

Fulbright beszámoló

Csanád Máté

Fizikus PhD hallgató, ELTE TTK Atomfizikai Tanszék

Szakterület: nagyenergiás nehézion-fizika

Fogadó intézmény(ek): Brookhaven National Laboratory és Stony Brook University

2006. október 10.

Tartalomjegyzék

1. Kulturális rész	1
1.1. Biztosítás	2
1.2. Utazás, közlekedés	2
1.3. Szállás	3
1.4. Pénzügyek, vásárlás	3
1.5. Kapcsolatok, kommunikáció	4
2. Szakmai rész	4
2.1. Tapasztalatok	4
2.2. Feladatok, eredmények	5
2.2.1. Munka a PHENIX Hungaryben	5
2.2.2. Elméleti munka	5
2.2.3. Fontosab előadások, konferenciák	5
2.2.4. Publikációk	6

Kivonat

Jelen beszámoló a Fulbright vendégkutató-diák ösztöndíjam során szerzett tapasztalatok, élmények, illetve az elért szakmai eredmények összegzése. Ezúton szeretnék köszönetet mondani a Fulbright bizottságnak a lehetőségért, és a bizottság munkatársainak a sok-sok segítségért. Külön köszönöm a támogatást Brückner Hubának, Dietz Krisztának, Gottwald Évának és Nagypál Csanádnak, és nem csak a támogatást, hanem talán főleg a pozitív hozzáállást, megértést és segítőkészséget.

1. Kulturális rész

A Fulbright program mottója angolul:

”I have thought of everything I can think of, and the one thing that gives me some hope is the ethos that underlies the educational exchange program. That ethos, in sum, is the belief that international relations can be improved, and the danger of war significantly reduced, by producing generations of leaders, who through the experience of educational exchange, will have acquired some feeling and understanding of other peoples’ cultures why they operate as they do, why they think as they do, why they react as they do and of the differences among these cultures. It is possible not very probable, but possible that people can find in themselves, through intercultural education, the ways and means of living together in peace.”

(J. William Fulbright: The Price of Empire)

Ennek lényege magyarul annyit tesz, hogy a nemzetek és népcsoportok közötti konfliktusok forrása egymás meg nem értése. Ha a világ jövőbeni vezetői, vagy az egyes országok meghatározó értelmiségi polgárai ismerik és megértik más kultúrák embereit, az a békés egymás mellett élés záloga lehet.

Így hát, amellett hogy szakmailag nagyon nagy jelentőségű lehet egy ilyen Fulbright-ösztöndíj, a kulturális része az igazán lényeges. Ezért én arra törekedtem, hogy minél jobban megismerjem kinti környezetemet, a munkahelyemen kívül is minél több embert, szokást és kulturális eseményt.

Long Islandon volt a fogadó-intézményem (a szakmai dolgokról külön beszámolok a 2. részben), Manhattantól 100 km-re keletre, New York államban.

Lássuk a kinttartózkodásom és kiutazásom részleteit, úgy felépítve, ahogy az szerintem egy új ösztöndíjas számára olvasva hasznos lehet, témákra bontva.

1.1. Biztosítás

Amerikában (ahogy általában a világon) a betegellátás nem ingyenes, ha nincs az embernek külön baleset- és betegség-biztosítása. Ez rettenetesen fontos dolog, ugyanis a legegyszerűbb beavatkozás is vagyonokba kerül, nem beszélve a kórházi kezelésről.

Szerencsére az ösztöndíjnak része egy, az alapvető szükségleteket fedező biztosítás, azonban az egyes egyetemek előírhatnak egy magasabb szintű biztosítást (kisebb önrész és/vagy nagyobb maximális fedezet). Az én esetemben ez is történt, úgyhogy kénytelen voltam ezt a másik biztosítást is megkötni, azonban szerencsére végül ezt a Fulbright bizottság fedezte (ismételt köszönet Nagypál Csanádnak és Brückner Hubának).

