

# A demarkációprobléma a tudományfilozófiában



# Mi a tudomány, és mi nem az?

---

- Kurzusunk célja, hogy adjunk némi praktikus fogódzót ahhoz, hogy meg tudjuk különböztetni a tudományokat az áltudománytól
- A kérdést a legáltalánosabb formában a filozófusok tették fel:
  - Mi a tudomány? Mitől tudományos egy eredmény, egy gondolatmenet, egy kijelentés, egy gyakorlat? Mi különbözteti meg a többi, nem tudományos szövegtől és tevékenységtől?
  - Ez a **demarkáció problémája**, a tudományfilozófia egyik központi kérdése

# Ki ért a tudományhoz?

---

- Ki jogosult választ adni ezekre a kérdésekre?
  - Az, aki műveli (a tudós), vagy az, aki figyeli a tevékenységüket (a filozófus, szociológus, történész)?
- Ez a kérdés az elmúlt száz évben újra meg újra felmerült:
  - „A tudományfilozófia pont annyira hasznos a tudósnak, mint az ornitológia a madaraknak” (Richard Feynman)
  - „A legtöbb tudós alig tud többet a tudományról, mint a halak a hidrodinamikáról” (Lakatos Imre)
- Lássuk, miként alakult ki a tudományfilozófia, és milyen válaszokat adtak a demarkáció kérdésére!

# Előttörténet

---

- Nézetek a modern tudományról az ún. Tudományos Forradalom (17. század) után
  - **Felvilágosodás (18. sz.)**
    - a megismerés kitüntetett formája
    - a tudomány mintájára kell felépítenünk tudásunk és társadalmunk egészét, ez az emberiség boldogulásának kulcsa
  - **Romantika (19. sz. eleje)**
    - visszahatás az Ész százada után
    - más megismerési formák is járhatóak lehetnek, nem csak az analitikus és a racionális!
  - **Pozitivizmus (19. sz. közepe)**
    - (Auguste Comte, John Stuart Mill): válasszuk el a „pozitív” tudást az alacsonyabb rendű tudástól – ennek mintája a tudományos tudás, amely a megbízható tapasztalaton alapul, és folyamatosan gyarapszik

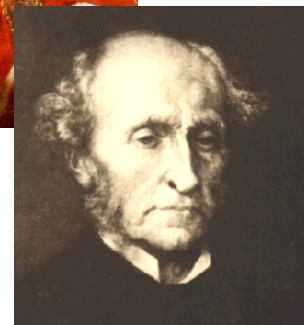
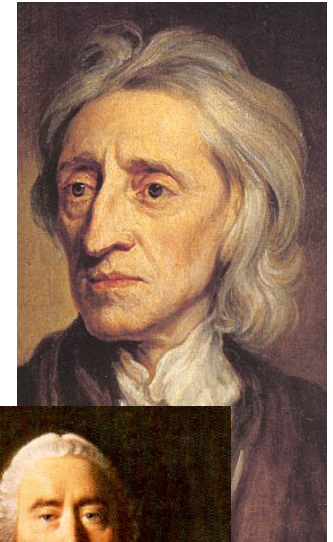
# I. Logikai pozitivizmus („Bécsi Kör”)

---

- Bécs, 1910-es, 20-as, 30-as évek
  - Moritz Schlick, Otto Neurath, Rudolf Carnap, Hans Hahn (és még sokan mások)
  - Más elnevezései: neopozitivizmus, logikai empirizmus
    - Ezekből is látszik, hogy a fél évszázaddal korábbi pozitivizmus gondolatait szeretnék tovább vinni, az empirista hagyomány és az akkoriban újjászülető logika jegyében
- **Céljuk:** a filozófia reformja
  - **az értelmes filozófiai nyelv megalkotása,** valamint az értelmetlen filozófia kritikája
  - ez a nyelv alkalmas lesz arra, hogy megfogalmazzuk a valódi ismereteket, és elválasszuk azokat a látszatismeretektől

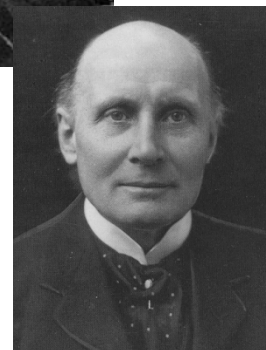
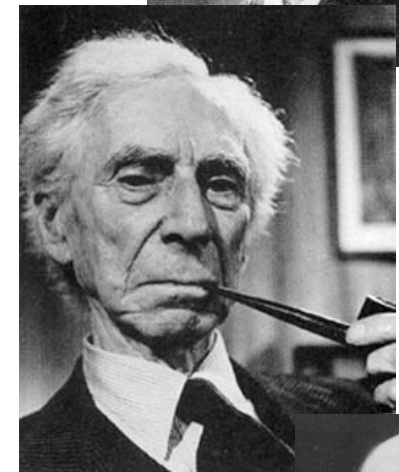
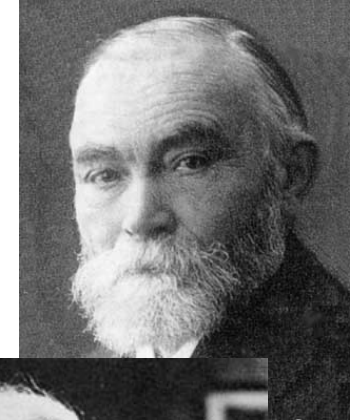
# Az egyik forrás: empirizmus

