

# Előrejelzés



# A megismerés másik célja: előrejelzés

---

- Miért akarjuk **megismerni** magunkat és a környezetünket?

**Előrejelzéseket** szeretnénk tenni, mert:

- szeretünk **kiszámítható** világban élni
- **céljainknak** megfelelően akarjuk **alakítani a környezetünket**
- a **kiszámíthatóság** a társas **együttműködés alapja**

# Mi a feltétele az előrejelzésnek?

- Ahhoz, hogy előrejelzést lehessen tenni:
  - kell egy **megbízható szabályszerűség**
  - fel kell tételezni, hogy a **múlt hasonlít a jövőre**
  - kell **bizalom** a társas világ előrejelzése esetén
  - fontos tudnunk, hogy az előrejelzés **nem változtatja meg túlságosan a világ azon szeletét**, amelyre vonatkozik (pl. tőzsdereakciók)

# Az előrejelzés funkciói

---

- Az előrejelzés **két szerepet tölthet be**
  - 1) tudományos elméletek **ellenőrzésnek, tesztelésnek** vethetők alá.
  - 2) **döntéseink alapjául** szolgál

# Az előrejelzés funkciói

---

- Sikeres predikciók **robosztussá tesznek egy elméletet** – így növekvő bizalommal építünk rá
  - Ilyen pl. a fizika (de nem triviális, hogy azért, mert a fizikusok olyan okosak-e, vagy azért, mert a fizikai jelenségek vizsgálatánál egyszerűbb jó előrejelzéseket tenni, mint a meteorológia vagy a szociológia területén)
  - Sokszor a sikeresség csalóka (ld. Indukció gyakorlati problémáját: egy veszélyes hulladék lerakó építésénél mennyire bízunk meg a laboreredmények alapján felismert diffúziós törvényekben?)

# Az előrejelzés ellenőrző funkciója 1.

- Minden olyan **magyarázattípus** rendelkezik valamilyen fajta előrejelzési képességgel, amely:
  - nem pusztán egyedi eseményt, hanem **események csoportját** magyarázza, és
  - nem pusztán **múltbeli eseménycsoportok** között állapít meg szabályszerűséget.
- Konkrét magyarázatokat az előrejelzés révén ellenőrzésnek vethetünk alá : éppen **azért állítunk elő bizonyos körülményeket**, hogy megfigyelhessük, valóban bekövetkezik-e a szabályszerűség által előre vetített esemény.

## Az előrejelzés ellenőrző funkciója 2.

- A **deduktív nomologikus** magyarázatok előrejelző-képességéről:
  - az ilyen magyarázatokra alapozott előrejelzés logikailag helyes szerkezetbe rendezhető.
- Adott determinisztikus, nem-statisztikus magyarázatra alapozva, a megfelelő kezdeti feltételek fennállása esetén **logikailag helyesen megalapozott az a várakozásunk**, hogy az előrejelzett esemény be fog következni.
- Pl.
  - (P1) Ha valami fém és hőt közlünk vele, akkor tágul.
  - (P2) Ez a valami fém, és tközl időpillanatban ( $tközl > t$  jelen) hőt fogunk közölni vele.
  - (K) Ez a valami  $t > tközl$  tágulni fog.

# Az előrejelzés ellenőrző funkciója 3.

- Minden **determinisztikus** felfogású magyarázat képes az előrejelzésre, nem csupán a D-N típusúak
- Ha eleget tesz ennek, akkor az **intencionális magyarázat** is képes rá:
- (P1) Ha S személy, azt hiszi, hogy K körülmények állnak fenn, és azt szeretné, hogy V legyen, és azt hiszi, hogy V-t elérni K körülmények között a C cselekedettel lehet, akkor S személy C-t cselekszi/fogja cselekedni.
- (P2) S személy, azt hiszi, hogy K körülmények állnak fenn, és azt szeretné, hogy V legyen, és azt hiszi, hogy V-t elérni K körülmények között a C cselekedettel lehet.
- (K) S személy C-t cselekszi/fogja cselekedni.



