

Film: Oppenheimer és a magyar tudósok

Morita Tsuneo

Az Oppenheimer című vitatott amerikai filmet nehéz előzetes ismeretek nélkül megnézni. Robert Oppenheimer (1904-1967) életéről nem nehéz információt szerezni, hiszen számos könyv jelent már meg a témában. Az *American Prometheus: The Triumph and Tragedy of J. Robert Oppenheimer* (Atlantic Books, 2008) című könyv alapján maga Christopher Edward Nolan rendező írta a forgatókönyvet. Úgy tűnik, a filmet olyan eszközökkel és ötletekkel tűzdelték meg, amelyek az eredeti műben nem találhatók meg.

A film középpontjában az atombombát kifejlesztő (1943-ban alapított) Los Alamos-i Kutatóintézet mindennapjai és az Oppenheimer-meghallgatások (1954 áprilisában) állnak.

A film első képkockáin Oppenheimert látjuk a meghallgatáson. A meghallgatáson elhangzottak sorrendjének megfelelően a film bemutatja Oppenheimer kutatói karrierjét és barátságait, sőt a nőkkel való személyes kapcsolatait is, mielőtt a Los Alamos-i kutatás-fejlesztés vezetője lett.

A háború után Oppenheimer elhagyta Los Alamost és visszatért az egyetemre, majd 1947-ben kinevezték a Princeton Egyetem *Institute for Advanced Study* igazgatójává, ahol az intézet kurátora, Strauss (Lewis L. Strauss['stro:z/ STRAWZ]) fogadta. Strauss, aki féltékeny volt Oppenheimerre, egy Oppenheimert vádoló dokumentumot készített, és elküldte az FBI-nak. Bár Straussnak sikerült elérnie, hogy Oppenheimertől az Oppenheimer-meghallgatások (1954) után a megbízhatósági igazolását, és a jogot, hogy szigorúan bizalmas iratokba betekintszen, visszavonták, ugyanakkor Strauss saját kereskedelmi miniszteri kinevezését a szenátus egy két hónapig tartó meghallgatás-sorozat alapján határozatban (1959) utasította el. Oppenheimer becsületét később helyreállítják, és a film azzal zárul, hogy 1963-ban a Fehér Házban átadják neki az Enrico Fermi-díjat, ahol azok a tudósok is eljönnek ünnepelni, akik a meghallgatásokon ellene tanúskodtak.

Strauss egyoldalú irigysége és ellenségeskedése Oppenheimer leminősítéséhez vezetett. Strauss az Atomenergia Bizottság (AEC, United States Atomic Energy Commission) egyik alapító tagja volt. Mégis inkább üzletember (befektetési bankár), nem pedig tudós, aki fizikát tanult az egyetemen. Akadémiai komplexusai nagyban befolyásolják Strauss cselekedeteit. Pénzügyi és politikai hatalmának köszönhetően Strauss* olyan befolyást tudott gyakorolni, hogy a Princeton Egyetem *Institute for Advanced Study* kurátora és az AEC elnöke lett.

* A filmekben és a különböző irodalmi művekben Strausst úgy írják le, mint "egy cipőárust, akinek nem volt egyetemi diplomája, és aki kiemelkedett", de ő nem ilyen egyszerű ember. Az atomenergia iránti érdeklődése akkor kezdődött, amikor édesanyja rákban meghalt. Amikor Strauss tudomást szerzett a sugárterápia lehetőségeiről, felkereste

a magyar fizikus Szilárdot, és finanszírozta Szilárd projektjét. Az atomenergia iránti érdeklődése akkoriban kezdődött. Később vagyonna tett szert, és belépett a politikába, republikánus politikus lett, aki a "háborús sólymok" nézeteit képviselte.

Amikor Strauss üdvözölte az *Institute for Advanced Study* igazgatójaként megérkező Oppenheimert, Strauss önbecsülése súlyosan megsérült. Először akkor, amikor Oppenheimer rákérdezett, hogy tanult-e fizikát az egyetemen, majd amikor Einstein az Oppenheimerrel folytatott magánbeszélgetés után úgy távozott a színről, mintha nem akart volna tudomást venni Straussról. Strauss tévesen azt hitte, hogy Einstein és Oppenheimer pletykáltak róla. Strauss innentől kezdve ellenségesse vált Oppenheimerrel szemben, aki már eme első találkozás során saját hírnevével dicsekedett. Úgy tűnik, hogy Strauss a világi becsület és státusz megszállottja volt, amit az is bizonyít, hogy az *Institute for Advanced Study* igazgatóválasztási eljárás során ötödikként szerepeltette a nevét a kari bizottságnak benyújtásra előkészített igazgatójelöltek listáján. Gyökeret vert benne Oppenheimernek 1949-ben az AEC tanácsadó bizottságában tett megjegyzése is, amellyel a tudós nevetségessé tette tudatlanságát a kísérleti izotópok Strauss által felvetett kiviteli tilalmával kapcsolatban.