- A 17. századtól kezdve jelen van (és sokszor domináns) az angolszász gondolkodásban
  - Francis Bacon, John Locke, David Hume, John Stuart Mill...
- A központi tézis az, hogy az emberi megismerésben **nincs semmi, ami végső soron ne az érzékszervi tapasztalatból származna**
  - Vagyis nincsenek velünk született vagy más formában eleve adott, *a priori* ideáink
  - „De jóllehet gondolataink ily látszólag korlátlan szabadságot élveznek, mégis tüzetesebb vizsgálat esetén azt fogjuk látni, hogy a valóságban igen szűk határok közé vannak szorítva, s hogy az elmének ez az egész teremtő képessége nem egyéb, mint az érzékszerveink és tapasztalataink által szolgáltatott anyag összevegyítése, átalakítása, felnagyítása vagy kicsinyítése.”  
[Hume: *Tanulmány az emberi értelemről*, 1748]



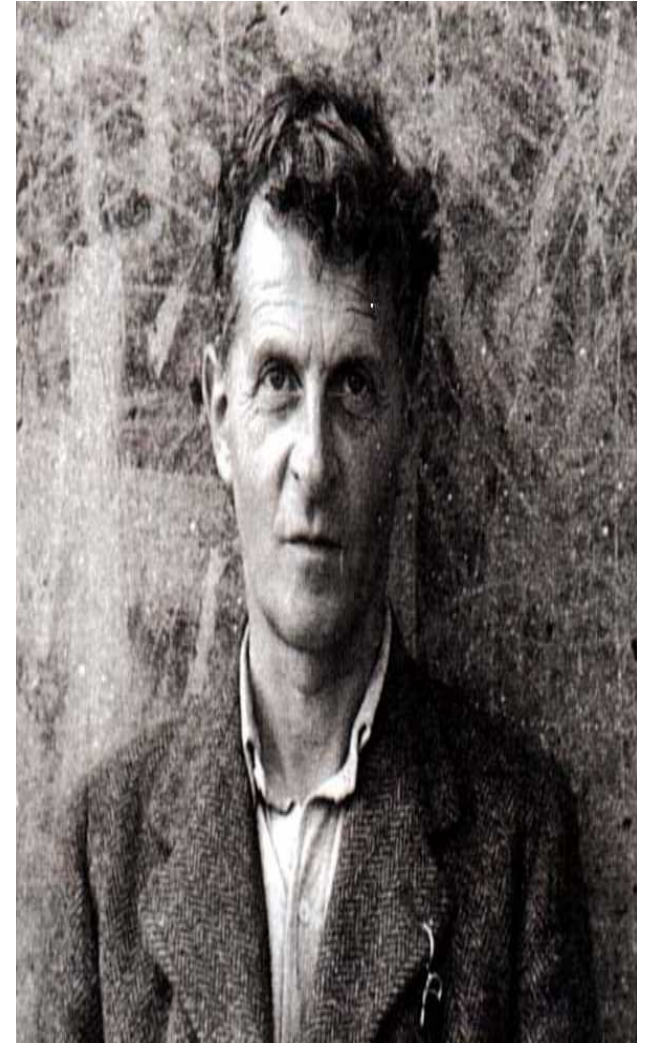
# A másik tolmács. a logikai hagyomány

- A logika Arisztotelésztől eredően a filozófia egyik részterülete, a középkorban az egyetemeken tanított tárgyak (a „hét szabad művészet”) egyike
- A 19. század végén teljesen újraformálódott, matematikusok és matematikai vénájú filozófusok kezében:
  - George Boole, Gottlob Frege, Bertrand Russell, Alfred North Whitehead, Ludwig Wittgenstein, Kurt Gödel
- Nézzünk meg egy gondolatot, ami különösen fontos volt a BK számára
  - A következő példa Wittgenstein *Tractatus Logico-Philosophicus*ából (1922) származik
  - Wittgenstein itt azt vizsgálja, mi a jelentés? Mikor értelmes egy mondat?



# Mikor értelmes egy mondat?

- Wittgenstein így csoportosította a lehetséges állításokat:
  - *Értelmes*: a világról szól, és logikailag korrekt szerkezetű
  - *Értelemnélküli*: logikailag korrekt, de a világról nem mond semmit (= tautológia, pl. „Esik vagy nem esik az eső.” – „Ha esik az eső, akkor esik az eső.” – „L.W. azonos L.W.-nel”)
  - *Értelmetlen*: logikailag nem korrekt, látszatállítás (pl. „Ha esik az eső.” – „L.W. azonos.”)





# Mikor értelmes egy mondat?

---

- Wittgenstein szűkszavú kritikája a filozófiatörténetről:
  - „A legtöbb kijelentés és kérdés, amelyet filozófiai problémákról leírtak, nem hamis, hanem értelmetlen...  
**A filozófusok kijelentéseinek és kérdéseinek többsége abból származik, hogy nem értjük a nyelvünk logikáját.**  
(Hasonlítanak ezek az olyan kérdésekre, mint: Vajon a jó többé vagy kevésbé azonos-e a széppel?) És nincs mit csodálkozni azon, hogy a legmélyebb problémák tulajdonképpen nem problémák.” [4.003]
  - „Amiről nem lehet beszélni, arról hallgatni kell.” [7]
- Bár a második idézet (a könyv utolsó mondata) értelméről a mai napig vitatkoznak, az első idézett rész üzenete egyértelmű: a legtöbb filozófiai problémát már a nyelv logikai vizsgálatával meg lehet szüntetni. Itt folytatja a Bécsi Kör...

