

## HÍREK A NAGYVILÁGBÓL

### Áttörés a kozmológiában Brookhavenben

A Brookhaven Nemzeti Laboratórium vezető szerepet játszik egy multi-gigapixeles kamera szenzorának fejlesztésében, amely a Large Synoptic Survey Telescope (LSST, Nagy Szinoptikus Kutató Teleszkóp), a Chilében épülő nagyberendezés fontos része lesz, és amely a tervek szerint képes lesz a teljes látható déli égbolt leképezésére. Az LSST által gyűjtött és a korábbi megfigyelések adatai alapján a kutatók meghatározhatják a sötét anyag természetét és a Világegyetemben való eloszlását – egy olyan titokzatos erőt, amely a Világegyetem gyorsuló tágulása mögött rejtezik.

A BOSS – Baryon Oscillation Spectroscopic Survey (Barion Oszcilláció Spektroszkopikus Vizsgálat) – együttműködés keretében a brookhaveni kutatók a Sloan Digital Sky Survey teleszkóp által szolgáltatott terapixel felbontású éjszakaiégbolt-felvétel felhasználásával elkészítik az Univerzum háromdimenziós térképét. Ez a térkép, amely úgy készül, hogy megfigyeli a rendkívül távoli fényes vörös galaxisok és kvazárok által kibocsátott fényt, fel fogja gyorsítani a sötét energia felkutatását.

(<http://www.bnl.gov/science>)

### Részecskeláz: a film, amely életre kelti a Higgs-bozont

Egy új dokumentumfilm, a *Részecskeláz* eléri a majdnem lehetetlent, érthetővé és izgalmassá teszi a *Nagy Hadronütköztető* (Large Hadron Collider, LHC) munkáját – még a tudománytól a leginkább irtózó néző számára is. *Mark Levinson*,<sup>1</sup> a film rendezője, először 2007-ben látogatta meg a CERN-t, a Nagy Hadronütköztető otthonát, majd 2012 júliusáig vissza-visszajárt, amikor a fizikusok egy csoportja befejezte a Higgs-bozon utáni két évtizedes vadászatot, és megtalálta a keresett részecskét.

A *Részecskeláz* fél tucat különböző karaktert követ – száz ország több mint tízezer kutatója közül –, akik a világ eddigi legnagyobb és legköltségesebb kísérletén dolgoztak. Bemutatja a kutatókat, ahogy elmélkednek, vitatkoznak és pingpongoznak.

– *Őn azt mondta, hogy a Részecskeláz nem tudományos dokumentumfilm, Akkor mi?*

– Én úgy gondolom, hogy az ember küzdelme a megértésért. Olyan filmet akartam csinálni, amely azoknak is tetszik, akik nem érdeklődnek a tudomány iránt, azonban rokonszenveznek ezzel az abszolút meglepő emberi vállalkozással. A Nagy Hadronütköztetőt nehéz lenne a költségek tekintetében megindokolni, de – bár

nincs szükségünk rá a túléléshez – olyan valami, ami emberivé és fontossá tesz bennünket.

– *Amikor elkezdte a forgatást, gondolta volna, hogy a CERN kutatói megtalálják a Higgs-részecskét?*

– Nem. Én biztosra vettem, hogy van valami Higgs vagy hasonló, de hogy megtalálják, amíg mi forgatunk? Nem gondoltam. Majdnem mindegyik fizikus azt mondta, hogy a Higgs-részecskét olyan nehéz megtalálni, hogy valószínűleg évekbe telik, míg az adatokat összegyűjtik. Valójában mindenki azt gondolta, hogy ha találnak is valamit, ami új részecske lehet, de nem a Higgs.

– *Úgy tűnik a fizika abból áll, hogy a számokkal teli monitort bámulják. Hogyan lehet ezt drámaivá tenni?*

– Szerencsére volt egy csomó természetes dráma. Nem kellett kitalálni, csak fel kellett ismerni és elfogadni, ahogyan történt. Én sok időt dolgoztam a képzelet világában, írtam forgatókönyveket, rendeztem filmeket korábban is, de ha én írtam volna, sem tudtam volna jobb munkát végezni a feszültségkeltés terén.

– *2008-ra gondol, amikor az LHC-t több mint egy évre becsukták a mágnesekkel való probléma miatt?*

– A baleset tíz nappal az után történt, hogy elkezdték a forgatást. Rögtön azt gondoltam: „Na, a filmnek annyi!” De azután felismertem, hogy hamarosan újra működni fog, az egész pedig egy nagyszerű drámai

<sup>1</sup> Az 59 éves Levinson az 1980-as évek óta hangmérnök – konkrétan sok *Anthony Minghella* filmben –, de előtte PhD fokozatot szerzett részecskefizikából.

kanyar. A baleset miatt nagy volt a feszültség, és az új indulást még izgalmasabbá tette, de ez olyan, mint a hegymásznál az izgalom, hogy mi történik a következőkben.

