

Az Internet természete

ROPOLYI LÁSZLÓ

Az Internet természete

Internetfilozófiai értekezés



TYPOTEX

Budapest, 2006

A könyv az Országos Rádió és Televízió Testület
és a Műsorszolgáltatási Alap támogatásával jelent meg.

© Ropolyi László, Typotex, 2006

Lektorálták
Fehér Márta és Schwendtner Tibor

ISBN 963 9664 23 5

Témakör: internet, filozófia

Kedves Olvasó!

Önre gondoltunk, amikor a könyv előkészítésén munkálkodtunk.

Kapcsolatunkat szorosabbra fűzhetjük, ha belép a *Typoklubba*,
ahonnan értesülhet új kiadványainkról, akcióinkról, programjainkról,
és amelyet a *www.typotex.hu* címen érhet el.

Honlapunkon megtalálhatja az egyes könyvekhez tartozó hibajegyzéket is,
mert sajnos hibák olykor előfordulnak.

Kiadja a Typotex kiadó, az 1795-ben alapított Magyar Könyvkiadók
és Könyvterjesztők Egyesülésének tagja.

Felelős kiadó: Votisky Zsuzsa

Felelős szerkesztő: Sepeghy Boldizsár

Műszaki szerkesztő: Pintér Zoltán

Borítóterv: Szentesi Csaba

Terjedelem: 29 (A/5) ív

Készült a Naszály Print Kft. nyomdájában

Felelős vezető: Hemela Mihályné

Ez a fegyenc-kor leigázhat
de szabad leszel, ha belül
nem raksz magadnak olyan házat,
melybe háziúr települ.

József Attila: Eszmélet (vázlat)

TARTALOMJEGYZÉK

| | |
|--|----|
| TÉZISEK A TUDÁS REFORMÁCIÓJÁRÓL | 11 |
| BEVEZETŐ | 21 |
| 1. AZ INTERNET MEGJELENÉSE A KÉSŐ MODERN KORBAN | 29 |
| 2. A KÉSŐ MODERN TECHNIKA | 41 |
| 2.1 A technika természete | 42 |
| 2.1.1 Eszközhasználat és eszközkészítés | 43 |
| 2.1.2 Techné és technika | 46 |
| 2.1.3 Tudomány és technika | 47 |
| 2.1.4 Ember és technika | 54 |
| 2.1.5 Gép és technika | 58 |
| 2.1.6 Technika és társadalom: a technika autonómiája és értéktartalmai | 62 |
| 2.1.7 Technológiai optimizmus, pesszimizmus és realizmus | 68 |
| 2.1.8 Filozófia és technika, vagy a technika filozófiája | 71 |
| 2.2 Az információs technológiák természete | 72 |
| 2.2.1 Az információ előállításának technológiája | 74 |
| 2.2.2 Információs technológiák mint posztmodern technológiák | 78 |
| 2.2.3 Nyílt technikai szituációk a kibertérben | |

| | | |
|-------|--|-----|
| 2.3 | Virtualitás és valóság | 87 |
| 2.3.1 | Premodern virtualitás | 90 |
| 2.3.2 | Modern virtualitás | 94 |
| 2.3.3 | Posztmodern virtualitás | 97 |
| 2.4 | Virtuális valóság | 99 |
| 2.4.1 | Jelenlét és virtualitás | 100 |
| 2.4.2 | Világszerűség és virtualitás | 106 |
| 2.4.3 | Virtualitás, nyitottság és pluralitás | 109 |
| 2.4.4 | A virtuális valóság aspektusai | 112 |
| 3. | KÉSOÓ MODERN KOMMUNIKÁCIÓ | 115 |
| 3.1 | A kommunikáció természete | 116 |
| 3.1.1 | Kommunikáció és közösség | 119 |
| 3.1.2 | Kommunikáció és nyelv | 123 |
| 3.1.3 | A kommunikációs szituáció | 131 |
| 3.1.4 | A kommunikáció autonómiája és értéktartalmai | 136 |
| 3.1.5 | Kommunikáció és információs technológia | 139 |
| 3.2 | Kommunikációs médiumok és technológiák | 141 |
| 3.2.1 | Szóbeliség és írásbeliség | 144 |
| 3.2.2 | A könyv és az olvasás | 149 |
| 3.2.3 | A képek a kommunikációban | 158 |
| 3.2.4 | Magánszféra, nyilvánosság, tömegkommunikáció | 175 |
| 3.2.5 | A médium az üzenet | 182 |
| 3.3 | Információs és kommunikációs gépek | 187 |
| 3.3.1 | Kommunikációs gépek | 191 |
| 3.3.2 | Kommunikációs hálózatok | 196 |
| 3.3.3 | Az Internet mint kommunikációs hálózat | 204 |
| 3.3.4 | Gépek, közösségek, társadalom | 214 |
| 3.3.5 | Világ és közösség | 218 |
| 3.4 | A tudás kommunikációja | 222 |
| 3.4.1 | A tudás kommunikációjának technológiái | 224 |
| 3.4.2 | A tudás közösségei | 227 |
| 3.4.3 | Tudomány és tudás az Interneten | 229 |