# Az előrejelzés ellenőrző funkciója 4.

- Nézzük meg, mit mondhatunk a magyarázat megfelelőségéről az előrejelzett E esemény bekövetkezésének vagy elmaradásának fényében!
- Ha az előrejelzett esemény **bekövetkezik**, akkor csak azt mondhatjuk, hogy E esemény illeszkedik ahhoz a magyarázathoz, **összhangban van azzal a magyarázattal**, amelyre alapozva bekövetkezését előrejeleztük.
- Az előrejelzett E esemény bekövetkezése **nem támasztja alá logikailag** annak a magyarázatnak a megfelelőségét, amely alapján az előrejelzést tettük!

## Az előrejelzés ellenőrző funkciója 4.

- Ha az előrejelzett E esemény elmarad, miközben a megfelelő kezdeti feltételek fennállnak, akkor ez annak a magyarázatnak a **nem megfelelő jellegét mutatja**, amely alapján az előrejelzést tettük:
- az előrejelzett E esemény **elmaradása logikailag cáfolja** ezt a magyarázatot, és azt mutatja, hogy a magyarázat nem képes az E eseményt megfelelően magyarázni.

## Az előrejelzés ellenőrző funkciója 5.

---

- Példa: hogyan nézne ki a fémekre vonatkozó hőtágulási törvény cáfolata?
- (P1) Ha valami fém és hőt közlünk vele, akkor tágul.
- (P2) Ez a valami nem tágul.
- (K) Ez a valami biztosan nem fém vagy nem közöltünk vele hőt.
- Ha azonban ez a valami történetesen mégiscsak fém és mégiscsak közöltünk vele hőt, akkor ez azért lehet, mert maga a P1 premissza, azaz a **szabályszerűséget, összefüggést megállapító állítás nem igaz.**

# Mi a feltétele a pontos előrejelzéseknek?

- Ha pl. egy matematikai szabályszerűség alapján pontos előrejelzést adunk – az előrejelzett érték pontosan sosem egyezik a pontos mért értékkel (a mért értéket nem tudja az elmélet előrejelezni – azaz indeterminált).
- Vagyis az előrejelzés feltételezi, hogy **van hiba és hibahatár**
  - Bizonyos hibahatáron belül mind a mérést, mind az elméletet elfogadjuk.
- De ha nagy az eltérés az előrejelzett és mért érték közt (de mi a túl nagy?)
  - ha a **hiba a mérésben** van, akkor az elméletet **jónak gondoljuk**
  - ha a **mérést jónak gondoljuk**, akkor **az elmélet rossznak tartjuk**

# Mi a feltétele a pontos előrejelzéseknek?

- De hogyan tudjuk, hogy melyikben bízunk?
  - Csak a **konvenció dönthet** (egy laboron vagy tudományterületen belül)!
- Ráadásul: ha jó az előrejelzés is lehet rossz az elmélet
- Az ismeretelméleti problémának csak **pragmatikus, gyakorlati megoldása van**

# Az előrejelzés létrehozó szerepe

---

- Számos esetben a **predikció révén előre jelzett eseményre építjük további cselekvéseinket, döntéseinket.**
- Például, hogy a bimetál-kapcsoló ki- vagy bekapcsolja a gázszelepet, a hőérzékelő a cirkófűtést, a nyomásérzékelő a túlnyomás-csökkentőt, vagy az általunk megbízott bróker azonnal szabaduljon a részvényünktől, mert a részvény erős mélyrepülése következik.

# De mi a helyzet a pontossággal?

---

Mit jelent az, hogy egy előrejelzés pontos?

# Tegyük fel, hogy van 3 meteorológiai elméletünk, különböző előrejelzésekkel

---

**Elmélet #1** előrejelzése: „Pénteken esni fog.”

**Elmélet #2** előrejelzése: „Pénteken 30 milliméter eső fog esni négyzetméterenként.”

**Elmélet #3** előr.: „Pénteken esni fog, de szombaton már süt a nap.”





# Tegyük fel, hogy van 3 meteorológiai elméletünk, különböző előrejelzésekkel

---

**Elmélet #1** előrejelzése: „Pénteken esni fog.”

**Elmélet #2** előrejelzése: „Pénteken 30 milliméter eső fog esni négyzetméterenként.”

**Elmélet #3** előr.: „Pénteken esni fog, de szombaton már süt a nap.”

Észrevétel:

- mind Elmélet #2, mind Elmélet #3 pontosabb előrejelzést ad, informatívabb, mint Elmélet #1,
- ugyanakkor a szóba jöhető kimeneteket figyelembe véve kisebb a teljesülésük, bekövetkezésük, igazzá válásuk valószínűsége
- például már csak azért is, mert Elmélet #3 előrejelzése „és” kapcsolatot tartalmaz.

