

# Beszélgetés Simon Mittonnal

Dr. Simon Mitton angol asztrofizikus és tudománytörténész, a cambridge-i egyetem Tudománytörténeti és Filozófiai Tanszékének tanára, tudományos fokozatait az oxfordi Clarendon laboratóriumban, a Szentháromság Kollégiumban szerezte. Doktori értekezését a nagy energiájú asztrofizika tárgyából a cambridge-i Cavendish Laboratóriumban készítette, majd Sir Fred Hoyle mellett dolgozott – akinek életrajzát is megírta – a cambridge-i Csillagászati Intézetben. Később évekig a Cambridge University Press könyvkiadó szaktanácsadója volt. Jelenleg a Királyi Csillagászati Társaság (2012–14. évi ciklus) alelnöke, a Könyvtári Bizottság tanácsadója. Elsősorban a XX. század csillagászatának történetét és fejlődését tanulmányozza. Szerzője, illetve szerkesztője az „Exploring the Galaxies” (1974), a „Cambridge Encyclopedia of Astronomy” (1978), a „Cambridge Scientific Mind” (2000) c. műveknek. Simon Mitton elkötelezettje a tudománypopularizációnak, életrajzi és átfogó történeti munkái mellett nagyszámú előadást is tart. Több műve magyar fordításban is megjelent: A Rák-köd (1983), A nappali csillag (1988), Bevezetés a csillagászatba (1991), Csillagászat (1994, 2000, 2002).

Az alábbi szöveg a Dr. Simon Mittonnal folytatott rádióbeszélgetést tartalmazza (Civil Rádió, FM 98), az ELTE Egyetemi Könyvtárban rendezett kiállítás megnyitójának alkalmából.

Az Eötvös Loránd Tudományegyetem könyvtárában 2013. október 29-én nyílt egy valóban tudománytörténeti jelentőséggel bíró kiállítás, Csillagásztörténeti tudásvagyon címmel, ahol a könyvtár XVI–XVIII. századi, csillagászati tematikájú könyveit, kéziratait, dokumentumait mutatták be. A kiállítás apropója, hogy 2013. október 28-án Simon Mitton cambridge-i professzor adományozása révén visszakerült a könyvtár állományába egy 50 éve elveszettnek hitt

könyv, egy 1662-es kiadású csillagászati könyv, rövid nevén a Malvasia-kötet. A kiállítás megnyitóján készítettem vele interjút.

**Ön nem csak a fizikában és az asztrofizikában jártas, hanem igen nagy tapasztalattal rendelkezik a tudománykommunikációt és tudománytörténetet illetően is. Hogyan jött el az életében az a fordulópont, amikor érdeklődése a jelenkori kutatások felől a tudomány történetére irányult?**

A doktori megszerzése után néhány évig még a kutatóként dolgoztam, aztán úgy döntöttem, hogy szívesebben foglalkoznék tudománykommunikációval. A Cambridge-i Egyetem könyvkiadójánál (Cambridge University Press) dolgoztam, ahol fizikával és csillagászával foglalkozó könyveket szerkesztettem. Az ott eltöltött 20 év után vissza szerettem volna térni a valódi kutatásokhoz, de a túl sok kiesett idő miatt nyilvánvalóan már nehezen ment volna a bekapcsolódás a hivatásos csillagászati tevékenységekbe. Úgyhogy azóta inkább a tudománytörténetre koncentrálok, ahol is a XX. századi csillagászatot kutatom, ami azt jelenti, hogy olyan híres emberek életútját tanulmányozom, mint például Einstein vagy Hubble.

**Olvastam egy híressé vált idézetet Stephen Hawkingtől, Az idő rövid történetében, a szerkesztőjéről. Ebben az időben talán éppen Ön volt a szerkesztő a Cambridge-i Egyetem kiadójánál, jól tudom?**

