

1. A háborúk 4 korszaka

1. **Rendezett háborúk korszaka:** pontosan végrehajtott hadműveletek, hierarchia, kijelölt harctér
2. A 19. sz. második felétől megjelenik a **gépfegyver**, de ennek ellenére továbbra is lineáris támadás, arcvonalakkal operálnak, áthatolhatatlan védművek.
3. **A harcászati változékonyság és az ellenállás szétzilálásán alapuló technológiák korszaka.** (pl. villám támadás, a Maginot-vonalat kikerülve)
4. Jelenkor: A háború már nem állami monopólium. Nehéz megállapítani, hogy ki egyáltalán az ellenfél. Félkatonai, félpolgári, felfegyverzett civil szervezetek folytatják egymással, illetve a külföldi hatalmakkal a háborút. Nem jól kiképzettek, nem a legkorszerűbb technikákat használják. Az USA pl., mint szuperkatonai hatalom nem tudja ebben a korszakban a saját erejét érvényesíteni.

2. Tűzfegyverek fejlődése a 16. századtól

A 16. sz. végén 2 percenként tudtak leadni egy lövést. Két megoldás volt a felhasználók előtt: vagy a pontosságot növeljük (pl huzagolt cső alkalmazásával), vagy pedig a tűzgyorsaságot növeljük gyorsabb töltés révén.

1594-ben Nasszaui Vilmos azt vetette fel, hogy kisebb mélységű, széthúzott sorokat kellene az összehangolt támadás során felhasználni.

Nasszaui Móríc: a **katonákból harctéri automatákat** kell csinálni, beléjük kell sulykolni, hogyan kell a fegyvert minden körülmények között megtölteni + a meneteléseképesség megszerzésének fontossága.

1814: egy 30x30cm-es céltáblát kb. 36 méterről találtak el.

Áttörés: 1855: huzagolt elöltöltő fegyver bevezetése, áramvonalas kúpos lövedék, nincsen gázszivárgás -> több, mint 900 méterről el lehet találni vele valakit (a hatékonyság 30x-osára nőtt).

Másik áttörés: 1870: poroszok: katonákat vasúton kell eljuttatni a harc színhelyére -> minden korábbinál nagyobb tömegeket lehet megmozgatni -> nem szükséges megtanulni menetelni -> civileket ki lehet küldeni -> a modern háború tömegháborúvá válik -> hatékonyabb fegyverekre van szükség -> fegyverkezési verseny

3. Modellek a csillagászok fejében 1600 után

1. 1600 után általánossá válik az a meggyőződés, hogy a **többi bolygó ugyanolyan, mint a Föld.**

Tengelyforgási idejük is hasonlít a Földére?

1890 óta tudjuk, hogy ez a Vénuszra –243 nap.

2. Ha nem olyan, mint a Föld, akkor **úgy viselkedik, mint a Föld-Hold rendszer**, vagyis **izoszinkron kering** (egyszer megkerüli a központi csillagot, közben egyszer körülfordul a tengelye körül).

1890-es évek: Merkúr izoszinkron kering.

1962: mérték a Merkúr felszíni hőmérsékletét, de nem tapasztalták, hogy egyik oldal hőmérséklete lényegesen magasabb lenne. Lehet légköre?

1965: nem izoszinkron kering

3. **Az óriásbolygók olyanok, mint a Szaturnusz, vagyis gyűrűrendszerük van.**

Uránusz, Neptunusz felfedezése: nincs gyűrűje.

Konklúzió: a csillagászok nem azt látják ami van, hanem azt amit gondolnak.

4. Fermi-paradoxon

1950-ben Fermi, Nobel-díjas fizikus azt mondta, hogy ha a Föld egy átlagos hely, átlagos civilizációval, akkor sok hasonló helynek kell még lennie a Tejútrendszerben. Lennie kellene jóval idősebb civilizációnak, amelynek már meg kellett volna hódítania az egész Tejútrendszert.

De ha léteznek, akkor hol vannak? Miért nincsenek itt a Földön?

Magyarázatok:

1. Itt vannak, de titkolják a jelenlétüket.

Állatkert-hipotézis: bújkálnak, figyelnek minket, de nem veszik föl velünk a kapcsolatot. Lajhárok példája: hogyhogy egyetlen civilizáció sem „bögdösi a lajhárokat”, vagyis minket?

2. Léteznek, de nem kommunikálnak

Miért? Nagyon messzi vannak.

3. Nem léteznek. Mi vagyunk az elsők.

Magyarázatok:

Lemming-magyarázat: Számoljunk! 1 lemmingpárnak 1 év alatt 134 millió utódja lesz. 6 év alatt, ha így szaporodnak a lemmingek ki fogják tenni a Föld egész bioszféráját. De hol vannak a lemmingek?

