

Minden, amit az atombombáról tudni érdemes

Az atombomba történetéről, a Manhattan-tervről, valamint a Los Alamos-i laboratóriumban folyó munkáról számos könyv jelent meg [1-6], és a nagyközönség is sok mindent tud az atombomba történetéről. A téma sokakat megihletett, az eseményekről *Stallion Gate* címmel történeti és fiktiiv szereplőket egyaránt felvonultató regény is született [7], sőt John Adams zeneszerző *Doctor Atomic* címmel még operát is írt, amelyet 2005. októberében mutatott be San Francisco-i Opera [8].

Richard Rhodes *Az atombomba története* c. 1986-ban megjelent műve azonban kiemelkedik a könyvtárnyi irodalomból hihetetlen részletességével, logikus szerkesztésével, a történet szereplőinek, mint eleven embereknek a bemutatásával, valamint élvezetes stílusával.

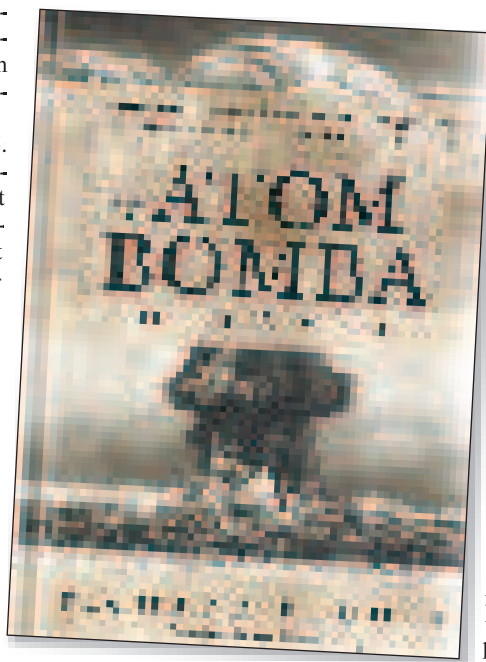
Érdekes megjegyezni, hogy a könyv 25. éves jubileumi kiadásának magyar fordítása éppen abban az évben, 2013-ban, jelent meg, amikor a Los Alamos Nemzeti Laboratórium megalapításának 70. évfordulóját ünnepli, amelynek keretében az év folyamán neves tudósok és történészek tartanak előadásokat a Los Alamos-i *Bradbury Science Museum*-ban a nagyközönség számára. Az ünnepi év előadás-sorozatának magyar vonatkozása is van: Hargittai István akadémikus, a BME professzora 2013. június 12-én *Early Histories of Los Alamos and Arzamas-16* címmel tartott előadást. (Az Arzamas 16 a szovjet atombomba szülőhelye, ha úgy tetszik, a „szovjet Los Alamos” volt a háborús években.)

A jubileumi kiadás kedvesnálóknak öt Nobel-díjas tudós véleményének ismertetésével kezdő sorait, amelyekből kettőt érdemes szó szerint idézni:

„Bámulom a szerző tudománytörténeti jártasságát, ahogy áttekinti az atomenergia felfedezéséig és az atombomba megépítéséig vezető utat. Hogy milyen jól ismeri azokat, akik az Egyesült Államokban részt vettek ebben a kutatásban. Különösen örülök annak, hogy felismerte Szilárd Leó gyakran méltatlanul alulértékelt szerepének fontosságát. Remélem, ezt a könyvet sokan olvassák majd.” (Wigner Jenő, fizikai Nobel-díj, 1963)

„Ez a könyv olyan nagyeposz, amely miatt Miltonnak sem kellene szegyenkeznie. Elegánsan és élvezetesen, aprólékosan, de közérthetően tálalja a történetet, és ismerteti meg olvasóját a csodálatos tudományos felfedezésekkel és azok alkalmazásaival.

