

# Találmányok és érdekességek

## Háborúk

### 4 korszak:

- rendezett háborúk kora (középkor):**
  - pontos hadműveletek,
  - hierarchia,
  - kijelölt harctér
  - előre felvonuló hadsereg
  - klasszikus korszak
- gépfegyverek kora:** 19. sz. második fele, lineáris támadás, áthatolhatatlan védelem, gépfegyverek
- I. világháború:** németek harcászati változatossága
- aszimmetrikus háborúk kora:**
  - a háború nem állami monopólium (ld. Al-Kaida, terrororganizációk),
  - nehéz meghatározni, ki is az ellenség,
  - nincs magas szintű képzés (vagy egyenlőtlen kiképzés), egyenlőtlen fegyverzet
  - nagyobb a járulékos veszteség,
  - eltérő színvonalú fegyverek
  - nincs reguláris hadrend

### Phalanx hadviselés fejlődése

- ókori Hellász:**
  - klasszikus hoplita-hadviselés (hopliták: nehézfegyverzetű görög gyalogos katonák)
  - 34 kg fegyverzet (vas),
  - amatőrök hadviselése,
  - 1 hét masírozás a harctérig meg vissza → nincs állandó hadtest
  - leggyakoribb halál, hogy eltaposják egymást,
  - 8-8km/h-s sebességgel rohannak egymásnak (együttesen 16 km/h a két sereg sebessége),
  - veszteség: győzteseknél 5%, veszteseknél 10% (pl. ZH-kérdés lehet: igaz-e, hogy az ókori görög hadviselésben a vesztesek 2x annyit veszítettek? IGAZ.)
  - nincs hatékony üldözés a fegyverzet súlya miatt
- Makedónia:** II. Philipposz megreformálja:
  - 2,43 m lándzsa helyett 4,8-5,5 m hosszú [szarissza](#) (7,62 m csúcsponttal),
  - alakzat: [syntagma](#) (16x16-os mélységben volt tagolva),
  - könnyűfegyverzet,
  - gyengeség: oldalról támadható
- rómaiak:**
  - folyamatos gyakorlásokon alapuló [manipulus](#) hadrend,
  - nem amatőr hadviselés (profik)!

### Ritualizált harc az Újvilágban:

- Az Újvilágban nincsenek nomádok
- nincs sok fajta háziállat,
- Közép-Amerikában krónikus fehérjehiány
- aztékok: i.e. 1100 körül jelennek meg, ritualizált harcot folytatnak: a cél elfogni és nem megölni → emberáldozatok (1487: 20000 embert áldoztak fel) testlopkodás, emberhúsreceptek, az emberhús presztízsfelhívője, lehetséges, hogy népességszabályozás célja is volt az emberevésnek
- [Cortés](#) spanyol konkviztádor 500 lovassal győzte le az aztekokat, páncélos katonákkal. Indiánok gyapotbéléses tollöltönyben, az azték nyilak olyan kis átütőerejűek, hogy a sima kabát felfogja → a spanyolok egy idő után nem hordanak páncélt, az indiánok harci célja más volt
- [McNeill-törvény](#): „mindig a hódítók hozzák a járványokat” – magyarázat: a hódítók onnan jönnek, ahol többen élnek → több a háziállat → több a fertőzés
  - pl.: afrikai szarvasmarhavész:
  - 1887: olasz expedíciós hadtest érkezik Eritreába (Afrika), lovakkal → lovak terjesztik a marhavészt, megfertőzik a helyi állatállományt → K-NY-i irányban 5 év, É-D irányban 10 év alatt végigsöpör szubszaharai Afrikán (Szahara alatt) → minden idők legnagyobb természeti csapása Afrikára: populáció 1-2 harmada, a szarvasmarha-állomány 90%-a kihalt → összeomlasztotta az afrikai társadalmakat

- Kenyában a 19. sz. végén (1891) bevezetik az **enkidaaroto** fogalmát = nagy kipusztulás
- (az afrikai királyságok a marhából éltek: tejt, véré (nyakán az eret kicsit megvágva, és ott csapolva) itták, húsát ették, trágyáját használták)
- a szarvasmarha-állomány kihalása következtében a legelőket nem legelik → cecelegyek elterjednek → terjesztik az álomkórt
- „mai afrikai táj – amit David Attenborough bemutat egy BBC filmben – annyira természetes, mint egy angolkert” (a 19. sz. végi járvány hatására alakult ki, hogy ma így néz ki az egész)

## Öregedés magyarázata

Evolúció ↔ Nem csak a legrátermettebb marad fenn. (Olyan, mint az egyetemi felvételi – eléri a pontszámot, van államilag támogatott hely, bejutott.)

