

# Határmunkálatok



# Eddigi tanulságok

---

- Elméleti megközelítések: nem találtunk használható „demarkációs kritériumot”
- Esettanulmányok: nem körvonalazódott az „áltudomány” egységes kategóriája: igen eltérő
  - célok
  - módszerek
  - elköteleződések
  - hagyományok és források
  - intézményes keretek...
- A tudomány határai nem vannak, hanem **lesznek**, viták és összetűzések során alakulnak
- Nézzük meg most ezeket a *vitákat!*

# Miért állít a tudós határokat?

---

- Miért igyekeznek elhatárolni egyes hagyományokat, ha nem zárható ki eleve, hogy egy kutatási program hasznot fog hozni – miért nem hagyja érvényesülni?
- Mert *érdeke* fűződik hozzá:
  - ha az adott terület erőforrásokat akar elhódítani a tudós diszciplínájától
  - ha az adott terület erőforrásai elhódíthatók a saját diszciplína javára
- Erőforrások:
  - szaktekintély, 'kognitív autoritás': ki a szakértő
  - állások, pozíciók, intézményes hatalom
  - anyagi támogatás, materiális előnyök

# Határmunkálatok

---

- A demarkáció nem pusztán elméleti kérdés:  
Tét: kinek hiszünk, ki kap támogatást, állást...
- Tudósoknak, nem tudósoknak érdeke, hogy a határok nekik tetsző módon legyenek kijelölve
  - Védekeznek (pl. biológia a kreációnizmussal szemben)
  - Támadnak (pl. biológia a vallás ellen a 19. sz-ban)
- **Határmunkálatok** [boundary work]: a tudomány felruházása bizonyos jellemzőkkel annak érdekében, hogy szociálisan lehatároljuk a tudományt a nem-tudományról (Thomas Gieryn)
  - Cél: szakmai autonómia védelme vagy hatókör kiterjesztése
  - Eszköz: valamilyen retorika
  - Célközönség: szélesebb társadalom, döntéshozók

# Az óra szerkezete

---

- A határmunkálatok fogalma
- 1. esettanulmány: John Tyndall kétfrontos küzdelme
- 2. esettanulmány: frenológia
- 3. esettanulmány: pszichológia
- 4. esettanulmány: tudományháború
- Mit tegyünk?

# 1: John Tyndall kétfrontos küzdelme

---

- Tyndall (1820-93): tudománynépszerűsítés Angliában → előadások a tudományról
- Kettős fenyegetés a tudománnyal szemben:
  - 1. **Vallás**: Darwin után a feszültség feléled
    - Pl.1: vita az ima hatásáról: míg szokás nemzeti gondok megoldásához a hívők imájának segítségét kérni, T. szemében ez a tudomány fejlődését gátló babona → javaslata: imádkozzanak egy kórházért tartósan, és nézzék meg a hatását a halálozási adatokra
    - Pl.2: oktatás: az egyház határozza meg a tananyagot, így a fizikai tudományokat nem engedik az egyetemre → hangoztatja: a természeti jelenségekhez nem lehet köze vallásos kérdéseknek

- 
- **2. Technológia** (mérnökség): túl nagy a sikere az ipari forradalomban
    - nem világos, mi köszönhető a tudománynak:  
„Az angol mérnökség egyik legfigyelemreméltóbb sajátossága az, hogy legfőbb eredményeit nem természetfilozófusok vagy matematikusok érték el, hanem többnyire önmagukat képző egyszerű emberek”  
(Samuel Smiles, 1874)
    - Sőt: a tudomány hátráltató lehet:  
„A mély gondolkodásnak nincs helye a vasutak és gőzhajók, nyomdák és fonógépek világában”  
(William Sewell)
    - Így a támogatást nem a tudomány érdemli meg
    - Ráadásul vitás kérdésben a tudósnak egyre kisebb a szava a mérnökkel szemben