Lapjain megelevenednek a korszak tudományos, politikai és katonai főszereplői: szemünk előtt hozzák meg rémisztő és végzetes döntéseiket. A gyötrelmekkel teli huszadik század legsúlyosabb problémáinak elemzése segít felismernünk, hogy milyen csapdák és lehetőségek várnak ránk a huszonegyedikben.” (Isidor Isaac Rabi, fizikai Nobel-díj, 1944)



Valóban, Rhodes könyve sokkal több a Manhattan-terv és az atombomba létrehozása pusztán történetének megírásánál. Az első néhány száz oldal ismerteti a XX. század elejének fizikáját, az atommagfizika tudományának megszületését, és a modern fizika kiemelkedő alakjainak részvételét ebben a nagy vállalkozásban. A szerzőnek széleskörű ismeretei vannak a korszak történetéről is. A *Marslakók* című fejezet például a korabeli magyar viszonyokról, a marslakók (Kármán Tódor, Hevesy György, Poláényi Mihály, Szilárd Leó, Wign-

Jenő, Neumann János, Teller Ede) tevékenységéről, és Magyarországról való távozásáról külföldi szerzőtől szokatlan hiteles képet fest.

Az Egyesült Államok hadba lépése és a bomba létrehozásának kapcsán a háborúról is remek történeti összefoglalást ad a szerző. A komoly téma ellenére a könyv érdekfeszítően olvasható. Minden szereplő hús-vér emberként áll előttünk a maga személyiségével, s mindezt rengeteg személyes visszaemlékezés és idézet tesz különösen elevenné.

A könyv bevezetésében két idézet fogalmazza meg a mű legfontosabb gondolatait:

„Mélységes és megkerülhetetlen igazság, hogy a tudomány világában az alapvető dolgokra nem azért bukkanunk, mert hasznosak; azért bukkanunk rájuk, mert rájuk lehetett bukkanni.” (Robert Oppenheimer)

„Szűnni nem akaró ámulat fog el, ha arra gondolok, hogy néhány irkafirka egy táblán vagy papírlapon az egész emberiség sorsát megváltoztathatja.” (Stanislaw Ulam)

Másképpen fogalmazva, az atombomba nem azért jött létre mert szükség volt rá, hanem azért mert lehetőség volt rá. Amint a fizikai alapok: a maghasadás és a hasadási láncreakció lehetősége világossá vált, a bomba megalkotása gyakorlatilag elkerülhetetlen volt. További döbbenetes felismerés, ahogy azt Ulam megfogalmazza, hogy a tudomány egyes elméleti eredményeinek milyen mélyreható következményei lehetnek a társadalom életében.

A tudományos alapok megszületése, a maghasadás 1938-ban történt felfedezése után már szükségszerű út vezetett a bombához, amelyet a II. világháború kitörése, és a német atombomba lehetősége okozta félelmek jelentősen felgyorsítottak. Létrejött a Manhattan-terv, és 1943-ban Los Alamosban megindult a versenyfutás a bomba létrehozására. A folyamat egyes állomásait Rhodes nagyszerűen tárja elénk. A versenyfutás végén a Trinity nevű első atomkísérlet jelzi, amelyet 1945. július 16-án hajtottak végre. A program beindulása után részletes képet kap az olvasó a bomba bevetésével kapcsolatos véleményekről és politikai megfontolásokról, majd Truman elnök döntésének következményeiről. Az események folyamatában a két fontos

dátum 1945. július 6. és július 9., Hiroshima és Nagaszaki bombázása. A könyv részletesen beszámol az első atombombát szállító *Enola Gay* repülőgép útjáról is, amelynek legénysége az utolsó pillanatig nem volt tudatában annak, milyen bombát fognak ledobni. A szerző külön fejezetet szán az atombomba borzalmas hatásának ismertetésére, bőséges fényképanyaggal és szemtanúk beszámolóival.

Az Epilógus a háború utáni események taglalásában ismerteti a Los Alamos további sorsát, a tudósok szétszélődését, valamint az atombomba létezésének politikai hatását. Mivel a könyv 1986-ban, a hidegháború közepette íródott, a következtetéseket ez a tény alapvetően megszabta. Mindenesetre az a vélemény tükröződik a leírtakból, hogy a bomba létezése akadályozta meg a III. világháború kitérését, valamint továbbra is megvéd a háború kitérésétől.