Az események nem időrendben zajlanak, így az előzetes ismeretekkel nem rendelkező nézők számára nehéz követni a film cselekményét. A magyar fizikusok fontos szerepet játszottak az atombomba kifejlesztésében és a nukleáris fegyverekkel kapcsolatos későbbi nemzetközi diplomáciában. Edward Teller (Teller Ede), aki a hidrogénbomba kifejlesztése miatt viszálykodott Oppenheimerrel, és a meghallgatáson ellene tanúskodott, Oppenheimer távozása után Los Alamosban támogatta a bomba kifejlesztését. John von Neumann (Neumann János), a princetoni *Institute for Advanced Study* professzora nem vett részt a politikai csatározásokban, de fontos numerikus számításokat végzett Los Alamosban, többek között a bomba detonációját illetően, és egyesítette a fiatal matematikusokat, amit a film egyáltalán nem mutat be. Mellékesen megjegyzem, hogy Neumann ettől kezdve érdeklődött a nagy sebességű numerikus számítások elvégzésére alkalmas számítógép kifejlesztése iránt. Az erős politikai befolyással rendelkező Szilárd (Szilárd Leó) bátorította Einsteint, hogy leveleket küldjön Rooseveltnak és Truman elnököknek, a háború után pedig nagy szerepet játszott a Pugwash-konferenciák megszervezésében. Bár ezek a száműzetésben élő zsidó magyarok tudtak egymással vitatkozni, nem nehéz elképzelni, hogy mindegyikük meglehetősen erős személyiség volt.

Sikeres hasadási kísérletek és az uránérc felfedezése

1938-ban, amikor a náci Németország felemelkedőben volt, híre ment egy sikeres németországi maghasadási kísérletnek, és a nyugati tudósok attól tartottak, hogy a náci Németország folytatja az atombomba kifejlesztését. Szilárd rábeszélte Einsteint, hogy írjon levelet Rooseveltnak,

amelyben azt javasolta, hogy Németországot megelőzve fejlesszenek ki atombombát. Eugen Wigner (Wigner Jenő, aki egy osztállyal Neumann felett járt a budapesti Fasori Gimnáziumban és ebben az időben a Princeton Egyetem professzora volt), csatlakozott Einsteinhez. Ez vezetett a Manhattan-projekt megvalósításához. Wigner részt vett a Manhattan-projektben az atomreaktor tervezésében, és 1964-ben fizikai Nobel-díjat kapott. Emellett Szilárdnak és Enrico Fermi olasz fizikusnak (fizikai Nobel-díj, 1938) sikerült megépítenie az emberiség első atomreaktorát a chicagói Metallurgiai Laboratóriumban (Chicago Pile-1, 1942). Szilárd és Fermi közösen jelentették be a reaktor szabadalmát (1944).

The New York Times

Copyright © 1998 The New York Times

FRIDAY, MARCH 20, 1998

Hungarian Fingerprints All Over the 20th Century

By JANE PERLEZ

BUDAPEST — He was a man of brilliant and diverse intellectual energy who discovered the nuclear chain reaction, went on to help develop the atom bomb and then tirelessly campaigned against it. He soaked in the bath three hours a day, thinking up incredible inventions, needed his scientific colleagues with puckish humor and refused to flush the toilet in his room at the University of Chicago in the 1940's, insisting that it was "maid's work."

So it was with ambivalent pride and a sense of lost glory that Hungary celebrated the centenary of Leo Szilard, who died in 1964. Szilard (pronounced SEE-lahrd) was perhaps the most quixotic of the renowned physicists and mathematicians who were born and educated here but who fled, often, like Szilard, under the shadow of anti-Semitism, to the United States.

Hungarian scientists have had a deep impact on the 20th century. John von Neumann made fundamental contributions to quantum theory as well as the development of the atomic bomb and the high-speed electronic computer. Albert von Szent-Györgyi was credited with first isolating vitamin C. For a country of its population (10 million), Hungary has produced an inordinate number of Nobel Prize winners.

Hungarians who became American citizens, including Szilard, Eugene Wigner and Edward Teller, played a major part in the Manhattan Project in World War II.

But few in this pantheon of Martians — a nickname spun from the scientists' superhuman intelligence and their unearthly Hungarian language — so keenly felt that the pursuit of science also carried political and personal responsibilities.

"The Hungarians have plenty of first-rate scientists and Nobel Laureates to celebrate," said Szilard's American biographer, William Lannette, who was among those at the ceremonies in February. "Yet Szilard alone personifies the moral and ethical responsibilities of science. He had the drive to foresee the social and political consequences of discovery."

Mr. Lannette records in his book "Genius in the Shadows" how Szilard, at the start of the war, drafted the letter signed by Albert Einstein that urged President Roosevelt to speed up work on the nuclear bomb before the Germans developed it; after the war he spent much of his time trying to ease the arms race that he helped create.