Igen, én voltam az első szerkesztő, aki látta Stephen Hawking Az idő rövid története című könyvének kéziratát, és valójában nagyon aggódtam a könyv miatt. Rengeteg egyenletet tartalmazott, ami azt jelenti, hogy nagyon nehéz olvasni, pláne olyan matematikai tudás nélkül, mint amilyenel ő rendelkezett. Ráadásul ő elsősorban a repülőtéren könyvesboltokban szerette volna vizionálni a könyvét, nem pedig az akadémiai könyvkereskedésekben. S akkor azt mondtam neki, „Stephen, ha sok példányt szeretnél eladni,

akkor ki kell vened az egyenleteket”. De sokáig nem hallgatott rám. Két hét múlva újra felkerestem, és kértem, hogy vegye ki az egyenleteket, mert így nem tudom kiadni a könyvet. Még mindig azt mondta, hogy ezek az egyenletek nagyon fontosak és elengedhetetlenek a könyv tartalmára nézve. Az utolsó kérdésem az volt felé, hogy „most akkor mi a fontosabb, a pénz vagy az egyenleteid, mert azt tudnod kell, hogy minden egyes egyenlettel az olvasóid száma megfeleződik”. Ezt a megállapítást bele is írta a könyvébe, ami így azóta már legendává lett.



Dr. Simon Mitton (Wikipédia)

**Manapság erős az elvárás a kutatók irányába, hogy interpretálják, bemutassák munkájukat, eredményeiket a nagyközönség felé is. Mít gondol, mi ennek az oka, és honnan érkezik ez az elvárás?**

Csak a csillagászok nevében beszélhetek, akik világszerte elkötelezettek a tudománykommunikáció, a tudománypopularizációs ügyében, és mindannyian nyitottak a nagyközönséggel való párbeszédre. Ez nagyon fontos tevékenység számunkra, éppen azért, mert a fizikának és az asztrofizikának nagyon

ritkán van azonnali, közvetlen eredménye, olyan, amit hasznosíthatunk. Mindig nagyon hosszú időt vesz igénybe, hogy egy csillagászati kutatásnak alkalmazható eredményei szülessenek, ami például hasznosítható a számítástechnológiában, tudományos eszközökben, vagy bármiben. Mindemellett az intézmények részéről is elvárás, hogy folyamatosan kommunikáljuk kutatásainkat, mint például a Királyi Csillagászati Társaság felől is, melynek jelenleg alelnöke vagyok, hiszen ezek a társaságok, intézmények közpénzből tevékenykednek, tehát a nyilvánosság felé vissza kell jelezniük, és minél szélesebb körben, annál jobb. Tudománytörténeti könyvek írása mellett csillagász vendégelőadó is vagyok egy tengerhajózási társaság Queen Mary 2 nevű hajóján, és kétszer egy évben megteszem az utat az Atlanti-óceánon, Angliából az Egyesült Államokba. Az út során négy csillagászati előadást tartok feleségemmel együtt, akinek szintén van csillagászatból doktorátusa. Ezek az előadások roppant népszerűek, általában legalább 400-an vesznek részt.

**A megnyitón tartott előadásában hallhattunk egy különleges történetet egy könyvről, amely most az Ön segítségével visszakerült az Egyetemi Könyvtárba. Hallhatnánk a részletes történetet is? Hiszen valójában ez a magyarázata annak, amiért most itt van.**

Ez egy nagyon ritka csillagászati könyv, 350 éves, latin nyelven íródott, és táblázataiban megjeleníti a bolygók pozícióját az 1661 és 1666 közötti ötéves periódusra vonatkozóan. Mivel ez olyan régen volt, gondolhatnánk azt is, hogy ez számunkra már nem is bírhat jelentőséggel, de ez nem így van. Ez a könyv elsősorban egy ragyogó példája annak, milyen gyönyörű könyvnyomtatási technikákat alkalmaztak, milyen szépen megtervezték és kiviteleztek, tökéletes metszetekkel illusztrálták a XVII. század közepén a könyveket. Manapság már hozzá vagyunk szokva a Hubble-űrteleszkóp gyönyörű felvételeivel gazdagított csillagászati könyvekhez, de ezen a példán keresztül látjuk, hogy már 350 évvel ezelőtt is törekedtek arra, hogy csodás képek-

