

Csalások, csúsztatások, csalafintaságok a tudományban

A MAGYAR TERMÉSZETTUDOMÁNYI TÁRSULAT (MTT)
KONFERENCIA-SOROZATA – 4.

TÁRSRENDEZŐ:
BUDAPEST-FASORI EVANGÉLIKUS GIMNÁZIUM

2019. október 15.

Budapest-Fasori Evangélikus Gimnázium
1071 Budapest, Városligeti fasor 17-21.



A konferencia-sorozat szervezője:

Dr. Tardy János, PhD, üv. elnök, Magyar Természettudományi Társulat

A Konferencia védnökei

Hajdó Ákos
igazgató (Budapest-Fasori Evangélikus Gimnázium)

Dr. Klinghammer István
az MTA rendes tagja, rector emeritus (ELTE)

Dr. Sótornyai Péter
az MTA rendes tagja, rector emeritus, elnök (Magyar
Természettudományi Társulat – Semmelweis Egyetem)



PROGRAM

12:30–13:00 Érkezés, regisztráció, kávé, üdítő

Levezető elnök: **Dr. Tardy János**, PhD., c. egyetemi tanár,
az MTT ügyvezető elnöke

13:00–13:30 Köszöntések – bevezető gondolatok

13:30–13:50 **Dr. Báldi András**, az MTA doktora, MTA Ökológiai
Kutatóintézet

*„Jövőfűrkészség, avagy jóslás-tudomány
... tudomány?”*

13:50–14:10 **Dr. Boros G. László**, professzor, kutató főmunkatárs
(Gyermekegyógyászat, Kalifornia Egyetem, Los Angeles
/UCLA/, Orvosbiológiai Kutató Intézet, Los Angeles)

*„Hamisítások, halmozott klinikai és gazdasági bukások a
célzott genomikai terápiák iparában”*

14:10–14:30 **Hraskó Gábor**, biológus, informatikus, a Szkeptikus
Társaság elnöke

*„Szurkálás vagy akupunktúra? – avagy hogyan kell pontos
tudományos kérdést feltenni és megvizsgálni?”*

14:30–14:50 **Dr. Győri Zoltán**, az MTA doktora, professor emeritus
(Debreceni Egyetem, Táplálkozástudományi Intézet)
“Csalafintaságok az élelmiszer-hamisítások terén”.

Kérdések, hozzászólások

15:10–15:30 Kávészünet

Levezető elnök: **Dr. Kerekes Sándor**, az MTA doktora, professor
emeritus (Corvinus Egyetem – Kaposvári Egyetem)

15:30–15:50 **Dr. Kiss Ádám**, az MTA doktora, egyetemi tanár (ELTE
TTK Környezettudományi Centrum) – **Dr. Szabó Mária**,
az MTA doktora, egyetemi tanár (ELTE TTK Környezet-
és Tájföldrajzi Tanszék)

*„Tévhitek és csúsztatások a megújuló energiák
felhasználásánál”*

- 15:50–16:10 **Dr. Szarka László**, geofizikus-mérnök, az MTA rendes tagja (Eötvös 100 Koordinációs Tanács)
„Érdekek és értékrendek a környezettudományban 2.0”
- 16:10–16:30 **Dr. Orosz László**, c. egyetemi docens, dr.univ.
 (BME Fizika Tsz.)
„A modern fizika képe az internet görbe tükrén”.
- 16:40–17:00 **Dr. Török Zsolt Győző**, PhD, egyetemi docens (ELTE
 (Térképtudományi és Geoinformatikai Tanszék)
 – **Dr. Tardy János**, PhD, c. egyetemi tanár, üv.elnök
 (Magyar Természettudományi Társulat)
„Projekciók, perspektívák és piktogramok: a térképészet útvesztői”
- 17:00–18:00 Büfé-fogadás



Jövőfűrkészés, avagy jóslás-tudomány ... tudomány?

Dr. Báldi András – baldi.andras@okologia.mta.hu

A természettudományok révén a körülöttünk levő világot szeretnénk megismerni. A kutatómunka túlnyomó hányada azonban már lejárott, megtörtént eseményekkel foglalkozik, megfigyeli a történéseket, mintázatokot, folyamatokat, esetleg ok-okozati összefüggéseket ír le. Elhanyagolhatóan kevés tanulmány foglalkozik azzal, hogy mi várható a jövőben? Ez a hiány annál is érdekesebb, mivel a múlton már nem lehet változtatni, de tudásunk alapján a jövőt még van lehetőség formálni, ha tudjuk, vagy legalább megalapozottan sejtjük, milyen jó illetve rossz dolgokkal kell majd szembesülni. A jelenkori környezeti válságban ez kiemelten fontos volna. De erre vonatkozóan alig-alig akad kutatás a természettudományokban, aminek egy alapvető oka, hogy a megszokott kutatások esetében a megtörtént eseményekhez sok tény csatolható, a jövőhöz nem. Nem a megszokott utat jelenti, így eltérő gondolkodás- és látásmód szükséges a műveléséhez és megértéséhez.