| | |
|---|-----|
| 4. A KULTÚRA ÁTALAKULÁSA A KÉSŐ MODERN KORBAN | 233 |
| 4.1 A kultúra természete | 236 |
| 4.1.1 Kultúra és emberi természet | 237 |
| 4.1.2 Kultúra és közösség | 245 |
| 4.1.3 Kultúra és társadalom | 248 |
| 4.1.4 A kultúra autonómiája és értéktartalmai | 254 |
| 4.2 Modern és posztmodern kultúra | 257 |
| 4.2.1 Modern és posztmodern a kultúrában | 259 |
| 4.2.2 Válságfejlődés és posztmodern állapot | 264 |
| 4.2.3 A modern tudás válsága és reformációja | 266 |
| 4.3 Késő modern és kiberkultúra | 268 |
| 4.3.1 Kultúra és kiberkultúra | 270 |
| 4.3.2 Kultúra az Interneten | 273 |
| 5. KÉSŐ MODERN ORGANIZMUSOK | 275 |
| 5.1 Az organizmus természete | 278 |
| 5.1.1 Identitás, integritás, reprodukció | 281 |
| 5.1.2 Rendszer, hálózat, világ | 284 |
| 5.1.3 Organizmusok autonómiája és értéktartalmai | 291 |
| 5.2 Modern és posztmodern szerveződés | 294 |
| 5.2.1 Szerveződés és modern fizika | 294 |
| 5.2.2 Konstrukciók és konstruktőrök | 297 |
| 5.3 A modern számítógép | 300 |
| 5.3.1 A mechanisztikus filozófia alapelvei a számítógépekben | 301 |
| 5.3.2 Politikai és gazdasági viszonyok a számítógépekben | 303 |
| 5.3.3 Hierarchikus alrendszerek, információ és társadalom | 307 |
| 5.3.4 Munkamegosztás, elidegenedés és önzés | 310 |
| 5.4 A posztmodern Internet | 315 |
| 5.4.1 Pluralitás | 318 |
| 5.4.2 Töredékesség | 319 |
| 5.4.3 Virtualitás | 320 |

| | | |
|-------|---|-----|
| 5.4.4 | Modern a posztmodernben | 320 |
| 5.4.5 | Hatalomellenesség | 322 |
| 5.4.6 | Individualitás | 322 |
| 5.5 | Világméretű organizmus és az Internet világa | 323 |
| 5.5.1 | Világméretű számítógép és kommunikációs hálózat | 325 |
| 5.5.2 | Globalizáció, hálózattársadalom, hálólét | 327 |
| 5.6 | Hálózattársadalmi anzix | 328 |
| 5.6.1 | A „2000. év”-probléma társadalmi problémává válása az Egyesült Államokban | 330 |
| 5.6.2 | A technikai probléma | 331 |
| 5.6.3 | Az üzleti probléma | 335 |
| 5.6.4 | A társadalmi probléma | 338 |
| 5.6.5 | A „2000. év”-probléma néhány társadalmi, politikai és etikai vonatkozása | 343 |
| 5.6.6 | A „2000. év”-probléma gyakorlati tanulságai | 348 |
| 6. | AZ INTERNET TERMÉSZETE | 351 |
| | ÖSSZEGRZÉS ÉS A MÁSODIK KÖNYV ELŐZETES ÖSSZEFOGLALÁSA | 355 |
| | IRODALOMJEGYZÉK | 359 |
| 1. | Közvetetten hozzáférhető (offline) irodalom | 359 |
| 2. | Közvetlenül elérhető (online) irodalom | 383 |
| | HÁLÓHELYEK AZ INTERNETEN AZ INTERNETRŐL | 405 |

TÉZISEK A TUDÁS REFORMÁCIÓJÁRÓL

1. A 15–16. század és a jelenkor boldogtalan lakóinak életében hasonló szellemi kihívások vannak jelen: a középkori polgár és a mai „hálópolgár” *analóg folyamatok* résztvevője.