With a combination of banter and



A film "still" from a 1946 "March of Time" production in which Albert Einstein and Leo Szilard recreated the day in 1939 when they drafted a letter to

President Roosevelt urging that work on an atom bomb be speeded before Germany developed one. This led to the formation of the Manhattan Project.

March of Time/Time-Life Films, courtesy of SMPN Entertainment

Remembering a giant of nuclear physics.

logic, Szilard persuaded Nikita S. Khrushchev, the Soviet leader, that a hot line between the Kremlin and the White House was a good idea. During the Eisenhower and Kennedy years, he flooded the State Department with nuclear disarmament programs that were mostly rebuffed.

A tubby figure who loved to eat fatty Hungarian delicacies, Szilard was often thought of as maddeningly eccentric. Sometimes this eccentricity produced breathtaking flights of fancy: He came up with the idea of electrifying barbers' chairs so that a man's hair would stand on end, allowing the barber to do a fast mowing job.

For Hungarian intellectuals who remained in Hungary, Szilard and his émigré colleagues represent a bittersweet phenomenon. On the one hand, there is pride that Hungary has produced so many important

minds. Yet there is also sadness that so many fled — and that the new generation of best brains continues to leave.

Now, instead of being enticed by the ferment in German and American universities as their elders were between the two world wars, young Hungarian scientists are wooed abroad by Western companies.

"Today the most gifted Hungarians leave the country while they are graduate students," said Gabor Pallo, the deputy director of the philosophy institute at the Hungarian Academy of Sciences.

After more than 40 years of Communism and a rough transition to a market economy, Hungary lacked the financial resources to keep them.

In the popular mythology, this crew of geniuses are shadowy figures in Hungary. For most of the cold war, they were considered soldiers in the enemy camp and banned in the media and school texts. Then in the early 1980's, when the Hungarian leader Janos Kadar was eager to improve his nation's profile in the West and wanted to pump up sagging intellectual morale at home, the émigré scientists were dusted off.

Mr. Pallo said that by 1983, he was

allowed to publish some of his research on the scientists and in 1985 he was asked to give a lecture at the prestigious Academy of Sciences on Hungarian-born Nobel Prize winners. Some of the scientists came back in their old age for short visits before the collapse of Communism; the fiercely anti-Communist Mr. Teller waited until after 1989.

But like Andrew Grove, who as a young science student fled Hungary after the failed 1956 uprising and is now chairman and chief executive of the computer giant Intel, Szilard showed little interest in Hungary, Mr. Pallo said.

Even so, Szilard is now buried here. At least, part of him.

Szilard's ashes, kept in a California crematory after his death, were reburied in a cemetery during the centenary ceremonies. According to his family's wishes, half of his ashes were sent to Budapest. The other half were dispatched to upstate New York, where his wife is buried.

This is not quite what Szilard had in mind. Before he died in La Jolla, Calif., he said he wanted his ashes tied to a helium balloon and sent into the sky. People, he said, should look up rather than down.

Az NHK különleges dokumentumfilmje "Atombomba, titkos feljegyzések: Titokzatos kereskedők és az uránért folytatott harc" című műsor (2023. augusztus 6-án sugározták) néhány érdekességet tárt fel az uránércről. Edgar Sengier, a belga Union Minière du Haut Katanga vállalat mérnöke, aki rézbányászattal foglalkozott Kongóban, véletlenül nagy tisztaságú uránércet

fedezett fel egy rézbányában (1920). Sengier úgy gondolta, hogy az érc a jövőben még hasznos lehet valamire, ezért uránércet kezdett bányászni, és több mint 1000 tonnát tárolt belőle Kongóban. Az uránérc bányászatát azonban, amelynek nem volt haszna, 1937-ben leállították, és a bányát bezárták.

1938-ban azonban egy hasadási reakcióról (az urán 235-ös urán neutronokkal való bombázása által okozott maghasadás láncreakciója) szóló hír az uránérc iránti érdeklődés fellendülését váltotta ki. A filmben Lawrence (Ernest Lawrence, fizikai Nobel-díjas 1939) egy fodrásüzletben olvassa az erről szóló újságcikket, és kirohan az üzletből. Sengier, attól tartva, hogy a kongói uránérc a náci Németországba kerül, a teljes 1200 tonnás készletét New Yorkba küldte. Ugyanakkor 100 tonna uránércet Belgiumba küldött, amely végül német kézre került, majd a Németországot megszálló Szovjetunió felkutatta és a Szovjetunióba vitte ezt az uránércet.

1942-ben tárgyalások kezdődtek az Union Minières Sengier és az amerikai katonai anyagbeszerzők között a New Yorkba küldött uránércről, és végül az amerikai kormány mind az 1200 tonna uránércet megvásárolta, majd nemcsak újra megnyitotta a kongói uránbányákat, hanem fel is gyorsította a bányászatot. Az Egyesült Államokban Oak Ridge-ben urándúsító létesítményt építettek, és a dúsított uránt Los Alamosba szállították, ahol atombombát fejlesztettek.