A jövőkutatás ugyanakkor egy elfogadott diszciplína a társadalomtudományban. Csak úgy, mint a természettudományos diszciplínák esetében, megvannak a lapjai, impakt faktoral rendelkező folyóiratai, társaságai, konferenciái, kutatóintézetei stb. A jövőt a jövőkutatások során a távoli jövőként értelmezik, tehát túl a mindennapok, vagy a következő évek nagy bizonyossággal látható horizontján. Általában évtizedekre előre történik meg a lehetséges jövőképek felvázolása, azaz a távoli jövő horizontját fűrkészi a kutatás. A gyakorlati oldal részéről igen erős az igény a jövőkutatásra. A nagyobb gazdasági és politikai entitások, például, igen komoly jövőkutatásokat rendelnek meg, melyek alapján a hosszú távú politikai és gazdasági stratégiájukat felépítik.



A jövőkutatás tehát egy „szokásos” tudományterület, melynek elfogadása – és alkalmazása – más területeken, például a környezettudományokban, természetvédelmi biológiában, sürgős feladat. Ennek egyik első lépéseként elindítottuk a Magyarország Környezeti Jövőképe 2050 projektet, melyet példaképpen használva a jövőkutatás folyamatát mutatjuk be.

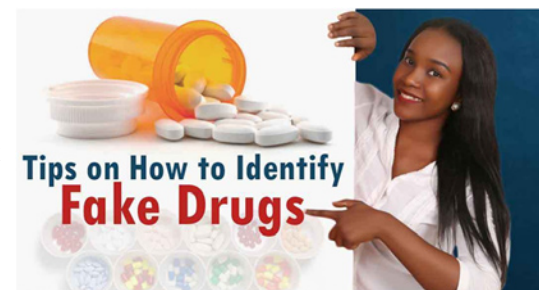
Hamisítások, halmozott klinikai és gazdasági bukások a célzott genomikai terápiák iparában

Dr. Boros G. László – LBoros@sidmap.com

A gyógyszeripar személyre szabott orvoslást közel húsz éve erőltető hibás gazdasági [1] és szakmai [2] modellje 2005-óta ismert az orvosi irodalomból. Napjainkra a nagy gyógyszercégek kutatási és fejlesztési tevékenysége jószerével megszűnt [3], helyüket kicsiny, növekedni próbáló, sok esetben kínai kezdő gyógyszercégek vették át, melyek a késői klinikai kutatási és fejlesztési tevékenységek több mint 70%-át végzik jelenleg [3]. Az új célpont és hatóanyag szabadalmak háromnegyedét szintén ezek a kezdő kicsiny cégek nyújtják be. Az új gyógyszerek közel fele (46%-a) ötszáz alatti betegszám vagy esetszám mellett lett elfogadva hármasként fázisú „klinikai vizsgálat”-ként 2017 után. Mára egyértelmű lett, hogy bár a szűk körű onkogén konstrukciók „csodafegyverekkel” végzett támadása nagy várakozásokkal övezett régi megközelítés, a gyógyszerek megváltozott szerkezettel történő újratervezése [4] ellentmondásos, ha figyelembe vesszük az enyhén mutálódott fehérjéket vagy fokozott expressziójú géneket megcélzó összes új gyógyszer esetében elvégzett ismételt klinikai vizsgálatokkal együtt járó nehézségeket és költségeket. Ez napjainkra még a legnagyobb gyógyszeripari vállalatok kutatási és fejlesztési költségkeretét is kimerítette, mivel a kiadások hatalmasak, a bevétel pedig a gyógyszerek előnyeit élvező betegek szűk köre és kis száma miatt nehézkes.

Az is egyértelmű, hogy az egészségbiztosítók nem lesznek képesek a célzott terápiák egyre növekvő költségeit fedezni a daganatok terjedésének örökké változó genetikai profiljának megfékezésére [1]. Az elő-

adás foglalkozik a Novartis gyógyszercég \$1.2 milliós csúszópénzével (közel 300 millió Forint) amit Donald Trump elnök egyik ügyvédjének, Michael Cohennek szántak [5]. Trump elnök gyógyszergyári „árképzési” gyakorlatl szembelyezkedő intézkedése szerint viszont a Novartis megvesztegetési kísérlete visszafelé sült el. Precíziós medicínának nevezett bukott klinikai vizsgálatok tömkelege fémmjelzi a gyógyszeripar jelenlegi helyzetét, melyből szintén ízelítőt kapnak a hallgatók.