# A metafizika kiküszöbölése

- Rudolf Carnap: *A metafizika kiküszöbölése a nyelv logikai elemzésén keresztül* (1931)
- A nyelv logikai elemzésének eredménye kettős:
  - Negatív: „a metafizika állítólagos tézisei teljesen értelmetlenek”
  - Pozitív: „a pozitív eredményt a tapasztalati tudományok területén dolgozzák ki: világossá teszik a különböző tudományágak egyes fogalmait, megmutatják formális logikai és ismeretelméleti összefüggéseiket”
- Tehát
  - miközben egyszer és mindenkorra kicsinálják a metafizikát (értsd: az értelmetlen filozófiai fecsegést)
  - mintegy „melléktermékként” megszületik a tudományfilozófia (vagyis az értelmes beszédmódok szabálykönyve)
- A (sikeres) tudomány tehát az etalon
  - amit a sikertelen, egy helyben toporgó filozófia megreformálása miatt kell alaposan megvizsgálni



# Az ideális nyelv követelményei

---

- Értelmetlen látszatállítás kétféleképpen születhet:
  - a szavak szintaktikailag helytelenül kerülnek egymás mellé (syntax error)
  - értelmetlen szót tartalmaz (látszatfogalom)
- A Bécsi Kör szerint ezért **az értelmes beszéd két előfeltétele:**
  - logikailag korrekt szerkezetű legyen  
⇒ csak így lehetnek értelmesek a kijelentéseink, és érvényesek a következtetéseink
  - a fogalmak „lehorgonyozhatóak” legyenek a közvetlen érzékszervi tapasztalatban  
⇒ csak így tudjuk állításainkat igazolni, a tudásunkat megalapozni, ellenőrizni, mások tapasztataival összevetni

# Az ideális nyelv követelményei

---

- Mikor értelmes egy fogalom?
  - Akkor, ha minden körülmények között tudom, hogy hogyan kell alkalmazni
    - Pl. egy újonnan kitalált szó, a „babig” akkor értelmes, ha minden dologról el tudom dönteni, hogy babig-e vagy sem
    - Úgy fogalmazták ezt meg, hogy **egy fogalom jelentése** „alkalmazási feltételeinek összessége”
  - Az értelmes fogalmak két típusa:
    - Elemi: közvetlen tapasztalat alapján eldönthető (pl. „piros”, „forró” stb.)
    - Összetett: az előbbiekre (definíciók során keresztül) visszavezethető (pl. „kőből van”, „vezeti az áramot” stb.)
  - A metafizika fogalmai nem ilyenek (pl. „elv”, „isten”, „abszolútum” stb.)

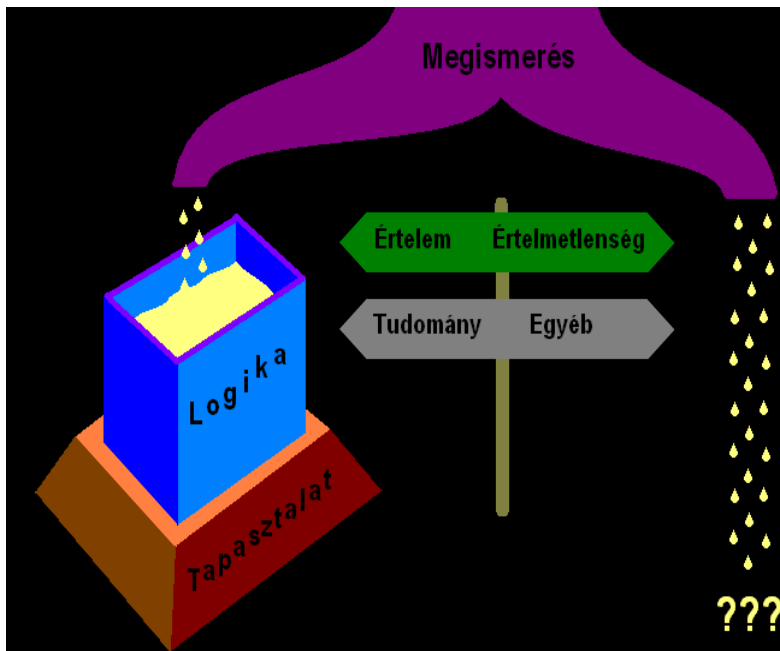
# Az ideális nyelv követelményei

---

- Mikor értelmes egy mondat?
  - Akkor, ha pontosan tudom, milyen feltételek mellett igaz
    - **Egy mondat jelentése** igazságfeltételeinek összessége
  - A használható mondatok fajtái (lásd Wittgensteinnél az „értelemnélküli” és „értelmes” típusokat):
    - **Tautológia** (illetve az **ellentmondás**): ami már a logikai formája alapján mindig igaz (illetve mindig hamis)
      - Ilyenek pl. a logika, matematika állításai
      - Hasznuk a nyelvi tömörítés
    - **Tapasztalati állítás**: igazsága a világon múlik. Ez utóbbi:
      - vagy közvetlen megfigyeléssel eldönthető (ezek az ún. „**protokolltételek**”, pl. „A műszer mutatója  $34,6 \pm 0,2$  értéket mutat”)
      - vagy pedig logikai műveletek sorozatával visszavezethető ilyenekre („Az egyszerre bekapcsolt mikró és mosógép kicsapja a biztosítékot.”)
  - Minden más értelmetlen
    - pl. „Caesar egy és” – „Caesar egy prímszám” – „A tiszta lét és a tiszta semmi tehát egy és ugyanaz” (ez egy Heidegger-idézet)
    - Az értelmetlen beszédnek is lehet haszna: az életérzés kifejezése; ezt teszi a művészet. A metafizikus tehát botcsinálta, tehetségtelen művész.

