) Imperial College Press, London
- Hargittai István (2002): *Candid Science II: Conversations with Famous Biomedical Scientists*. (Hargittai Magdolna ed.) Imperial College Press, London
- Hargittai István (2003): *Candid Science III: More Conversations with Famous Chemists*. (Hargittai

- Magdolna ed.) Imperial College Press, London
- Hargittai Magdolna – Hargittai István (i. p.): *Candid Science IV: Conversations with Famous Physicists*. Imperial College Press, London
- Wheeler, John Archibald – Ford, Kenneth (1998): *Genomes, Black Holes, and Quantum Foam: A Life in Physics*. W. W. Norton & Co., New York – London, 200-201.