Szurkálás vagy akupunktúra – avagy hogyan kell pontos tudományos kérdést feltenni és megvizsgálni?

Hraskó Gábor – gabor.hrasko@medipredict.com

Sokan úgy gondolják, hogy a kísérleti bizonyítékok magasabb rendűek, mint az alaptudományos elvek, azaz a hatásmechanizmus ismertsége, plauzibilitása. Ez azonban elsősorban azokon a területeken, ahol a hatásmechanizmus nagyon valószínűtlen, illetve ellentmond a megalapozott tudományos ismereteinknek és ahol a kísérleti bizonyítékok is gyengék – különösképpen félrevezető szemlélet, amely téves interpretációhoz vezethet.

Az előadásban egy sok vitát kavará terület, az akupunktúra példáján keresztül mutatjuk be, hogy alaptudományos nézőpont hiányában lehetetlen minőségi kísérleteket megtervezni, illetve azok eredményeit kiértékelni. Az alternatív medicina területén számos olyan eljárás van, amelynek tudományos háttere teljesen vagy lényegében áltudományos. Úgy tűnhet, hogy az akupunktúra kivétel, mivel ott olyan beavatkozást végzünk, amely esetében mintha nem kellene kételkednünk, hogy fizi-

ológiai hatás létezik. Éppen ez a hamis biztonságérzet az, ami a terület kutatóit – de még az azt csak távolról pártatlanul figyelőket is – megtéveszti, hibás kísérlettervezést és eredménykiértékelést eredményezve.

Az előadó több, mint egy évtizede követi az alternatív medicina, és azon belül az akupunktúra kutatásának haladását, a nemzetközi és hazai fejleményeket. 2011-ben a Magyar Akupunktúrák Orvosok Társasága XXVI. Kongresszusán a szervezet elnökségének felkérésére előadást tartott ugyanerről a témáról. A mostani előadásban azt elemzi, hogy hogyan kell releváns, precíz klinikai vizsgálatot tervezni az akupunktúra elvei alapján és áttekinti az erre vonatkozó eredményeket. Bemutatja, hogy ezek alapján az állapítható meg, hogy az akupunktúra elveit, az akupunktúrák gyógyítás módszertanát, gyakorlatát az egyébként főleg akupunktőrök által végzett klinikai vizsgálatok eredményei nem támasztják alá.

Az előadás első részében az előadó elemezi, hogy mik az akupunktúrák kezelés specifikumai. Az akupunktúra nem egyszerű szurkálás, hanem egy nagyon bonyolult rendszer szerint végzett kezelésmód, amely több ezer év alatt kristályosodott ki. A klinikai tesztelés szempontjából két nagyon fontos kritériumot tartalmaz:

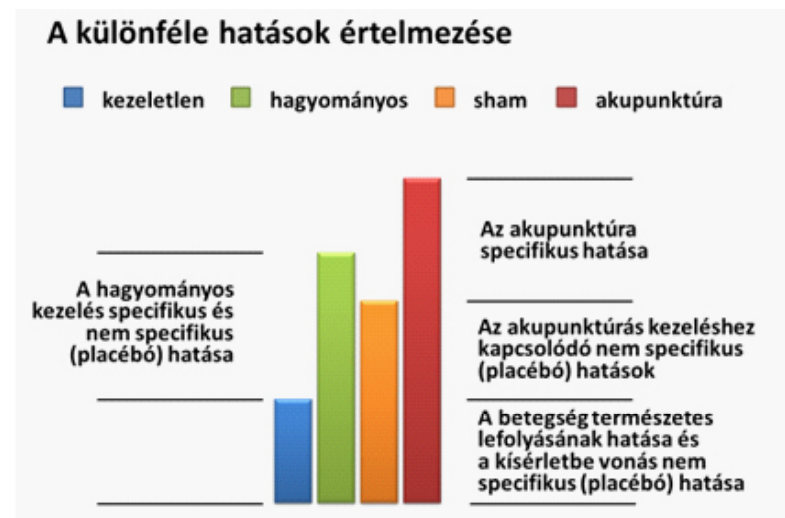
- A kezelendő akupunktúrák pontok kiválasztása a kezelés kulcsa. A kiválasztásnak a hagyományos kínai orvoslás szabályai alapján kell megtörténnie.
- A hatásos terápiához szükséges olyan mély szúrás, melynél felép a tű-szenzáció, a 'de Qi' érzés.

Ezek a szabályok a hagyományos kínai orvoslás és azon belül is az akupunktúra feltételezett elméleti háttéréből adódnak. Leegyszerűsítve a HKO szerint a jin és jang egyensúlya biztosítja az egészséget, ennek felborulása okozza a betegségeket. Az egyensúly megtartásához elsőrendű fontosságú az úgynevezett csatornákon (meridiánok) áramló életenergia, a Qi (csi). A Qi áramlásának blokkoltsága a jin-jang egyensúly felborulásához vezet, amit speciális – úgynevezett akupunktúrák – pontokon végzett tűszúrással lehet helyrehozni.