# Cáfolhatóság és előrejelző-képesség

---

**Elmélet #1** előrejelzése: „Pénteken esni fog.”

**Elmélet #2** előrejelzése: „Pénteken 30 milliméter eső fog esni négyzetméterenként.”

**Elmélet #3** előr.: „Pénteken esni fog, de szombaton már süt a nap.”

Észrevétel 2.:

- Minden olyan tényleges kimenetel, amely alátámasztja majd Elmélet #2-t vagy Elmélet #3 –at, automatikusan alá fogja támasztani Elmélet #1-et.
- Fordítva azonban nem ez a helyzet: számos olyan kimenetel van, amelyik alátámasztja Elmélet #1-et, de egyáltalán nem támasztja alá Elmélet #2-t, vagy Elmélet #3-at.

# Cáfolhatóság és előrejelző-képesség

---

Minél **informatívabb** egy elmélet, és minél pontosabb előrejelzést tesz lehetővé:

- **annál szűkebbre szabja azokat a feltételeket,** amelyek az elmélet teljesülésének számítanak,
- azaz **annál több dolgot tilt** meg, zár ki a világban várható lehetséges kimenetek közül,
- és, ennélfogva!!!, **annál tágabbá válik azon jelenségek köre,** amelyek adott esetben megcáfolnák!

A jó prediktív (előrejelző) képességgel megáldott, informatív elméletek, nézőpontok, álláspontok ára, hogy **könnyen cáfolhatók**

# Cáfolhatóság és előrejelző-képesség

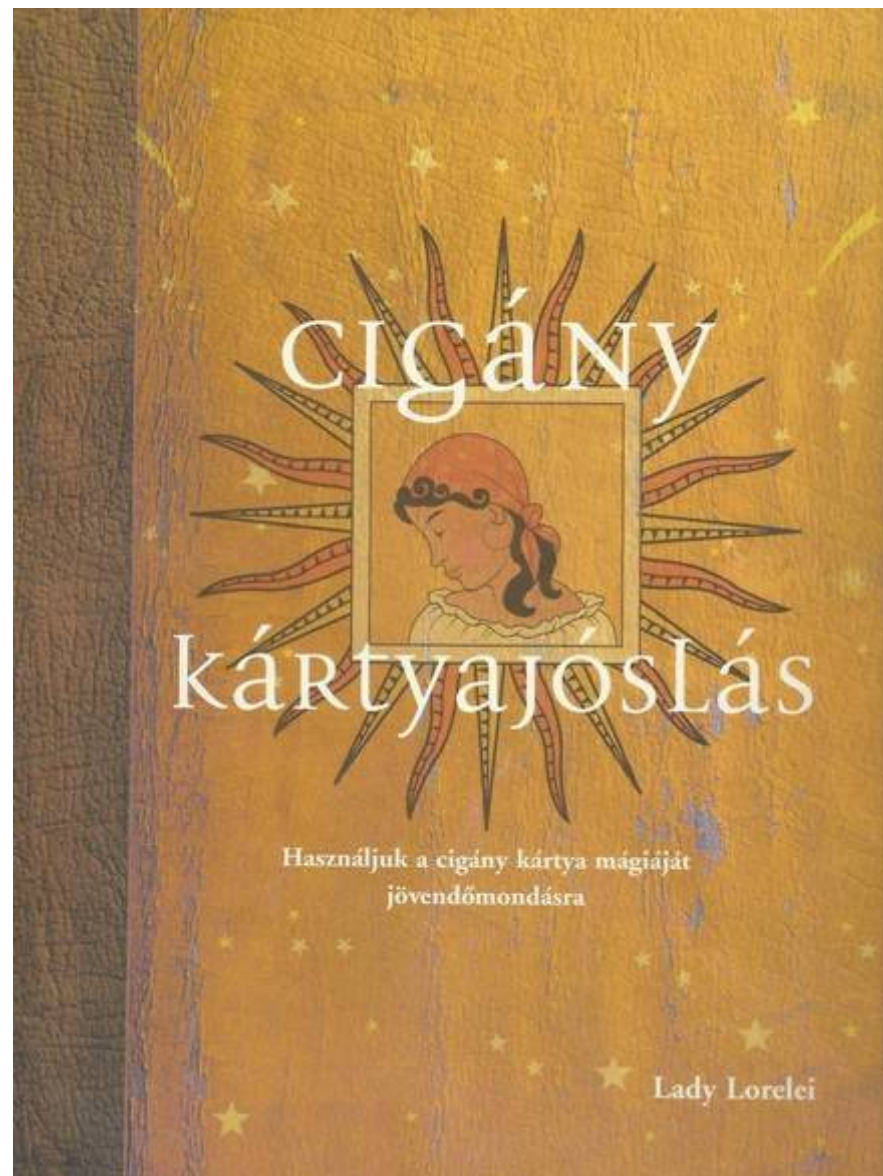
míg a **cáfolhatatlanság** vagy **gyengén cáfolhatóság** következménye az, hogy