2. A későközépkorban a vallásos *hit válsága* bontakozott ki, korunkban a racionális *tudás válsága* figyelhető meg.

3. Ama régi válságot követően – a reformációs mozgalmak hathatós támogatásával – az ésszerű gondolkodás, a tudományos világkép fel-emelkedését élhettük át, s manapság, ötszáz év múltán, immár ez a tudományos világkép került válságba.

4. Ma már az a kérdés merül fel, hogy hogyan szabadulhatunk fel az élet fölött uralmat szerzett, dekontextualizált, elvont ész hatalma alól?

5. A mai válsághelyzetből kivezető emancipációs folyamatban az Internet által nyújtott lehetőségeket felhasználva *a tudás reformációja* zajlik.

6. A tudás reformátorai az egész emberi kultúra átalakulását diagnosztizálják: az *egyén és a tudás közvetlen viszonyának* lehetősége az elvont tudás intézményrendszerének (az egyetemeknek, akadémiáknak, kutatóhelyeknek, könyvtáraknak, kiadóknak) és hivatalos szakértőinek (a minősített tudósoknak, tanároknak, szerkesztőknek) a hatalmát fokozatosan visszaszorítja.

7. Az Interneten egy újra felszabaduló ember születését figyelhetjük meg, aki az *absztrakt érzelem* középkori uralmától megszabadulva immár a modernista *absztrakt ész* igáját is le akarja vetni, de akinek személyisége, értékrendje és gondolkodása számunkra még ismeretlen és eredendően titokzatos.

8. A későközépkori és a mai folyamatokat összevetve, a *hit és tudás reformációja közötti analógiák* segítségével talán kifürkészhetjük elkerülhetetlen fejlődésünk egyes titkait.

9. A magunk mögött hagyott 20. század eseményei alaposan megtépták a tudományok és mindenféle intézményesített tudományos gondolkodás tekintélyét.

10. A háborús gépezetek szolgálatába állított tudományos eredmények és intézmények; az emberi képességek kivételes nagyszerűségéről tanúskodó tudományos felfedezések védtelen emberek tömeges elpusztításában való hasznosítása; az ésszerűség elveinek megvalósítását hangoztató politikai rendszerek túrheteránnul antihumánus gyakorlata; a tudományosan megalapozottnak vélt modern technológiai folyamatok következtében az egész földi életet pusztulással fenyegető környezeti katasztrófák reális közelsége – mindezek talán megfelelően illusztrálják a modern tudás válságos helyzetét.

11. Nagyon is nyilvánvaló, hogy nem egyszerűen a tudományos ismeretek alkalmatlanságáról, elégtelenségéről, vagy ördögi természetéről van szó, hanem a tudás társadalmi beágyazottságának természete, a modern hatalmat legitimáló szerepe, a tudás előállításának és használatának társadalmi feltételrendszere felelős a válság kialakulásáért és kibontakozásáért.

12. A válságos viszonyokra való – többé-kevésbé tudatos – reflexióként jött létre és erősödött meg a *posztmodern* gondolkodás is, mint a válság filozófiájának eminens változata.

13. A posztmodern álláspont világosan érzékeli az elvont ésszerűsége alapozott modernista világfelfogás szétesését, sőt szükségszerű és kívánatos fejleményként értékeli azt, de lényegében nincsen szava a válságból való kilábalás perspektíváira.

14. A posztmodern álláspont tényleg pont(osan) állás: a válságban való benne-állás pozíciója.

15. A posztmodern felfogás térhódításával *egyidejűleg* alakult ki és vált általánosan elterjedtté az Internet.

16. Megmutatható, hogy az Internet felépítésében, szerveződésében és működés módjában éppen a posztmodern értékeket valósítja meg: *az Internet egy posztmodern eszköz.*

17. Úgy tűnik, hogy a modernitás válsága kitermelt egy, az értékrendjével összhangban lévő eszközt, amelyet emiatt az összhang miatt érdemesnek látszik megtartani, sőt fejleszteni is.