Amennyiben ténylegesen az akupunktúra hatásosságáról szeretnénk bármit is megtudni, egy helyesen megtervezett klinikai vizsgálatnak ezeket az alapelveket kell megcélözni. Ahogy gyógyszeres klinikai vizsgálatok esetén, úgy itt is, a kontroll csoportot megfelelő plácébóval

kell kezelni, amely mindenben ugyanolyan mint az akupunktúrák kezelés, csak épp annak hatásosnak gondolt fenti két kritikus elemét nem szabad tartalmaznia. Ilyen tűvel végzett hamis (angolul „sham”) akupunktúrák kezelést, azaz kontrollt ki is dolgoztak, és a jobb minőségű klinikai vizsgálatokban használják is.

Az akupunktúra tesztjeiben tehát az akupunktúrák kívül három kontrollcsoportot alkalmaznak, amelyek közül csak a hamis („sham”) akupunktúra felel meg a tudományos kontroll kritériumainak. A többivel való összevetés nem az akupunktúráról, hanem a szabályok nélküli szurkálásról, a betegség természetes lefolyásáról és az orvos-páciens komplex viszonyának számtalan nem nevesített aspektusáról állít valamit.



A fentebbi hipotetikus ábra egy, az akupunktúra tényleges hatékonyságát sugalmazó kimenetelt mutat, de ezen kívül számtalan egyéb eredménytípus felmerülhet. Ezeket valós példák alapján külön-külön is megtárgyaljuk.

Az előadás során ezen alapelv alapján értelmezzük a ténylegesen elvégzett akupunktúrák klinikai vizsgálatok eredményeit. Látni fogjuk, hogy a bizonyítékok összességét figyelembe véve azok az esetek fordulnak elő, amikor az akupunktúrák kezelés a hamis („sham”) akupunktúrával egyezik meg, tehát amikor az akupunktúra bonyolult szabályrendszerének semmi szerepe sincs a hatás kialakításában.

Csalafintaságok az élelmiszer-hamisítások terén

Dr. Győri Zoltán – zoltan.gyori@unideb.hu

Az élelmiszerhamisítás egyidős lehet az emberiség kialakulásával, hiszen ezt a megfelelő történelmi leírások tartalmazzák. Elég ehhez Hammurapi törvénykönyvére hivatkozni, amely már elég részletes szabályozást tartalmazott a különböző termékekre. A történelem folyamán különböző célok, érdekek mentén történt az a tevékenység, amely az egyes élelmiszerek összetételének megváltoztatását érintette. Ez lehet háborúk, éhínségek, de gazdasági haszonszerzés által motivált cselekedet is. Azt, hogy egyre részletesebb szabályozás szükséges, alátámasztja az ilyen cselekedetek nem szűnő száma és az egyre növekvő nemzetközi áruforgalom, benne az élelmiszerek nagy aránya is. Ennek következtében mind a hazai mind az itthon forgalomba hozott termékek terén ki vagyunk téve annak, hogy esetleg hamisított élelmiszert fogyasztunk.

Mit is jelent a hamisítás? Hamis élelmiszernek minősül az az élelmiszer

- amelyet a rá vonatkozó előírásokban vagy a gyártmánylapban meghatározott minőségi előírásoknak nem megfelelően állítottak elő
- amelyet az adott tevékenység vonatkozásában nem engedélyezett, illetve nem nyilvántartott módon állítottak elő, illetve hozták forgalomba
- amely előállítása során meg nem engedett összetevőt használtak fel
- amelynek átcímkézése vagy átcsomagolása jogsértő módon történt
- amelynek minőségmegőrzési, illetve fogyaszthatósági idejét jogellenesen meghosszabbították, illetve amelyet részben vagy egészben lejárt minőségmegőrzési, illetve fogyaszthatósági idejű anyagokból állítottak elő
- amelynek előállítása nem emberi fogyasztásra szánt anyagok felhasználásával történt, illetve nem emberi fogyasztásra szánt termék emberi fogyasztás céljára történő forgalomba hozatala.