# A demarkáció kérdése a BK-ben

- A tudomány és nem tudomány közti határ **egybeesik** az értelmes és értelmetlen közti határral
  - vagyis minden áltudomány (a metafizikához hasonlóan) üres, értelmetlen, megtévesztő fecsegés (esetleg művészet)
  - és fordítva: ha viszont van értelme, akkor pedig a tudomány része
- Egyértelmű és örökérvényű szabályok vannak arra, hogyan kell(ene) a tudományt művelni, vagyis racionálisan gondolkodni



# Problémák...

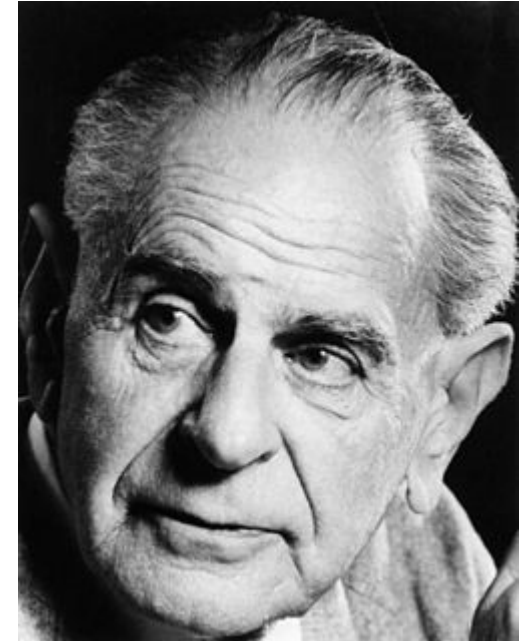
---

- ...amiket szívós munkával, évtizedek alatt sem tudtak megnyugtatóan megoldani:
  - Mik is azok a kiinduló megfigyelési állítások, avagy „protokolltételek”?
    - Mondj egy olyan kijelentést, ami egyrészt közvetlenül a tapasztalatra vonatkozik, másrészt rá lehet építeni a tudományos elméleteket!
    - Vagy túl szubjektívek („Ez a tárgy meleg”), vagy pedig ha egyre egzaktabbá tesszük („Ez a tárgy 23,4°C-os”), egyre hosszabb jegyzeteket kell fűznünk hozzájuk (Milyen műszerrel? Annak mi a pontos felépítése? Milyen elmélet szerint? Miért ezt az eljárást használjuk, miért nem azt?) – hol álljunk meg?
  - Hogyan vezethetők vissza az „elméleti fogalmak” a „megfigyelési fogalmakra”?
    - Az előző probléma fokozottan jelentkezik az olyan fogalmak esetében, mint pl. az „elektron” – nagyon bonyolult technikai eszközök és elméletek szükséges már az első megfogalmazáshoz is, amik ráadásul könnyen változhatnak –, de ami a legrosszabb:
    - Úgy tűnik, hogy az elméleti fogalmak körkörösén egymásra hivatkoznak – nincs egyértelmű viszony a szintek között.
  - Hogyan vezethetők vissza az általános állítások (ilyenek pl. a természeti törvények) az egyedi megfigyelési állításokra?
    - Lásd mindjárt Popper: indukcióprobléma

# II. Karl Popper (1902–1994)

---

- Szokták a Bécsi Kör „belső ellenzékének” is nevezni
  - részt vett a BK találkozóin, de elég hamar megfogalmazta a kritikáit
- Alapvető problémája: ha vannak
  - közvetlen tapasztalati állítások, pl. „Ez itt fekete”, és
  - törvény jellegű egyetemes állítások, pl. „Minden holló fekete”,
  - akkor hogyan lehet az elsővel megalapozni a másodikat?
- **Vagyis: mi a természeti törvények és tapasztalat nyelvi-logikai viszonya?**





# Az indukció problémája

---

## □ Az **indukció**:

- következtetés egyedi állításokból egyetemes állításokra

## □ A **probléma** ezzel az ókortól kezdve ismert

### ■ klasszikus megfogalmazásban:

- egy általános kijelentés soha nem lehet bizonyos (tehát „igaz”), mivel **véges számú megfigyelés** nem biztosíthatja egy korlátlan hatókörű állítás igazságát
- (ha eddig minden megfigyelt holló fekete is volt, miért kellene minden következőnek is feketének lennie?)

### ■ Popper megfogalmazásában:

- Tegyük fel, hogy létezik egy ilyen „indukciós következtetési szabály”, ami alapján általánosítunk, levonjuk induktív következtetéseinket
- Mit mondhatunk erről?
  - ez egy egyetemes, nem tautologikus állítás (pl. „Minden olyan esetben, amikor ez-meg-ez fennáll, arra következtethetünk, hogy az-meg-az”)
  - hogyan igazolhatnánk ezt az eljárást, ennek a szabálynak az igazságát?  
→ csak indukcióval tudnánk (pl. „bejött egyszer, bejött kétszer..  $N$  után elfogadom”)
  - → → ez viszont logikai körbenforgás!