- az elmélet, nézőpont stb. egyáltalán nem rendelkezik előrejelző képességgel vagy gyengével rendelkezik,
- és ezért kevés valódi útmutatást, valódi tájékoztatást ad azzal kapcsolatban, hogy mire számíthatsz a jövőben!



# Cigány Kártyajóslás

- Lady Lorelei, *Cigány Kártyajóslás*, Gabó kiadó, 2005.
- Figyeljük meg, hogy a lehetséges kimenetek közül **mekkora halmazt zárhatunk ki**,
- és ez alapján vázoljuk fel a lehetséges cáfolatokat!



# Cigány Kártyajóslás: általános elvek

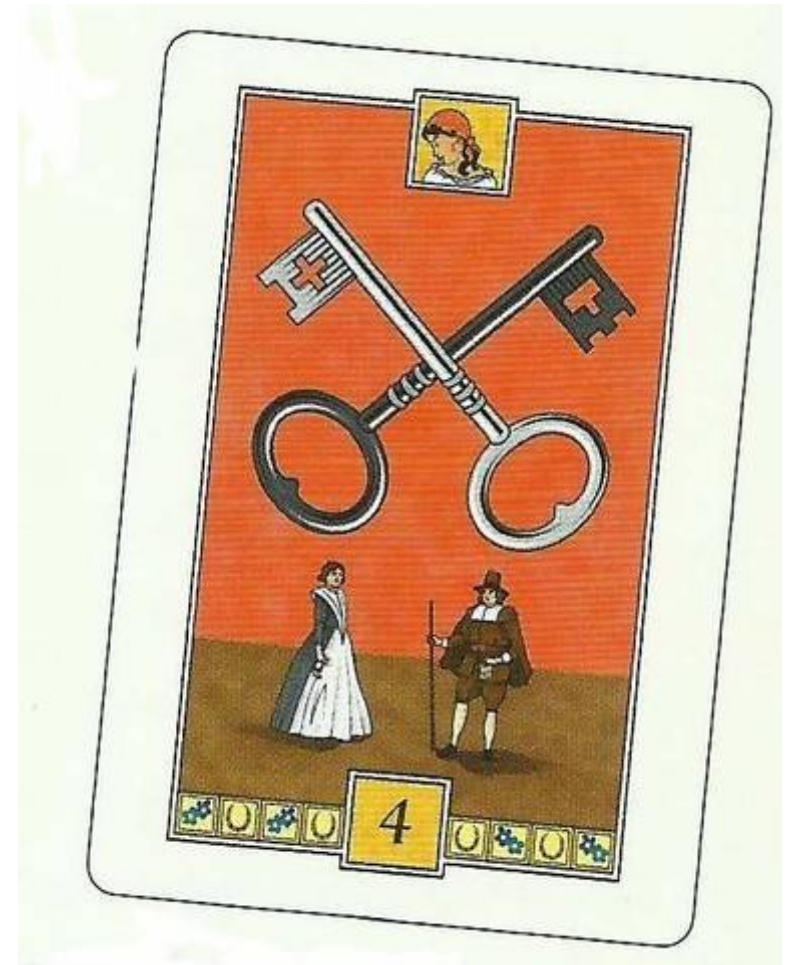
---

- 11.old: *„Jóslás közben figyeljünk a belső hangunkra.  
A jóslás kezdésekor tartsuk észben, hogy minden értelmezés egy bizonyos időpontra szól.  
Húzáskor az adott lapok a múlt, a jelen és a jövő energiáit tükrözik. A jövő azonban változékony, a múlt emlékeinkben él és átíródhat, a jelen tünékeny, az embereknek pedig szabad akaratuk van, és meggondolhatják magukat. Ezért az idők múltával minden jóslat változhat.”*