Rhodes 1995-ben jelentette meg *Dark Sun: The Making of the Hydrogen Bomb* (Sötét Nap: A hidrogénbomba története) c. könyvét, amely jelen kötet folytatásának tekinthető.

Egy rövid recenzióban igen nehéz viszszaadni egy ilyen hatalmas mű hangulatát, és az események érdekfeszítő leírását, ezért csak szemezgetni lehet. A tudósok közül Oppenheimernek, „az atombomba atyjának” jut a főszerep. Teller Ede így emlékezik első találkozásukra: „A megismerkedés kínos volt, de igen jellemző rá. Aznap előadásra készültem a Berkeley-n, de ő előbb elvitt egy mexikói étterembe. Még nem volt akkora rutinom a beszédben, mint ma, és már akkor elég ideges voltam. Az étel olyan forró és csipős volt – aki ismeri Oppenheimert, nem is számíthatott másra – ő maga pedig annyira ellenállhatatlan, hogy teljesen elment a hangom.”

Isidor Rabi azt a kérdést tette fel: „Egy olyan képességekkel megáldott ember, mint Oppenheimer, miért nem fedez föl semmit, ami fölfedezésre érdemes? ... Nekem úgy tűnik, hogy Oppenheimer bizonyos tekintetben egyszerűen túlképzett azokon a területeken, amelyek kívül esnek a tudomány hagyományos illetékességi körén, így például a vallások, kivált pedig a hinduizmus kérdéseiben, és pedig azt eredményezi, hogy az Univerzum misztikus voltának érzése úgy veszi körül, mint valami köd. Tisztán látja és ismeri a fizikát – mármint azt, amit korábban elvégeztek –, de a határvidékeken egyre inkább elfogja az érzés, hogy minden sokkal misztikusabb és újszerűbb, mint amilyen valójában. ... Egyesek ezt talán a hit hiányának neveznék, az én véleményem szerint azonban sokkal inkább arról van szó, hogy elfordul az elméleti fizika nyers, kemény módszereitől az általános és homályos megérzésnek misztikus birodalma felé.”

Szilárd Leónak, aki kezdetől ellenezte az atombomba bevetését, egy beszélgetését idézi Rhodes: „Azt mondtam Oppenheimernek, hogy szerintem súlyos hiba lenne japán vá-

rosok ellen bevetni az atombombát. Ő nem osztotta a véleményemet. Nagyon meglepődtem, amikor ezzel a kijelentéssel kezdte a beszélgetést: Az atombomba szarság. Hogy érti ezt? – kérdeztem. Nos, – mondta – ez olyan fegyver, aminek nincs katonai jelentősége. Nagyon durran. Nagyon nagyot durran, de nem az a fajta fegyver, aminek hasznát lehetne venni egy háborúban.”

Végül Leslie Groves tábornok, a Manhattan-terv vezetője véleményét érdemes idézni. Ő választotta ki Oppenheimert a program tudományos vezetőjévé: „Ő egy zseni. Egy igaz zseni. Lawrence rettenetesen okos, de nem zseni, csak kiváló melós. De Oppenheimer mindent tud. Bármiről képes beszélgetni, amit csak felvet az ember. Illetve... hát nem egészen. Azt hiszem, van néhány dolog, amiről nem tud. A sportról például fogalma sincs.”

A történet másik főszereplője Leslie Groves tábornok, akit az atombomba-program vezetésére jelöltek ki. Az atomprogram élére való kinevezésére így emlékezett vissza: „1942. szeptember 17-én 10 óra 30 perckor értesültem a dologról. Azon a napon akartam telefonon bejelenteni, hogy elfogadok egy tengerentúli szolgálatra való kinevezést. A mérnökhadtest ezredese voltam, és reméltem, hogy végleg otthagyhatom egy sok fejfájást okozó, tízmillió dolláros katonai építkezés irányítását. Szerettem volna minél hamarabb távozni Washingtonból.”