kel teli csillagászati könyvek készüljenek szép papírra, jó minőségben. Ez a könyv aztán több okból is fontos a tudománytörténet számára. A legvégén egy teljes útmutató maradt fenn, amely megmagyarázza, hogyan lehet a mindennapi távcsöves bolygómegfigyelések adatait és a pozíciókat táblázatba rendezni. Ez nagyon magas szintű aritmetikai, számítási, matematikai tudást igényel, és ebben a magyarázatban mindez nagyon világosan ki van fejtve, ami nagyon komoly jelentőséggel bír. A másik nagyon fontos dolog a tudománytörténet szempontjából, hogy bemutat olyan táblázatokat, amelyek segítségével korrigálni lehet a horizont közelében a fénytörést, a refrakció miatti eltérést. Vannak olyan esetek ugyanis, amikor egy égitestet a csillagászok a horizont közelében figyelnek meg, és a bolygó fénye eltérül, hiszen 200 kilométernyi utat kell megtennie a légkörben, mire hozzánk ér. A táblázatok ennek az eltérésnek a figyelembevételével a pozíció pontos meghatározását segítik. Ez a különleges könyv a XVIII. század óta Budapesten volt. Az első tulajdonosát (gr. Nádasdy Ferenc) 1671-ben császárelenes összeesküvésben bűnösnek találták, fővesztésre ítélték, és a könyvtáráról a császár döntött. Mivel a császárnak már hatalmas könyvtára volt, csak azt tartotta meg, ami igazán érdekelte, a könyvtár többi része végül a pesti jezsuitákhoz került. A rend feloszlása után az Egyetemi Könyvtár őrizte, egészen 1960-as évekig. Amikor is ellopták. Ez a szovjet megszállás időszaka alatt volt, amikor a könyvtárosok nem nagyon tudtak minden gyűjteményről megfelelően gondoskodni, és ilyen eset sajnos előfordulhatott. Mivel ezt a könyvet most én adományoztam vissza a könyvtárnak, a történet engem rossz színben tüntethet fel. De nem így van. Pár évvel ezelőtti feladatom egy hirdetést a Twitteren keresztül, hogy szívesen vásárolok ritka, csillagászati témájú könyveket, és így került elő az a személy, akinél a könyv volt. Sokat beszéltem vele a körülményeiről, magyarázatát arról, hogy miként került a könyv a családjához, kielégítőnek találtam, és boldogan kifizettem neki az összeget, hiszen ez volt az egyetlen módja, hogy a könyv visszakerüljön

a könyvtárba. Ha ő hozta volna vissza a könyvet ide, valószínűleg letartóztatták volna. De én most Angliából juttatom vissza a könyvet az eredeti helyére, és így a fejleményekkel mindannyian elégedettek lehetünk.



Dr. Simon Mitton az Egyetemi Könyvtárban  
(Tűskés Anna felvétele)

### Melyik a kedvenc időszaka, ki a kedvenc kutatója a tudomány történetében?

Kedvenc időszakom a közelmúlt és a jelen. Kutatási területem leginkább a 1945 utáni időszak. Ennek a következő a magyarázata. A doktorimat 1968-ban a Cambridge-i Egyetem rádiócsillagászati osztályánál szereztem meg. Akkoriban ez a kutatási ág még nagyon fiatal volt, mindössze 20 éves előtörténettel. Az idősebbek, akik a háború alatt rádióval és radarral dolgoztak, a háború után az egyetemre visszatérve továbbra is megmaradtak ezen a területen, rádió- és radarjeleket figyeltek az űrből. Az egyik vezető kutató, akivel együtt dolgoztam, Martin Ryle volt, aki a rádiócsillagászatban elért eredményeiért – Cambridge-i kollégájával, Antony Hewish-sel megosztva, aki a pulzárak felfedezésében játszott meghatározó szerepet –, 1974-ben fizikai Nobel-díjat kapott. A sok kimagasló teljesítmény miatt az érdeklődésem megmaradt a XX. század második felének kutatásainál, hiszen azóta van Hubble-úrteleszkóp, azóta tudjuk megfigyelni az ősrobbanás követke-

ményeként állandósult sugárzást, tudunk a sötét anyagról és a sötét energiáról, és azóta vált lehetővé a világegyetem korának meghatározása. Mindezek mostanában, illetve a közelmúltban történtek, és fontos inspirációkat adtak a további kutatásokhoz. Azonkívül azért is érdekes területe ez a tudománytörténeti kutatásoknak, mert ezek a kutatók, akik ezekhez a felfedezésekhez hozzájárultak, még mindig köztünk vannak, és el tudják mondani, voltaképpen mi hogyan is történt.

