

A tudomány határai

TUDOMÁNY & ... & NYOMODNI

További olvasnivaló a kiadó kínálatából:

Alistar McGrath: *Tudomány és vallás*

Békés Vera–Fehér Márta: *Tudásszociológia szöveggyűjtemény*

Carl Sagan: *Korok és démonok*

Dombi Péter: *Hiszem vagy tudom?*

Gyáni Gábor: *Relatív történelem*

Jean Bricmont–Alan Sokal: *Intellektuális imposztorok*

Láng Benedek: *Mágia a középkorban*

Margitay Tihamér: *Az érvelés mestersége*

Kutrovátz Gábor–Láng Benedek–Zemplén Gábor

A tudomány határai



TYPOTEX

Budapest, 2009

A könyv megjelenését az OTKA ifjúsági, kutatási és publikációs pályázata (OTKA F 69249, OTKA K 72598, OTKA PU 50171), az NKFP 6-00107/2005 Jedlik Ányos pályázata, a HIPST, a Bolyai János Ösztöndíj, a Békésy posztdoktori ösztöndíj és a Nemzeti Kulturális Alap támogatta.



A projekt a Nemzeti Kutatási és Technológiai Hivatal támogatásával valósult meg.



© Kutrovácz Gábor, Láng Benedek, Zemplén Gábor, Typotex, 2008

Második, bővített kiadás

ISBN 978 963 9664 98 2

Témakör: *tudományszociológia, tudományfilozófia, tudománytörténet*

Kedves Olvasó!

Önre gondoltunk, amikor a könyv előkészítésén munkálkodtunk. Kapcsolatunkat szorosabbra fűzhetjük, ha belép a *TypoKlubba*, ahonnan értesülhet új kiadványainkról, akcióinkról, programjainkról, és amelyet a www.typotex.hu címen érhet el. Honlapunkon megismerkedhet kínálatunkkal is, egyes könyveinknél pedig új fejezeteket, bibliográfiát, hivatkozásokat találhat, illetve az esetlegesen előforduló hibák jegyzékét is letöltheti. Észrevételeiket a velemeney@typotex.hu e-mail címen várjuk.

Kiadja a Typotex Kiadó, az 1795-ben alapított Magyar Könyvkiadók és Könyvterjesztők Egyesülésének tagja.

Felelős kiadó: Votisky Zsuzsa

Szerkesztette és tördelte: Jutai Péter

A borítót Orosz István *Föl és le* című képének felhasználásával Tóth Norbert tervezte.

Terjedelem: 26,85 (A/5) ív

Nyomta a Séd Nyomda Kft., Szekszárd

Felelős vezető: Katona Szilvia

A könyvet ajánljuk a laikusoknak,
akik mi magunk is vagyunk.

Tartalom

Részletes tartalomjegyzék	9
1. Bevezető	17
2. Túl könnyű válaszok	31
3. Filozófusok a tudomány határaitól	51
4. Tudománytörténet-e az áltudományok története?	77
5. A tudomány mint szociológiai kérdés	99
6. A csillagok, a sors és a csillagjóslás sorsa	125
7. És monda Isten: legyen evolúció	155
8. Történetírás – a jó, a rossz és a relatív	189
9. A parapszichológia Janus-arca	213
10. Keleti tűk nyugati testekben	239
11. Viták, csaták, határok, csatárok	265
12. A tudomány és a nyilvánosság	307
13. Következtetések, avagy mit is lehet mondani?	333
Köszönetnyilvánítás	355
Első megjelenések	357
Válogatott irodalomjegyzék	359
Névmutató	377

Részletes tartalomjegyzék

1. Bevezető

17

Amelyben közöljük az Olvasóval könyvünk témáját, valamint megkíméljük attól, hogy a Paksi Atomerőműhöz kapcsolódó szakmai kérdésekben véleményt kelljen nyilvánítania; felsoroljuk a fejfájások néhány okát, és olyan hatalmas horderejű kérdéseket kezdünk feszegetni, amelyek megválaszolásának majd csak a kötet végén merünk nekifogni, és akkor is csak részben.