### 2-féle szelekció:

- **természetes:** konvergens (pingvin, cápa, tőkehal hasonló – vízben kell úszniuk)
- **szexuális:** divergens (női ízlés: nő választja ki, melyik pasi lesz sikeres a szaporodásban → különböző állatfajknál különböző típusúakat hoz létre)

## George Williams → öregedés evolúciós magyarázata

- 2-féle hibajavítás:
  - eseti – pl. lökhárító megjavítása, megvágja magát - begyógyul
  - rendszeres – pl. húgyhólyag megújulása (kb. 1 hónap), olajcsere az autónál (csak ott érdemes, ahol biztonságos a közlekedés, Pápua Új-Guinea fővárosában Port Moresbyben nem érdemes (karambolok fővárosa, 1 év alatt úgyis össze fog törni), de Németországban igen)
- →evolúció optimalizációs játékot játszik . az egész a legjobban működjön, miközben minden kerül valamibe (pl: brit cirkálók az I. vh-ban: legyenek gyorsabbak → nagyobb motor → súlycsökkentés kell → kisebb páncél → gyenge hajó lett (könnyebb volt elsüllyeszteni))
- különböző stratégiákat lehet alkalmazni
- valaki későn lesz szaporodásképes → sok energia kell a hibajavításra (azután is működőképes legyen) → kevés energia marad utódok létrehozására → minél hosszabb ideig él egy állat, annál kevesebb utódja van átlagosan → 2 stratégia:
  - egér: rövid ideig élnek, nem fordít sok energiát a hibajavításra, de cserébe sok energiát fordítanak utódokra
  - ember: sok energiát „költenek” a hibajavításra, de kevés energia marad az utódhozásra
  - optimális stratégia: úgy menjen tönkre a rendszer, hogy egyszerre romoljon el benne minden (az lenne optimális számítógép-alkatrészeknél is, ha minden egy időben menne tönkre) → ergo, nincs örök ifjúság: az evolúciós mechanizmus során egy idő után az egész szervezet kezd tönkremenni, nem egyes részek mennek tönkre

## Érzelmek

### 2 csoport (a skála 2 végpontján):

- **alapérzelmek** (pl.: szerelem - minden civilizáció ismeri)
- **kultúraspecifikus** érzelmek (pl: „vaddisznónak lenni”, ez csak a gururumba törzsnél ismert)

### másik csoportosítás:

- **alapérzelmek:** limbikus rendszerben található (pl. félelem)
- **kognitív** érzelmek (ez magasabb rendű): neocortexben találhatóak (pl. szerelem)

## Érvek az egyszerű tudományos felfogás ellen:

- egyszerű tudományos felfogás: a kutató, amikor egy kísérletet végez, akkor közvetlenül a természethez „fellebbez”
- 1. A látás nem különíthető el a tudástól. (Akkor látom a processzort a számítógépben, ha tudom, hogy néz ki, ha nem tudom, mi az és hogy néz ki, nem is fogom megismerni.)
- 2. A beszédbe mindig tudás van kódolva. („Nem mindegy, hogy ha „a Lajos” odamegy két százas szöggel, majd azt bedugja a konnectorba, aztán sikítva hátrafelé repül, miközben a záróizmai elengedik magukat, akkor ez azért történt, mert megátkozta a konnektort, vagy mert megrázta az áram.” :-D Bele van kódolva egyfajta tudás, hogy mi történt.)
- 3. Bármilyen megfigyelés egyben szelekció is. („Amikor megy a Lajos a százas szöggel a kezében, akkor nem fogok azzal foglalkozni, hogy makkos cipőt visel-e, pedig az az igazi égés.” :-D)

---

## Teljes indukció problémája:

### Bertrand Russell

- filozófus → 2 probléma:
  1. a múltból nem lehet megbízhatóan következtetni a jövőre
  2. mindig többféle magyarázat adható a rendelkezésre álló adatokhoz

→kérdés, hogyan választunk a különböző modellek között

Teljes indukció: van egy csirke, aki azt figyel meg, hogy minden nap enni kap, ebből a megfigyelésből arra következtet, hogy mindig enni is fog kapni, de ez téves, mert a csirkét egy idő után le fogják vágni. Tehát a teljes indukció problémája: véges számú megfigyelésből nem következtethetünk arra, hogy a jövőben hogy fognak alakulni a dolgok.

**Megoldási kísérletek** a teljes indukció problémájára (hibás kísérletek!):

1. ha eddig bevált, akkor feltehetően a jövőben is be fog válni
2. evolúciós okokból vonzódnak a teljes indukción alapuló feltételezésekhez
3. kooperabilitás, valószínűségi érvekkel lehet fellépni mellette

→Teljes indukciót a természettudományokon belül nem lehet megalapozottnak tekinteni!

---

## Tudományos igazság

### Háromféle értelmezés:

1. **Bécsi kör** (20. sz. eleje): [logikai pozitivizmus](#) → tudományos kijelentés az, ami igazolható, bizonyítható (korábbira: ha a teljes indukció nem működik, akkor nincsenek bizonyítható tudományos jelenségek)
2. 1959. **Karl Popper**: az a tudományos kijelentés, ami cáfolható, falszifikálható
3. 1962. **Thomas Kuhn**: végtelen sok cáfolható kijelentést lehet felvázolni, az dönti el, hogy egy kijelentés tudományos-e, hogy a tudomány szociológiailag megalapozott – az számít tudományosnak, amit a tudósok annak tartanak → idő függvényében változik, mit tartunk tudományosnak

---

## Földönkívüliek

### David Lamb:

- nem tulajdonítunk a földönkívülieknek olyan dolgokat, amikre mi nem vagyunk képesek (csak abban lehetünk biztosak, hogy meg lehet csinálni, ha mi is meg tudjuk csinálni)
- észlelés és igazolás nem azonos
- lehetséges, valószínű és igaz nem feltétlenül esnek egybe