Ez egy rosszul fölített kérdés, mivel egy csomó egyéb tényező befolyásolja a lemmingek számát. A lemmingek szaporodásának helyes leírásából nem következik, hogy mindenhol ott kellene lenniük.

Történelmi alapú magyarázat: A Fermi paradoxon egy rosszul fölített kérdés.

Abból, hogy a kérdés egyszerű - "Hol vannak?" - a válasz bonyolult és összetett. (pl. a Római Birodalom bukása)

5. Természetes és mesterséges jelek viszonya

Panovkin: akkor fogjuk megtalálni a földönkívüli civilizációkat, ha az általuk kibocsátott jelek hasonlítanak az általunk elképzelt jelekre.

Hogyan ismerjük föl, hogy a jel mesterséges?

Példa: elmegy az ember az orvoshoz, aki megállapítja, hogy a vizeletében sok cukor van. Mi következik ebből?

a.) Sok cukrot evett. A veséje kiválasztotta azt. -> természetes jel

b.) Megállapodtak az orvossal, hogy kiobbantanak egy forradalmat, amennyiben a vizeletében sok cukor lesz. -> mesterséges jel

Kívülről lehetetlen eldönteni, hogy természetes vagy mesterséges jel.

Ha valami csodaszerű, az feltehetően mesterséges. Pl. csak prímszámokból álló jelsorozatot kapunk. De amennyiben olyan jelsorozatot kapunk, amely nem rendelkezik az általunk elvárt jellemzőkkel, nem tudjuk eldönteni.

6. Igazságfogalom fejlődése

Mi különbözteti meg a tudományos kijelentést a nem tudományos kijelentéstől?

Az 1900-as évek elején a **Bécsi kör** szerint az a tudományos kijelentés, ami igazolható. Háromféle kategóriája van a kijelentéseknek:

- **bizonyítható tudományos igazságok**
- **tautológia: „Az alma, az alma”**
- **minden egyéb kijelentés**

Igazolható e az a kijelentés, hogy **minden hattyú fehér**? Nem igazolható, hiszen nagyon sokat megnézve még csak valószínű, hogy mind fehér, de nem biztos. -> nem léteznek bizonyítható tudományos állítások.

1959-ben Karl Popper azt találta ki, hogy legyen a **cáfolhatóság** a tudományos kijelentés kritériuma. Azaz létezzon kísérlet, aminek elvégzésével kiderül, hogy a kijelentés megcáfolódik e. Ez a definíció nem szimmetrikus, hiszen elég egy kísérlet, ami cáfol, de lehet végtelen sok, ami nem cáfol – de nem is bizonyít. De: végtelen számú cáfolható elméletet tudunk hozzáfűzni egy körülményhez – melyiket válasszuk ki?

1962-ben Kuhn: létezik a **paradigma** fogalma, amely a tudósok csoportjának konszenzusát jelenti. Ez határozza meg, hogy mi számít tudományos kijelentésnek és mi nem.

Három összetevője van a tudósok konszenzusának:

- **metafizikai összetevők:** Min nyugszik a tudomány? Pl. determinizmust elfogadjuk e?
- **elméleti összetevők:** Milyen kérdéseket érdemes feltenni? Mi számít tudományos kérdésnek?
- **gyakorlati összetevők:** Milyen módszereket fogadunk el? (ma a kísérletezés)

7. Monokróm és polikróm idő

Monokróm idő:

Adott időtartam alatt **csak egyféle** cselekvést végzünk, és mással nem foglalkozunk. Pl: bírósági tárgyalás, ami 8-10ig tart, és ha nincs ítélet, akkor elnapolják... Ez a fajta időszemlélet főleg a fejlett Ny-i társadalmakra jellemző, úgy is hívják: menedzseridő. Ez a szemlélet lehetővé teszi a szervezett munkát.

Polikróm idő:

Adott időtartam alatt **egyszerre több dolgot** csinálunk.

Pl.: otthon zenehallgatás közben újságolvasás.

Nem bontható intervallumokra. Az arabok világban van ez szokásban, hiszen például: ül a bazárban, teázik és közben üzletel, és mindennek nincs behatárolt időtartama. Így nem lehet összeszervezni a cselekvéseket, de alkalmazkodik az ember evolúciós vonásaihoz. Az emberekre inkább ez jellemző.

Az ember az evolúció során a polikróm időhöz alkalmazkodott.

A Ny-i világban is inkább a kettő keveréke létezik: a hivatali életben a monokróm idő, majd az otthoniban a polikróm idő a jellemző.