A történelem véletlen egybeesése folytán a Kongóban 1920-ban felfedezett uránércet használták fel a Japánra ledobott atombomba előállításához.

Los Alamos

Az Egyesült Államok, amely már Németországot megelőzve a dúsított urán előállítását tűzte ki célul, úgy döntött, hogy minden energiáját az atombomba kifejlesztésére fordítja. Groves tábornok általános vezetésével Los Alamos hatalmas prérjén felépítették az Atombomba Kutató és Fejlesztő Várost (1943). Oppenheimert választották a Nemzeti Laboratórium igazgatójává, amely egyesítette a kutatás-fejlesztésben dolgozókat. A fizikában már eredményeket elért Lawrence is jelölt volt, de népszerűsége miatt Oppenheimerre esett a választás. Los Alamos a fizika, a matematika és a mérnöki tudományok legjobb elméit gyűjtötte össze az Egyesült Államok minden részéből. Teller és Neumann Los Alamosban rendezte be laboratóriumait, de Szilárdot, aki inkább tudománypolitikus volt, mint kutató, kezdettől fogva nem hívták meg. Úgy tűnik azonban, hogy gyakran látogatott Los Alamosba, Groves tábornok bosszúságára. Wigner Chicagóban maradt, hogy az atomreaktor fejlesztésén dolgozzon, és nem vett részt a Los Alamos-i kutatásokban, amelyek elsősorban a bombakészítésre irányultak.

Neumann a kor igényeinek megfelelően akart tenni valamit, mivel a világ háborúba került. Az aberdeeni Ballisztikai Intézetben dolgozott Theodor (Tódor) Kármán (a Kármán's örvény áramlásról ismert tudós), és ott Neumann az intézet tudományos tanácsadó testületének tagjaként

a lökéshullámok elemzésével foglalkozott. Los Alamosban Neumann az implózió (a bomba középpontjába helyezett nukleáris anyagot robbanóanyaggal erős lökéshullámnak vetik alá, hogy a nukleáris anyagot kritikus állapotba hozzák) numerikus számításain dolgozott. Ennek a lökéshullámnak a pontos kiszámítása nélkül nem készült volna el az atombomba. Ehhez a munkához Neumann meghívta Los Alamosba Ulamot, egy lengyel matematikust. A háború után Ulam összefogott Tellerrel, hogy folytassák a hidrogénbomba kutatását.

Los Alamos olyan hely volt, ahol a kísérleti fizikusok és mérnökök jól képviseltették magukat, de Neumann, a világ egyik vezető matematikai szaktekintélye különleges pozíciót foglalt el. Az atombomba elkészültének küszöbén Truman elnök jóváhagyásával létrehozták az Ideiglenes Bizottságot (amelynek elnöke Stimson hadügyminiszter volt), hogy meghatározzák a bombázás célpontját. Hogy e bizottság számára egy javaslattervezetet készítsenek elő, Groves tábornok Los Alamosban megtartotta a "Célzási Bizottság" ülését. Neumann részt vett rajta, és bemutatta a robbanási magassági számítások eredményeit. Alapvetően támogatta a légierő javaslatát, amely Kiotót, Hirosimát, Yokohamát, a császári palotát, a Kokura lőszerraktárat és Niigatát jelölte meg célpontként. De a javasolt célpontok közül leginkább a három várost támogatta. Eleve ellenezte a császári palotát, és támogatta a három várost, kivéve Niigatát és a Kokura lőszerraktárat, mivel Niigatáról nem állt rendelkezésre elegendő információ. Végül a Célpontbizottság öt célpontot terjesztett az Ideiglenes Bizottság elé: Kiotót, Hirosimát, Yokohamát, Niigatát és a Kokura lőszergyárat.

A célpontokat meghatározó bizottságot "Ideiglenes Bizottságnak" nevezték (nyolc tagból állt, köztük Stimsonból), mert ideiglenesen az elnök közvetlen irányítása alatt állították fel, és 1945. május 9-től kezdődően nyolcszor ülésezett. Ezen az első ülésen Stimson ellenezte, hogy a bombát Kiotóra dobják. A Yokohama melletti Tokiót már lebombázták, ezért a Tokiótól távol eső Nagaszaki került szóba. A filmben Stimson személyes okokból ragaszkodott ahhoz, hogy a 12 lehetséges helyszínt tartalmazó listáról (a hírszerző szolgálat lőszergyári célpontokat is felsorolt) Kiotót húzzák ki, egyrészt mert Kiotó szimbolikus jelentőségű kulturális központ, másrészt mert saját nászútjának felejthetetlen célpontja volt. Így hosszas vita után három célpontot választottak ki. A Little Boy nevű bombát Hirosimára dobták le augusztus 6-án, amikor jó idő volt, a második jelöltet, Nagaszakit pedig augusztus 9-én választották célpontnak, mert az eredetileg másodikként kijelölt Kokura időjárása rossz volt.