### Földönkívüliekkel foglalkozó irányzatok:

1. [asztrobiológia](#)
  - földönkívüli élet keresése
  - tökéletesen elfogadott tudományos irányzat
2. [SETI](#) (=Search for Extra-Terrestrial Intelligence)
  - földönkívüli **értelmes** élet keresése
  - határeset elfogadottság szempontjából
3. [METI](#) (Messaging to Extra-Terrestrial Intelligence)
  - üzenetküldés a földönkívülieknek
  - határeset elfogadottság szempontjából
4. [Ufológia](#)
  - nem tudomány
  - nem az a baj, amit állít (léteznek földönkívüliek), hanem a „módszer” ahogyan csinálja (nem tudományos bizonyítások)

---

## Teljességi és átlagossági elv

### Teljességi elv:

- Isten nagylelkűsége, vagy a természet bőkezűsége miatt ami megvalósulhat, az meg is valósul
  - első vallója: Metodorus, i.e. 4. sz. (ie. 300 körül): pl. köles: elvetem a mezőn → nem csak egy, hanem sokkal több szem fog kikelni)

## Átlagossági elv:

- a Föld átlagos hely → a földi civilizáció átlagos → ha itt értelmes élet van, akkor nyilván van máshol is

## McMullan:

- 4 logikai hiba van a földöntúli élet keresésével kapcsolatban:
  1. **időre való hivatkozás:** olyan régóta vagyunk, hogy már meg kéne jelennie (de nem tudjuk, hogy mi áll az értelem létrejötté mögött, nem tudjuk, mennyi idő kell a létrejöttéhez)
  2. **uniformitás elve** (Kopernikuszi elv): ha itt, akkor máshol is (de nem tudjuk, hogy Föld milyen szempontból átlagos, ezért nem tudhatjuk, hogy máshol is teljesülnek-e ezek a körülmények)
  3. **galaxisok, naprendszerek száma:** nem tudjuk, mik a feltételek → nem tudjuk, hogy elég nagy-e a galaxisok száma
  4. **evolúciós tévedés:** az élet törvényszerű, és törvényszerűen elvezet az értelem létrejöttéhez (de ezt nem tudhatjuk)

## Törvénykeresés

- Kopernikusz: a Föld nem a világmindenség középpontja
- Darwin: az ember nincs kitüntetett helyen az állatvilágban
- SETI: az emberi értelem sem kitüntetett az univerzumban (de ha az első kettő igaz, abból nem következik, hogy a 3. is igaz)
- ha a fizika egyetemes, mindenütt érvényes törvényekre épül, akkor az élet, az asztrobiológia is; ha az élet egyetemes törvényekkel van megalapozva, akkor SETI is (nem tudjuk, vannak-e egyetemes törvények)

## METI (üzenetküldés földönkívülieknek)

Nem tudjuk milyen a földön kívüli értelem → vajon nem kockázatos-e a földönkívülieknek üzenetet küldeni?

Nem tudjuk, milyenek a földönkívüliek, így erre a kérdésre sem tudjuk a választ. Mivel nem tudunk a kérdésre válaszolni, hasonlatokon keresztül próbáljuk értelmezni a kérdést. Így mindig a hasonlat határozza meg, hogyan értelmezzük az egész kérdést, hogy szabad-e üzenetet küldeni.

## Kapcsolatfelvétel (hasonlatokkal):

- aztékok találkoztak az európaiakkal, s mindenki kipusztul (A) → NEM szabad üzenetet küldeni
- okos és erős apa buta és gyenge gyereket tanítja (B) → nem csak szabad, hanem érdemes is

## Nicholas Rescher

- nem vehető fel a „fejlettebb” fogalma → a civilizációkat nem biztos hogy össze lehet hasonlítani, hogy melyik a fejlettebb
- csak azonos kategóriába eső dolgokat lehet összehasonlítani

## Almár Iván – San Marino-skála

- 2007. szept. 26-án fogadták el
- az üzenetküldés jelének értékelése: mennyire erős a jel?; mekkora az információtartalma?
- lehetővé teszi, hogy az esetlegesen földönkívülieknek küldött üzenetet eszerint skálázzuk

## Enrico Fermi-módszer

- Komplex fizikai kérdésekre is legalább nagyságrendileg helyes választ adni, noha nem tudjuk a választ, vagyis becslést adunk arra amit nem tudunk.
- Hátránya: ha semmit nem tudunk, akkor nem tudunk mi alapján valószínűséget rendelni hozzá.
- pl. hány zongorahangoló él Chicagóban? Senki nem tudja pontosan, de meg tudjuk becsülni, hányan laknak Chicagóban, kb. ebből hány embernek van zongorája, stb., így hozzávetőleg be tudjuk löni, hány zongorahangoló él Ch.-ban
- csak azt lehet ezzel a módszerrel megbecsülni, amiről van információ → pl. azt nem, hány db „zöke” él az USA-ban (nem létező fogalom), senki nem tudja, mi az → nem lehet becsülni

## Fermi-paradoxon

Fermi vezeti be 1950-ben a Kopernikuszi elv kiterjesztésével: ha a Föld átlagos hely, akkor hol van az összes többi értelmes, magasrendű kultúrával rendelkező idegen civilizáció; mert ha mi terjeszkedünk, akkor ők is, és már itt kellene lenniük.