18. Ám ez az eszköz, az Internet, ugyanakkor használhatónak mutatkozik a posztmodern világra épülő, de azt mégiscsak meghaladó tevékenységformák folytatására, a válságból kivezető útkeresés tanulmányozására is.

19. Közismert, hogy a posztmodern következetesen kifejlesztett pluralizmusa következtében a posztmodern egyik megvalósítható alternatívájaként a modern értékek is a posztmodern értékrend részét képezik, így az is érthető, hogy az Internethasználat jelentős része is modernista célokat (kereskedelem, levelezés, adminisztráció, stb.) követ.

20. Mindazonáltal az Internethasználat tipikus formájának a különféle *honlapok* létrehozását és tanulmányozását, illetve az ezek világában való bolyongást, a szörfölést tekinthetjük.

21. A hihetetlen gyorsasággal szaporodó honlapokon – radikálisan eltérő értékrendek mentén szerveződve, végtelen sok egyéni változatban – lényegében az egész emberi kultúra reprezentálódik.

22. A honlapokon megtalálható az emberiség tudásának túlnyomó része is, ám az ilyen formában megjelenített tudás nem a modern társadalom és a modern tudományos intézményrendszer értékrendjéhez igazítva áll a honlapokra látogatók rendelkezésére. Nem valami univerzális ésszerűség rendjében találkozhatunk vele, hanem jobbra partikulárisan, egyéni értékek és esetlegességek által meghatározott tartalmak és struktúrák révén tanulmányozható.

23. Az igazsághoz vezető utak egyéniek, és persze kérdés, hogy nem nagyon is egyéniek-e maguk az így elérhető igazságok is?

24. Nyilvánvalónak látszik, hogy a honlapokon megjelenített ismeretek a tudásnak a modern korszakban megfigyelhető társadalmi beágyazottságától alapvetően eltérő összefüggésrendszerbe illeszkednek, sőt gyakorta kifejezetten új összefüggések létrehozatala az ilyen „ismeretelméleti” tevékenység célja.

25. A tudás az Interneten új formát ölt.

26. A modern tudás válsága nyomán kibontakozó posztmodern pluralizmusnak az utóbbi években való elterjedése az ún. „tudomány-háború” kiobbanásához vezetett.

27. A tudás pluralizálódásának jelenségére való intellektuális ellenreakcióként a „tudomány-háború” modernista harcosai a tudományos világbéke egységét, a tudományos igazságok értelmezése kizárólagossá tételének igényét deklarálják, valamint erőteljesen támadják a „fellazuló” intézményrendszert és publikálási gyakorlatot.

28. A „tudomány-háború” a tudás hagyományos társadalmi beágyazottságához és modernista formájához való visszatérést segíti elő.

29. A tudás társadalmi-emberi viszonyrendszerében az utóbbi évtizedekben zajló, fentebb vázolt folyamatok sok hasonlóságot mutatnak a vallásos hit helyzetének későközépkori változásaival.

30. Ötszáz évvel ezelőtt bontakozott ki a *vallásos hit válsága*.

31. Akkoriban a vallásos világbéke elveszítette korábbi stabilitását; az embereknek a korabeli vallási intézményrendszerbe és a hit hivatalos szakértőibe vetett bizalma megingott.

32. Ugyanakkor az is nyilvánvaló, hogy nem feltétlenül az isteni igazságokat tartották elvetendőnek, hanem azok társadalmi beágyazottságát, a politikai hatalmat legitimáló természetüket, a hit igazságai előállításának és használatának társadalmi feltételrendszerét kárhoztatták.

33. A hit válságára adott válaszként jöttek létre a korszak *reformációs* mozgalmi, amelyek következtében a vallásos hit jelentős mértékben pluralizálódott.

34. A reformáció képviselői világosan deklarálták a korabeli katolikus egyház értékrendjén alapuló világkép szétesését, sőt szükségszerű és kívánatos fejleményként értékelték azt.

35. A megreformált hit szakít az elvont érzelmi állapotként jellemezhető katolikus hit-felfogással és az Istenhez fűződő viszony egyéni változatainak elfogadtatásáért küzd, de „válságkezelési javaslatai” természetesen nem vezetnek ki a hit világból.