Az Ideiglenes Bizottság, a dobási célpontok meghatározásának legfelsőbb döntéshozó szerve tudományos testületet hozott létre, hogy meghallgassa a Manhattan-projektben részt vevő tudósokat. A testületnek Oppenheimer, Lawrence, Fermi és Compton is tagjai voltak. A testületet a tudósok körében az atombomba hatásaival és a háború utáni fegyverkezési versennyel kapcsolatos egyre növekvő csalódottság és félelem, valamint Szilárd petíciójának nyilvánosságra kerülése miatt hozták létre.

filmben, és nincs helye a filmben.

Mindazonáltal, bár az Ideiglenes Bizottság napirendjén szerepelt a "bomba figyelmeztetéssel történő ledobásának lehetősége" és "külföldi megfigyelők meghívása a kísérleti helyszínre", egyikre sem került sor. Emellett a júliusi potsdami konferencián Truman elnök csak célozgatott Sztálinnak egy új típusú bomba létezésére. A szovjetek azonban már Los Alamosból szereztek információkat. Sztálin állítólag Trumant hallgatva végig úgy tett, mintha nem értette volna meg az atombomba fontosságát.

Oppenheimer elleni vádak

Kivétel nélkül mindenkit, aki részt vett a Los Alamos-i fejlesztési kutatásokban vagy más munkákban, szigorú biztonsági ellenőrzéseknek vetettek alá.

Ami Oppenheimert illeti, (aki eredetileg liberális gondolkodóként volt ismert), feleségét, Kitty Harrisont, Jean Tatlockot (a szeretőjét, mielőtt megismerte volna Kittyt), valamint szüleit és testvéreit vizsgálták. Kitty volt kommunista párttag, Oppenheimer öcs (Frank Oppenheimer, kísérleti fizikus) szintén volt kommunista párttag (1939-ben kilépett a pártból, és később bátyja kérésére a Los Alamos-i atombombakísérleteken dolgozott), Jean pedig aktív kommunista párttag volt. Bár Oppenheimer maga nem volt tagja a kommunista pártnak, a kommunista párton keresztül támogatási pénzt küldött a spanyol polgárháborúban harcoló Népfrontnak. Ez a politikai kapcsolat a későbbi meghallgatások egyik fontos témája lett.

Oppenheimer, aki 1940-ben vette feleségül Kittyt (Kittynek ez volt a negyedik házassága), Jeannel töltötte az éjszakát, mielőtt 1943 júniusában Berkeleybe ment asszisztenseket toborozni. A hírszerző szolgálat az egész ügyet megfigyelte. Ez volt az utolsó alkalom, amikor Oppenheimer látta Jeant, aki 1944 januárjában öngyilkosságot követett el úgy, hogy arcát a fürdőkádba dugta. Az azonban máig nem tekinthető meggyőzőnek, hogy valóban öngyilkosságról volt-e szó, vagy egy hírszerző tiszt által végrehajtott gyilkosságról. Mintha ezt sugallná, a filmben egy fekete kesztyű látható, amely egy pillanatra a fürdőkádban tartja Jean fejét. Létezik egy olyan forgatókönyv is, mely szerint Jeant azért gyilkolták meg, hogy teljesen elvágják a fontos államtitkokkal foglalkozó Oppenheimertől, a Los Alamos Intézet igazgatójától a kommunista párttal való kapcsolatnak még a lehetőségét is.

Egy másik vád Oppenheimerrel szemben az volt, hogy vonakodott részt venni a hidrogénbomba kifejlesztésében. Los Alamosban Teller és Oppenheimer gyakran kerültek ellentétbe egymással. Amikor Teller az atombomba utáni fejlesztési stratégiával szemben egy erősebb hidrogénbomba (szuper) kifejlesztése mellett érvelt, Oppenheimer nemcsak a fúziós bomba előállításának technikai nehézségei miatt aggódott, hanem egy ellenőrizetlen fegyverkezési verseny lehetősége miatt is. Teller nem tudta elviselni ezt a vonakodást.