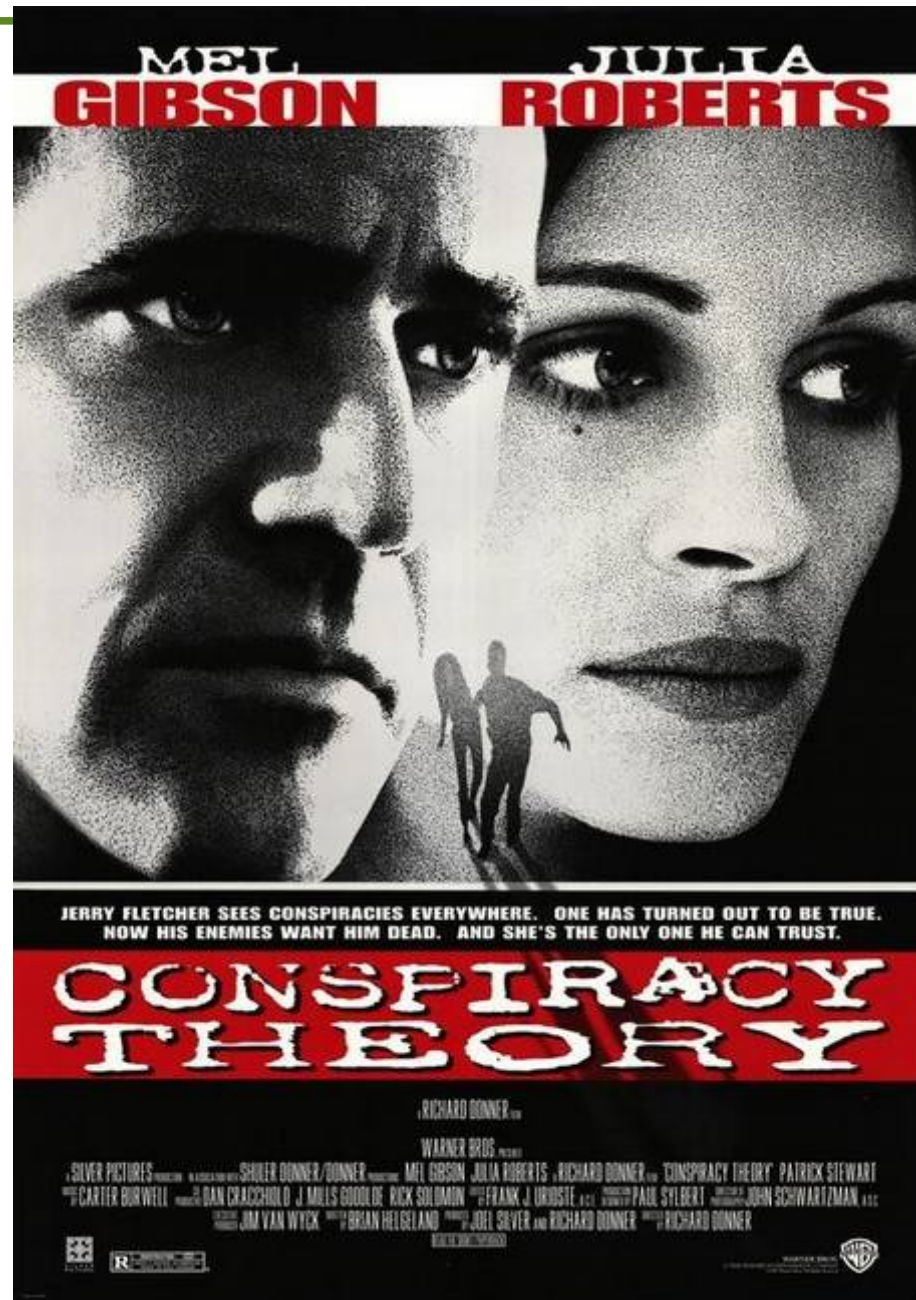


# Cigány Kártyajóslás: bevezető példa

- 13. oldal:  
„egy lapos igen/nem jóslás.  
Kérdés: maradjak-e jelenlegi  
állásomban?  
Húzott lap: Kulcsok  
(4.kártya)  
Értelmezés: (...) először is  
azt kell eldöntenünk, hogy a  
kártya pozitív, illetve negatív,  
mindkét, vagy csak az egyik  
jelentését vesszük  
figyelembe (...)”



# Az összeesküvés-elméletek





# Az összeesküvés-elméletek

---

- Az **összeesküvés-elméletek** úgy magyaráznak meg egy eseményt vagy egy eseménysorozatot, hogy egy titkos, a közösség elől elrejtett tervre hivatkoznak, amelyet befolyásos emberek vagy egy hatalommal rendelkező társaság vitt végbe.
- Az összeesküvés-elméletekre jellemző, hogy azokat **minden bizonyítja és semmi nem cáfolja**
  - Az összeesküvés-elméletek hívői rendszerint nem tudnak megnevezni olyan tapasztalatokat, amelyek fennállása esetén elvetnék az elméletüket
    - ahogyan Karl Popper fogalmazott, ezek az elméletek kibújnak az esetleges falszifikáció alól, és ezért nem (lehetnek) tudományosak.

# Az összeesküvés-elméletek

- Az összeesküvés-elméletek szerkezete olyan, hogy **elvi szinten is lehetlenné teszi annak bizonyítását, hogy esetleg nem történt összeesküvés**. Emiatt ugyan a legtöbb összeesküvés-elmélet „hihető” és lehetséges, de ezen kívül nemigen lehet velük mit kezdeni, így célszerű vitákban elkerülni az ezekre való hivatkozást egy-egy álláspont vagy nézet alátámasztásában.