Ember embernek kútfője	18
Sok kérdés – egy probléma	20
Higgyünk-e a szakértőnek?	23
A kötet szerkezete	27

2. Túl könnyű válaszok

31

A második, de valójában első igazi fejezet az előbbieken felvetett kérdésekre leggyakrabban adott válaszokat vizsgálja, majd szomorúan veszi tudomásul, hogy ezek nem adnak megfelelő támpontot a felelős és jó döntések meghozatalához. Megtudjuk, hogy milyen alacsony színvonalú néhány tudományos ismeretterjesztő írás, hogy a televíziónk szerkezetének mégoly alapos ismerete sem igazít el abban a kérdésben, hogy bízunk-e az elektroakupunktúrában, és felismerjük, hogy a probléma még annál is súlyosabb, mint hittük. Az Olvasó megtudja azt is, mit jelent a kulturális relativizmus, hogy milyen sokféle grafikonnal lehet az asztrológia fejlődését szemléltetni, és általában azt, hogy milyen gyenge lábakon is áll sok-sok hitünk és vélekedésünk. Az elkedvetlenítő következtetések ellenére az Olvasót a további fejezetek olvasására ösztönözzük.

A vizeletivástól a természettudományig	33
A tudomány fejlődik, vagyis progresszív	38
A tudomány sikeres	42
A tudomány racionális	44
A tudomány objektív	47
Minden relatív?	49

3. Filozófusok a tudomány határaitól 51

Ebben a fejezetben kiderül, hogy a filozófusok jó kérdéseket tudnak feltenni, de a megnyugtató válaszok megadásában már nem jeleskednek. Az Olvasó megtudhatja, hogy van olyan szakértő, aki nem tudja csinálni, amihez ért, de tud róla beszélni, és van olyan szakértő is, aki csinálni tudja ugyan, de beszélni már nem képes róla. Az előbbi csoport tagjai számos javaslattal álltak elő a tudomány és nem tudomány elhatárolását szolgáló feltételeket illetően, de ezzel saját magukat sem sikerült megnyugtattani. Viszont létrehoztak egy olyan szakterületet, a tudományfilozófiát, amely azóta is virágzik, és sok olyan belátással szolgált, melyeket a könyv szerzői igyekeznek figyelembe venni.

A Bécsi Kör és a demarkáció	53
Popper demarkációs kritériuma	58
Lakatos a demarkációról	64
Feyerabend és a demarkáció hiánya	69
Az ornitológia hasznáról	74

4. Tudománytörténet-e az áltudományok története? 77

Nem mindenki áltudós, aki áltudományos témák történetével foglalkozik. De az is kérdés, hogy a múltban is éppen az volt-e az áltudományos, ami ma annak tűnik. Mindenesetre felmerült, hogy a modern tudomány számos alapvető gondolata – éppen azok, amelyekre a legbüszkébbek vagyunk – talán éppen a mágia hagyományából érkezett. Megvizsgáljuk még, hogy hol van a Nap, majd szó esik arról, hogy Newton alkímista kísérleteket folytatott, és végül olyan szakmainak hangzó idegen szavakkal állítjuk vissza a fejezet tekintélyét, mint internalizmus és externalizmus.

A tudományos forradalom és a mágia	79
Yates tézisei	82
Az alkímista Newton	90
Mágia az érett középkorban	92
Mágia- és tudománytörténet napjainkban	94

5. A tudomány mint szociológiai kérdés 99

Ebben a fejezetben megtudjuk, hogy a demarkáció kérdése nem pusztán elméleti probléma, hanem anyagi forrásokhoz és társadalmi elismertséghez

kötődő gyakorlati kérdés. Szemügyre vesszük a tudomány intézményrendszerét, valamint megnézzük, hogyan kapcsolódott a modern tudomány születése vallási és gazdasági tényezőkhöz. Aztán a tudományban érvényesülő absztrakt erkölcsi elveket vesszük szemügyre, csak hogy megállapíthassuk, ezek mennyire nem teljesülnek ma, amikor a tudomány szerkezete és társadalmi funkciója alapvető átalakulási folyamaton megy keresztül.

A szociológia tudományképe	100
A tudomány kialakulásának társadalmi feltételei	103
A tudományos kutatás normái	107
A tudomány szerveződése	110
A tudomány fejlődése	118
Hol állunk ma?	122

6. A csillagok, a sors és a csillagjósolás sorsa 125

Amely fejezetből kiderül, hogy a bulvárlapok nem is közölnek asztrológiai jóslatokat, pontosabban, hogy amit közölnek, az nem is igazi asztrológia. Megtudjuk továbbá, hogy egy horoszkóp elkészítése igen nagy csillagászati tudást igényel, de ettől még persze nem lesz tudományos tevékenység. Szóba kerül az is, hogy még az asztrológusok is tudják, hogy inog a Föld tengelye, valamint hogy Helsinkiben a villamosok kötött pályán haladnak. Végül említünk néhány olyan, egyetemhez kapcsolódó intézetet és tanszéket, ahol asztrológiát oktatnak, és megbeszéljük, hogy van-e esélye ennek az asztrológiának arra, hogy valamilyen módon elfogadott tudástípussá váljék.