– *Mennyire volt fontos az Ön fizikusi háttere és tudása a film készítésében?*

– Azt hiszem, lényeges volt. Azt hiszem azonnal benne voltam a dolgokban, nem kellett utánanéznem. Bizonyos értelemben a fizika nem sokat változott azóta, hogy én a 80-as években kiszálltam, bár akkor még nem volt LHC. Szóval tudtam mi a helyzet, ismertem az embereket, ismertem az életüket és tudtam mi forog kockán.

– *A film központja az elméleti és kísérleti fizikusok közti furcsa dinamika. Meg tudja magyarázni?*

– A sztereotípa a magányos elméleti fizikus, aki egyedül ül a szobában, mint *Einstein*, időnként feláll és ír valamit a táblára. Nagyon matematikusak, absztrakt gondolkodásúak, bizonyos értelemben ők az elit. De szükségük van olyan emberekre, akik kísérleteket terveznek számukra, hogy legyen visszacsatolás és irányt mutassanak. A konfliktus gyakran a különböző időskálák miatt keletkezik. Az elméleti fizikus reggel felkel, kitoröl egy egyenletet és felír egy másikat. Ezalatt a kísérleti kutató már tíz éve dolgozik azon, hogy bebizonyítsa az éppen kidobott elméletet.

– *Több mint 500 óra anyagot vett fel – mit szölk a tudósok abhoz, hogy állandóan a nyomukban volt?*

– Közülük sokan filmrajongók, és tetszett nekik hogy én filmcsináló vagyok. Azt gondolták, örültt vagyok, hogy ennyit forgatok, de állandóan jelen volt az izgalom, hogy hátha bemutatok valakit közülük például *Nicole Kidmannek*, vagy valaki másnak.

– *Milyen volt a CERN?*

Mark Levinson és Monica Dunford



– Nagyon hasonló egy egyetemhez. Valószínűleg sokkal több a biztonsági ember, mint az egyetemi kampuszokon, de ha az ember egyszer bejut, akkor szabadon mászkálhat, bár vannak bizonyos helyek – mint például a föld alatti helységek –, ahová nem lehet bemenni. A legtöbb épületben azonban csak nyitott irodákat láthatunk, és azután van egy első osztályú cafeteria francia séffel. Az igazán zajos hely, sokan ott találkoznak és fizikáról beszélnek, amíg káposztát vagy halfilét esznek. A francia sütemények valószínűleg jobbak, mint bármely egyetemenél, ahol voltam, és nagy a kávé-kultúra.

– *Szokatlan módon nincs narrátor ennél a dokumentumfilmnél. Miért?*

– Mi azt akartuk, hogy olyan legyen, mint egy dráma, egy karaktereken alapuló film. Ha azonban van egy mindentudó narrátor, akkor csupán „tudományos dokumentumfilm” lesz. Az elképzelés az volt, hogy minden természetes legyen és közben az ember ne vegye észre, hogy előadást tartanak neki. Inkább olyan legyen, mint egy személyes tanítás.

– *A filmben fantasztikus előadók vannak, különösen egy Monica Dunford nevű fizikus. Több száz emberrel kellett beszélnie, hogy a megfelelő embereket kiválassza?*

– Nem beszéltem több száz emberrel. Monica az első tucatban volt, akikkel beszéltem, és szerencsémre azonnal világos volt, hogy van benne valami különleges. Ez nem csupán tudomány: az emberek többsége nem szükségképpen érdekes, karizmatikus és артиkulált. Nem gondolom, hogy ezek különlegesek, de azt hiszem a néhány legjobbat megtaláltuk.

– *A nőknek kiemelkedő szerepük van a filmben. Ez a tapasztalata a CERN-nel kapcsolatban vagy általában a tudománnyal?*

– Nem, és igazából aggódtam, hogy túl sok lesz a nőből. De a legjobb karaktereket választottuk ki, és örülök, hogy végülis így alakult, mivel nyilvánvalóan a nők alulreprezentáltak. A kontroltermek felvételein látható, hogy vannak nők, de csupán talán 30%, ami igazán alacsony. Jó lenne, ha a film tudna ezen változtatni.

– *Most nagy a kereslet a népszerű tudomány iránt – tervezi, hogy ezen a területen folytatja?*

– Ez a téma elkényeztetett, de érdeklődést keltett bennem, hogy a tudományt az elbeszélő szemszögéből lássam. Van egy könyv, amit adaptálni szeretnék – most csak annyit mondok, hogy molekuláris biológiával és zenével foglalkozik. Remélhetőleg továbbra is megmarad az igény ilyen filmek iránt.

(<http://www.theguardian.com/>)