## □ Popper szerint ezt el kell fogadni:

- általánosításaink, törvényeink nem lehetnek bizonyosan igazak!

# A deduktív tudománymodell

---

- Akkor miben lehetünk biztosak? A deduktív következtetésben!
- A **dedukció**:
  - logikailag érvényes következtetés
- Az egyetemes állításokból egyediekre való következtetés **logikailag érvényes** (szemben az „induktív következtetéssel”, ami nem logikai művelet)
  - Ha már (valahonnan) eleve tudjuk, hogy „minden holló fekete”, akkor biztos, hogy „a következő holló is fekete” igaz lesz
- Ha a tudományban logikailag korrekt viszonyokat akarunk, akkor az indukció helyett **a dedukcióra építsünk**, vagyis a szokásos sorrend megfordul:
  - először vannak az egyetemes állítások („hipotézisek”)
  - azután ezek logikai következményeit vetjük össze a tapasztalattal

# A deduktív tudománymodell

---

## □ Mi van, **ha a következményt igaznak** találjuk?

- Logikailag **semmi!**
- Mind igaz, mind hamis hipotézisnek lehetnek igaz következményei
- Példa: Hipotézis: „Minden madár tud repülni”  
Segédinfo: „A veréb madár”  
Konklúzió: „A veréb tud repülni”

A hipotézis (történetesen tudjuk, hogy) hamis, de a deduktív következménye (véletlenül) igaz

## □ Mi van, **ha a következményt hamisnak** találjuk?

- Logikailag **bizonyos**, hogy az egyik hipotézis hamis!
- Példa: Hipotézis: „Minden madár tud repülni”  
Segédinfo: „A strucc madár”  
Konklúzió: „A strucc tud repülni”

Amennyiben a strucc madár voltát nem szeretnénk kétségbe vonni (amire megvannak a külön okaink), akkor biztos, hogy a madarakra vonatkozó általános feltevésünk nem állja meg a helyét.

## □ Egyetlen hamis következménnyel **meg lehet cáfolni** bármely általános kijelentést (törvényt, elméletet)!!!

# Falszifikacionizmus

---

- Tehát:
  - Ha az elméleteink csak deduktívak lehetnek...
  - ...és ha deduktív módon nem lehet igazolni őket a tapasztalat segítségével...
  - ...akkor az elméleteket csak cáfolni lehet!
- Vagyis elmélet és tapasztalat összevetésének egyetlen logikailag korrekt módja a **cáfolás**
- Ezt **normatív** módon, követelményként el is várhatjuk a tudományos igényű elméleteinktől:
  - **a tapasztalati tudománynak az elméletek cáfolására kell törekednie**, bizonyítani úgysem tudja őket
- Ebből egy újszerű tudományfejlődés-kép következik:
  - Nem egy egyre csak bővülő, szilárd alapokon álló építmény,
  - hanem inkább mint egyre „jobb” hipotézisek gyűjteménye
  - Ami pedig gyarapszik, az a megcáfolt, kidobott elméletek halmaza
  - Eközben reméljük, hogy egyre közelebb jutunk az igazsághoz (de hogy attól milyen távol vagyunk, azt soha nem tudhatjuk...)

# Falszifikacionizmus

---

- A falszifikálhatóság mint **demarkációs kritérium**
  - „...pontosan azért utasítom el az induktív logikát, mert *nem biztosít megfelelő megkülönböztető jegyet* az elméleti rendszerek tapasztalati, nem-metafizikai jellegének felismerésére, más szóval nem kínál megfelelő »demarkációs kritériumot«” (TKL 40)
  - „... a pozitivisták abbéli igyekezetükben, hogy megsemmisítsék a metafizikát, megsemmisítik vele együtt a természettudományt is. Ugyanis a természettörvények sem *vezethetők vissza logikailag* elemi tapasztalati állításokra” (TKL 43)
  - Új demarkációs kritérium:  
*„...egy tapasztalati-tudományos rendszernek alkalmasnak kell lennie arra, hogy a tapasztalat megcáfolja”* (TKL 50)

[TKL]: Popper főműve, az 1934-ben megjelent *A tudományos kutatás logikája*

# Tudomány és áltudomány

---

- Mi nem tudományos?
  - Ami olyan formájú, hogy nem lehet megcáfolni, vagyis minden lehetséges tapasztalat igazolja
- Popper példái áltudományokra:
  - *marxi történelemelmélet*: elvileg tett jóslatokat, de amikor ezek nem jöttek be, akkor a követők módosították az elméletet, és nem vetették el
  - *asztrológia*: „Előrejelzései oly homályosak, hogy aligha tévednek: cáfolhatatlanná válnak”
  - *pszichoanalízis*: bármilyen viselkedést meg tud magyarázni, semmi sem mond neki ellent
- Ezzel szemben a jó tudomány példája a
  - *relativitáselmélet*: bátor előrejelzéseket tesz, amelyek ha bekövetkeznének, megcáfolhatnák
- A jó tudomány „keresi a bajt”:
  - folyamatosan kiteszi magát a cáfolat lehetőségének, keresi az érvényességének határait



– Elmélet



– Tapasztalat



# III. Lakatos Imre (1922–1974)

---

- Popper „belső ellenzéke” (hűtlen tanítványa)
  - aki követi Londonban a tanszékvezetői poszton
- Popperrel szembeni **kritikája** alapvető és nagyhatású volt:
  - A falszifikációs elmélet szép logikai konstrukció, de nézzük meg a **tudománytörténetet!**
  - Tényleg elvetik a tudósok a megcáfolt elméleteket? **NEM!**
  - Sőt: gyakorlatilag minden elmélet **eleve megcáfoltan** születik!