Ami Groves személyes tulajdonságait illeti, Rhodes itt is megtalálta az illetékes forrást Kenneth D. Nichols mérnök alezredesben, Groves munkatársában: „A legnagyobb szemléltető, akivel életemben találkoztam, de az egyik letehetségesebb is. Senkinek nem volt akkora egója, mint neki. Fáradhatatlan volt, hatalmas, tagbaszakadt ember, de egyetlenegyszer sem láttam kimerültnek. Döntéseiben tökéletesen magabiztos volt, a probléma megközelítésben nem ismert alkut vagy kibúvót. Ezért volt jó vele dolgozni; az emberek soha nem lehettek kételyei afelől, hogy mi a döntés, vagy hogy mit jelent. Gyakran gondoltam arra, hogy ha újra végig kellene csinálnom az egészet, hát megint Grovest választanám főnökömmé. Utáltam a rámenősségét, mint bárki más, de végül is megértettük egymást.”

Oppenheimer és Groves kapcsolatát jól illusztrálja az 1945. június 6-án, a hirosimai robbanás után lezajlott telefonbeszélgetésük:

GROVES: Nagyon büszke vagyok magára és az embereire.

OPPENHEIMER: Minden rendben volt?

GROVES: Úgy tűnik, hatalmas durranás volt.

OPPENHEIMER: Mikor történt? Napnyugta után?

GROVES: Sajnos nem. Nappal kellett végrehajtani a repülőgép biztonsága miatt, és az ottani vezénylő tábornokra bízta a döntést.

OPPENHEIMER: Persze. Többé-kevés-

bé mindenki örül a dolognak, én pedig a legőszintebben gratulálok. Hosszú út vezetett idáig.

GROVES: Hát igen. Hosszú volt az út, és azt hiszem életem egyik legbölcsebb döntését hoztam meg, amikor kiválasztottam a Los Alamos-i igazgatót.

OPPENHEIMER: Hát... kétségeim vannak, Groves tábornok.

GROVES: Tudja, efelől nekem soha egy pillanatra sem voltak kétségeim

Nos, ennyi érdekes idézet remélhetőleg felkeltette az érdeklődést Rhodes hatalmas műve iránt, amelynek értékei most, a megjelenés után 25 évvel talán még jobban megmutatkoznak. Az atombomba története két főszereplőjének a hálás utókor szobrot állított Los Alamosban, 2011. májusában.

A Szovjetunió atomkutatásainak központja az Arzamas 16 kódnevű zárt város volt. Korábban a város neve Sarov volt. A hidegháború lezárásával 1993-ban Los Alamos és az Arzamas 16 testvérvárosi szerződést kötött. A két intézmény kutatói között együttműködési szerződés született különböző fegyverzet-ellenőrzési és nukleáris biztonsági programok keretében. 1995 augusztusában Borisz Jelcin a lakosok kérésére visszaadta a város eredeti nevét, amely most ismét Sarov.

A kutatók a sarovi létesítményt humorosan Los Arzamasnak is nevezik, ezért a Los Alamos és Los Arzamas közötti testvérvárosi kapcsolat az atombomba történetének musicalba illő happy endjének tekinthető, amelyről Richard Rhodes könyvének megírásakor még nem is álmodhatott. (Richard Rhodes: *Az atombomba története*, Park Kiadó, Budapest, 2013)

BENCZE GYULA

Irodalom

- [1] Leslie Groves: *Now It Can Be Told: The Story of the Manhattan Project*, Harper, New York, 1962
- [2] Robert W. Seidel: *Los Alamos and the development of the Atomic Bomb*, Otowi Crossing Press, Los Alamos, 1995
- [3] Ábel András: *Az atombomba története Los Alamos-tól Nagasakiig*, Püski Kiadó, Budapest 1997
- [4] Jennet Conant: *109 East Palace, Robert Oppenheimer and the Secret City of Los Alamos*, Simon & Schuster, New York, 2005
- [5] Kai Bird és Martin J. Sherwin: *American Prometheus, The Triumph and Tragedy of J. Robert Oppenheimer*, Alfred A. Knopf, New York, 2005
- [6] Ray Monk: *Robert Oppenheimer: A Life inside the Center*, Amazon, 2012
- [7] Martin Cruz Smith: *Stallion Gate*, Ballantine Books, New York, 1987
- [8] Bence Gyula: *Az atombomba atyja „dalra fakad”*, TermészetVilága, 2009/4, (<http://www.doctor-atomic.com>)