Az asztrológia hagyománya	127
Az elfogadás	131
Az elutasítás	136
A filozófusok	139
A vita	141
Az asztrológia visszavág	148
Befogadási esélyek	152

7. És monda Isten: legyen evolúció 155

Fejezetünkben az Olvasót végigkalauzoljuk az evolúcióelméletet érő újabb kihívásokon és az intelligens tervezettség mozgalmának történetén. Nem csak a teremtés-elképzelések nagy számát mutatjuk be, hanem a leggyakoribb érveket is, valamint az azokra adott válaszokat. Az

esettanulmány megmutatja, hogy a tudomány határaiért hogyan küzdenek bírósági tárgyaláson, iskolákban és a nyilvánosság előtt. Az eset végül rámutat arra, hogyan lehet egy illegitim tudományos probléma nagyon is legitim társadalmi probléma.

Miért probléma a kreacionizmus?	157
A kreacionizmus rövid története – mi volt előbb, a tyúk vagy a tojás?	160
Ki kezdte, miért kezdte?	163
Mik a főbb álláspontok a kreacionizmusvitában, és miért jó mindez?	167
Modern kreacionizmus és intelligens tervezés – pro	169
... és kontra	171
A kreacionizmus leckéje: hogyan lássuk a tudományt	181

8. Történetírás – a jó, a rossz és a relatív 189

Amely fejezetből megtudjuk, hogy történelmet számos módon lehet jól írni, mégsem lesz mindenki a tudományos akadémia tagja, aki történeteket ír. Szó esik még arról, vajon a háborúk szörnyűségeinek szükségszerű velejárója-e a népirtás, vajon a pápa és a középkori császárok valóban összeesküdtek-e a kronológia ellen, őrizte-e Leonardo da Vinci Krisztus leszármazottainak titkát, és hogy megtanították-e repülni az embereket a földönkívüliek. Mindezen példákát pedig csak azért említjük, hogy megpróbáljunk szempontokat felállítani arra nézve, mikor mondhatjuk jogosan, hogy valaki rosszul művel egy tudományt.

Holokauszttagadás	190
A kitalált középkor	194
A da Vinci-kód	198
Däniken és a földön kívüliek	207
Mi következik mindebből?	211

9. A parapszichológia Janus-arca 213

Ebben a fejezetben szellemekről és táncoló asztalokról szinte egyáltalán nem esik szó, annál többet írunk unalmas kísérleti jegyzőkönyvekről, publikációs szokásokról és szigorú kutatóintézetekről. Megvizsgáljuk, tudnak-e politikai pártokra szavazni azok az emberek, akik hisznek az előérzetekben, csálnak-e a parapszichológusok, valamint, hogy mit jelentene a fizika oksáfgfogalmára nézve, ha a psi-erők léte bebizonyosodna.

A parapszichológia rövid története	216
Kísérleti parapszichológia ma: a legitimáció nyomában	220
Állítások és cáfolatok	224
A kísérletek megismételhetősége	225
A tudományos háttér	227
Csalás	229
Esettanulmány a csalás ügyében	230
Beteljesületlen forradalom	235

10. Keleti tűk nyugati testekben 239

A meglepett Olvasót a fejezet végigkalauzolja a tűszurkálás tudományának, vagyis az akupunktúrának nagyon rövid és vázlatos történetén a jégkorszaktól a 21. századig. A tanulságos esettanulmány elkülöníti, hogy egy-egy területen hogyan szerezhető kulturális, illetve társadalmi kontroll, és megmutatja, általában mire jók az egyszerűsítő ítéletek és általánosítások az orvoslás esetében. Ezen kívül a fejezet mindnyájunk pénztárcáját óvni próbálja a sarlatánoktól, miközben kifejezi a szerzők őszinte megdöbbenését azon jelenség láttán, hogy milyen kevés komoly, színvonalas vita van kis hazánkban a gyógyítási technikákról, és milyen sokan vetnek el rossz érvekkel alternatív gyógymódokat, míg mások ugyanilyen gyenge érvek alapján ajnároznak megalapozottnak nem tekinthető eljárásokat.

