

A párválasztás evolúciós pszichológiai nézőpontból

ELTE PPK nyílt nap

2017.02.03.

Berkics Mihály

Darwin evolúcióelmélete 1.

Darwin három alaptétele:

- Szaporodási kapacitás
 - Egy év alatt 2 házilégyből 6 trillió; 750 év alatt 2 elefántból 19 millió; 52 óra alatt egy bélbaktériumból valóságos „horrorfilm” – lehetne, de mégsem:
- Az egyedszám hosszú távon mégis változatlan
 - Pl. pocokpopuláció télen 5-20, nyáron 30-100 stabilan
- Korlátozott erőforrások: táplálék, terület, fészkelőhely, stb.
- Következtetés: verseny az erőforrásokért

Darwin evolúcióelmélete 2.

- Két további tétel:
 - Az egyed különleges, megismételhetetlen
 - Erre már az állattenyésztők rájöttek
 - A különbségek nagy része öröklődik
 - Darwin még nem bizonyította, csak feltételezte
 - (Később: Mendel; Watson és Crick)
- Két további következmény:
 - Eltérő mértékű **szaporodási** sikeresség
 - „In natural selection, babies are the only currency that count” (Laura Betzig)
 - A nemzedékenkénti különbségek összeadódnak; evolúció

Evolúciós pszichológia

- Ahogy a felépítés és a megjelenés, úgy mentális folyamatok is lehetnek evolúciós termékek
 - Konkrétan? És mennyire? Erről keveset tudunk...
- Hogyan alakította az emberi gondolkodást, érzelmeket és viselkedést az evolúció?
- Genetikai öröklődés + „ősi környezet” számít
- Az EP-val kapcsolatos ellenérzések
 - Avagy pl. sarlósejtes vérszegénység vs intelligencia

Az „ellenfél”: a „Sztenderd Társadalomtudományi Modell”

- (Tooby és Cosmides, 1997 alapján)
- A „tabula rasa” empirista filozófiai hagyománya
- Vö. az elme mint „általános célú számítógép” a kognitív megközelítésben
- Célfüggetlen (tartalomfüggetlen, területáltalános) mechanizmusok, tanulás
- Társas/társadalmi konstrukció
- Az EP válasza: a pszichológia mint a biológia egyik ága; „üres lap” helyett „űrlap”

Néhány fontos fogalom

- Adaptáció:
 - Konkrét funkciót szolgáló struktúra vagy viselkedés
 - Proximatív vs ultimatív magyarázat
 - Növeli a túlélési/szaporodási sikerességet
 - Jelzések, pl. madár farktolla (hátrányelv), DCSA
 - Nem minden adaptáció!
- Szexuális szelekció:
 - Az egyedek szaporodási sikerességét befolyásolják a másik nem preferenciái/választásai

EP és párválasztás

- Cosmides és Tooby (1992): „az elme olyan információfeldolgozó eszközök összessége, amelyeket a természetes kiválasztódás a vadászó-gyűjtögető őseink előtt álló adaptációs problémák megoldására tervezett”
- A párválasztás is adaptációs probléma
 - Nagyjából minden egyednek/egyénnek meg kell oldania
 - A megoldástól függ a szaporodási sikeresség
 - Attól pedig a gének jelenléte a következő nemzedékben

Alaptételek

- 1. A párkeresés adaptációs probléma megoldása; ezért a párválasztás (preferenciák, döntések, stratégiák) a természetes szelekció terméke
- 2. Stratégia: célirányos, problémát old meg;
DE: nem feltétlenül tudatos!
- A szülői ráfordítás elmélete (parental investment theory)

A szülői ráfordítás elmélete

- Evolúciós szempontból nem(csak) a túlélés, hanem a szaporodás számít
 - „In natural selection, babies are the only currency that count” (Betzig, 1998, 271.)
- A szaporodási siker módjai:
 - 1. Nemen belüli versengés (pl. hímek a nőstényekért)
 - 2. A másik nem vonzása (pl. díszes testrészekkel, tollakkal)
- Trivers (1972): szülői ráfordítás = amit a szülő ad egy utódjának úgy, hogy
 - azzal nőnek az utód túlélési (s ezzel szaporodási) esélyei,
 - és csökken, amit a szülő más utódoknak adhat (akár a még meg sem születetteknek; pl. amíg a már meglévő utódait eteti, addig sem tud újabbakat csinálni)