# Cáfolat és elvetés

---

- Történeti példa #1: Newton gravitációelmélete
  - Newton idejében a Hold mozgását rosszul írta le, ellentmondott a megfigyeléseknek
    - Persze később sikerült kijavítani, de ehhez egy ideig bizalmat kellett szavazni neki
    - A „javítás” pedig számos kisebb-nagyobb módosítás sorozatának volt az eredménye
  - A Merkúr mozgását pontatlanul adja meg
    - Ez évszázadok óta ismert anomália volt, mégse nagyon izgatott senkit
    - A 20. század elején ez lesz az egyik legfontosabb bizonyíték a gravitáció radikálisan új elmélete, az általános relativitáselmélet mellett...
- Történeti példa #2: a kémiai súlyviszonyok törvénye
  - 1818-ban William Prout vetette fel először, hogy minden kémiai elem a hidrogénatom egész számú többszöröse
  - A kor (mai szemmel) pontatlan adatai nagyrészt támogatták
    - bár hamarosan, pontosabb mérésekkel a helyzet romlott...
    - De a legfőbb ellenpélda már Prout (és ellenfelei) számára is ismert volt:
  - Mi van a 35,5 atomsúlyú klórral?
    - Ennek ellenére sokan kitartottak a hipotézis mellett
    - Az anomáliákat csak 100–120 évvel később sikerült megnyugtatóan rendezni

# Cáfolat és elvetés

---

- Hogyan lehet ezeket az eseteket megérteni?
    - Lakatos szerint meg kell próbálni racionálisnak látni,
    - hiszen egy jó tudományos módszertan nem is tarthatja „tévedésnek”, „rossz döntéseknek” a fenti eseteket
  - Szembe kell nézni azzal, hogy egy cáfolat, egy ellenpélda nem feltétlenül jelenti egy elmélet végét:
    - „A cáfolat önmagában nem elégséges ok a »megcáfolt« elmélet elvetésére. *A naiv falszifikacionizmus lényege éppen a cáfolat és az elvetés összeolvasztása [...]* Mindkettő mélyen beleivódott a hétköznapi nyelvbe, s ez a magyarázata annak, hogy a »cáfolat« és az »elvetés« (illetve kiküszöbölés) általam javasolt elválasztása paradoxonnak tűnhet.”
- Lakatos Imre: *A kritika és a tudományos kutatási programok metodológiája*
- Hogyan menthető meg ezzel a tudomány racionalitása?

# Tudományos kutatási programok

---

- Nem az egyedi elmélet számít, hanem a **kutatási program**: egymásra épülő elméletek sorozata
  - A példában említett newtoni mechanika nem „egyetlen elméletként” volt sikeres, hanem egy Newtonnal induló (és a 19. századra kicsúcsosodó) KP-ként!
- Kutatási program két része:
  - **kemény mag**: legfontosabb elvek, nézetek  
→ ezt nem adják fel, ez jelöli ki a KP irányát
  - **védőöv**: a magot körülvevő segédhipotézisek  
→ ha baj van, ezen kell módosítani
- Kétféle kutatási program:
  - **progresszív**: a problémák ellenére előre halad, sikeres, egyre újabb felfedezéseket tesz
  - **degeneratív**: már nem képes előre haladni, egy helyben áll, csak védekezést folytat