Bármilyen biztosítást is köt az ember, fontos végignézni, hogy milyen esetekre is érvényes és hogyan lehet érvényesíteni, hogy ne a kiépített pályán kívüli snowboardozás közben összeesedett sérülés után a baleseti sebészetten derüljön ki, erre pont nem terjed ki a kockázatviseelés, úgyhogy \$2000 lesz, zsebből. . .

Ide tartozik még a TB-kártyához hasonló Social Security Card vagy Social Security Number (SSN) talán, amelyet Fulbrightosként kötelező volt kiváltani. Ilyet viszont csak olyan szerezhetsz, akinek van munkaszerződése itt, mint megtudom a Social Security Administration Office-ban (társadalombiztosítási igazgatóság, ahol az SSN-t ki lehet váltani). Később kiderült, hogy valójában lehet, csak egy rossz irodában jártam, ahol egy olyan 'policy'-t vezettek be, hogy J-1 vízumosoknak nem adnak SSN-t, csak ha dolgoznak, holott ennek hiányában is kellene adniuk. Úgyhogy elmentem egy másik SSA irodába, ahol viszont közölték velem, hogy a lakóhelyem szerinti legközelebbi irodába (ahol korábban azt mondták, nem adnak SSN-t, az IIE-től kapott, ezt kérő hivatalos levél hatására sem) kell mennem, különféle kaifantós indokok miatt. Végül egy harmadik, manhattani irodában sikerült elintézni. . .

1.2. Utazás, közlekedés

A repülőjegy-vásárlásnál érdemes nagyon körültekintően eljárni, ugyanis a megfelelő időpont, légitársaság és indulási vagy átszálló állomás (Budapest vagy Bécs, ill. Frankfurt, Párizs, London stb.) kiválasztásával sokat lehet spórolni.

Ha már az ember Amerikában van, a belföldi repülőjegyek relatíve (\$/km) olcsóbbak, mint Európában. Ezt az esetleges szünetekkor (karácsonyi és tavaszi), vagy hazautazás előtt érdemes kihasználni. Egy New York-California repülőjegy 4-5 szállással és autóbérléssel is kijön 400 dollárból, ha az ember jókor foglal, Floridába ennek feléből is, de nem sokkal több akkor sem, ha Hawaii a célállomás. Ha van rá lehetőség, érdemes esetleg kihasználni, és utazni, mert itthonról ennek sokszorosáért jut el az ember az ilyen és hasonló helyekre.

Vannak nagy távolsági busztársaságok és vonatközlekedés is, de egyik sem igazán olcsó, érdemes előre tájékozódni a helyi közlekedési lehetőségekről, ezekre szükség lehet (hacsak nem egy városban sikerült elfogadható árú szállást találni - de erről később, a 1.3. pontban).

Nekem végül úgy adódott, hogy autót kellett szereznem mindenképpen, mivel ahol én laktam, semmi tömegközlekedés nem volt, és a fogadó intézményekig kb 30 km-t kellett közlekednem, ez azért biciklivel nap mint nap sok, még a kellemes őszi időben is.

Az autóvásárlásról lásd a Tékozló Homár c. internetes oldalon megjelent leveletem: http://index.hu/homar/index.php?title=vilagpremier_a_8211_a_naiv_ugyfel_amerik

New York államban nem egyszerű az adminisztrációja ennek sem, ha előre jobban tájékozódtam volna, sok nehézséget elkerültem volna, de mindenkitől azt hallottam, Amerikában mennyire könnyű autóhoz jutni. Hát, nekem, New Yorkban, nehéz volt. . . Az autó kiválasztása és megvásárlása még könnyen ment, tekintettel a használt autók itteni árára, a többi azonban. . . Nem akarom ezzel terhelni az olvasót, aki részletekre kíváncsi, olvassa el a fenti cikket. Összefoglalásként elég annyi, hogy a végén minden jól alakult.

1.3. Szállás

Ha egy egyetemi campuson lakik az ember, a mindennapi közlekedéssel nem lesz gondja, de az újonnan szerzett barátokkal való kapcsolattartáshoz, a különféle helyekre és eseményekre való eljáráshoz, vagy akár csak egy komolyabb vásárláshoz már szintén szükséges ismerni a helyi közlekedést; nem beszélve arról, ha nem sikerül közvetlenül a munkahelyen illetve egyetemen szállást találni.