# Tyndall érvei: vallás és tudomány - 1

---

- A tudomány **gyakorlati haszonnal** bír:
  - a technológiai fejlődést elősegíti, a nemzet materiális feltételeit javítja:  
„a tudomány prófétái, papjai és királyai olyan tudást kínálnak, melyet a világ 'hasznos tudásnak' nevez, miáltal felfedezéseit dicsőn alkalmazza”
  - A vallás érzelmi kérdésekben nyújt támaszt:  
„képes a *költészet* és *érzelmek* területén belső teljességgel és méltósággal felruházni az embert”



# Tyndall érvei: vallás és tudomány - 2

---

- A tudomány **empirikus**, nem metafizikai
    - A természet tényeit kísérletezés által figyeli meg
    - A vallás tanai láthatatlan, spirituális erőkön múlnak, nem pedig igazoláson
- „Vajon nem az-e a helyzet, hogy míg a tudomány emberének legfőbb öröme, ha bizonyíthatja elmélet és tény harmóniáját, addig vallás embere abban leli élvezetét, hogy imádkozhat, mindenféle bizonyítást megelőzően, és az ebbe az irányba tett erőfeszítések pusztán megzavarják békéjét?”

# Tyndall érvei: vallás és tudomány - 3

---

- A tudomány **szkeptikus**, a vallás dogmatikus
  - A tudomány nem tisztel más tekintélyt, csak a természet tényeit:  
„A siker első feltétele: türelmes iparkodás, becsületes fogékonyság, és hajlandóság arra, hogy elveszünk minden előzetes feltevést, bármily kedves is, ha ellentmond az igazságnak”
  - A vallás vakon ragaszkodik idejétmúlt ötletekhez és kitalálóik tiszteletéhez:  
„A vallási gondolkodás vezetői által elkövetett legsúlyosabb hiba az, ha olyan elképzeléseket erőltetnek a korukra, melyek ideje lejárt, és korábban már érkeztek természetes végükhöz”

# Tyndall érvei: vallás és tudomány - 4

---

- A tudomány **objektív**, a vallás szubjektív
  - A tudomány érzelem-, érdek- és előítélet-mentes
  - A vallás érzelmes és előítéletektől terhes

„Ha a vallás tüzét kell felizzítani a lélekben, hadd legyen minden szerep a szenvedélyeké... Ám a természeti tényekre való hivatkozás mit sem ér, ha szenvedélyek veszik körül: a legkomolyabb szubjektív igazság egy szinten található a legsúlyosabb objektív tévedéssel”

„Amikor az érzelmek objektív álruhába bújnak, és az idealisztikus és poétikus fogalmakat a tények és pozitív tudás birodalmába csempészik – ez ellen visel hadat a tudomány”

# Tyndall érvei: technika és tudomány - 1

---

- A tudomány a technikai fejlődés forrása és feltétele, de maga **nem haszonelvű**
  - „Mielőtt a gyakorlati emberek megjelentek a színen, felfedezték az erőt és törvényeit; a jelenségek teljes uralmát sikerült elérni, mielőtt alkalmazták volna a telegráf megépítésére: olyan emberek tették ezt, kiknek fáradozását egyedül a kutatás izgalma, a természeti igazság felfedezésének öröme koronázta”  
„Vajon első vizsgálataikban ösztönözte őket a hasznosság kiszámítása? Egyiküket sem!”

# Tyndall érvei: technika és tudomány - 2

---

- A tudomány módszeresen **kísérletezik**, a technika próba-szerencse alapon halad
  - „Mostanáig nem volt oly alapos és tudományos beszámoló, mely segíthette volna a serfőzdék munkáját... Ez idáig a serfőző mestersége és gyakorlata a mérnökre hasonlított, mert mindkettő empirikus megfigyelésen alapul. Vagyis a tények megfigyelésén, azon elvektől függetlenül, melyek megmagyarázzák őket és szellemi uralmat adnak fölöttük. A serfőző a siker feltételeinek hosszas tapasztalatából tanult, nem pedig azok okaiból...”