# Mitől jó egy tudományos elmélet?

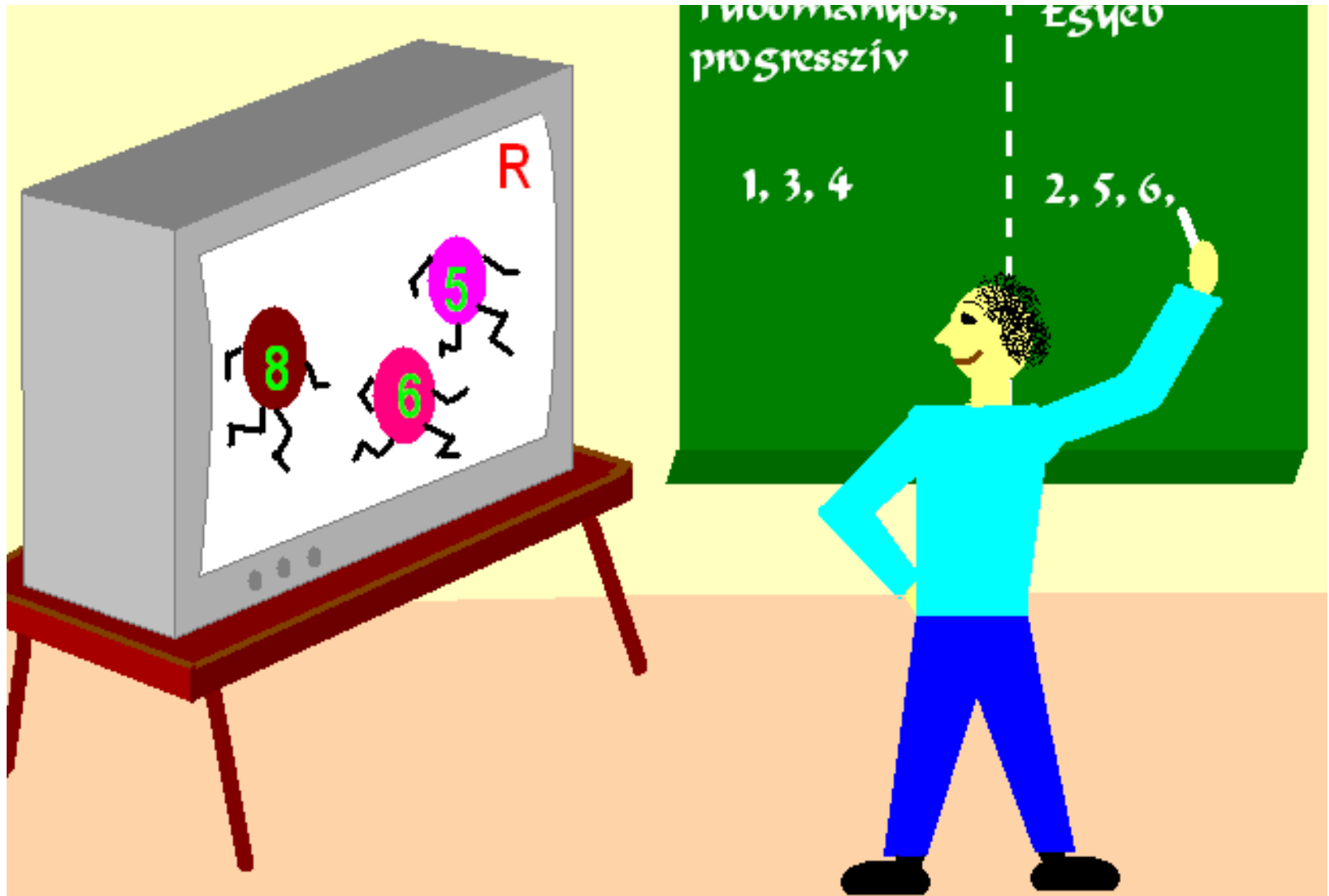
---

- Attól, hogy progresszív kutatási programba illeszkedik bele: **előrelépést jelent** előzményeihez képest, **új felfedezéseket tesz**
  - Egy tudós számára **racionális**, ha egy degeneratív KP-ról átáll egy progresszív KP-ra
- DE: honnan tudjuk, hogy egy KP degeneratív?  
→ ezt nem tudjuk ott helyben megállapítani:  
lehet, hogy egy ideje áll, de később megindul  
⇒ nincs „instant racionalitás”: csak az utókor fogja biztosan látni, hogy jól döntöttünk-e!!!  
„... nem tisztességtelen ragaszkodni egy degeneráló programhoz, és megpróbálni progresszívvé átfordítani”

# Mi a megoldás a demarkáció problémájára?

---

- ❑ Nem az tudományos, ami cáfolható, sőt, egy elmélet nem is lehet önmagában „tudományos”, hanem csak egy kutatási program, ami empirikus előrehaladást mutat:
  - sorozatosan sikeres előrejelzéseket és új felfedezéseket tesz (miközben védőöve segítségével valahogy megbirkózik az anomáliákkal)
- ❑ Nem tudományos egy program, ha rendre nem jönnek be az előrejelzései, mégis ragaszkodnak hozzá
  - Kedvelt példája a marxi történelemelmélet (korábban ő maga is fanatikus marxista volt). Félresikerült jóslatok:
    - ❑ az első forradalom a legfejlettebb országban lesz ⇔ Oroszországban lett
    - ❑ a szocialista országokban nem lesz forradalom ⇔ Berlin 1953, Budapest 1956, Prága 1968
    - ❑ a szocialista országok között nem lesz érdekkonfliktus ⇔ orosz-kínai konfliktus
- ❑ De melyek a lényeges, és melyek a lényegtelen anomáliák? Milyen hosszú egy már nem tolerálható sikertelenségi sorozat?
- ❑ Ez mindig csak utólag állapítható meg! Demarkáció egyértelműen **csak történeti perspektívában vonható!**



# IV. Paul Feyerabend (1924–1994)

---

- Lakatos jó barátja, az egész tudományfilozófiai hagyomány „belső ellenzéke”
- Feyerabend szerint az eddigi javaslatok nem jöttek rá a tudomány különlegességének, sikerének titkára
  - a Bécsi Kör programja elhibázott,
  - Popper programja elhibázott,
  - Lakatos pedig nem ad valódi kritériumokat az értékelésre
- A demarkációprobléma helyett más kérdést tesz föl
  - Mégis, **mi olyan nagyszerű a tudományban?**
    - emellett nem nagyon szoktak érvelni, inkább előfeltételezik
    - Lássuk a szokásos érveket!