Az elmúlt évtizedekben felfedezett élelmiszer-hamisítások leggyakoribb esetei

- lejárt felhasználási engedélyű alapanyagokból történő élelmiszer-előállítás
- olcsó termék a drága megfelelőjének csomagolásában értékesítve (sajtok, italok)
- nem engedélyezett összetevők felhasználása (ólomvegyület)
- eredetvédett termékek hamisítása (pl. pármái sonka, feta sajt)
- nem biotermék biotermékként való forgalmazása, (GMO nem GMO)
- növényi zsírt tartalmazó tejtermékek előállítása, forgalmazása
- kakaóvajtól eltérő növényi zsírt tartalmazó csokoládé termékek előállítása, forgalmazása
- méznek nevezett termék előállítása pl. cukorszirup, aszkorbinsav, enzim felhasználásával
- a termék megnevezése nem felel meg a jogszabályokban foglaltaknak vagy a fogyasztók által közismert megnevezés mellett a jogszabályokban előírt és a fogyasztók által elvárt minőség nem jelenik meg a termékben külföldről behozott termékek hazaként való feltüntetése.

Az előadásban ezeket a kémiai, fizikai, biológia és mikrobiológiai eredetű beavatkozásokat csoportosítva többek között lesz szó a téglaportól (piros paprika őrlemény) a melaminon (tejpótló tápszer) át a Fusarium toxinokig (paprika őrlemény).



Tévhitek és csúsztatások a megújuló energiák felhasználásánál

Dr. Kiss Ádám – kissadam@caesar.elte.hu

Dr. Szabó Mária – szmarcsi@caesar.elte.hu

Az emberi közösségek folyamatos energiaellátásra szorulnak, e nélkül nem tarthatók fent a modern társadalmak. A ma alkalmazott, igen magas, mintegy 80% szénalapú energiahordozót felhasználó energiaellátó rendszereket szerkezetileg bizonyosan át kell alakítani a következő években. A jövőben az atomenergia és a megújuló források, mint a víz, a szél, a napsugárzás, a biotömeg és a geotermikus energia hasznosítása jelentős és folyamatosan erősödő szerepet kell, hogy játsszon. Rá fogunk mutatni arra, hogy az előbbi átalakulás számos kommunikációs csapdát rejthet, amelyben a félrevezetés is könnyen megjelenhet.

Az előbb említett, újabb energiatermelési módok azonban alapvetően különböznek egymástól, valamint tudományos hátterük is nagyon eltérő. Rengeteg illúzió kapcsolódik hozzájuk, melyek legtöbbször környezetünk megóvásának ígéretével kapcsolatosak. Ezek elsősorban a potenciális felhasználásuk lehetőségeivel, a kinyerhető energia mennyiségének eltúlzásával, a környezeti hatásaik lekicsinylésével vannak összefüggésben. Rámutatunk arra, hogy éppen ezeken a lényegbe vágó területeken nagy



A nagyfügedi naperómű vajon mennyi energiát termel? (fotó: Szabó Mária)

lehetőségei vannak a csúsztatásoknak és akár csalásoknak is a megújuló energiafajták mindegyikénél, úgy, hogy a felületesebb szemlélő, vagy kevesebb alapvető tudással rendelkező – vagyis az átlagos állampolgár – alaposan félrevezethető. Ezekre példákat fogunk felhozni.

Az előbbi csoportba tartoznak az 1980-as években felmerült hidegfűzővel kapcsolatos megfontolások, amelyek évekig izgalomban tartották a tudományos közösségeket. A csalás- és tévedéshalmazzal kapcsolatos történeteket érdemes röviden áttekinteni és értékelni, de kitérni arra is, hogy ez a sokak számára lezártnak tekintett téma mára miért nem került ki mégsem véglegesen a tudomány vizsgált kutatásai közül.

Érdekek és értékrendek a környezettudományban 2.0

Dr. Szarka László – szarka.laszlo@csfk.mta.hu

A természeti világ kutatása („science”, azaz természettudomány) és az emberi viszonyok megismerése („humanities”, bölcsészet- és társadalomtudomány) a maga módján halad előre. Az utóbbiban köztudott, hogy a kutatók és a támogatók tudományon kívüli elkötelezettségei meghatározó szerepet játszanak. Vajon mi a helyzet a környezettudományban, amely a természet és az ember viszonyának és a legfontosabb ember-természet kölcsönhatásoknak a feltárását, valamint a „nemkívánatos hatások” kiküszöbölését tűzte ki célul?

Vegyük észre, hogy a „környezet” definíciója önkényes, hiszen azoknak a természeti elemek az összességét jelenti, amelyeket az ember („a környezettudomány”) fontosnak tart. A környezettudomány tehát arra formál igényt, hogy megmondja, melyek a környezet szempontjából „fontos” természeti elemek. Feltétlenül tudnunk kell tehát, hogy kialakításukban munkálnak-e a háttérben különféle értékrendek és érdekek.