En végül az egyik kinti professzorom segítségével találtam egy kiadó szobát, egy kedves középkorú, jamaikai származású hölgy, Margaret Morant házában (neki, bár biztosan nem olvassa ezt, szintén sok-sok köszönet jár ezúton is az állandó segítségért, törődésért és bizalomért). A legfiatalabb gyereke is éppen akkor költözött el, amikor én érkeztem, úgyhogy ketten laktunk a házában, nagyon kényelmes és egyszerű volt, ráadásul így az amerikai élet részleteibe is betekintést nyertem. Megismertem az egész kiterjedt családot, részt vettem hálaadás-vacsorán, Halloween-partyn, születésnapon, protestáns keresztelőn, és a jamaikai származásúak mindennapi, temperamentumos életében. . .

Érdeemes lehet tehát szobát vagy lakrészt bérelni egy családnál vagy lakóközösségben (lásd WG a német nyelvterületen), ha az ember kellően rugalmas, és ezzel még pénzt is lehet spórolni, mert ez a megoldás sokszor olcsóbb, mint a kollégium, de főleg mint a bérelt lakás vagy apartman.

Megfontolandó ilyesmit választani akkor is, ha az ember egy nagyvárosban tanul, az agglomerációból elképzelhető, hogy nem olyan nehéz bejárni, hogy ne érje meg az árkülönbséget, nem beszélve az esetleges kulturális többletről.

1.4. Pénzügyek, vásárlás

Az ösztöndíjat általában három részletben kapja meg az ember Fulbrightosként, itthonról. Az első részletet lehet készpénzben vagy csekken kapni, nekem az volt a tapasztalatom, leg-egyszerűbb készpénzben kérni, mert arra szükség lehet, akár a labór+depozit kifizetésekor, akár nagyobb beruházáskor (például autó).

Bankszámlát úgyis kell nyitni (ide érkeznek majd a további ösztöndíj részletek), legegyszerűbb mindjárt az elején. Egyes államokban vannak Credit Unionok, például New Yorkban a Teachers Federal Credit Union, ez olyan, mintha egy nonprofit bank lenne, szinte minden ingyen van (számlavezetés, bankkártya, készpénzfelvétel, kártyás fizetés), és Social Security Number sem kell a számlanyitáshoz. Én ezt választottam, de bármelyik másik bank is megteszi, nem nagyok a díjak, amíg az ember nem megy mínuszba. . .

Az ösztöndíjból kinek-kinek stílusa szerint érdemes megpróbálni ügyesen megélni vagy spórolni, a legjobban a szállásköltségeken lehet, ezért is érdemes alaposan körülnézni, illetve akár időközben váltani egy kedvezőbb bérű helyre. Amúgy az élet költségei elég alacsonyak, a boltban vásárolt étel egyáltalán nem drága, pláne, ha az ember kitapasztalja, mit hol lehet olcsón kapni (ehhez is jól jön egy autó vagy esetleg az egyetem rendszeres vásárló-buszjárata). A nagy hipermarketek általában több, mint bőséges választéka a legtöbb igényt kielégíti, de ha valaki kényes a tartósítószerre, illetve a természetes élelmiszerekre, annak jobban oda kell figyelnie.

A ruhák sokszor lényegesen olcsóbbak, mint Magyarországon, érdemes ruha-áruházakba ellátogatni (lányok, vigyázat, néha tényleg megdöbbentően olcsóak a dolgok, több bőrönd ruhát nem fogtok tudni hazavinni. . .). New Yorkban például a TJMaxx áruházlánc márkás ruhákat és kiegészítőket árul a rendes ár töredékéért. De egy átlagos helyen vásárolt átlagos Levi's farmer vagy Adidas cipő is feleannyi, mint itthon, erre érdemes készülni, azaz a hiányzó ruhadarabokat nem utazás előtt itthon megvenni, hanem kintre halasztani az ilyen beruházásokat.