A szülői ráfordítás elmélete

- Következmények:
 - Az utódaira többet fordító nem tagjai válogatósabbak
 - A kevesebbet fordító nem tagjai élesebben versengenek
- Bizonyítékok:
 - Pl. emlősöknél általában a nőstény fektet többet az utódokba – és a nőstények válogatósabbak, a hímek versengőbbek (egymással, a nőstényekért)
 - Ahol a hím szülői ráfordítása nagyobb, ott fordítva! Pl. egyes tücsök-, béka- és csikóhal-fajok)
 - Tehát a szexuális szelekciót nem a biológiai nem határozza meg, hanem a szülői ráfordítás.
- Ember: nők ráfordítása nagyobb (ahogy az emlősöknél); de: az embernél gyakran a férfiak ráfordítása is jelentős
- A különbségek STATISZTIKAIK!

Következmény:

A szexuális stratégiák elmélete

- Az evolúció során mind a férfiak, mind a nők olyan rövid és hosszú távú párkapcsolatokra törekedtek, ahol: költségek < szaporodási „haszon”
- Rövid ill. hosszú táv esetén más adaptációs problémákat kell megoldani
- Eltérő szülői ráfordítás → a férfiak erőfeszítéseik nagyobb részét fordítják rövid távú párosodásra, mint a nők
- Hosszú és rövid táv esetén is mások a lehetőségek és a problémák a férfiak és a nők számára (de vannak mindkét nemre jellemző problémák is)

A szexuális stratégiák elmélete

- A férfiak szaporodási sikerének korlátja: hány nőt sikerül teherbe ejteni? Rövid táv esetén 4 probléma:
 - Sok partner kell
 - Melyik nő hozzáférhető?
 - Melyik nő termékeny?
 - Az elkötelezettség és a költségek minimalizálása
- A férfiaknál hosszú táv esetén is 4 probléma:
 - Melyik nő „értékes” a szaporodás szempontjából?
 - Az apaság biztosítása
 - Melyik nőből lesz jó anya?
 - Melyik nő hajlandó (és képes) hosszú távú kapcsolatra?

A szexuális stratégiák elmélete

- A nők szaporodási sikerének korlátja: erőforrások + a férfi génjeinek minősége
- Rövid táv esetén a nőknél 2 probléma:
 - Az erőforrások azonnali megszerzése
 - A lehetséges hosszú távú társak felmérése
- Hosszú táv esetén a nőknél 5 probléma:
 - Melyik férfi lesz *képes* hosszú távon támogatást adni?
 - Melyik férfi lesz *hajlandó* hosszú távon támogatást adni?
 - Melyikből lesz jó apa?
 - Melyik lesz képes és hajlandó elköteleződni a kapcsolat mellett?
 - Melyik lesz képes és hajlandó védelmet nyújtani az agresszorokkal (pl. más zaklató hímekkel) szemben?

A szexuális stratégiák elmélete

- A férfiaknak és a nőknek különböző pszichológiai mechanizmusok fejlődtek ki a rövid és a hosszú távú párosodás adaptációs problémáinak megoldására
- Szexuális stratégiák = pszichológiai mechanizmusok + viselkedéses megnyilvánulásaik + az őket aktiváló kontextusok
 - (Stratégia = adaptációs problémák evolúciósan kifejlődött megoldása, amelynek nem kell tudatosnak lennie)

Az elmélet tesztelése: férfiak/rövid táv

- A férfiak minimális szülői ráfordítása kisebb, ezért szexuális stratégiájuknak nagyobb része lesz rövid távú
 - A férfiakat jobban érdeklik a rövid távú partnerek.
 - Teszt: egyetemista fiúk-lányok mennyire keresnek rövid és hosszú távú partnert; hosszút egyformán keresnek, rövidet inkább a fiúk
 - A férfiak adott idő alatt több partnerre vágynak, mint a nők.
 - Teszt: „mennyi partnert szeretnének a következő 6 hónapban? 1 évben? ... egész életükben?” A férfiak mindenhol többet
 - A férfiak hamarabb hajlandóak a szexre, mint a nők.
 - Teszt: „Lefeküdne-e a kívánatos partnerrel, ha már 5 éve, 2 éve, 1 éve... stb. 1 órája ismeri?” férfiak mindenhol inkább tennék meg (kivéve: 5 év után, ahol =)
 - Teszt: Clark & Hatfield (1989): klasszikus! De megismételhető?