Közismert, hogy a környezettudomány nemzetközi környezeti mozgalmak következményeként alakult ki. Történetén végigkísérhető, hogy miként formálták különféle globális mozgalmak és érdekek a mai

szemlélet kialakulásáig, amelynek központjában a globális elit által szorgalmazott ún. fenntartható fejlődés áll. Ezt azonban közelebbről megvizsgálva jól látható, hogy rendezetlen és megalapozatlan környezetpolitikai kívánsághalmazról van szó (ld. pl. az ENSZ ún. „Fenntartható Fejlesztési Célkitűzések” 17 pontját). Állításom szerint a látszólagos káosz mögött a környezettudományt foglyul ejtő érdekrendszer, nevezetesen a globális kormányzás igénye áll – a természettudomány empirizmusának, objektivitásának és racionalitásának jelmezébe bújva.

A globalista elit érték- és érdeksemleges környezettudományt és „zöld növekedést” hirdet, de olyan nem létezik. Léteznek más – a helyi érdekeket nyíltan vállaló – megközelítések is (az USA, valamint újabban Ausztrália és Brazília). A gyakorlatban idehaza inkább ezt célszerű követnünk, bár tudjuk, hogy mindkét út a végtelenségig folytatódó gazdasági növekedést feltételez. Lehetséges harmadik útnak a konzervatív *Roger Scruton: Zöld filozófia* (Akadémiai Kiadó, 2018) a Példabeszédek 15:17-re emlékeztető zárómondatát tartom („Ahol szeretet van, a keves is gazdaggá tesz, ahol pedig gyűlölség, mi haszna bárminek?”), hiszen a legtöbb ember a világon – mindenki, aki az otthonához kötődik – valójában erre, és nem fogyasztásra kellene, hogy vágyjon.

A mai klímapánik-keltés a legnagyobb csalások (cheats), csúsztatások (slips) és csalafintaságok (swindles) egyvelege. Az előadás a március 28-án elmaradt előadás friss tapasztalatokkal kiegészített változata.



A Nap átmérője 109-szerese a Földének.

A modern fizika képe az internet görbe tükrén

Dr. Orosz László – orosz.bme.laszlo@gmail.com

A „Modern Fizika” születésnapját és helyét pontosan tudjuk. 1900. december 14-én a Berlini Fizikai Társaság ülésén *Max Planck* egy olyan új elmélettel állt elő, amely pontos magyarázatát adta egy olyan tapasztalati jelenségnek, amelyet a klasszikus fizika addig sehogyan sem tudott megmagyarázni. Az új elmélet később a „Kvantumfizika” nevet kapta. 1905-ben létrejött a fénykvantum (azaz a foton) fogalma. 1915-ben megszületett az „Általános Relativitáselmélet” amely a tömegvonzást a „görbült tér-idő”-vel magyarázta. Mindkettő *Albert Einstein* nevéhez fűződik.

A Relativitáselmélet és a Kvantumfizika szemlélete gyökeresen eltér a klasszikus (1900 előtti idők) fizika világgképétől. Állításai a hétköznapi szemlélet számára furcsák és meghökkentőek. Sokan a „józan észre” hivatkozva akarják a fizikának ezen területeit „megreformálni”. Mások a „misztikus világgképük” szép bizonyítékát vélik fölfedezni ezekben a bizarr elméletekben. Modern korunk áldása és átkja az Internet. Nem jöhetett volna létre a Modern Fizika nélkül. Az emberiség egyetlen nagy pletykázó családdá alakult. Az Internet hemzseg a tudományosnak látszó eszmefuttatásoktól. Némelyik komoly matematikai nyelvezettel jeleníti meg „agyrémeit”. Mások, nem a Fizika terén elért magas tudományos titulusuk presztizs-ernyője alól mondanak határozott és ostoba véleményt a Modern Fizikai jelenségekről. Van olyan pszichológus, sőt biológus, aki a léleknek mint szellemi létezőnek az igazolására használja a kvantumfizika fogalmait. Mi több, sokan még a lélek halhatatlanságát is bizonyítva látják. A sci-fi irodalom által igen kedvelt „időutazás” is tényszerű realitássá válik. Sőt a jövőből visszajövő emberek egész csapatát vélik felfedezni a mindennapokban.

Az Interneten fellelhető konkrét példák és esetek száma olyan hatalmas, hogy ezeknek csupán csak a felsorolása is lehetetlen az adott időkeretben., de egy-két „riasztó” és tanulságos eset bemutatása elegendő a felvetett probléma érzékeltetéséhez.

Honnan tudhatjuk, hogy gyanakodnunk kell-e avagy sem, ha ilyen jellegű írásokat olvasunk? Vannak-e tájékoztatói „ököl szabályok”, vagy rögtön szakemberhez kell rohannunk? Hogyan kell néznünk a „népszerűsítő tudományos” TV műsorokat, amelyek „képi szemléletességükkel fogva” a megértés illúzióját keltik, holott sok esetben, valójában csak a félreértések forrásai?