Többféle megoldás:

1. itt vannak, kívülről figyelnek, de **még nem veszik fel velünk a kapcsolatot**
2. **nem kommunikálnak**, pl. mert túl nagy a távolság, s nem vették még észre, hogy értelmesek vagyunk
3. **nem léteznek**
4. **1984. Robert Freitas:** nincs is paradoxon, ez egy rosszul feltett kérdés: abból, hogy nem látjuk a földönkívülieket, nem következik a paradoxon

### Drake-formula:

- a Fermi-módszert alapul véve megpróbálja megbecsülni, hogy a Tejútrendszeren belül hány civilizáció van
- probléma: nem tudjuk, mi a feltétele a civilizáció létrejöttének → nem lehet becsülni

### Xenoszociológia (=idegenek szociológiája)

- milyen egy idegen civilizáció, amennyiben létezik?
- általában azt szokták mondani, hogy a földönkívüliek feltehetőleg idősebbek, békeszeretőek – de ez legfeljebb statisztikailag lehet igaz, ill. egy magasabb társadalmi szintről vissza lehet esni egy alacsonyabbra (lásd Németország, '30-as évek: demokratikus rendszerből visszaesett diktatorikus rendszerbe)
- konkrétan semmit sem tud mondani arról, hogy milyen lehet egy idegen civilizáció

### Thomas Nagel:

- „Milyen lehet denevérnek lenni?” - tanulmány
- amíg az ember nem volt még denevér, addig elképzelni sem tudja, hogy milyen lehet denevérnek lenni (nem tudjuk elképzelni, milyen lehet egy idegen civilizáció léte)

### Üzenetmegfejtés problémája

#### Ernst Gombrich (művészettörténész):

- csak azt látjuk és ismerjük fel, amit tudunk

#### Michael Coe:

- ahhoz, hogy egy nyelvet meg tudjunk fejteni, 5 feltételnek kell teljesülnie:
  1. adatbázis hosszú szövegekkel
  2. a nyelv vagy legalább a nyelvcsalád ismerete
  3. kétnyelvű szövegek
  4. kontextus ismerete (naphimnusról van szó vagy a banán leárazásáról :-D)
  5. logográfia esetén (képes jelölések használatához) magyarázóképek is kellene (pl. egy angol üzenet megértéséhez nem biztos, hogy megvan a megfelelő nyelvi tudás)

### Üzenetküldésre megoldási lehetőségek:

- 1.) képek
- 2.) nyelv
- 3.) matematika mítosza: Dr. Hans **Freudenthal** (holland matematikus): 1960. **Lincos** (*lingua cosmica*) – matematikán alapul; de ezzel az a probléma, hogy a matematika – a közhiedelemmel ellentétben – nem egyetemes (miért használnának ugyanolyan matematikai rendszert)

### Összefoglalva:

- Nem folyik olyan mértékű kozmomérnöki, csillagmérnöki tevékenység, mint amit feltételeztünk a '60-as években.
- Nem folyik felénk irányuló sikeres földönkívüli kommunikáció (1960-as években: lekonvertálják nekünk, hogy mi is megértsük).
- Nem hivatkozhatunk arra, hogy nem telt el elég idő (nem releváns érv, mert ezzel akár ötszáz év múlva is elő lehet jönni).

---

## Úrkutatás

### Freeman Dyson → 2 kategória:

1. **fenntartható technológia:** új és olcsó technológia (pl. internet)
2. **nem fenntartható technológia:** régi és drága, kifutó technológia (pl. hagyományos kémiai üzemanyagú űrhajózás)

## Mérnökök tévedése:

- ha drága az űrutazás, akkor úgy tudjuk megoldani a problémát, hogy olcsóvá tesszük. A kínálat megjelenése meg fogja-e teremteni a keresletet?

## X-díj:

- régi és drága módszereket olcsó és új módszerekké alakítsuk át. (Megint csak nem biztos, hogy meg fogja teremteni a keresletet a kínálatra...)

## Úrturizmus:

- a technológia nem elég hozzá, kell hozzá kedv is az emberekben
- probléma:
  - turizmus mindig is epifenomén (mellékjelenség) volt
  - Gordon **Orians**: 1980-as évek – az ember evolúciós okokból vonzódik egy bizonyos környezethez, és ez nem a világűr (ahogy a tengeralatti szállodák sem lettek sikeresek; megfelelő hőhöz, fényhez, stb. ragaszkodunk)
- **P. Q. Collins – D. M. Ashford: 1986.**, kategorizálták az úrturizmust:
  1. pionír fázis: 1 millió-100 ezer dollár (egy utazás) – még ezt sem értük el
  2. exkluzív fázis: 100 ezer-10 ezer \$
  3. érett korszak: 2-10 ezer \$
  4. tömeges korszak: olcsó

Nem az a probléma, hogy nincs elég pénz az űrkutatáshoz és az űrutazáshoz, hanem, hogy nincs rá igény.

## Miért érdemes a világűrbe menni?

1967: **külső tér egyezmény (Outer Space Treaty)** - űrversenyfutás meggátolására hozták létre az amerikaiak (a pénzt földi célokra is el tudják költeni)

## Robert Zubrin: az űrkutatásnak 3-féle vezérlése lehet:

- 1.) külpolitika-vezérelt, mint az Apollo-korszakban
- 2.) belpolitika-vezérelt
- 3.) adminisztrációs politika által vezérelt

## 4-féle érv az űrkutatás mellett:

- 1.) spin-off (*mellékes haszon*) technológiákra való hivatkozás – hétköznapi életben is fontos technológiákat szolgáltat (DE a közhiedelemmel ellentétben a teflont Robert Plunkett találta fel véletlenül 1938-ban, tehát ez NEM az űrkutatás eredménye volt!)
- 2.) a tudományos célok indokolják – emberes űrutazás ahhoz nem kell
- 3.) a kutatás a vérünkben van – ehhez képest az első ténylegesen kutatási célú expedíció az északi-sarki expedíció csak 1827-ben volt (kizárólag az volt a célja, hogy elérjük az Északi-sarkot, nem pedig kutatási célú); tehát ez sem feltétlenül igaz
- 4.) **Kraft Echrice (1978): úrimperatívusz:** vagy itt maradunk a Földön, és jól lelakjuk, vagy elmegyünk, és a világűrben valahol végtelen hely, végtelen energia vár még → probléma: nincs meg ehhez a globális összefogás, így nem megvalósítható.