Többnyire az elektronikai cikkek is olcsóbbak (főleg az iPodok), de itt érdemes figyelni a különböző elektromos hálózatra, illetve arra, hogy a garancia itthon is érvényesíthető legyen.

A vásárlással kapcsolatban fontos tudnivaló még, hogy egyrészt bank- vagy hitelkártyával (magyarral is) szinte mindenhol lehet vásárolni, de dombornyomott kártyával viszont tényleg mindenhol, ezzel szemben készpénzzel például sokszor nem lehet autót bérelni, úgyhogy néha fontosabb a bankkártya, mint a készpénz.

Jó tudni azt is, hogy pár napon belül bármit visszacserélnek, ha az összes tartozéka megvan még, legyen az egy cipő, amelyiknél ötödszöri hordáskor derült ki, hogy ez tényleg szűk, vagy mp3 lejátszó, amelyiknél három nap múlva derült ki, hogy nem úgy működik, mint az ember szeretne volna, vagy egy ing, amelyikből mégis a másik színű tetszik jobban. Az igazán érdekes azonban az, hogy a legtöbb esetben nem csak hogy le lehet vásárolni az árát, hanem egy az egyben visszaadják a készpénzt is, külön indoklás-kérés nélkül.

1.5. Kapcsolatok, kommunikáció

Kinek-kinek más prioritást kap az itthoniakkal tartani a kapcsolatot, nekem alapvető kérdés volt ez, és azt találtam, a telefonálás interneten a legolcsóbb, erre rengeteg lehetőség van: skype (www.skype.com), neophone (www.neophone.hu), voipstunt (www.voipstunt.com, ez utóbbi európai és amerikai vezetékes irányba ingyenes, a legjobb választás talán). Van ez a telefonkártyás megoldás is, sokan használják, és akkor érdemes ehhez folyamodni, ha nincs a közelben számítógép. Én azonban csak szélessávú internet-kapcsolattal tudtam dolgozni, ezért otthon is ez volt, így a telefonálást is így tudtam a legjobban megoldani. Az előbb említett voipstunt Amerikán belül mobiltelefonok hívására is ingyenesen használható (persze kérdés, meddig), úgyhogy otthon és munkahelyről csak ezt használtam.

Amúgy vész esetére érdemes tartani egy mobiltelefont; Amerikában más a hálózat, mint Európában, úgyhogy csak a három- vagy négy-sávú telefonok működnek. A kártyás (pre-paid) mobiltelefonok nem túl drágák (\$50-\$100 körül már lehet kapni, és kb 10-20 cent egy perc beszélgetés így), de arra fel kell készülni, hogy a percdíj az amerikai szolgáltatóknál minden beszélgetésre érvényes, függetlenül attól, hogy ki a hívó és ki a hívott fél. Még az is előfordul, hogy a fogadott SMS is díjköteles... Magyar mobiltelefonnal persze még sokkal drágább a kommunikáció, de az SMS fogadás itthonról ingyenes, és a küldőnek sem drágább, mint ha otthon lenne a telefon. Olcsó SMS küldő oldalt is tudok ajánlani: számomra az www.olcsosms.hu vált be a legjobban.

Külön bekezdést érdemel az amerikaiak kapcsolattartási kultúrája. Sokkal könnyebben jönnek létre barátságok, de sokkal felszínesebbek is. Ha összebarátkozol egy némettel, akkor tényleg biztos lehetsz, hogy bármikor bekopoghatsz hozzá; egy amerikainál ha hívnak is, az inkább formálisan értendő. Ez talán abból származik, hogy az emberek könnyedén költöznek párévente a karrierjük vagy bármi egyéb függvényében, és állandóan új barátokat szereznek, de ritka az igazán komoly barátság. Érdekes dolog az is, hogy előbb osztja meg egy amerikai a párkapcsolatának vagy családi életének számunkra intim részleteit, mint hogy mennyibe került az órája, laptopja vagy autója. Fontos azt is tudni, ha valaki elhív vacsorázni, az nem meghívás a dolog anyagi értelemben.