Mindezekre a kérdésekre helyes válaszokat adni nem könnyű. Mégis nyújtható – egy nem fizikus számára is – segítő kéz, ha megismerjük a fizika tudományos módszereit. Az előadás erre – is – vállalkozik.

Projekciók, perspektívák és piktogramok: a térképészet útvesztői

Dr. Török Zsolt Győző – zoltorok@map.elte.hu

Dr. Tardy János – jtardy@t-online.hu

Mark Monmonier amerikai professzor *Hogyan hazudjunk térképekkel?* című, nagysikerű könyvét ezzel a meglepő – és kétségkívül provokatív – állítással kezdi: „Nemcsak könnyű hazudni a térképpel, de ez egyenesen alapvető.” Évezredek óta készítjük és használjuk a térképet, amely az utóbbi ötszáz évben világszerte leginkább nyomtatott papírlapokat jelentett a földrajzi valóság egy részéről vagy az egész világról. A térkép modern megközelítésben olyan kognitív eszköz, amely egy grafikus megjelenítéssel, a térképpel támogatja az ábrázolt térvonatkozású információban rejlő összefüggések, szerkezetek és folyamatok tendenciáinak feltárását a vizualizációs folyamatban. A térképek nagy népszerűségének egyik oka kétségkívül az a meggyőződés, hogy ezek a valóságot mérések és adatgyűjtés alapján, azaz megbízhatóan, hite-

lesen mutatják be. Az amerikai professzor véleménye, ha igaza van, mindezt aláásni látszik. Előadásunkban példákon keresztül azt szeretnénk bemutatni, hogy a térkép valóban mutathat valótlan, azonban az olvasó szándékos félrevezetése mellett az is gondot okozhat, hogy a nagyközönség sajnos kevésbé ismeri a térképi ábrázolás alapvető tulajdonságait.

Minden térképre jellemző, hogy a valóság teljességéből már maga a rendelkezésre álló adat vagy információ is csak egy válogatás. Ráadásul a térképszerkesztőnek még az adatok pontosságát és részletességét is korlátoznia kell a grafikus ábrázolhatóság miatt. Amikor azt mondjuk, hogy a kartográfiai generalizálás azt jelenti, hogy nem tudunk mindent, és mindent a saját helyén ábrázolni, akkor tulajdonképpen azt fejezzük ki, hogy ebben az értelemben a térkép szükségszerűen torzít, vagyis például a geometriai pontosság mindig korlátozott. Ha alaposabban megvizsgáljuk, hogyan ábrázolja a sík térképlap a forgástesttel helyettesített, térben görbült földfelszínt, a vetület, a projekció elkerülhetetlen torzítása mellett szinte végtelen a változatossága azoknak a formáknak, amelyekben ábrázolhatunk, és a választás a térképszerkesztőé. Ugyancsak a szerkesztő választja meg az ábrázolt téma nézőpontját, az ábrázolási módszert, az adatok osztályozását, és így végül azonos adatokból számtalan különböző térképet készíthet.

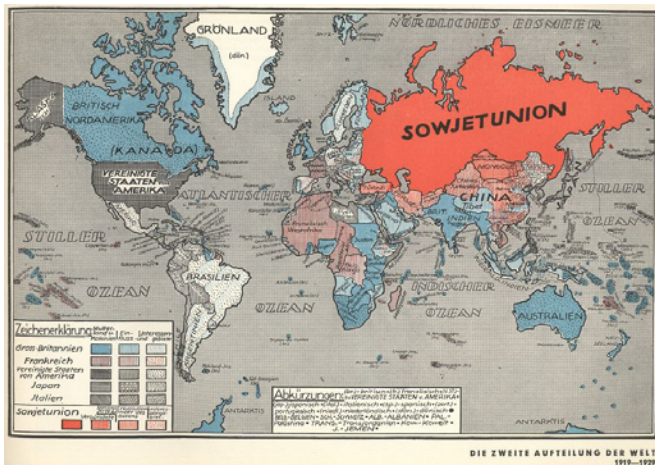
Az előadás második részében néhány történeti példán mutatjuk be, hogyan csaltak, csúszttak, vezettek félre olykor a térképek. Az ötszáz éves Cantino-térkép politikai- hatalmi befolyás alatt, megvesztegetés eredményeként született. Teleki Pál száz éve egy korát megelőzően modern, azonban a magyarokat jelölő színe miatt támadott tudományos térképet készített. Az elfogult térképészet legjobb példái, a propaganda-térképek célja ezzel szemben a meggyőzés, amelynek érdekében a grafikus eszközöket tudatos torzításra használják. Egyes térképi ábrázolások, választott vetületek aktuálpolitikai célokat szolgáltak. Elég, ha az egykori Szovjetunió iskolai falitérképére utalunk. A Mercator-féle hengervetületet alkalmazott falitérképen minden a helyén volt, csak éppen minden más ország eltörpült az egykori „Nagy Dicsőséges” árnyékában. „Qui prodest?” – kérdezhetnénk, amikor kiderült, hogy az ötvenes évek turista térképein még a túraútvonalak irányát is meghamisították...