# Tyndall érvei: technika és tudomány - 3

- A tudomány **teoretikus** – a technika praktikus, mert nem keresi a láthatatlan erőket és okokat
  - „A fizika tudományának egyik legfontosabb feladata..., hogy képessé tesz bennünket arra, hogy a természet érzékelhető folyamatainak segítségével megragadhassuk az érzékelhetetlent”  
„A tudomány a látható világot egy láthatatlan világ szimbólumává teszi. Nem magyarázhatjuk a tapasztalat tárgyait anélkül, hogy segítségül hívjuk azokat a dolgokat, melyek a tapasztalat látómezején kívül esnek”

# Tyndall érvei: technika és tudomány - 4

- A tudomány **több, mint haszonelvű gyakorlat**, így nem kell az alkalmazásokra hivatkoznia, hogy igazolja magát
  - „Mi Homérosz Iliászának gyakorlati értéke? Önök mosolyognak, és talán azt gondolják, hogy az Iliásznak elegendő, hogy kulturális értéke legyen. Ez a lényeg. Azok, akik gyakorlati hasznot kérnek számon a tudományon, elfelejtik vagy nem tudnak róla, hogy ennek szintén óriási kulturális értéke van: hogy e csodálatos univerzum ismerete már önmagában megtérül, és nincs szüksége gyakorlati alkalmazásra ahhoz, hogy érdemeit igazolja”

# A tudomány: attól függ, honnan nézem

---

- A tudomány egymással ellentétes jegyeket kap:
  - empirikus ( $\leftrightarrow$  vallás), teoretikus ( $\leftrightarrow$  technika)
  - haszonelvű ( $\leftrightarrow$  vallás), öncélú ( $\leftrightarrow$  technika)
  - láthatót keresi ( $\leftrightarrow$  v), és a láthatatlant ( $\leftrightarrow$  t)
  - költészet-ellenes ( $\leftrightarrow$  v), de homéroszi ( $\leftrightarrow$  t)
- Ha ezek ismertető jegyek, akkor tökéletesen inkonzisztens vállalkozás
- De persze a határok különböző irányokba hatnak: a vallást támadja (tudomány kiterjesztése), a technika ellen védekezik (tudomány megtartása)
- A határmunkálatok **retorikai** eszközök