2. Szakmai rész

A kinti fogadó-intézményeim a Brookhaveni Nemzeti Laboratórium és a Stony Brooki Egyetem voltak. Előbbinél a RHIC gyorsító PHENIX kísérleténél illetve a fizikai kutatócsoportnál (Physics Department) dolgoztam, Prof. Sebastian White támogatásával, utóbbinál a kémiai tanszéken (Chemistry Department) Prof. Roy Laceyvel.

2.1. Tapasztalatok

Amellett, hogy szinte mindenben elmélyíthettem a tudásomat, sok érdekes dolgot tanultam a kint töltött idő alatt, ezek egy részét meg is akartam tanulni, például Roy Laceytól és csoportjától a bizonyos kísérleti technikákat (csak a rend kedvéért megemlítem ezeket: elliptikus folyás és imaging mérések), erre már kevésbé számítottam, de az egyik fontos projekttem lett Sebastian White-tal bizonyos J/Psi részecskék megfigyelése a PHENIX kísérletnél.

Témavezetőmmel, Csörgő Tamás professzorral az itthonihoz képest kb 50-70%-os intenzitással folytattuk a közös elméleti munkát is, ami ugyan sokszor nehezen volt tartható, de annál fontosabbnak bizonyult.

Teljesen váratlanul tanultam meg sok olyan dolgot, amelyre abszolút nem is számítottam, ezek főleg webes és informatikai jellegűek (html, php, cgi, psql programozás), ebből született meg végül a honlapom jelenlegi állapota: csanad.web.elte.hu.

Jópár konferencián is sikerült résztvennem és előadást tartanom, az ilyen irányú lehetőségeket is érdemes kihasználni, lényegesen könnyebb Amerikán belül utazni, mint Európában, pláne mint Európából Amerikába. . .

Májusban felkértek egy előadás megtartására a Magyar Tudományos Akadémia közgyűlésén is május közepén, ezt igen nagy megtiszteltetésnek tartom. Itt a magyar csoportunknak a PHENIX kísérletnél végzett munkájáról, illetve a legújabb felfedezésekről beszélhettem, nagy örömmel.

Végül augusztusban, azaz már hazautazásom után tarthattam egy előadást Ericében, az International School of Subnuclear Physics címmel évente megrendezett iskolán, ahol délelőtt híres professzorok (többek között A. Zichichi, C. Tsallis, vagy a Nobel-díjas G. t'Hooft) tartottak előadásokat, délután pedig a kiválasztott diákok beszélhettek. Azért tartozik ez a beszámoló tárgykörébe, mert itt is a kinttartózkodásom alatt elvégzett munkáról és kapott eredményekről számolhattam be. Itt elnyertem a Paul A. M. Dirac diplomát, és meghívtak a konferenciakötetben való publikálásra. Körülbelül 60 diák volt a konferencián, ilyen "New Talent" diplomát 20 kapott, és még 6-8 diákot kértek fel kontribúció beküldésére, így a fenti eredményeket végül is Fulbrightos időszakom sikereként könyvelhettem el.

2.2. Feladatok, eredmények

2.2.1. Munka a PHENIX Hungaryben

- Résztétel a PHENIX kísérlet adatfelvételében, egyszer egy hétig "Monitoring Person" pozícióban, majd egyszer egy hétig "Shift Leader" pozícióban, azaz műszakvezetőként.
- Résztétel a PHENIX kísérlet ZDC detektorának működtetésében, a "Monitoring" azaz megfigyelő szoftver fejlesztése és fenntartása.
- Résztétel egy teljes analízis (J/Psi részecskék mérése) végigvitelében, egy új PPG (Paper Preparation Group, cikk-előkészítő csoport) létrehozásában (folyamatban), belső előadások tartása (Sebastian White irányításával)
- Résztétel a PPG 062 analízis (elliptikus folyás skálázásának vizsgálata) második fázisában és a cikk-előkészítő bizottság munkájában (Roy Lacey és Csörgő Tamás irányításával).
- Résztétel a PPG 052 analízisben (térbeli kétrészecske eloszlások mérése), belső előadások tartása (Roy Lacey és Csörgő Tamás irányításával).