- Éppen ezért az elméletek közötti döntéseknél nem csak az elméletek „lehetségessége”, hanem azok valószínűsége is döntő.

# Előrejelzés a természettudományban és társadalomtudományban

---

- Az előrejelzéshez szükség van arra, hogy fel tudjuk tárni a jelenségek együtt járását. A **megnyugtató magyarázat azonban általában ok-okozati jellegű kapcsolatokra vonatkozik** - ez alapján törvényeket tudok felállítani, és ezeknek a törvényeknek a segítségével tudok előrejelzést tenni.
- A természettudományok esetében ezek az **ok-okozati kapcsolatok**, melyek alapján a **törvényszerűségek feltárhatók**.
- A **társadalomtudományok** esetében az ok-okozati kapcsolatok feltárásával kapcsolatban **több elképzelés is kialakult**.

# A társadalomtudományok előrejelzésének lehetőségeiről

---

- Néhány megközelítés szerint a **társadalomtudományok segítségével – elvileg – feltárhatók ok-okozati kapcsolatok, így az előrejelzés is megvalósítható.**
  - A szociológia kialakulásakor Auguste Comte majd a pozitivista irányzat képviselői hittek ebben. Ez magyarázza, hogy a szociológiát Comte még a „társadalmi fizika” névvel illette. Ez a megközelítés még arra törekedett, hogy a szociológia olyan (ismert és elismert, előrejelzések meghatározására és törvényszerűségek feltárására képes) tudomány legyen, mint a természettudományok.
  - A jövőre vonatkozóan elvileg olyan becslés is tehető, amelynek a kialakításakor figyelembe vesszük azt a reagálást, ami a becslés ismeretében bekövetkezik.