Az elmélet tesztelése: férfiak/rövid táv

- A férfiak evolúciósan kifejlődött rövid távú szexuális preferenciái megoldják azt a problémát is, hogy melyik nő kapható szexre.
 - A szexre kaphatóságra utaló jeleket (pl. kicsapongás, tapasztalat) a férfiak többre értékelik a rövid távra mint a hosszú távra kívánt nőkben. Ezek a tulajdonságok jelzik, hogy a nő hozzáférhető.
 - Teszt: milyen tulajdonságokat találnak vonzónak/taszítónak (skálákkal) a rövid/hosszú távú partnerekben a férfiak/nők → bejött
 - A rövid távú partnert kereső férfiaknak nem tetszik, ha a nő a jelek szerint nem akar rövid távú szexet (pl. prűd, tapasztalatlan).
 - Teszt: tulajdonságlistákkal → bejött

Az elmélet tesztelése: férfiak/rövid táv

- A férfiak evolúciósan kifejlődött rövid távú szexuális preferenciái megoldják azt a problémát is, hogy minimalizálják az erőfeszítéseiket.
 - Rövid távú partnerekben a férfiak nemkívánatosnak tartják az olyan jeleket, amelyek szerint a nő elköteleződést akar.
 - Teszt: tulajdonságlistából külön a „elköteleződést akar” tulajdonság értékelése rövid vs hosszú távú partnerben, férfiak által → bejött; női válaszadóknál kisebb volt a különbség

Az elmélet tesztelése: férfiak/rövid táv

- A férfiak evolúciósan kifejlődött rövid távú szexuális preferenciái megoldják azt a problémát is, hogy azonosítani kell, melyik nő termékeny.
 - A termékenység jelei főleg fizikaiak, ezért a férfiak nagyon fontosnak tartják a fizikai vonzerőt mind rövid, mind hosszú távú kapcsolatban.
 - Teszt: fenti tulajdonságlistákból a megjelenésre utalók értékelése férfiak által: szinte maximális, főleg rövid távú partnernél (nőknél nem annyira fontos, de nekik is fontosabb a rövid távú kapcsolatban)
 - A férfiak a fizikailag nem vonzó nőket mind rövid, mind hosszú távú kapcsolatra nemkívántosnak tartják.
 - Teszt: tulajdonságlistás értékeléssel → ez is igaz, főleg rövid távon

Az elmélet tesztelése: férfiak/hosszú táv

- A hosszú távú párosodási stratégiát űző férfiakban olyan pszichológiai mechanizmusok aktiválódnak, amelyek megoldják az apaság problémáját.
 - A férfiakban a szexuális hűtlenség kelt féltékenységet, a nőkben az érzelmi. Mert: kinek mi jelentett nagyobb veszteséget az ősi környezetben? (Férfinak ha nem ő az apa, nőnek az erőforrás-vesztés).
 - Teszt: „képzeld el, hogy a partnere szexuálisan/érzelmileg hűtlen – melyik mennyire zavarja?” → skálákkal és élettani reakciók mérésével is bejött az előrejelzés
 - A rövid távhoz képest hosszú távnál a férfiak jobban értékelik a partner hűségét.
 - Teszt: tulajdonságlistákkal igazolták, kultúrközileg is
 - A kicsapongást és a szexuális tapasztalatot a férfiak nem értékelik a hosszú távú partnerben, mert ezek azzal a veszéllyel járnak, hogy a gyerek esetleg nem az övék lesz (vö. rövid táv – ott még értékelték);
 - Teszt: ismét tulajdonságlistákkal → bejött

Az elmélet tesztelése: férfiak/hosszú táv

- A hosszú távú párt kereső férfiak preferenciái megoldják a szaporodás szempontjából értékes nők azonosítását.
 - A férfiak nagyra értékelik a hosszú távú társ fizikai vonzerejét, mert az jól jelzi az életkort és az egészséget, amelyek viszont a szaporodási értéket mutatják
 - Teszt: sok vizsgálat sok kultúrából
 - A férfiak nagyra értékelik a viszonylagos fiatalságot a hosszú távú partnerben, mert az jelzi a szaporodási értéket
 - Teszt: pl. Buss (1989): 37 kultúrában a férfiak mindenütt maguknál fiatalabb feleséget preferáltak