**2012-ben a kísérleti fizikusok detektálták a Higgs-részecskét, amiért megkapták a fizikai Nobel-díjat. Ennek az eredménynek a birtokában történhetnek új felfedezések az asztrofizikában?**

A Higgs-bozon felfedezése a kozmológiai kutatások számára jelentős. A kozmológia az univerzum keletkezését kutatja, az ősrobbanás kezdeti körülményeit vizsgálja. Az asztrofizikusok mélyen érintve vannak a Higgs-bozon felfedezésében, hiszen a mi elképzeléseink szerint volt egy olyan, a másodperc töredékének a töredékéig tartó fázisa a születő univerzumnak, amikor a Higgs-bozon nagyon fontos alkotóelem volt, még mielőtt a protonok és a neutronok létrejöttek volna. Ez az alapkérdés köti össze a kozmológiát, ami az univerzum nagy távlatait kutatja, és a részecskefizikát, ami az univerzum legkisebb összetevőivel foglalkozik. A világegyetem, e kezdeti stádiumában ugyanis, nagyon kicsi lehetett, így a megértéséhez részecskefizikára van szükség.

**De azért vannak olyan vélemények, amelyek szerint a standard modell Higgs-bozonja nem nyit új távlatokat a fizikában.**

Igen, a Higgs-részecske felfedezése nem vezet olyan következtetésekre, miszerint lenne egy új fizika a standard modellen túl, amit általában használunk. És természetesen ez néhány embert kissé csalódottá tett, hiszen valóban, ez nem visz közelebb a sötét anyag és a sötét energia megismeréséhez. Annak ellenére, hogy a Higgs-bozon ilyen sikeresnek bizonyult, ezek ugyanolyan misztikus tényezők maradnak számunkra, mint eddig voltak.

**Mit gondol a jövőről? A tudomány milyen válaszokat képes nyújtani napjaink olyan problémáira, mint például a növekvő energiaszükséglet, a túlnépesedés, vagy a klímaváltozás? Mit gondol, melyek korunk legnagyobb kihívásai?**

Ha tudományosan vizsgáljuk a kérdést, csak lépésről lépésre haladhatunk. Először is az alap kutatások célja az, hogy kérdéseket tegyen fel és információkat szerezzen, nem pedig az, hogy megoldásokat találjon. Ez a különbség az alkalmazott tudományokkal szemben. Hogy csak egyet ragadjak ki az említettek közül, a klímaváltozással kapcsolatban is valóban nagyon érdekes a helyzet. Ismerek jó néhány klímakutatót, akik továbbra is inkább vélelmekről beszélnek mintsem tudományosan megalapozott tényekről. Amit tudunk, az az, hogy a Föld bolygó klímarendszere rendkívül összetett és bonyolult. Szerintem még mindig nagyon távol vagyunk attól, hogy olyan modellek birtokában legyünk, amelyekkel megbízható előrejelzéseket adhatnánk. Az egész rendszer igen sokrétű, és a fogalmak definiálásához tudnunk kell azt is, milyen időskálán milyen időintervallumot vizsgálunk. Például ha az emberek felteszik a kérdést, milyen idő lesz a jövő héten, vagy mikor teljesedik ki a globális felmelegedés, vagy hogy igaz-e, hogy egyre melegebb van, a válaszhoz mindenképp tudnunk kell az, hogy milyen időtartamban gondolkodjunk, milyen időskálát vegyünk alapul. Hadd mondjam el például, hogy tavaly Norvégiában voltam a fjordoknál, ahol fel lehet sétálni a jég csúcsára, vagy sziklák oldalára és megnézni az egyre inkább visszahúzódó gleccsereket. Egy ilyen alkalommal a vezetőnk azt mondta, „igen, ezek a gleccserek valóban visszahúzódnak, ez már több ezer éve tartó folyamat, és ma is egyre kisebbek és kisebbek”. De meglepett azzal, hogy az mondta: „ez nem a globális felmelegedés hatása, hanem annak a ténynek a következménye, hogy a jégkorszak 10 ezer évvel ezelőtt véget ért, és ezek a gleccserek azóta olvadnak és olvadni is fognak, amíg el nem olvadnak.”

Nagy Helga