Ráadásul az előrejelzések ellenére, amelyek szerint a Szovjetunióknak sokkal több időbe telne

majd egy atombomba kifejlesztése, egy 1949-es sikeres szovjet atombomba-kísérlet meglepte az Egyesült Államokat. Felmerült a gyanú, hogy Los Alamos titkai kiszivárogtak, és hogy esetleg kémek is közrejátszhattak ebben. Valójában Klaus Fuchs*, egy német származású, de brit állampolgárságú fizikus, aki részt vett a Los Alamos-i kísérletekben, a kezdetektől fogva kiszivárogtatta a Szovjetuniónak az általa megismert információkat. A filmben Fuchs megjelenik a kísérlet helyszínén. Amikor tehát Truman a potsdami konferencián felületesen megemlítette Sztálinnak, hogy elkészült egy új típusú bomba, Sztálin már tudta, hogy atombombáról van szó, de úgy tett, mintha közömbös lenne az atombomba kifejlesztése iránt. Hitler soha nem szorgalmazta az atombomba kifejlesztését, mert úgy vélte, hogy a kvantummechanika a zsidó tudósok téveszméje, de az amerikai politikusok alábecsülték a szovjet tudósok képességeit.

* Az Egyesült Államok és a britek közös szovjet kódfejtése (a Venona-projekt) leleplezte Fuchs kémtevékenységét, és 1950 januárjában tett vallomása alapján a márciusi tárgyaláson 40 évre ítélték; 1959-es szabadulása után Kelet-Németországba költözött, és a szovjet blokkban segített az atombomba kifejlesztésében.

Még ezekkel a problémákkal együtt sem lehet lebecsülni Oppenheimer karrierjét, amelyben az atombomba kifejlesztéséért felelős személyként teljesítette feladatát. A háború utáni világpolitika alakulása azonban a hidegháborúhoz és a "háborús sólymok" felemelkedéséhez vezetett, és egy politikai mozgalom kezdte el kárhóztatni azokat a tudósokat, politikusokat és kormánytisztviselőket, akik vonakodtak a Szovjetunióval való katonai versengéstől.

A háborús sólymok felemelkedése a hidegháború kiéleződése miatt McCarthy szenátor "vörös vadászata" formájában lépett be a politikai színtérre. A Szovjetunióval való békés együttélést és a nukleáris fegyverek nemzetközi ellenőrzését szorgalmazó tudósok, valamint a különböző területeken tevékenykedő kommunisták és szimpatizánsaik ennek a mozgalomnak az áldozataivá váltak. Aztán Eisenhower elnök beiktatásával (1953 januárjában) Strausst megkeresték, hogy legyen az AEC elnöke. Strauss akkori feltétele az volt, hogy Oppenheimert távolítsák el az AEC tanácsadói posztjáról. Itt kezdődött az Oppenheimer eltávolítására irányuló politikai mozgalom, amelyet Strauss vezetett.

Biztonsági meghallgatás

Ennek a politikai háttérnek a fényében tartottak egy meghallgatást (1954 áprilisában), hogy Oppenheimert az ellene felhozott vádakról kihallgassák. Ez a meghallgatás nem kémkedési per volt, hanem az AEC-n belüli háttérvizsgálati bizottság ténykedése. Ráadásul a végső döntés egyszerűen az volt, hogy "visszavonják Oppenheimer biztonsági engedélyét", ami nem okozott volna valódi kárt Oppenheimernek, aki már nem vett részt aktív fejlesztésben. Az a tény, hogy előre megfontoltan az AEC kicsi és lepukkant konferenciatermét használták a meghallgatás helyszínéül, kizárólag Oppenheimer önbecsülésének csorbítására szolgált.

Mivel a meghallgatás nem bírósági tárgyalás volt, nem történt előzetes iratismertetés (Strauss által az FBI-nak küldött titkos dokumentumok) vagy a tanúvallomások hitelességének megerősítése, és a "vádlott" Oppenheimer és ügyvédje a meghallgatás helyszínén szembesültek különböző tanúvallomásokkal és dokumentumokkal. Ezért Oppenheimer ügyvédei nem tudtak előre felkészülni, és Oppenheimer kénytelen volt emlékezetből megismételni önmaga által korábban tett vallomásoknak/kijelentéseknek erősen ellentmondó vallomásokat.

Végül Tellernek a meghallgatáson tett tanúvallomása állítólag befolyásolta a bizottság végső döntését. McCarthy nyilvánosan kijelentette, hogy a H-bomba kifejlesztése az Egyesült Államokban a baloldali fizikusok miatt késett, ezért Teller vallomása, amely a H-bomba fejlesztésével kapcsolatban folyamatosan ellentmondásban állt Oppenheimerével, rendkívül fontos volt. Ebben a tekintetben Strauss határozott tanúvallomást várt Tellertől. Ennek az elvárásnak megfelelően Teller egyetértett azzal, hogy "vonják vissza Oppenheimer biztonsági engedélyét" azzal az indokkal, hogy "az amerikai nukleáris politikát egy biztonságosabb vezetőre kell bízni." Ezzel a vallomással Teller elvesztette tudóstársai bizalmát.

A vizsgálat döntéshozója úgy döntött, hogy "Oppenheimer hazafiságához nem fér kétség, de 2-1 arányban hozott határozattal a bizottság Oppenheimer hozzáférését a titkos dokumentumokhoz visszavonja".