8. Az idő, mint hatalom

1929-ben **Sztálin 5 munkanapos megszakítás nélküli termelési hetet** vezet be. (4 nap munka, 1 nap pihenés) Ennek hármas célja van:

- **a gépek jobb kihasználása**
- **a hagyományos vallásgyakorlás lehetetlenné tévése**
- **a családok kontroll alatt tartása**: A társadalmat 5 különböző színű csoportba sorolják be. A pihenőnapok nem estek így egybe.

1931: **6 napos** termelési hét, ugyanazon napon lesznek a pihenőnapok

1940: visszaállítják a **7 napos**, hagyományos hetet.

9. Az óra, mint világszimbólum

1370 körül Nicolaus Oresmus: **a teremtettből következtetni tudunk a teremtőre**. Pl. mezőn találunk egy cipót -> pék hagyta el, találunk egy zsebórát -> óraműves van a környéken. A világ szerkezete hasonlít egy óra szerkezetére. A teremtő óraműves mesterként készítette el a művét.

Descartes 1600 körül: ha a teremtő legfőbb alkotása az ember, és a teremtő óraművesként tevékenykedik -> **az ember is óraszerkezet**.

1630 körül: Az állam hasonlít az emberre, az ember hasonlít az órára -> **az állam hasonlít az óraszerkezetre**.

10. A pontos idő mérése

1610 körül Gallilei: aki a pontos időt tudni akarja, annak az egyik szeme helyén legyen távcső, amivel megfigyeli a Jupiter holdjainak mozgását, majd táblázat alapján kiszámolja a pontos időt. ☺

Meggyőződés: pontos órát lehetetlen készíteni (Newton), így 1700-ig mindenki a **csillagászati jelenségeket** akarta felhasználni a pontos idő meghatározására.

George Harrison: pontosabb kronométerek: 128 nap alatt 114 mp-t késtek -> megbízható hajózás

11. Férfi és nő: evolúciós fegyverkezés

A férfiaknak és a nőknek pl. a gyermekvállalás során **nem azonosak az érdekeik**. Mindegyik a saját génjeit akarja továbbadni. Mindkét nem megpróbálja megcsalni, félrevezetni a másikat. Mindkettő megpróbálja a másik rovására optimalizálni a saját génkészletének a továbbadását.

Koevolúciós spirál: a hülye férfi nem fogja tudni továbbadni a génjeit -> kiválasztódnak azok a férfiak, akik érzékenyebben reagálnak a megcsalásra. A nők újabb stratégiákat dolgoznak ki a félrevezetésre. -> a férfiak, akik bedőlnek kiszelektálódnak -> ... Ugyanez igaz fordítva is.

A fák példája: Nem érdekük a hosszú törzs, de mindegyik több fényt akar, ezért a lehető legmagasabbra nőnek, de minden fa így csinálja (egyesegek kiszelektálódnak), ezért mégis ugyanannyi fényt kapnak.

Klasszikus példa: a rosszul futó **nyulakat** kiszelektálják a jól futó **rókák**, a rosszul futó rókákat kiszelektálják a jól futó nyulak. Párhuzamosan fejlődnek: egyre gyorsabb rókák és egyre ügyesebb nyulak jelennek meg.

Adaptív tévedés: aki érzékenyebben reagál a megcsalás feltételezett jelére, az nagyobb valószínűséggel lesz képes továbbadni a génjeit.

Klasszikus példa: Látunk egy **fadarabot**, megijedünk, hogy kígyó. Érdemesebb megijedni, mint a megfelelő hullótani ismeretekkel felvértezve kijelenteni, hogy ez nem veszélyes kígyó, és mégis... ☺

Miért éri meg a férfinak hűtlennek lenni? Ez egyértelmű. ☺

Miért éri meg a nőnek hűtlennek lenni?

- a partner extraszolgáltatásai (pl. újkőkorban egy szelet hús)
- a partnertől minőségi géneket lehet beszerezni. A hosszútávú partnertől stabil háttér kell, a kívülállótól pedig minőségi géneket szeretnének biztosítani maguknak.
- partnerbiztosítás (háborúban meghaltak, stb.)

12. Nemek kérdése

A férfiak és a nők egyenők, de nem egyformák.