Tudomány és orvoslás	241
Távol-Kelet a Vadnyugaton	245
Megérthetjük, ami „kínaiul” van?	246
Az akupunktúra fejlődése	248
Lehetőségek tág tere	251
Hány módon gyógyítható egy beteg?	253
Csodák a mindennapokban? – Alternatív orvoslás az átlagember életében	256
Amerika – a lehetőségek hazája?	259
A jövő felé	261

11. Viták, csaták, határok, csatárok 265

Ahogy az eddigiekből kitűnt, a tudomány és nem tudomány közti határvonal nem eleve létezik, arra várva, hogy a filozófusok felfedezzék a helyét. Mint a tudományban oly sok minden, ez is viták hatására formálódik: ellentétes vélemények küzdelmében dől el, hogy ki számít tudósnak és ki nem.

Ráadásul, ahogy a tudomány szerkezete is folyton változik, úgy a határai is folyamatosan alakulnak, és ennek megfelelően a küzdelmeket újra és újra meg kell vívni. Nem csoda, ha ezek a viták igen hevesek is lehetnek, hiszen már látjuk, hogy a kérdésnek óriási gyakorlati tétje van. A tudósok számos szakmai előnyt élveznek másokkal szemben: tevékenységüket társadalmi tisztelet és támogatás övezi, bizonyos kérdésekben kizárólagos szakértőként léphetnek fel, és ezen keresztül közismertségre és hatalomra tehetnek szert, az erőforrások komoly készlete áll rendelkezésükre, díjak és anyagi juttatások rendszere segíti őket – csupa olyan előny, amely csak a tudósként elismert vagy elfogadott egyének számára elérhető, mások pedig mereven ki vannak zárva a tudományos Kánaánból. A fejezet a tudományos közösségek és a tudományos publikációk történeti fejlődésének áttekintése után esettanulmányokat elemez a frenológiától a tudományháborúig.

A tudományos szöveg és a tudóstársaságok	269
A tudomány mint privilegizált társadalmi intézmény	274
Határmunkálatok	275
Kétfrontos küzdelem a viktoriánus Angliában	277
Frenológusok és anatómusok harca	281
Pszichológia és filozófia harca a századfordulón	286
Az akupunktúra legitimitása Magyarországon	291
A tudományháború	295
No de mit csináljon az Olvasó?	301

12. A tudomány és a nyilvánosság 307

Ebben az utolsó elemző fejezetben kiderül, hogy az emberek többnyire azért gondolnak igaznak valamit, mert azt mondták nekik – és hogy ez nem baj. Megvizsgáljuk, hogy miért kellene bízni kedvenc ismeretforrásunkban, a tudományban, és azt is, miért nem. Könyvünk központi kérdése végre értelmessé válik, amikor a tudomány és a nyilvánosság kapcsolatát elemezzük. Ez ugyan egy sor újabb problémát fog felvetni, melyeket meg sem kísérlünk megoldani, de örülnünk, hogy legalább eljutottunk az érdemileg talán megválaszolható kérdésekhez.

A közlés alapú tudás	308
Miért bízson a laikus a tudományban?	313
Miért ne bízson a laikus a tudományban?	315
A publikus tudományfelfogás	317

A társadalmi tudománykép változásai	321
Tudománykép ma	325
13. Következtetések, avagy mit is lehet mondani?	333
<i>Ez az utolsó fejezet, amelyben, ellenállva a nyomásnak, mégsem válunk végül normatívvá, de azért mégis igyekszünk valamiféle szempontrendszert kidolgozni arra nézve, mit, mikor, miért hívunk áltudománynak.</i>	
Elfogulatlan részrehajlás	334
Az áltudományok egységéről	336
A fogalmak határaitól	338
A tudomány fogalmáról	340
Számos áltudomány, számtalan szempont	342
A bizalom aláásásának művészete	347
Néhány gyakorlati tanács	350
A végső üzenet	353
Köszönetnyilvánítás	355
Első megjelenések	357
Válogatott irodalomjegyzék	359
Névmutató	377

* * *

A kötetben található belső keresztivatkozások oldalszámait elcsúsztak.
85. oldal helyett értsd: 87. oldal.
142–143. oldalak helyett értsd: 144–145. oldal.
207. oldal helyett értsd: 209. oldal.
325. oldal helyett értsd: 327–328. oldal.