36. A vallásos hit elvont érzelmi rendszerét a racionalitás igénybevételével individualizálják és konkretizálják.

37. Közismert, hogy a hit reformációjában fontos szerepet játszott a könyvnyomtatás.

38. A könyv a modernizálódó világ értékrendjével összhangban lévő eszköz, ami lehetővé tette a hit személyes módon való átélését és újrafarmálását azáltal, hogy a modernista könyv képes volt a középkor értékrendjét is befogadni és a jelentős számban kinyomtatott (esetenként nemzeti nyelvű) Biblia formájában az egyes emberek kezébe adni.

39. De *a könyvnek mint modern eszköznek* a tipikus használati módja nem ez, hanem sokkal inkább a modern narratívák végtelennek tetsző változatban való előállítására és tanulmányozására. A könyvek különféle elméleteket és történeteket hordoznak.

40. A reformáció mozgalmainak kibontakozása miatt, a vallásos hit világának pluralizálódása ellenében lendült fel az *ellenreformációs* tevékenység, a vallásos világkép egységének védelmezése, a katolikus intézményrendszerhez és hitéleti tevékenységformákhoz való visszatérítés igényével.

41. Ha összevetjük a racionális tudás és a vallásos hit társadalmi helyzetének történeti változatait, a hasonlóságok szembeszökőek lesznek.

42. Mindezek alapján indokoltnak tűnik szóhasználatunk, s joggal beszélhetünk *a tudás reformációjáról* mint a tudás társadalmi beágyazottságának korunkra jellemző tendenciózus megváltozásáról.

43. A vallásos hit reformációjának *színterei* a vallásos intézmények (templomok, rendházak, Biblia stb.) voltak.

44. Napjainkban a tudás reformációja a tudományos intézményrendszerben generálódik: kutatóhelyeken, egyetemeken, könyvtárakban, kiadókban. (Emlékeztetnénk rá, hogy a honlapszerkesztés eszméje a CERN egyik kutatójától származik, továbbá, hogy a honlapok meghatározó része ma is az egyetemek, könyv- és médiatárak, kiadók szerverein található.)

45. A vallásos hit reformációja a vallásos hit válságából kibontakozó fejlemény volt. A tudás reformációja a racionális tudás válságából kiinduló változássorozat.

46. Mindkét esetben arról van szó, hogy a (vallási, illetve tudományos) intézményrendszer és szakértői testület (az egyházi struktúra, illetve az iskolák, főként az egyetemek, a kutatóhelyek, könyvtárak és kiadók, valamint a papok és kutatók, tanárok, szerkesztők) elveszítik a hitéletet, illetve a tudományos életet meghatározó jelentőségüket.

47. Az általuk képviselt, elvben mindenki számára egyaránt érvényes elvont hit és tudásformák helyett emberek nagy tömegei a konkrét, csak saját magukra vonatkozó, egyéni formákat részesítik előnyben.

48. A hit reformációja, mellőzve az egyházi intézményrendszer befolyását, az *egyes egyén és Isten* közötti közvetlen viszony kialakítására törekszik. A tudás reformációja az *egyes embereknek a tudáshoz*, a tudományos igazsághoz való közvetlen viszonyát alakítja ki.

49. Az Interneten az ismeretek a tudományos intézményrendszer befolyásától lényegében függetlenül megjeleníthetők és tanulmányozhatók. A honlapokon nincs lektor és referálás, saját álláspontjáért mindenki maga áll helyt.

50. Persze az Interneten is vannak referált folyóiratok, de azok lényegében nem különböznek papírra nyomtatott társaiktól – nyilvánvalóan modernista termékek, nem képviselik az Internet valódi szellemét.

51. Az absztrakt érzelmek uralma alól felszabaduló középkori ember individualizálódik.

52. A hit reformációja a modern individuum kifejlődésének folyamatában alapvető szerepet játszott: az isteni eleve elrendelés eszméjét és az individuális szabad akaratot összehangolva biztosította a személyes hit lehetőségét, vallási keretek között lehetővé és kívánatossá tette az individuumok tömeges kifejlődését.

53. A kialakuló *modern individuum* azonban tradicionális világából „kiágyazódva” számára idegen, sőt ellenséges környezetben találja magát.