4 féle nemet különböztetünk meg:

1. **Genitális nem:** melye van?
2. **Agyi nem** (nem szexuális beállítottság): az agyi felépítés milyen: egy férfi egyszerre egy dolgot képes csinálni, míg a nő egyszerre többfelé tud figyelni.
A férfi soros, míg a nő párhuzamos programozású. Ennek oka az, hogy a nőknél a két agyfélteke szorosabban működik együtt. Mindennek kiváltója az evolúció volt: hiszen a nőknek a barlang körül kellett sokmindennel foglalkozniuk, míg a férfiak a vadászatra figyeltek csak. Lehet férfi női aggyal.
3. **Társadalmi nem:** szembejön velem az utcán és mit gondolok róla.
4. **Mentális nem:** minnek tartja magát. Volt egy magyar női festő, aki azt mondta, hogy azért fekszik le férfiakkal, mert ő egy női testbe zárt homoszexuális férfi...☺

13. Térhez való viszony

Szocio-fugális tér: Olyan, ami nem kifejezetten interaktív kommunikációra van kialakítva. Alkalmatlan szociális kapcsolatok kialakítására. Pl. egy vasúti váró.

Szocio-petális tér: Az előzőnek pont ellentéte, emberi kapcsolatok kialakítására alkalmas. Jó példa rá egy francia kávéház, ahol sok kicsi kerek asztalocska van egymáshoz közel, így lehet beszélgetni más asztalnál ülőkkel, a szomszédokkal, de akár az utcai járókelőkkel is.

Francia történész szerint a tér szerkezete nagymértékben **meghatározza a modern társadalmat.**

A 18. sz-ig azért nem alakult ki a modern értelemben vett **család**, mert a házak belső tagolódása nem volt meg, nem voltak állandó kijelölt helyek (pl. dolgozószoba). Később folyosóról nyíló különböző funkciójú szobák -> megjelenik a modern értelemben vett család. Felfedezik a modern értelemben vett személyiséget. (A gyerek nem kicsinyített felnőtt.)

14. 4 érv az űrkutatás mellett

1. **Spin off?** Az űrkutatás révén a mindennapi életben is jól hasznosítható találmányok jelennek meg. (pl: teflon, tépőzár) De kell-e ehhez űrkutatás, nem elég-e a csak a fejlesztés?
2. **Tudomány szükségessé teszi?** Túl költséges.
3. **Az emberiség vérében van a felfedezés vágya?** (Csak a 19. sz.-tól. A 19. századig egyik felfedezést sem csak a felfedezés vágya irányította, hanem a haszonszerzés) -> nincs belénk „írva” a tudományos öncélú felfedezés.
4. **Űrimperatívusz:** kényszer az űrkutatásra. (a valódi érv)
 - „Nem jó minden tojást egy kosárba tartani”
 - Elfogynak az erőforrások, a hely -> hosszútávon rossz lesz nekünk, ha nem kezdjük el a Naprendszer kolonizálni. -> Nincs más választásunk.

15. Az űrlift problémája

Űrlift: geostacionális pályán keringő műholdról leengedünk egy megfelelően vékony és erős nanocsövekből épített szálát, ellenkező irányba kell valami, ami ellensúlyozza az egészet (kisbolygó) és így juttatjuk ki a terheket a világűrbe.

Kb. 200x olcsóbb lenne a világűrbe való kijutás.

Elvileg lehetséges.

Problémák:

- Geostacionális pályán keringő műholdra van szükség -> nem építhető meg kicsiben
 - Hatalmas költség, nincs, aki finanszírozza
 - Egy nemlétező technológia szükséges az építéséhez
- > Nagy valószínűséggel soha nem fogjuk megépíteni...

16. Makromérnöki tevékenység

Nemzetek feletti tevékenység. Olyan szintű mérnöki tevékenység, amely mind költségeiben, mind hatásaiban túlnyúlik az egyes nemzetek hatáskörén, és a saját területén gyökeres változást eredményez.

Példák:

- Szezei-csatorna
- Panama-csatorna
- Atlantrópa terv: ki kell szivattyúzni a Földközi-tengert, így létrehozva egy szuperkontinentst (Európa, Afrika, Földközi-tenger). Így lehetne egy szuperkontinentst szembeállítani a gazdasági nagyhatalom Amerikával és a népességi nagyhatalommal, Ázsiával.
- Nagy mennyiségű meg nem valósult makromérnöki tervet ismerünk.

17. Közlegelők problémája

A köz tulajdonában lévő legelőre emberünk kicsaphatja a bárányait legelni... „Ez nekem ingyen van, miért ne csapnék ki többet?” Mindenki így gondolkodott, míg a közlegelőt teljesen le nem legelték és az összes juh meg nem döglött...

Közlegelők problémája: Az egyes résztvevők érdekei ütköznek a közösség érdekeivel.

Példák:

- **Csúcsforgalom**
- **Környezetszennyezés:** Érdekem, hogy iparom legyen, de az ipar környezetszennyező. Az egész emberiségnek nem érdeke a környezetszennyezés.
Probléma: az emberiség nem jogalany, nincs olyan mechanizmus, amely az egész emberiség érdekeit lenne képes képviselni, akár egy állammal, akár egy állam állampolgáraival szemben.