Az elmélet tesztelése: nők/rövid táv

- Rövid távú párosodásra a nők olyan férfit keresnek, aki hajlandó azonnal erőforrásokat adni.
 - Rövid távú kapcsolatban a nők nagyra értékelik annak jeleit, hogy a férfi azonnal adni fog erőforrást
 - Teszt: tulajdonságlistával (hosszú vs rövid távú partnerre) → igaz
 - Rövid távú kapcsolatban a nők nemkívánatosnak tekintik, ha a férfi nem ad azonnal erőforrást
 - Teszt: tulajdonságlistával – ez is bejött

Az elmélet tesztelése: nők/rövid táv

- A nők inkább használják a rövid távú kapcsolatokat a lehetséges hosszú távú társak kiértékelésére, ezért nekik nem tetszenek a hosszú távon rossz tulajdonságok
 - A nők a férfiaknál negatívabban ítélik meg, ha rövid távú partnerüknek más kapcsolata is van.
 - A nők a férfiaknál negatívabban ítélik meg, ha a rövid távú partner kicsapongó
 - Ha a nők számára a rövid távú kapcsolat egyik funkciója a védelem, akkor a fizikai erőt többre tartják a rövid, mint a hosszú távú partnerekben.
 - Teszt: mindenhol tulajdonságlista, az eredmény ismét alátámasztja az előrejelzést

Az elmélet tesztelése: nők/hosszú táv

- A hosszú távú társat kereső nők nagyra értékelik, ha a férfi olyan gazdasági és egyéb erőforrásokat tud adni, amelyek az utódokra fordíthatók
 - Hosszú távú kapcsolat kontextusában a nők a férfiaknál inkább keresik az olyan jeleket, amelyek erőforrások szerzésének képességére utalnak (pl. ambíció, iskolázottság, vagyon);
 - Teszt: reprezentatív mintás kultúrközi vizsgálatok arról, mit értékelnek a férfiak és a nők a partnerben – a nők a fentieket
- Alternatív magyarázat? A nők társadalmi helyzete

Alternatív magyarázat

- A nők társadalmi helyzetével érvelő magyarázat:
 - A nők azért keresik a gazdag férfiakat, mert minden kultúrában hátrányos társadalmi helyzetben vannak, és leginkább így juthatnak erőforráshoz
 - A preferenciák és az információfeldolgozás pedig általában nem különböznek a nemek között
 - Vagyis: ugyanaz a rendszer, csak más a bemenete
 - Vajon igaz-e mindez?

Alternatív magyarázat: igaz-e?

- Ha igaz lenne, ezek volnának a következmények:
 - Olyan országokban, ahol nagyobb az egyenlőség, csökkenni kellene a preferenciák nemi különbségeinek – de ez nem igaz
 - A sok erőforrással bíró sikeres nők kevésbé kellene, hogy értékeljék az erőforrásokat a partnerben – ez sem igaz; sőt, inkább az ellenkezője
 - A kevesebb erőforrással rendelkező férfiak viszont jobban kell, hogy értékeljék az ilyen nőket, mint a sok erőforrással rendelkezők – de ez sem igaz
 - Az erőforrás-szerzésre való képtelenség jeleit a nők különösen taszítónak látják egy férfiban (pl. szegénység, ambíciótlanság, iskolázatlanság)
 - Teszt: ismét tulajdonságlistákkal, ismét a várt eredmény

Evolúció – vs? – és? - kultúra

- A kulturális és az evolúciós magyarázat helye Buss (1998) szerint:
 - Szembeállítás, egymás cáfolatai – „a társadalomtudományok hagyományos dogmája” (Buss, 1998, 425.)
- Evolúciós magyarázat:
 - Hogyan jöhettek létre, hogyan épülnek fel és hogyan működnek a kontextusra és a körülményekre érzékeny mechanizmusok?
- Kulturális magyarázat:
 - A kontextusok/körülmények milyen kulturális különbségeket okoznak és hogyan?