54. Minden és mindenki veszéllyel fenyeget, csak akkor érezheti magát biztonságban, ha létfeltételeit saját maga uralja. Így a modern individuum világképének centrumában az uralom áll.

55. Félelme és biztonságvágya következtében természetévé lesz a feltétlen uralomra való törekvés; a modern személyiség *önző*.

56. A tudás reformációjában résztvevő ember (a pár száz évvel korábbi fejleményeket követően ismét) belekényszerül egy újabb individualizációs folyamatba.

57. A tudáshoz való személyes viszonyát működtetve a *posztmodern individuum* kialakulása folyik.

58. A posztmodern személyiség, kikerülve a tudás modernista intézményrendszereinek az uralma alól, bizonytalan helyzetben találja magát: ő maga dönthet a tudományos igazság kérdésében, de nincs a döntéséhez semmi kapaszkodó.

59. Vajon hogyan tudjuk eldönteni, hogy egy honlapon talált tudományosnak szánt állítás igaz vagy sem? Csak magunkra, saját korábbi tapasztalatainkra és néhány apró jelre (pl. az URL cím jellegére) figyelhetünk.

60. Ez ismeretelméleti szempontból nagyon is bizonytalan helyzetet eredményez. Hogyan tudunk megküzdeni ezzel a nehézséggel?

61. A modern individuum annak idején végül is segítségül hívta az észet, és talált megoldásokat, pl. az értelmes önzés elvét vagy a társadalmi szerződés ideáját.

62. De mit tehet a mai, posztmodern személyiség? Kövessen talán valamiféle *poszt-önző* attitűdöt? De mi lehetne ennek a tartalma? Talán valamiféle plurális vagy virtuális önzés? A posztmodern személyiség megszabadult ugyan az elvont ész uralmától, de nagyon úgy tűnik, hogy eddig még nem talált olyan újabb emberi képességet, amit segítségül hívhatna ismeretelméleti bizonytalanságának feloldása céljából.

63. A *modern személyiség* hasonlatos egy mechanikai testhez – megértésének érdekében tekinthetjük akár golyónak is. Képességekkel és adottságokkal mint sajátjaival rendelkezik, van lendülete és tehetlensége is, halad, sőt nyomot is hagy. Mozgásának törvényei vannak, ésszerű számításokkal pályája belátható.

64. A *posztmodern személyiség* alá van vetve a személyiség inflálódásának. Az inflációs individuum már nem golyóhoz, hanem inkább luftballonhoz hasonlatos. Látszatra kiterjedt, de súlytalan, belül üres, könnyen elszáll és igen sérülékeny. Instabil, váratlan és gyors átalakulásokra képes, kaotikus dinamikával is rendelkezik. Felfúvódva értékéből minden darabja folyamatosan veszít.

65. Ha egy tágasabb történeti perspektívát választunk, akkor azt láthatjuk, hogy az emberek különböző korszakokban különböző, egymást váltó absztrakt emberi képességekben bizakodva próbálkoztak környezetük és saját maguk megértésével, és próbáltak tovább élni.

66. Az ősi társadalmak emberei az *akaratra* alapozták mágikus világmagyarázatukat – és sikeresen megmaradtunk.

67. Az akaratot követően az *érzékek* szerepeltek az antik kultúra mitikus centrumában – és eltelt az emberiség normális gyerekkora is.

68. Az *érzelmek* dominanciájának figyelembevételével épült ki a középkori vallásos világgép – és ez is véget ért egyszer.

69. A tündöklő *ész* korszakában a tudományos világgép szolgálta az ember uralmát – mindmostanáig.

70. Ma már a tudományos világképbe vetett bizalom is inogni látszik, eljött az Internet-kultúra kora.

71. A probléma azonban az, hogy létrehozásához és használatához nem tudunk újabb emberi képességeket igénybe venni, hiszen már mindent kipróbáltunk egyszer. Vagy mégsem? Vannak még rejtett tartalékaink?

72. Vagy esetleg végképp búcsút veszünk a szokásos absztrakcióktól, s az emberiség fejlődésének immár a *konkrét birodalmában* zajló, új szakasza vár ránk?

73. Hálópolgártársak! Kapcsoljuk be számítógépeinket! Ötszáz évvel a hit reformációja után eljött a tudás reformációjának kora.