2.2.2. Elméleti munka

- Az elliptikus folyás skálaviselkedésének kutatása (amely jelenség fontos alapköve annak, hogy a RHIC gyorsítónál megfigyelt nagy sűrűségű és hőmérsékletű anyag tökéletes folyadék - ez volt a 2005. év fő fizikai híre az Amerikai Fizikai Társaság szerint), és egy, a fizika egyik rangos újságjába, a Physical Review Letters (PRL) folyóiratba beküldött cikk előkészítése.
- Egy új hidrodinamikai megoldás vizsgálata, Nagy Márton fizikus-hallgatóval és Csörgő Tamás irányításával, közreműködés egy PRL-be beküldött cikk megírásában.
- Korábbi konferenciák (Quark Matter 2005 Budapest, Workshop on Particle Correlations and Femtoscopy 2005, Kromeriz) anyagának publikálása.

2.2.3. Fontosab előadások, konferenciák

- 22nd Winter Workshop on Nuclear Dynamics, San Diego, California, 2006. március 11-19. Előadás: "Flow and correlations in heavy ion collisions". (<http://rhic.physics.wayne.edu/~bellwied/sandiego06/>)
- RHIC & AGS Annual Users' Meeting, BNL, 2006. június 5-9., Két poszter: "Scaling of the elliptic flow at RHIC" és "Improving the Bjorken estimate". (http://www.bnl.gov/rhic_ag/users_meeting/Past_Meetings/2006/)

- MTA közgyűlés, a Fizikai Osztály ülése "A fizika fejlődési irányjai címmel", Budapest, 2006. május 8-10. Előadás: "Tökéletes folyadék a RHIC gyorsítón" (<http://digbig.com/4hnjd>)
- International School of Subnuclear Physics, Erice, Olaszország, 2006. augusztus 29. - szeptember 7., Előadás: "Behind the Quark Gluon Plasma" (<http://www.ccsem.infn.it/issp2006/index.html>)

2.2.4. Publikációk

- T. Csörgő, M. I. Nagy and M. Csanád,
„A New Family of Simple Solutions of Perfect Fluid Hydrodynamics,”
Sent in to PRL
arXiv:nucl-th/0605070.
- M. Csanád, T. Csörgő, R. A. Lacey and B. Lörstad,
„Universal scaling of the elliptic flow at RHIC,”
To appear in the proceedings of 22nd Winter Workshop on Nuclear Dynamics, La Jolla, California, 11-19 Mar 2006.
arXiv:nucl-th/0605044.
- M. Csanád *et al.*,
„Universal scaling of the elliptic flow and the perfect hydro picture at RHIC,”
Sent in to PRL
arXiv:nucl-th/0512078.
- M. Csanád, T. Csörgő, B. Lörstad and A. Ster,
„Understanding the rapidity dependence of the elliptic flow and the HBT radii at RHIC,”
Presented at the Workshop on Particle Correlations and Femtoscopy (WPCF 2005), Kromeriz, Czech Republic, 15-17 Aug 2005.
AIP Conf. Proc. **828**, 479 (2006)
Also in Kromeriz 2005, Multiparticle dynamics, 479-484
arXiv:nucl-th/0510027.
- M. Csanád, T. Csörgő, B. Lörstad and A. Ster,
„Universal scaling of the rapidity dependent elliptic flow and the perfect fluid at RHIC,”
Talk given at 18th International Conference on Ultrarelativistic Nucleus-Nucleus Collisions: Quark Matter 2005 (QM 2005), Budapest, Hungary, 4-9 Aug 2005.
Nucl. Phys. A **774**, 535 (2006)
arXiv:nucl-th/0509106.
- M. Csanád [PHENIX Collaboration],
„Measurement and analysis of two- and three-particle correlations,”
Talk given at 18th International Conference on Ultrarelativistic Nucleus-Nucleus Collisions: Quark Matter 2005 (QM 2005), Budapest, Hungary, 4-9 Aug 2005.
Nucl. Phys. A **774**, 611 (2006)
arXiv:nucl-ex/0509042.