Evolúció – vs? – és? - kultúra

- A kulturális és az evolúciós magyarázat helye Buss (1998) szerint: két példa
 - A szépség értékelésének kultúrközi különbségei
 - A szépség a paraziták elleni hatékony védelem jele?
 - Korreláció a fizikai megjelenésnek tulajdonított fontosság és a paraziták jelenléte között 29 országban: ,72 (Gangestad & Buss, 1993)
 - Rövid vs hosszú távú kapcsolatok kultúrközi különbségei
 - Nemek aránya: ahol több a nő, ott több a rövid távú kapcsolat („kereslet – kínálat” logikája szerint)
 - Kevés bizonyíték, de pl. két törzs összehasonlítása Dél-Amerikában (Ache vs Hiwi – Hill és Hurtado, 1996)

A stratégiai pluralizmus modellje

- Gangestad & Simpson (2000)
- Szexuális szelekció: egyedenként eltérő előnyök a szaporodásban. Erre kétféle adaptáció:
 - Nemen belüli versengés
 - Emlősök között: főleg hímeknél (ld. szülői ráfordítás)
 - Másik nem vonzása: jelzések
 - Jó génekre utaló jelzések
 - Jó gondoskodásra utaló jelzések

A stratégiai pluralizmus modellje

- Stratégia = implicit döntési szabály
 - Taktika = konkrét viselkedés (egy stratégia több taktikával járhat együtt)
- Kevert stratégia: többféle stratégia alkalmazása
 - Pl. a nagy szülői befektetést eszközlő hím nyitott maradhat az alkalmi/kis költségű párosodásra
- Feltételes stratégia:
 - A különböző stratégiák és taktikák alkalmazását környezeti feltételek váltják ki

A stratégiai pluralizmus modellje

- Nem egy strat., hanem ökológiailag meghatározott stratégiák készlete (kevert & feltételes)
- Nemi különbségek mellett: jelentős eltérések nemen belül
- Mert: több tényezőt kell mérlegelni (jó gének vs jó gondoskodás) – vám-rév hatásokkal (trade-off)
 - Li et al (2002): mire költik az emberek a „párosodási dollárokat”? „Szükségleti” vs „luxuskiadások” – mindkét nemnél
 - Gangestad & Simpson (2000): USA ffiak 30%-a negatívabban vélekedik az alkalmi szexről, mint a női medián

SPM: a peteérési ciklus szerepe

- A nők a termékenységi ciklusuk függvényében értékelik a férfiak vonzerejét
 - Előnyben részesítik a stabil fejlődésű (*mi az?*) férfiak illatát – főleg a termékeny időszakban
 - Más, amit előnyben részesítenek ilyenkor:
 - Férfias arc
 - Kreativitás > vagyon
 - Mély hang
 - De CSAK rövid távú partnerek értékelésekor!

SPM: a peteérési ciklus szerepe

- Miért?
- Evolúciósan kifejlődött adaptáció:
 - Előnyös a jó génekkel rendelkező férfival párosodni
 - Még akkor is, ha egyébként van hosszú távú partner
 - De csak a termékeny időszakban! (Különben minek?)
- És a viselkedés? Talán még fontosabb...
 - Nemen belüli versengés (vö. SPM) + kedvesség
 - Előbbi: jó gének jele – rövid távon előnyös
 - Utóbbi: jó gondoskodás jele – hosszú távon előnyös
- Szimmetrikusabb férfiak közvetlenebbül versengenek a vonzó nőkért
- Férfias arcúakat dominánsabbnak észlelik, de kevésbé gondoskodónak

A ciklus: vizsgálatok

- Gangestad et al (2004):
 - Nők videón randira készülő ffiakat néznek
 - Vonzó nő kérdez, a férfi válaszol
 - Fedősztori:
 - A nő majd választ közte és egy másik ffi közül
 - A ffi mondja meg a „vetélytársnak”, miért ő a jobb
 - A női résztvevők értékelik a látott férfiakat:
 - Mennyire lenne vonzó rövid távú partnernek?
 - És hosszú távúnak?

A ciklus: vizsgálatok

- Gangestad et al (2004):
 - Független V-k:
 - A megítélő nők ciklusának ideje (kvázifüggetlen)
 - Kontextus: rövid v hosszú táv
 - A férfiak viselkedése: társas jelenlét és nemen belüli versengés (külön megítélők által pontozva)
 - Függő V:
 - A megítélés – mennyire vonzó a látott férfi?
 - Eredmény: bejött a várt hármás interakció
 - Vagyis: vonzóbb az a férfi, akinek erősebb a jelenléte + aki versengőbb, de csak rövid távú partnerként és csak tüsszőrepedéskor

Értelmezések

- Jelenlét + versengés: a jó gének „őszinte” jelzése (költéséges)
- De a jó génekkel rendelkező férfi partner a nő számára csak akkor hasznos, ha teherbe is eshet
- Más elméletből igen nehéz volna ilyen eredményeket levezetni!
- Egy alternatíva: „bölcsebb” választás – termékeny időszakban több erőfeszítés a jó társ kiválasztására
- Ezért: újabb kísérlet...