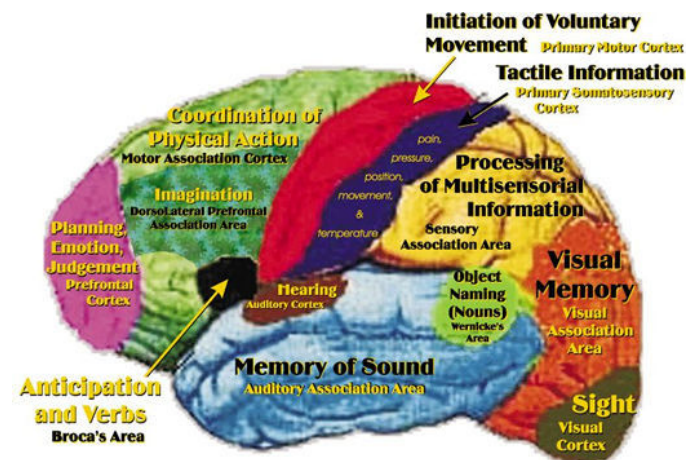
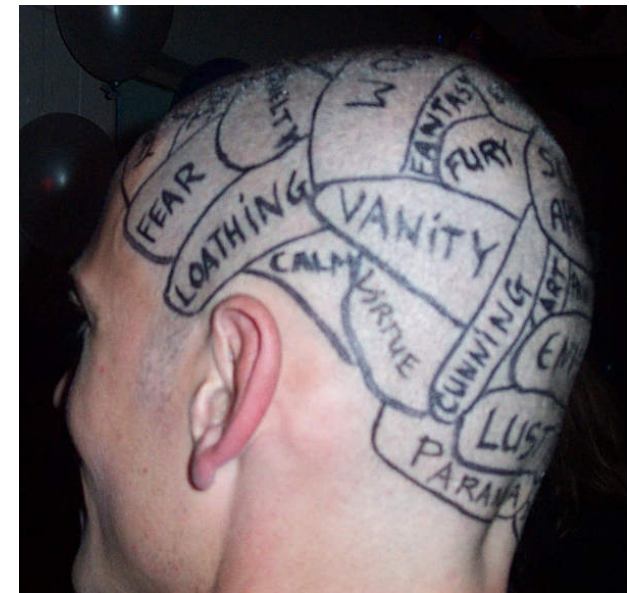
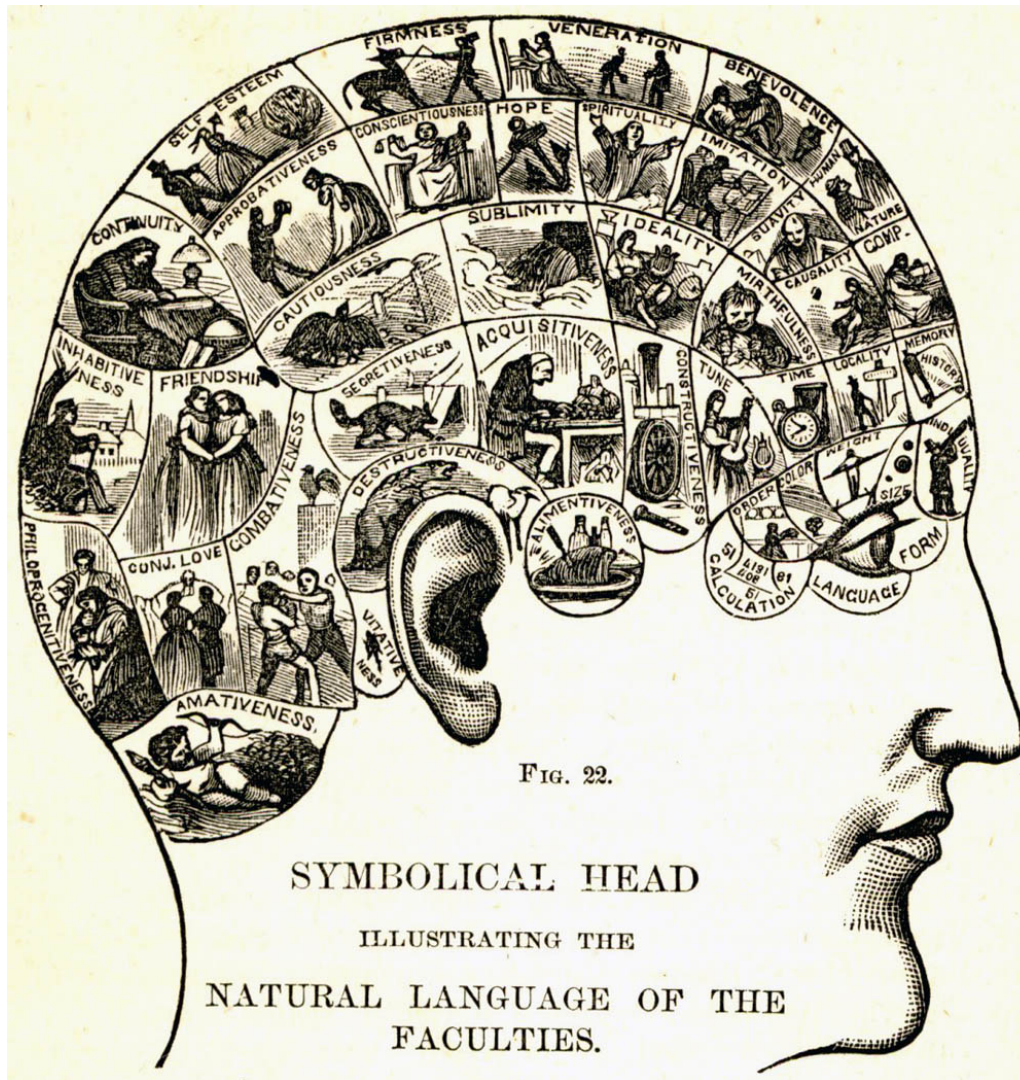