# A társadalomtudományok előrejelzésének lehetetlenségéről I.

- Néhány megközelítés szerint a társadalomtudományban **nem tárhatók fel ok-okozati kapcsolatok**, emiatt törvényszerűségek sem határozhatók meg. Ennek okai:
  - a társadalmi-történelmi folyamatok, **struktúrák és elemek individuálisak**, ezekről nem lehet kialakítani univerzális törvényeket. Olyan törvényeket, amelyek kimondják:  $X (Y, Z, \text{stb})$  feltétel teljesülése esetén  $A (B, C \text{ stb.})$  esemény fog bekövetkezni.

# A társadalomtudományok előrejelzésének lehetetlenségéről I.

- Az egyén cselekedete mindig a rendelkezésre álló tudásától függ. Ha előrejelzést akarok tenni, hogy mit teszek holnap, **ehhez tudom kell azt, hogy mit fogok tudni holnap.**
- Vagyis már ma rendelkeznem kellene a holnapi tudásommal, amire sajnos nincs lehetőség.
- Pl. tegyük fel, hogy holnap reggel rengeni kezd az egyetemen a talaj. A geológusok órákon belül megállapítják, hogy hamarosan vulkán lesz a Gellért-hegyből. Ennek a tudásnak (amivel ma még nem rendelkezem) a birtokában holnap este egész mást fogok tenni, mint amit ma előre látok.

# A társadalomtudományok előrejelzésének lehetetlenségéről II.

- **Az előrejelzés maga befolyásolja a jövőbeli cselekedetünket**, emiatt az már nem az lesz, amit előre jeleztünk.
- az egyének cselekvése nem írható le törvények szerint, **így nem lehet egyértelmű ok-okozati kapcsolatokat feltárni.**

# Egyéni és társas viselkedés előrejelzése

---

- **Az egyéni viselkedés előrejelzésére a pszichológia tesz kísérletet.**
  - Természetes vagy mesterséges körülmények között vizsgálja az egyén viselkedését.
  - Az egyén jövőbeni viselkedését **csak valószínűsíteni tudja**. Meghatározhatók okok, körülmények, motivációk, célok, ezek azonban csak valószínűsítik a cselekvést.



# Egyéni és társas viselkedés előrejelzése

---

- Mivel az egyén **szinte mindig társas közegben cselekszik**, ezért külön tudományágak foglalkoznak annak meghatározásával, hogy ilyen körülmények között hogyan zajlik a viselkedés.
  - Ezek a tudományágak a szociálpszichológia, a szociológia, az antropológia. Ebben az esetben is lehetőség van úgy a természetes körülmények közötti vizsgálódásra (lásd Clifford Geertz munkássága), mint a mesterséges helyzetek kialakítására.
  - A társas viselkedés előrejelzése itt is **csak a valószínűsítést teszi lehetővé.**

# Összegzés: Előrejelzés és megértés/magyarázat

- **A tudás két alapvető szerepe, hogy segítségével előrejelzéseket tehetünk valamint, hogy megértésre jutunk / magyarázatot kapunk.**
- Mindkettőben megjelent a tudás két felfogása:
  - **A tudás önérték:** általa okosabbak, gazdagabbak, jobbak leszünk.
  - **A tudás eszköz,** amely segít más célok elérésében.
  - Vagyis azért kell nekünk a tudás, mert **az jó**, vagy azért mert az jó arra, hogy segítségével más **kívánatos dolgokat megvalósítsunk.**

# Összegzés: Előrejelzés és megértés/magyarázat

- Kritériumok:
  - (1) eset: **Akkor tekinthető valami tudásnak, ha igaz, helyes, teljes, mások számára is elfogadható.**
  - (2) eset: **Akkor tekinthető valami tudásnak, ha hatékony, ha eredményesen járul hozzá a cél eléréséhez – és teljesen mindegy hogy igaz-e.**

# A megismerés tétje

---

- Óriási tétje van annak, hogy mit gondolunk a világról, és hogy jól gondoljuk-e.
  - Alapvetően befolyásolja az életünket az, amit tudomány mond. (Lásd Bevezetés!)
  - Az alapján cselekszünk, amit tudunk. (Lásd a cselekvés modelljét!)
- Ha tévedünk, annak katasztrofális következményei lehetnek! (Lásd Othelló tévedése)

# Fogalmak

---

- **Falszifikáció:** cáfolat/cáfolhatóság
- **Prediktív:** előrejelző