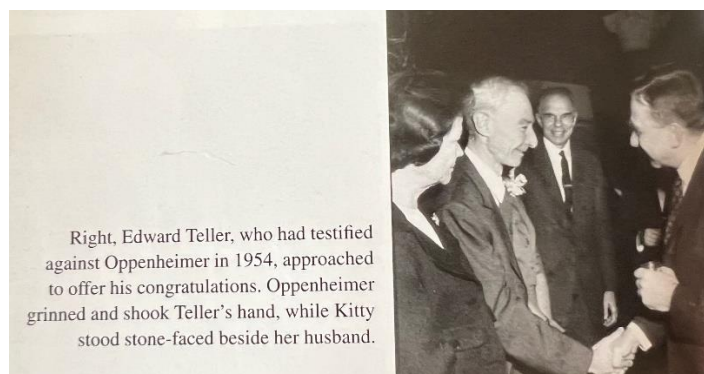
Strauss és Oppenheimer utána

Bár Straussnak sikerült eltávolítania Oppenheimert az AEC-ből, váratlan csapda várt rá. Öt évvel a meghallgatás után, 1959 júniusában Eisenhower elnök Strausst kereskedelmi miniszternek jelölte volna. A Strauss alkalmasságát vizsgáló meghallgatáson egy váratlan tanú jelent meg. Hill (a filmben Rami Malek színész alakította), egy kísérleti fizikus, aki Szilárddal dolgozott együtt, a tudósok nevében tanúskodott. Hill megerősítette, hogy az Oppenheimert elutasító meghallgatásokat Strauss személyes ellenségeskedése miatt rendezték meg, és hogy sok tudós nem támogatná Strausst egy ilyen magas pozíció betöltésében. Ekkorra a tudósok körében már köztudott volt, hogy az Oppenheimer-meghallgatásokat Strauss szervezte meg.

Abban az időben az Eisenhower-kormányzat a demokratákkal szemben kisebbségben került a kongresszusban. Ennek ellenére a kereskedelmi miniszteri kinevezés, amely kevésbé fontos poszt volt, várhatóan gond nélkül átment a szenátuson. A demokraták eleinte hajlottak arra, hogy elfogadják Strauss kinevezését, de a politikai erők azon dolgoztak, hogy ez döntő csapást mérjen a republikánusokra. Aztán jött Hill vallomása.

A szenátus május 19-én éjjel után nem sokkal megszavazta Strauss kereskedelmi miniszteri kinevezésének elutasítását, a három tartózkodó szenátor egyike John F. Kennedy volt, aki kifejtette, hogy nem ért egyet Strauss Oppenheimerrel kapcsolatos álláspontjával. Ez szokatlan esemény volt, az elmúlt 69 évben mindössze másodszor fordult elő, hogy egy kabineti posztra

történő elnöki jelölést elutasítottak, és nemcsak Strauss számára jelentett nagy kellemetlenséget, hanem Eisenhower uralkodásának végét jelző eseményként is emlékezetes maradt.



Forrás: Kai Bird and Martin J. Sherwin, *American Prometheus*:

The Triumph and Tragedy of J. Robert Oppenheimer, Atlantic Books, 2008

Kennedy 1961-ben lett elnök, és Oppenheimer becsületét helyreállították; az 1963-as Fermi-díjat Oppenheimer kapta. Kennedy elnök novemberi meggyilkolása miatt azonban a decemberi díjátadó ünnepségen az alelnökből lett új elnök, Johnson adta át Oppenheimernek a Fermi-díjat. Tudós barátai közül sokan részt vettek a díjátadó ünnepségen. Teller, aki az előző évben nyerte el a Fermi-díjat, szintén jelen volt, és kezet fogott Oppenheimerrel, de Oppenheimer felesége, Kitty nem volt hajlandó kezet fogni Tellerrel.

A film Strauss vereségével és Oppenheimer "dicsőségével" ér véget.

Magyar tudósok, akik a viharos 20. században éltek

A Habsburg Birodalom alkonyának közeledtével Magyarország a japán Meidzsi-restaurációhoz hasonló nemzetépítésben volt. Az oktatási reformok a 19-20. században világszínvonalú középiskolák létrehozásához vezettek, és ezekből az iskolákból került ki a 20. század számos tudományos vezetője. Legtöbbjük zseniális lángelme volt, akik gazdag zsidó családokban nőttek fel: fontos megemlítenünk közülük Kármán Tódort (1881-1963), Polányi Károlyt (1886-1964),

Polányi Mihályt (1891-1976), Szilárd Leót (1898-1964), Wigner Jenőt (1902-1995), Neumann Jánost (1903-1957), Teller Edét (1908-2003). Mindezek a zsenik Budapesten érettségiztek, német vagy svájci egyetemeken tanultak, majd a zsidóüldözés elől az Egyesült Államokba menekültek. Bár nem tudós, de a "Sötétség délben" című művéről ismert Arthur Koestler (Kestler Artúr, 1905-1983) is ebben az időszakban élt magyar származású zsidó író, társadalomfilozófus.