# Esettanulmány 2: Frenológia

---

- 18. sz. vége: Franz Joseph Gall:
  - az agy az elme szerve
  - az agy különböző szervekből áll, melyekhez különböző mentális képességek tartoznak (pl. harciasság, jóindulat, tisztelet, időérzék, számérzék, zeneérzék, humor)
  - egy ilyen szerv mérete arányos a mentális képesség erősségével
  - az ember jelleme megállapítható a koponya alakja, a „dudorok” alapján
  - ez születéskor nagyjából eldől

# „Agytérképek” régen és ma



Concept by: Silvia Helena Cardoso, PhD  
Center for Biomedical Information, University of Campinas, Brazil

Brain Map Review – Wizard of Ads Academy

# Vita a frenológiáról Skóciában

---

- Anatómusok támadják mint tudománytalant
  - 1803, *Edinburgh Review*: „súlyos tévedések és túlzó abszurdítások keveréke” „valóságos tudatlanság, valódi képmutatás” „szemét, alávaló csiricsáré bővli”
- 1820-ig legitim tudomány marad, művelői tiszteletnek örvendenek
  - (Johann Spurzheim, George Combe)
- Sokáig kérdéses a státusza
  - vitatott, hogy teljesen téves-e, vagy ‘van benne valami’
- Jelképes vég
  - 1836-ban nem Combe kapja meg a logika tanszéket, hanem William Hamilton (korábbi támogatóból lett ellenző)

# Frenológia vs anatómia 1.

---

## □ Combe szerint

- mivel a vallásosság az egyik agyi szerv funkciója, tudományosan vizsgálható:  
„a frenológia kezében van minden tudás kulcsa, és filozófiai alapot nyújt a kereszténység igaz vizsgálatához”
- ugyanez a politikára
- ezekben a kérdésekben lehet tudományosan dönteni

## □ Az anatómusok szerint ezzel kilép a tudomány területéről (eddig: békés együttélés a vallással)

# Frenológia vs anatómia 2.

---

- Comte szerint a tapasztalat mindenek felett, a kvantitatív, elméleti pontosság csak másodlagos: 'közelítő tudomány'
- Az anatómusok szerint ez nem tudományos:
  - Nem eléggé tisztázott. Pontosan hány szerv van? Miért pont annyi? Miért nincs szervünk, amelyik a lovak szeretetéért felelős?
  - Nincsen kalibrálva. Pontosan mekkora egy nagy szerv vagy egy kicsi? Hogyan mérhető a tulajdonság mennyiségileg?

# Frenológia vs anatómia 3.

---

- Anatómusok szerint a szakértők mind egyetértenek abban, hogy a frenológia hülyeség, tehát hülyeség
- Combe szerint a szakértők
  - elfogultak: védik a saját területüket és tudásukat
  - konzervatívak: minden nagyobb elméleti újítás (Galilei, Newton...) a szakértők tiltakozásába ütközött
- Így Combe szerint a laikus emberek győződjenek meg a frenológia igazságáról saját tapasztalatuk alapján
- Az anatómusok szerint a laikusok nem elég kifinomultan gondolkodnak a kérdés eldöntéséhez

# A határok megvonása

---

- A frenológia nem tudományellenes, hanem tudományos retorikát alkalmaz:
  - redukcionista (vallás tudományosan magyarázható)
  - empirikus (a tapasztalat minden felett)
  - antidogmatikus (a szakértők tiltakozása nem érv)
- Anatómusok *érdekeltek* abban, hogy kiűzzék:
  - területeket, állásokat, támogatást hódítana el
  - „nyílt tudomány” eszméje fenyegeti a szakértőket
  - a vallás elleni támadás az egész tudomány elleni elsőprő visszatámadást idézhet elő

# Esettanulmány 3: Kísérleti pszichológia

---

- Határmunkálatok nemcsak a tudomány külső határainál folyhatnak
- két tudományos (intézményesült) diszciplína is kerülhet érdekellentétbe
- Filozófia és pszichológia, 19/20. sz. fordulója,
  - Németo.: ugyanazt a területet (az emberi megismerést) különböző eszközökkel magyarázzák
- Kísérleti  $\Psi$ :
  - Új tud.ág, a  $\Phi$  (és a humántudományok) kérdéseit veti fel
  - De a term.tud.ok módszereivel keresi a választ (mérések, laborkísérletek)!
  - → hol a helye a tudományok (nemrégiben újrarajzolt) térképén?