A világ legismertebb aukcióin csillagászati összegekért cserélnek gazdát nagyhírű térképi alkotások. Vajon hányan tudják, hogy miként alakították a mercatori nyomólemezek sorsalakulását a rokon szálak?

Avagy milyen összefüggések mutatkoznak az augsburgi Mattheus Seutter és Conrad Tobias Lotter 18. századi térképeinek nyomólemezei között?

A térkép évezredek óta használt eszköz ugyan, de valódi működésének titkait csak a legutóbbi

idők multidiszciplináris kutatásai mutatják meg. Előadásunk záró részében a térképek használatának néhány újabb eredményéről számolunk be, különös tekintettel az ELTE Térképtudományi Tanszékén folyó kognitív vizsgálatokra. A szemmozgás követéses vagy kérdőíves módszerek a felhasználók számára hatékonyabban használható kartográfiai vizualizációk tervezését teszik lehetővé.



Prof. Dr. Bencze Gyula (1936-2019) emlékére

„Pillanatfelvételek egy 'tudományos tudományképről' – Tudományos áltudomány, avagy napjaink marxizmusa” címen tervezett és egyeztetett előadására sajnos már nem kerülhet sor...



„Bencze Gyula, az MTA Wigner Fizikai Kutatóközpont Részecske és Magfizikai Intézetének professzor emeritusa, a fizikai tudományok doktora és tudományos tanácsadó, 83 éves korában elhunyt.

1936. május 2-án született Budapesten. Az ELTE TTK fizikus szakán 1959-ben szerzett oklevelet. 1962-ben került a KFKI Magfizikai Labo-

ratóriumába. 1969-ben a fizikai tudományok kandidátusa, 1975-ben a fizikai tudományok doktora lett. Szakterülete a magreakciók elmélete és a sokrészecske szóráselmélet. Új egzakt integrálegyenleteket vezetett le az N-részecske tranzitoperátorokra minimális csatolás mellett (Bencze-egyenletek, 1973), valamint két amerikai munkatársával kidolgozta az azonos részecskék szórásának egzakt algebrai elméletét (1979-1982) mind a stacionárius, mind pedig az időfüggő formalizmus keretében. A NORDITA ösztöndíjasaként eljutott a Helsinki Egyetem Elméleti Fizikai Kutatóintézetébe, majd ugyanott 1972-1973-ban vendégprofesszor volt. 1977-1979 között a Maryland Egyetem vendégprofesszora, majd 1981-1982-ben a New Mexico Egyetem vendégprofesszora lett. 1995-től a New Mexico Egyetem kinevezett fizikaprofesszora volt.

1996-ban analitikus eszközökkel sikerült megmutatnia, hogy az 1936 óta sokszor idézett ún. Oppenheimer-Phillips folyamat, amellyel sok mindent, többek között a "hideg fúzió" hiányzó neutronjait akarták megmagyarázni, valójában nem is létezik.

Kutatói tevékenységét számos díjjal ismerték el: Selényi Pál díj (1975), Jánossy-díj (1986), Akadémiai Díj (1988), Fizikai Fődíj (1992), Simonyi Károly díj (2004), Eötvös József-koszorú (2008), Wigner Jenő-díj (2012). A Tudományos Újságírók Kamarája 1993-ban Hevesi Endre Díjjal tüntette ki, 1999-ben elnyerte az MTA Akadémiai Újságírói Díját.

1980-1986 között az RMKI tudományos igazgatóhelyettese volt. Kiterjedt tudományos közéleti tevékenységet végzett, két ciklusban tagja volt az MTA Akadémiai Kutatóhelyek Tanácsának (MTA AKT), és több szakmai bizottságnak is, 1975 óta folyamatosan tagja az MTA Magfizikai Bizottságának. Három periódusban az MTA közgyűlésének doktor képviselőjeként vett részt a tudományos közéletben.

Nyugodjék békében!"

Forrás: Wigner Fizikai Kutatóközpont, Lévai Péter RMI igazgató

A kivonat-füzetet összeállította, szerkesztette: dr. Tardy János
Tipográfia, tördelés: Geobook Hungary Kiadó
Nyomta: PR-Innovation Kft.
Felelős vezető: Komornik Ferenc



A konferenciát az MTT és a Nemzeti Kulturális Alap (NKA)
pályázata támogatja.

ISBN 978-615-5015-51-9