Gangestad et al (2006)

- Mint az előző vizsgálatban, de:
 - Most másik női minta is értékeli a férfiakat 10 fontos tulajdonság mentén
 - Intelligencia, kedvesség, befolyás, apaság, hűség, anyagi siker, vonzerő, izomzat, konfliktusvállalás, arrogancia
- Két versengő modell tesztelése:
 - 1. jó gének keresése: genetikai előnyök jeleinek preferálása tüzőrepedéskor a rövid távú partnerekben
 - 2. okosabb választás: tüzőrepedéskor erősebben preferálják a jó tulajdonságokat mindkét kontextusban

Gangestad et al (2006)

- Eredmények:
 - A hosszú és a rövid távú társként kapott pontszámokat a „megfelelő” tulajdonságok jósolják be
 - Rövid: arrogancia, konf., izom, vonzerő
 - Hosszú: hűség, kedvesség, apa, int., anyagi siker
 - Sok hármás interakció
 - ciklus X tulajdonságok X kontextus
 - Vagyis a jó géneket részesítik előnyben: az épp termékeny nők a rövid távon értékelt tulajdonságokkal rendelkező férfiakat preferálják

Kitekintés

- SPM vs SzSE:
 - Utóbbi inkább nemi különbségekre összpontosít
 - Nem magyarázza a rövid távú kapcsolatok okait (jó gének) – helyette: a hosszú távú „előszobája”
 - SPM: okok + vám-rév hatások
 - Pl. miért nem keresnek a nők mindkét D-ban magas pontszámú férfit?
 - Mert azt sokan keresik, így válogathat – marad a nyitottság az ökológiaailag meghatározott feltételes stratégiákra
 - A környezeti feltételek hatása (pl. barátságtalan?)

A hasonlóság és az én szerepe

- A választás mellett a kapcsolat fennmaradásában is fontos
- Az ítéletek a partner javára torzítanak (Fletcher et al, 2006)
 - Önértékelés < partner értékelése
 - (Az előbbi már eleve fölfelé torzított!)
 - Pontos lehet a *profilban*
- A hasonlóság és a pontosság kérdései
 - Ítéletek gyűjtése → tényleg annyira hasonlítanak-e?
pontosak-e? hogyan jósolják be az elégedettséget?

A hasonlóság és az én szerepe

- Hasonlósági korrelációk:
 - Közepestől fölfelé (,3-,8): kor, külső, attitűdök, IQ...
 - Kisebb: személyiségvonások! (0-,2)
- Miért?
 - „Keresd a legjobbat!”
 - „Keresd a hasonlót!”
 - „Keresd az elvárásaidnak megfelelőt!”

„Keresd a hasonlót? Keresd a legjobbat!”

- Hasonlóság mint heurisztika sok mindent megold (Buss, 1999)
 - Alkalmazkodás, kötődés, stabilitás, stb
 - De: kutatási eredmények szerint nem annyira maga a hasonlóság, hanem annak *észlelése* a döntő
- Keresd a legjobbat:
 - Vö. Ellis & Kelley (1999) játéka – összeillő párokhoz vezet ($r = ,7$ körül)
 - A hasonlóság melléktermék?

Lezárás, összefoglalás

- Evolúciós pszichológia:
 - Nem téma, hanem szemléletmód
 - Nem „világnézet” (lehet az is, de magánügy), hanem tudomány
- Adaptációs logika
 - (Mi is az adaptáció? + Nem minden adaptáció)
- Álproblémák: politikai és vallási implikációk, „intelligens tervezés”, kreacionizmus és társaik
- Igazi probléma: „just so” történetek és tesztelhetetlenség (Forgas et al, 2007)
- Megoldása két lépésben:
 - 1. „Mérnöki szemlélet”
 - 2. Empirikusan tesztelhető hipotézisek