Az Apollo-korszakban nem voltak lobbik, ma különböző lobbicsoportok vannak, mindenki mást akar (menjünk a Holdra/Marsra/egyikre sem/stb...).

## Sci-fi és az előrejelzés viszonya

- 1.) az ötletadás nem azonos a kivitelezéssel
- 2.) az elképzelés nem azonos a lehetőséggel
- 3.) a lehetséges nem azonos a megvalósulással

## Buck Rogers iroda

- azzal kísérleteztek, hogy sci-fi-ből próbáltak ötleteket venni a fegyverkezésre – semmire nem jutott; nem lehet a sci-fi-ből venni az ötleteket

## Időkapszulák

1938-ban az elsőt a Westinghouse cég csinálta, eredeti neve „**időbomba**” lett volna

**1940. Jacobs:** az 1. tudományos időkapszula → a [civilizáció kriptója](#)

2 fő probléma:

1. hozzáférhető lesz-e?
2. tartalma értelmezhető lesz-e?

## **2 időkapszula-típus:**

1. „*Itt járt Kilroy*”-típusú – jeladás, hogy itt voltunk
2. üzenetküldés
  - pl. **WIPP** (Waste Isolation Pilot Plant)
    - amerikai nukleáris hulladék-tároló: 1 km mélyen, 1,8 milliárd \$ költségből, várhatóan 10 ezer évig működik
    - hogy lehet a 10 ezer év múlva élők számára üzeni?
    - válasz: sehogyan, mert sem a vallások, sem a nyelvek, sem a civilizációk nem maradnak fenn 10 ezer éven keresztül; a szimbólumok sem megfelelőek, mert kulturálisan értelmezhetőek csak (pl. a halálfej is másképpen értelmezhető kultúrától függően – pl. középkorban két lábszárcsonttal egy koponya Ádámra, az emberiség létrejöttére utalt)

Probléma tehát: nem azonos az **akciórádiusz** (a táv, amin belül hatni tudunk), és az **időhorizont** (ameddig ellátunk).

---

## **Fizikai és biológiai eszkatológia**

### **Fizikai eszkatológia**

- 1969. **Martin Rees:** **fizikai eszkatológia** – tudományosan megalapozta, hogy a világmindenség nagyon távoli jövője milyen lesz?

### **Biológiai eszkatológia**

- 1979. **Freeman Dyson:** megalkotja a **biológiai eszkatológiát**: egy nagyon hosszú ideig létező univerzumban az értelmes életnek milyen lehetőségei vannak.

A léptékek növelésével minden megváltozik.

## **A mérnöki tevékenység lehetséges szintjei**

- makromérnöki (nemzetek szintje feletti), bolygómérnöki, csillagmérnöki, kozmomérnöki tevékenység. (Esetleg majd bevezetjük a multiverzummérnöki tevékenységet is.)

---

## **Időfogalom**

### **Monokróm és polikróm idő:**

- **monokróm idő:** egyszerre egy adott helyen csak egy dolgot csinálunk – ipari forradalommal lett jelentősége
- **polikróm idő:** egyszerre egy adott helyen több dolgot is csinálunk. Nincsenek dedikált időtartamok a tevékenységekhez. (Evolúciósan természetesebb, hogy az ember egyszerre több dolgot csinál.)

### **Időutazási paradoxon:**

- 1989 Igor Dmitrijevich **Novikov** : bevezeti az **önellentmondás-mentes fejlődés elvét** (=minden olyan esetben tilos az időutazás, amikor logikai ellentmondáshoz vezetne)
- 1991. Stephen **Hawking**: kronológiai védelmi feltevés
  - a történészek számára az univerzum biztonságos
  - időutazó paradoxon párhuzamba állítható a Fermi-paradoxonnal: hol van az összes időutazó?

### **Abszolút és relációs idő:**

- **abszolút idő:** akkor is telik, ha semmi más nincsen
- **relációs idő:** akkor telik az idő, ha vannak dolgok, események és történések

Elképzelhető egy univerzum, ami időnként megfagy. De ez nem tudományos kérdés, mert nem tesztelhető.

## **3 kérdés:**

- 1.) Ha a tér 3 térbeli dimenzióval rendelkezik, akkor az idő egy dimenzióknak tekinthető-e?
- 2.) Mozoghatunk-e az időben ugyanúgy, mint a térben?
- 3.) Mi az idő topológiája?

**Térutazás** azért lehetséges, mert a térnek nincs irányultsága, de többdimenziós. Ennek analógiájára Judith Thompson azt vetette fel, hogy az idő is lehet több dimenziós, s akkor lehetséges benne az utazás.

---

## Szex és evolúció

### Férfi riválisai:

- A **férfi legnagyobb riválisa** egy másik férfi, a **másik legfőbb riválisa** a nő.