A Habsburg Birodalom (az Osztrák-Magyar Kettős Birodalom) alkonyán születtek, átérték az első világháborút, és kamaszkorukat a magyarországi szocialista, majd jobboldali rendszerek politikai viharában töltötték. Az ezt követő zsidóüldözés és a II. világháború kitörése során mindegyikük történelmi szerepet játszott. Szilárd 1919-ben csatlakozott a Szocialista Diákszövetséghez és támogatta a magyar szocialista kormányt, de a rendszer összeomlásakor Bécsbe menekült. Kármán a szocialista kormány oktatási államtitkára lett, majd a rendszer összeomlásakor Németországba menekült.

Mivel Kun Béla és a szocialista kormány más vezetői zsidók voltak, a szocialista rendszer összeomlása után megalakult jobboldali kormány antiszemita politikát folytatott, és korlátozta a zsidók egyetemi felvételét. Ez arra készítette Wignert, hogy a berlini mérnöki intézetbe költözzön, ahol a korábban emigrált Michael Polányi mellett tanult. Neumann Budapesten nőtt fel egy jómódú bankár családjában, és amikor a szocialista kormány megalakulása idején aktivisták egy csoportja behatolt a házukba, a család Bécsbe menekült, majd a szocialista rendszer bukásával visszatért Budapestre.

A legfiatalabb tudós, Teller ügyvédcsaládba született, és amikor apja felismerte fia képességeit, elvitte Tellert Neumannhoz, Wignerhez és Szilárdhoz. Teller 1926-ban elhagyta Magyarországot, és beiratkozott a karlsruhei egyetemre.

A szocialista rendszer bukásával Koestler is Bécsbe költözött, és onnan beutazta a világot. Mesterműve, a "Sötétség délben" című regénye, Polányi Laura (Polányi Mihály nővére) lányának, Évának valós élményein alapul. Polányi Laura férjhez ment és felvette a Striker családnevet. A lánya, Eva Striker (1906-2011) pedig feleségül ment A. Weissberg osztrák fizikushoz és a Szovjetunióba költözött. Ott férje a sztálini rendszer áldozatául esett, őt magát pedig letartóztatták és bebörtönözték, azzal vádolva őt, hogy részt vett Sztálin meggyilkolásának tervezésében. Sok fordulat után 1937-ben visszatért Bécsbe. Koestler, aki az egész történetet hallotta, regényt írt róla. Striker Eva és Koestler már a budapesti óvoda óta gyermekkori barátok voltak.

Az Európában és az Egyesült Államokban dolgozó magyar tudósok tartották egymással a kapcsolatot, és olvasták Koestler regényét. Neumann előadásokat tartott Moszkvában, és intuitív módon megérezte, hogy a szovjet szocializmus nem volt sikeres.

Ezeknek a magyar tudósoknak a gondolatai és érzései nem voltak egyszerűek, hiszen átérték a Habsburg Birodalom összeomlását, az első világháborút, a náci antiszemitizmus időszakát, a szocialista ideológiát az orosz imperializmussal ötvöző sztálinista szovjetrendszert, a második

világháborút, és az amerikai katonai fölény kiépülésének történelmi viszonyait. Szilárd úgy vélte, hogy az emberiség nem maradhat fenn az USA és a Szovjetunió nemzetközi együttműködése nélkül, míg Teller úgy vélte, hogy az abszolút amerikai dominancia fenntartása a hidrogénbomba kifejlesztésével hozzájárul a világ stabilitásához. Neumann nem vett részt a politikai vitában, de figyelte a helyzet alakulását.

Oppenheimert, Neumann és Fermi egyaránt rákos megbetegedéssel diagnosztizáltak, és elhunytak, mielőtt teljes potenciáljukat kiaknázhatták volna. Úgy gondolják, hogy ennek oka az lehetett, hogy gyakran jelen voltak az atombomba-kísérleteken. Úgy tűnt, hogy ezt maga Neumann is felismerte. Korábban alábecsülte a sugárzás szervezetre gyakorolt hatását.

Irodalom

Noman Macrae, *John von Neumann*, A Cornelia and Michael Bessie Book, 1992

György Marx, *The Voice of Martians*, Akadémiai Kiadó, 1997

Richard Rhodes, *Dark Sun – The Making of the Hydrogen Bomb*, Simon & Schuster, 1996

Kai Bird and Martin J. Sherwin, *American Prometheus: The Triumph and Tragedy of J. Robert Oppenheimer*, Atlantic Books, 2008

NHK Documentary, *Atomic Bomb: The Secret Record - Mystery Merchant and the Battle for Uranium*, broadcasted on August 6, 2023

Arthur Koestler, *Darkness at Noon*, Vintage 2019 (új fordítás)