# A filozófia elpszichológiásodása

---

- Eredmény: a kísérleti pszichológusokat filozófusként alkalmazzák
  - (1873: 1, 1892: 3, 1900: 6, 1913: 10 prof. a kb. 40-ből)
- A  $\Psi$ -usok kulturális (és társadalmi) autoritást próbálnak szeretni a  $\Phi$  felett:
  - „Vegyük észre, hogy korunk kis számú önálló filozófiai kutatása főként a pszichológia területére tartozik.” (Wundt)
  - U.ő: a tudományok szervezését a  $\Phi$  helyett a  $\Psi$  végzi
  - „Talán csak a pszichológia nyújthat gyógyírt arra a hanyatlásra, amely időről időre megszakítja a kultúra folyamatos előrehaladását.” (Brentano)

# A filozófia visszavág

---

- „a mi tudományunk [a  $\Phi$ ] érdekeit súlyosan károsítja az, hogy egyik filozófia tanszéket a másik után kínálják a pszichofizikusoknak [...] *elsősztályú* filozófus-státuszok birtoklói lealacsonyítják a tudományt egy olyan közönség szemében, amely képtelen maga ítélni a kérdésben” (Dilthey)
- „már azzal majdnem kiérdemelte valaki a filozófiai professzorátust, ha megtanulta, hogyan kell módszeresen nyomkodni az elektromos gombokat” (Windelband)
- 1913: petíció 107 filozófus aláírásával: ne adjanak több filozófiai állást pszichológusnak Németországban, Ausztriában és Svájcban
- (Párhuzam: 1930 – pszichológusok petíciója: független állásokat a filozófusoktól!)

# Ebből a vitából továbbiak fakadnak

---

- 1. **Egységes-e** a tudományok módszertani alapja, mint a pozitívizmus akarta, vagy a humántudományok módszereiben eltérnek a természettudományoktól?
  - A különbség nem a tárgyban van (mert akkor  $\Phi$  és  $\Psi$  egybeesne), hanem a módszerben
  - A vita a „**két kultúra**” elválasztás egyik modern bázisa
- 2. **Naturalizálás**
  - Pszichológisták: mivel a gondolkodás tudománya a  $\Psi$ , az egész  $\Phi$  (és benne a logika is) redukálható  $\Psi$ -ra
  - A pszichologizmus egyfajta naturalizmus: a megismerés alapkérdéseire tudományos válasz adható
  - $\leftrightarrow$  Frege és Husserl: a logika biztosabb és általánosabb, mint a  $\Psi$ , ezért nem vezethető vissza rá (sőt, fordítva?)
  - A 20. sz-i  $\Phi$  zöme (pl. Frege és Husserl nyomán) antinaturalista: a legalapvetőbb kérdések megelőzik a tudományt, és csak  $\Phi$  segítségével vizsgálhatók

# Esettanulmány 4: A tudományháború

---

- Vitasorozat, 1990-es évek, főként USA, majd egyéb angol nyelvterületek. A felek:
  - term. tudósok, tudományfilozófusok, a tudomány „védelmezői”
  - posztmodern, relativista tudományelemzők, szociológusok, filozófusok
- Tét: vajon tudományellenesek-e a relativista, „posztmodern” tudományelemzések? Aláássák-e a tudomány állításait és presztízsét?
- Nem a tudomány külső határainál, hanem a belsőknél folyt
  - természettudomány és az arról szóló humántudomány közt
- A háború egy jelentős csatája: a Sokal-botrány
  - „A határok áttörése: arccal a kvantumgravitáció transzformatív hermeneutikája felé” *Social text* 1996/1-2,
  - A szerző megjelenés után leleplezi magát, azt kívánta bizonyítani, a társtud. folyóiratban bármi értelmetlenség meg tud jelenni -> hatalmas botrány kerekedik