### Koevolúciós versenyfutás

- folyik / spirál: a férfiak egyre jobban megtanulnak potyázni a szexben, a nők egyre jobban megtanulják kiszűrni a potyázókat. Versenyfutás: fej-fej mellett.

### Féltékenység:

- evolúciósan előnyös stratégia. Az a férfi, aki nem féltékeny, az a saját evolúciós, ill. genetikai jövőjét teszi kockára. Férfiak féltékenységből elkövetett gyilkosságát nem büntették a '70-es években Utah államban és egyéb helyeken. A „van”-ból soha nem következik a „kell”! Abból, hogy a férfi biológiailag hajlamos a féltékenységre, nem következik, hogy a törvénynek meg kell engednie. Féltékenységből elkövetett gyilkosság is büntetendő (ha nem akarjuk, hogy a férfiak öljenek a nőket).

### Alkat és jellem megkülönböztetése:

- az **alkat** = mint a hangszer (ez adott); **jellem** = a rajta játszott zenemű (ezért felelős).

### Evolúciós fitness

- (**Arthur de Vany**): a test egy olyan gép, ami a 10 ezer évvel ezelőtti vadászó, gyűjtögető életmódhoz alkalmazkodott → a testet úgy kell használni mint régen (robbanékony mozgás) → sport: véletlenszerű és sokféle mozgás szükséges.

### 5-féle nemet különböztetünk meg:

1. agyi - agy hogy van beprogramozva
2. társadalmi – minek látom
3. genitális – milyen nemi szerve van
4. mentális - minek gondolja magát (mint a magyar képzőművész, aki azért szeretkezik pasikkal, mert női testbe zárt homoszexuális férfi)
5. szaporodási nem - miként szaporodik (spanyol gátfutó: nőnek néz ki, de valójában egy nem teljesen kifejtett férfi)

### E-agy, R-agy

- E-agy = emocionális agy → nőkre jellemző
- R-agy = racionális, vagy rendszerező → férfiakra jellemző

Szélsőségesen racionális agy: autizmus; szélsőségesen emocionális agy: óvónő.

### Miért van két szexuális nem?

Evolúciós ok: az újabb generációk újabb genetikai mixtúrával állnak elő, és ez **véd a mikrobiális és parazita fertőzések ellen.**

### Robert Trivers → 2 féle stratégia:

- **férfi**: kis befektetéssel tudja a genetikai anyagukat továbbadni → **versengés**
- **nő** nem tudja kis befektetéssel továbbadni: 1 gyerek/9 hónap → **választás** (ha egy nő sok férfival fekszik le, ezzel nem tudja optimalizálni a saját szaporodását, mert 9 hónaponként úgyszint csak egy gyereke fog születni → az az érdeke, hogy a legmegfelelőbb férfit próbálja kiválasztani)

### Monogámia, poligámia, válások

**Monogámia**: célja csökkenteni a versengést a férfiak között. (Átlagosan így minden férfinak juthat egy nő.)

**Poligámia**: 1 gazdag 40 nővel, s 39 szegény férfi egyedül.

Könnyű válás: negatív hatással jár: növeli a versengést a férfiak között, mert a gazdag öreg pasik lenyúlják a fiatal, termékeny nőket → fiatal férfiaknak nem fog jutni.

A férfiak azért szeretik a fiatal nőket, mert a tartós párkapcsolat és anyaság lehetőségét kínálják.



---

## Ember és Föld viszonya

WHO, 1995: [Z59.5](#) = súlyos szegénység, s ez a legsúlyosabb probléma (ez szedi a legtöbb halálos áldozatot).

### Antropocén (=emberkorszak):

- új földtörténeti korszak (Paul J. Crutzen): a 18. sz.-tól kezdve (ipari forradalom óta) olyan mennyiségben nőtt a környezeti impaktum (hatás), hogy ma a légkörben, az állatok fajszerkezetében és az óceánok kémiai összetételében 500 millió év múlva is ki lehet majd mutatni az ipari forradalom hatásait. Olyan szintű a változás, az ember olyan hatással van a környezetre az ipari forradalom óta, hogy ez indokoltá teszi, hogy bevezessük az antropocén fogalmát, mivel ez már új korszaknak nevezhető.

### Nemes vadember mítosza:

- nem igaz, a civilizáció és a technológia mindig a környezetet, a természet átalakításával járt. Az állatok sem élnek összhangban a környezettel, csak nekik nincs olyan hatékony eszközeik, mint nekünk. (Lehet tesztkérdés, hogy igaz-e a nemes vadember mítosza? HAMIS [nem igaz].)