## 1.

---

- A tudomány eleve kitüntetett, mert **racionális**
  - Csakhogy hogyan érvelhetünk amellett, hogy egy racionális hagyomány kitüntetett egy nem racionálissal szemben?
    - a racionális érvelés körben forgást eredményez:  
„...a racionalisták és a tudósok nem képesek racionálisan (tudományosan) érvelni az általuk favorizált ideológia kitüntetett helyzeté mellett”
  - „A törvényeiket isteneiktől vagy őseiktől származó mivoltuk miatt védelmező s e törvényeket a törzs nevében terjesztő »primitív« törzs tagjai és az »objektív« standardokra hivatkozó racionalista között szinte semmi különbség nincs, kivéve, hogy az előbbiek tudják, mit csinálnak, az utóbbiak pedig nem.”



## 2.

---

- A tudomány a **módszere** miatt kitüntetett
  - „...nincs olyan kizárólagos eljárás vagy szabályok olyan csoportja, amelyen minden kutatás alapul, és amely biztosítja hogy a kutatás »tudományos«, következésképp megbízható”
  - Nem létezik „a” tudományos módszer: minden univerzálisnak hitt szabályt valamikor már megszegtek, még hozzá nagy tudósok, fontos felfedezések érdekében (sokszor a szabályszegés hozza a sikert)
  - „bármí elmegy” (*anything goes*): ismeretelméleti anarchizmus
  - (egyik) főműve: *A módszer ellen*

## 3.

---

- A tudomány az **eredményei** miatt kitüntetett
  - 17–19. század: egészséges versenyben a tudomány előnyre tett szert
    - ⇔ persze ez nem tekinthető örökérvényű győzelemnek
  - Ma azonban régen nincs versenyhelyzet:  
„A tudomány uralma azért korlátlan, mert bizonyos *múltbeli sikerek* olyan intézményes fejlődéshez vezettek [...], amelyek megakadályozzák a rivális ideológiák visszatérését. Röviden, de nem inkorrektan megfogalmazva: *a tudomány nem eredményei miatt győzedelmeskedik más ideológiák fölött, hanem mert a versenyt az ő érdekében manipulálják.*”

# A tudomány monopolhelyzetben

---

- Valamint: a gyarmati korban a mi kultúránk erőszakos terjesztésével tett szert előnyre a modern tudomány: *„a tudomány apostolai eltökéltebb hódítók voltak, akik az alternatív kultúrák képviselőit a szó materiális értelmében elnyomták”*  
De ha az elnyomást megszüntetjük, komoly verseny alakulhat ki (lásd pl. gyógyászat Kínában)
- Valamint: „nincs egyetlen fontos tudományos elképzelés sem, amelyet ne valahonnan máshonnan loptak volna” (pl. atomizmus, napközpontúság, gyógynövények stb.)  
⇒ a tudomány sikerei nem önálló eredmények

# A tudomány monopolhelyzetben

---

- A tudomány ma **összefonódott az állammal**
  - Óriási állami pénzeket ölnek bele és nyernek ki
  - A tudományt alkalmazzák társadalmi viszonyok kezelésére (katonaság, börtönök, oktatás...)
  - Az iskolában kötelező tanulni, nem lehet nem
- Téziseit nem véleményként ismertetik, hanem igazságként: nem „sokak szerint a Föld mozog”, hanem „a Föld mozog” (szemben pl. vallási kérdésekkel)
- A tudományos kérdések eldöntése **antidemokratikus** folyamat: nem szavazunk róluk, hanem hiszünk a tudósoknak

# A demarkáció kérdése

---

- „Nincs tehát világosan megfogalmazható különbség mítoszok és tudományos elméletek között. A tudomány egyike az emberek kialakította számtalan életformának, és nem is föltétlenül a legjobb. Hangos, pimasz, drága és föltűnősködő.”
- Egy demokratikus, szabad társadalomban nem szabad központilag meghúzott határokat állítani  
⇒ a tudományt **szét kell választani az államtól**  
⇒ **szabad versenyhelyzet** jobban biztosítaná a jövőbeli sikereket, mint a „parancsuralom”



# Kulcsfogalmak

---

- demarkáció
- empirizmus
- logikai pozitivizmus
- falszifikálhatóság
- kutatási program
- ismeretelméleti anarchizmus

# Felhasznált irodalom

---

- Ludwig Wittgenstein: *Logikai-filozófiai értekezés*. Budapest: Akadémiai. 1963.
- David Hume: *Tanulmány az emberi értelemről*. Budapest: Nippon. 1995.
- R. Carnap: „A metafizika kiküszöbölése a nyelv logikai elemzésén keresztül” – [http://nyitottegyetem.phil-inst.hu/tudfil/ktar/forr\\_ed/Carnap.htm](http://nyitottegyetem.phil-inst.hu/tudfil/ktar/forr_ed/Carnap.htm)
- Karl Popper: *A tudományos kutatás logikája*. Budapest: Európa. 1997.
- Lakatos Imre: „Falszifikáció és a tudományos kutatási programok metodológiája” – [http://nyitottegyetem.phil-inst.hu/tudfil/ktar/forr\\_ed/Lakatos.htm](http://nyitottegyetem.phil-inst.hu/tudfil/ktar/forr_ed/Lakatos.htm)
- Lakatos Imre: „Science and Pseudoscience” – <http://www.lse.ac.uk/collections/lakatos/scienceAndPseudoscienceTranscript.htm>
- Paul Feyerabend: *A módszer ellen*. Budapest: Atlantisz. 2002.
- Paul Feyerabend: „Tudomány egy szabad társadalomban” In Laki János (szerk.): *Tudományfilozófia*. Budapest: Osiris – Láthatatlan Kollégium. 1998.