# Mit nem szabad mondani a tudományról?

---

1. Nincs olyan dolog, hogy a Tudományos Módszer
  2. A modern tudomány napról napra él, sokkal inkább hasonlít tőzsdei spekulációra, mint a természeti igazság keresésére
  3. A szokásos, fizikai értelemben nem tulajdoníthatunk független létezését se a jelenségeknek, se a megfigyelőknek
  4. A fizikai fogalmi alapjai az emberi elme szabad alkotásai
  5. A tudósok nem találnak rendet a természetben, hanem ők teszik bele
  6. A modern fizika a hit belső működésén alapul
  7. A tudósközösség tolerálja a megalapozatlan történeteket
  8. Hogy mi számít elfogadható tudományos magyarázatnak, annak mindig vannak társadalmi meghatározói és funkciói
- Ezek az állítások tipikusak a természettudományról szóló társadalomtudósok, posztmodern filozófusok stb. „káros” és „tekintély aláásó” állításai közül

# Nicsak, ki beszél...

---

1. Peter Medawar (immunológus), James Conant (vegyész), Lewis Wolpert (biológus), Richard Lewontin (genetikus)
  2. Erwin Chargaff (biokémikus)
  3. Niels Bohr (fizikus)
  4. Albert Einstein (☺)
  5. Jacob Bronowski (matematikus)
  6. Brian Petlley (fizikus)
  7. Richard Lewontin (genetikus)
  8. Richard Lewontin (genetikus), Steven Rose (neurobiológus) és Leon Kamin (pszichológus)
- ▣ Ez a válogatás pont hogy természettudósoktól származó gyűjtés. Ráadásul sok esetben nem névtelen kis tudósokról, hanem nagyágyúkról volt szó...

# A tudományról tett állítások

---

- Persze más tudósok sokszor mást mondanak
- De: nem az számít, *mit* mondunk, hanem *ki* mondja  
→ „magamat kigúnyolom, ha kell, de hogy más mondja, azt nem tűröm el...”
  
- Feltéve, hogy nem az a helyzet, hogy az egyik tudós téved, a másiknak igaza van: nincs a tudománynak „lényege”, amit néhány állításban ki lehet fejezni
  - Egyébként nem az a tudós feladata, hogy a tudományról beszéljen, hanem a tudományos munka (vö. Lakatos: „a legtöbb tudós alig tud többet a tudományról, mint a halak a hidrodinamikáról”)
  - Viszont a tudományszociológusnak éppen ez a feladata
- Tudományról „kívülről” beszélni a tudományszociológia szerint nem tudományellenes, sőt!

# Miért beszél a szociológus a tudományról?

---

- Elemei érdekünk, hogy megértsük: a tudomány a mai civilizáció egyik lényeges eleme
  - ezért vizsgálja a *science studies*
  - Ehhez azonban nem mítoszok, sikertörténetek kellene, hanem tárgyilagos leírás
- Cél: olyan képet nyújtani, amely segít a tudomány társadalmi funkcióinak megértésében, és segítséget nyújthat a tudománnyal kapcsolatos döntések meghozatalában – akár a politikában, akár a mindennapi életben
- A gyakorló tudós viszont érintett, nem pártatlan megfigyelő: érdeke, hogy fenntartsa az általános pozitív megítélést
- A tudományháborúban *határmunkálatok* folynak: „tudományellenes”, „irracionális”, „értelmetlen”: retorikai eszközök



# Mit tehet a laikus?

---

- A laikus nem frenológiával, akupunktúrával, tudományszociológiával foglalkozik, nem lehet okosabb a vitázó feleknél
- De a határmunkálatok vitáit elemezve vizsgálhatja az érvelési szituáció természetét...
  - Tudományos vita, veszekedés, személyeskedés, törvényszéki tárgyalás típusú vita
  - A határmegvonó vitákban a felek érdeke sokszor nem az igazság kiderítése, hanem a nyilvánosság (páciensek, diákok, pénzforrások) támogatásának megszerzése – ezek ritkán tényfeltáró viták
- ... és az érvek milyenségét
  - Az érv hatásossága vs. erőssége
  - Tekintélyérvek, összeesküvés-elméletek, természetre hivatkozás