### Esettanulmány: Tikópia

- 4,7 km<sup>2</sup>-es csendes-óceáni sziget, kb. 1200-an élnek ott, kb. 3000 éve élnek ott összhangban a természettel
- az összhangnak ára van:
  - népesítés szabályozás:
    - terhes nő hasára helyezett forró kő → elvetél
    - csecsemőgyilkosságok: füst, élve eltemetik
    - öngyilkosságok (50 év alatt a populáció 1%-a)
  - úgy tudják fenntartani a természettel való összhangot, hogy közben folyamatosan olyan áldozatokat hoznak, amelyeket egy modern nyugati társadalom nem lenne hajlandó hozni
  - 1600 körül: kiirtották a disznókat (mert táplálkozási konkurensok voltak) → fehérjeforrás: óriásteknős, kagyló → ezeket nagy mennyiségben kihalásszák, szignifikánsan csökkent a számuk → a jövőben nem biztos, hogy fenntartható a tikópiei állapot
- Probléma: ezt az árat nem vagyunk hajlandók megfizetni

### A két legfőbb természeti-környezeti probléma jelenleg a Földön:

1. A biodiverzitás csökkenése
2. Az éghajlatváltozás/felmelegedés (bár ebből nem biztos, hogy rosszul jövünk ki)

### Kétféle megoldási kísérlet az ökológiai problémákra (sekély és mély ökológia):

1. **sekély ökológia:** azért kell a természettel összhangban élni, mert különben összeomlik, és az nekünk is rossz
2. **mély ökológia:** azért kell a természettel összhangban élni, mert mindenkinek ugyanolyan joga van az élethez (mint nekünk), „a csigaforogató bogárnak is”

### Hardin: közlegetők tragédiája:

- 1968. Garrett Hardin: [közlegetők tragédiája](#) húzódik meg a környezeti problémák mögött (közjó és az önérték konfliktusát mutatja be, amely az önzés szabadsága esetén egy társadalmi csapda)

### 3 mód a globális közjó létrejöttére:

1. **egy** vagy néhány erős résztvevő a potyázók ellenére is létrehozta (pl.: nemzetközi béke az USA által)
2. leggyengébb láncszem (pl. járványok: ha egyetlen helyen járvány van, akkor egy globalizált világban máshol is gyorsan el fog terjedni)
3. nemzetközi összefogással (pl. felmelegedés ellen)

### Jared Diamond → civilizációk pusztulásának 5 oka:

1. környezetrombolás – egyetlen civilizáció sem pusztult el kizárólag emiatt („de mi dolgozunk rajta”)
2. éghajlatváltozás
3. szomszédos népek barátságossága
4. szomszédos népek ellenségessége
5. együttműködő kereskedelmi partnerek

## Kis jégkorszak:

- 14-19. sz.: hűvös időszak
- bor, tinta megfagyott az asztalon, háziállatok megfagytak a karámban
- hatására Nagy-Britanniában 4000 falu vált néptelenné
- **Mildefort** (???): a klímadepresszió (évtizedekig nem sütött a nap) vezetett oda, hogy a 30 éves háború teljesen „őrülten” játszódott le
- **Wolfgang Behringer**: a kis jégkorszak arra példa, hogy van egy hatalmas környezeti csapás (a hideg mindig kellemetlenebb, mint a meleg), és miután az európaiak több „megoldást” végigpróbáltak (zsidóüldözés, boszorkányok megégetése, stb.), és ezek nem működnek, sikerül találni egy jó megoldást, ami a modern európai civilizáció felemelkedéséhez vezet, vagyis pl. a felmelegedés önmagában nem jó vagy rossz, hanem attól függ, hogy hogyan tudjuk kezelni; a felmelegedés egy tény – pozitívan is ki lehet belőle jönni, ha „jól csináljuk”

## Természeti csapások 3 kategóriája:

- 1.) előre látható (pl. felmelegedés, thermoglobalizáció) –tudjuk kezelni
- 2.) jobb esetben előre látható (pl. kisbolygó, üstökös becsapódása)
- 3.) nem előre látható (pl. szupervulkán-kitörés – semmilyen formában nem tudjuk kezelni)

---

## Betegségfelfogás

1. **naturalista**: empirikus, „mérhető”, ki tekinthető betegnek; aki egészséges, az vagy statisztikailag olyan, mint a többiek, vagy fajtípusnak tekinthető. Tehát statisztikusan vagy fajtipikusan kezeli az egészség fogalmát. Az a beteg, aki az ésszerű társadalmi rendhez nem képes normálisan alkalmazkodni, aki maladaptálódik (rossz alkalmazkodás).
2. **normativista**: az egészség az ideális funkcionálás. Szociokulturális definíciója van, hogy mi számít egészségesnek: **helytől, időtől, embertől függ**, mi az egészség vagy betegség. Pl. a gerincserv egy egyetemi oktató esetében nem számít betegségnek, mert a munkáját el tudja végezni, egy rakodómunkás esetében már igen.

---

## Kognitív szabadság

### Richard Glen Boire:

- neurofarmakológia (tudatállapot gyógyszeres módosítása) azt a kérdést veti fel, hogy fenntarthatók-e az alapjogok akkor is, ha a tudatot módosítani lehet gyógyszeresen. Pl. ha van olyan gyógyszer, ami lehetővé teszi, hogy valakinek a tudatát töröljük, akkor az a kérdés, hogy van-e ehhez jogunk. Boire azt mondja, mindenkinek joga van a saját agyának állapotához.

Pl. amerikai fogorvos esete: paranoiás kényszerképzetekben szenvedett, csalásért akarták elítélni – betegsége ellenére bíróság elé lehet állítani, ezért felvetették, hogy gyógyszeres kezelésnek kell alávetni. Az amerikai Legfelsőbb Bíróság kimondta, hogy mindenkinek joga van olyan tudatállapothoz, amelyet szeretne: a fogorvost „megilleti” az a jog, hogy paranoiás kényszerképzetektől szenvedjen.

Lásd még: [Galántai Zoltán: Tudatpolitika, emberi faj, jövő.](#)

### 2-féle szabadság (negatív, pozitív):

- **negatív szabadság**: mindenkinek van olyan agyi állapotban lenni, amelyet szeretne – John Stuart Mill (On Liberty (1859)), angol filozófus: jogom van bármihez, amíg másokat nem zavarok
- **pozitív szabadság**: akkor vagyok szabad, ha tényleges ellenőrzést gyakorlok magam felett
  - pl. ha valaki alkoholista: nem azért iszik, mert alkoholt szeretne inni, hanem mert szenvedélybeteg és függő, vagyis nem szabad, annak ellenére, hogy ő dönt úgy, hogy alkoholt fogyaszt, tehát meg kell gyógyítani, hogy szabad legyen (ugyanaz igaz pl. a dohányzásra is)

Két különböző filozófiai kiindulási pontunk van, s a kettő egymással teljesen összeférhetetlen.

---

## Tartalomjegyzék

<b>Háborúk</b> .....	<b>1</b>
4 korszak:.....	1
Phalanx hadviselés fejlődése .....	1
Ritualizált harc az Újvilágban:.....	1
<b>Öregedés magyarázata</b> .....	<b>2</b>
2-féle szelekció:.....	2
George Williams → öregedés evolúciós magyarázata .....	2
<b>Érzelmek</b> .....	<b>2</b>
2 csoport (a skála 2 végpontján): .....	2
<b>Érvék az egyszerű tudományos felfogás ellen:</b> .....	<b>2</b>
<b>Teljes indukció problémája:</b> .....	<b>3</b>
Bertrand Russell.....	3
<b>Tudományos igazság</b> .....	<b>3</b>
Háromféle értelmezés:.....	3
<b>Földönkívüliek</b> .....	<b>3</b>
David Lamb:.....	3
Földönkívüliekkel foglalkozó irányzatok:.....	3
<b>Teljességi és átlagossági elv</b> .....	<b>3</b>
Teljességi elv:.....	3
Átlagossági elv:.....	4
McMullan: .....	4
Törvénykeresés .....	4
METI (üzenetküldés földönkívülieknek) .....	4
Kapcsolatfelvétel (hasonlatokkal): .....	4
Nicholas Rescher.....	4
Almár Iván – San Marino-skála .....	4
Enrico Fermi-módszer .....	4
Fermi-paradoxon .....	4
Drake-formula: .....	5
Xenoszociológia (=idegenek szociológiája).....	5
Thomas Nagel:.....	5
Üzenetmegfejtés problémája .....	5
Ernst Gombrich (művészettörténész): .....	5
Michael Coe:.....	5
Üzenetküldésre megoldási lehetőségek: .....	5
Összefoglalva:.....	5
<b>Űrkutatás</b> .....	<b>5</b>
Freeman Dyson → 2 kategória: .....	5
Mérnökök tévedése: .....	6
X-díj:.....	6
Űrturizmus:.....	6
Miért érdemes a világűrbe menni?.....	6
Robert Zubrin: az űrkutatásnak 3-féle vezérlése lehet: .....	6
4-féle érv az űrkutatás mellett:.....	6
Sci-fi és az előrejelzés viszonya .....	6
Buck Rogers iroda .....	6

Időkapszulák .....	6
2 időkapszula-típus: .....	7
<b>Fizikai és biológiai eszkatológia .....</b>	<b>7</b>
Fizikai eszkatológia .....	7
Biológiai eszkatológia .....	7
A mérnöki tevékenység lehetséges szintjei .....	7
<b>Időfogalom .....</b>	<b>7</b>
Monokróm és polikróm idő:.....	7
Időutazási paradoxon:.....	7
Abszolút és relációs idő:.....	7
3 kérdés: .....	7
<b>Szex és evolúció.....</b>	<b>8</b>
Férfi riválisai: .....	8
Koevolúciós versenyfutás.....	8
Féltékenység:.....	8
Alkat és jellem megkülönböztetése: .....	8
Evolúciós fitness.....	8
5-féle nemet különböztetünk meg:.....	8
E-agy, R-agy.....	8
Miért van két szexuális nem? .....	8
Robert Trivers → 2 féle stratégia:.....	8
Monogámia, poligámia, válások .....	8
<b>Ember és Föld viszonya .....</b>	<b>9</b>
Antropocén (=emberkorszak): .....	9
Nemes vadember mítosza: .....	9
Esettanulmány: Tikópia .....	9
A két legfőbb természeti-környezeti probléma jelenleg a Földön: .....	9
Kétféle megoldási kísérlet az ökológiai problémákra (sekély és mély ökológia): .....	9
Hardin: közlegelők tragédiája:.....	9
3 mód a globális közjó létrejöttére: .....	9
Jared Diamond → civilizációk pusztulásának 5 oka:.....	9
Kis jégkorszak: .....	10
Természeti csapások 3 kategóriája: .....	10
<b>Betegségfelfogás .....</b>	<b>10</b>
<b>Kognitív szabadság .....</b>	<b>10</b>
Richard Glen Boire: .....	10
2-féle szabadság (negatív, pozitív): .....	10

**Készítette:** [Haraszin Péter](#) az összefoglaló előadás alapján készült saját jegyzetből, valamint felhasználva és korigálva [ezt a jegyzetet](#) is (köszönet érte). A jegyzetet egy-két hasznos linkkel is kiegészítettem, ami segíthet az anyag megértésében.

Az anyagok tartalmáért felelősséget nem vállalok. ☺

Sok sikert a felkészüléshez és a ZH-hoz!