



A TUDOMÁNYPOLITIKA ÉS EURÓPA JÖVŐJE (kooperáció és innováció)

Kroó Norbert
Wigner Fizikai Kutatóközpont
Magyar Tudományos Akadémia

KEP Társadalmi Párbeszéd 2018.05.17

A 21. században gyorsan változó világ néhány jellemzője:

- ⌘ Gyors technológiai, politikai, szociális és kulturális változások;
- ⌘ Pénzügyi, gazdasági, politikai, társadalmi, kulturális válságok;
- ⌘ **Az öreg iparágak hanyatlása;**
- ⌘ A termékek és szolgáltatások növekvő nem anyagi jellege (a média, esztétika és kultúra szerepe)
- ⌘ **Növekvő verseny,** csökkenő társadalmi biztonsággal kombinálva;
- ⌘ Növekvő igény az emberi kapacitások és képességek teljes körének hasznosítására;
- ⌘ **Növekvő igény a kreatív munkaerő iránt;**
- ⌘ A nemzeti populációk növekvő heterogenitása;
- ⌘ A nemzeti oktatási rendszerek csökkenő produktivitása.



A 21. SZÁZADJELLEMZŐI?

A 20. SZÁZADBAN EGY ORSZÁG EREJÉT HADSEREGÉNEK LÉTSZÁMA, ACÉLTERMELÉSÉNEK VOLUMENE, TERÜLETÉNEK NAGYSÁGA HATÁROZTA MEG

A 21. SZÁZAD A (HASZNOSÍTHATÓ) TUDÁS SZÁZADA LETT

NÉHÁNY ALAPVETŐ VÁLTOZÁS:

- A TUDOMÁNY NÖVEKVŐ SZEREPE
- A TUDOMÁNY ÉS GAZDASÁG SZOROS KAPCSOLATÁNAK SZÜKSÉGESSÉGE
- A TEHETSÉGEK SZEREPÉNEK FELÉRTÉKELŐDÉSE
- A KREATÍVITÁS ÉS INNOVÁCIÓ KULCSSZEREPE



A VÁLTOZÁSOK FŐ HAJTÓERŐI

GLOBALIS VERSENY:

-HOZZÁADOTT ÉRTÉK: A KUTATÁS MINŐSÉGÉNEK
JAVULÁSA

KOOPERÁCIÓ, HÁLÓZATOSODÁS:

-KRITIKUS TÖMEG (INTELLEKTUÁLIS
ÉS FINANCIÁLIS)

-KEVESEBB ÁTFEDÉS, FRAGMENTÁCIÓ

A KIVÁLÓSÁG TÁMOGATÁSA:

-MINDENKINEK JÓ (még a potenciális veszteseknek is)

MEGFELELŐ KUTATÁSI INFRASTRUKTÚRA LÉTE





ÉS A 21. SZÁZAD ÚJ KIHÍVÁSAI ÉS LEHETŐSÉGEI:

A „HAGYOMÁNYOS” TECHNOLÓGIÁK KIMERÜLŐBEN
VANNAK. ÚJ ÖTLETEK. KUTATÁS.
A VÁLLALATI INNOVÁCIÓ JELENTŐS
HÁNYADA A KUTATÁSBÓL ERED
A KUTATÁSI EREDMÉNYEK REALIZÁLÁSÁNAK
SEBESSÉGE NŐ



A TUDOMÁNY GAZDAGÍTJA A GAZDASÁGOT
TUDÁSALAPÚ (INFO) TÁRSADALOM / GAZDASÁG

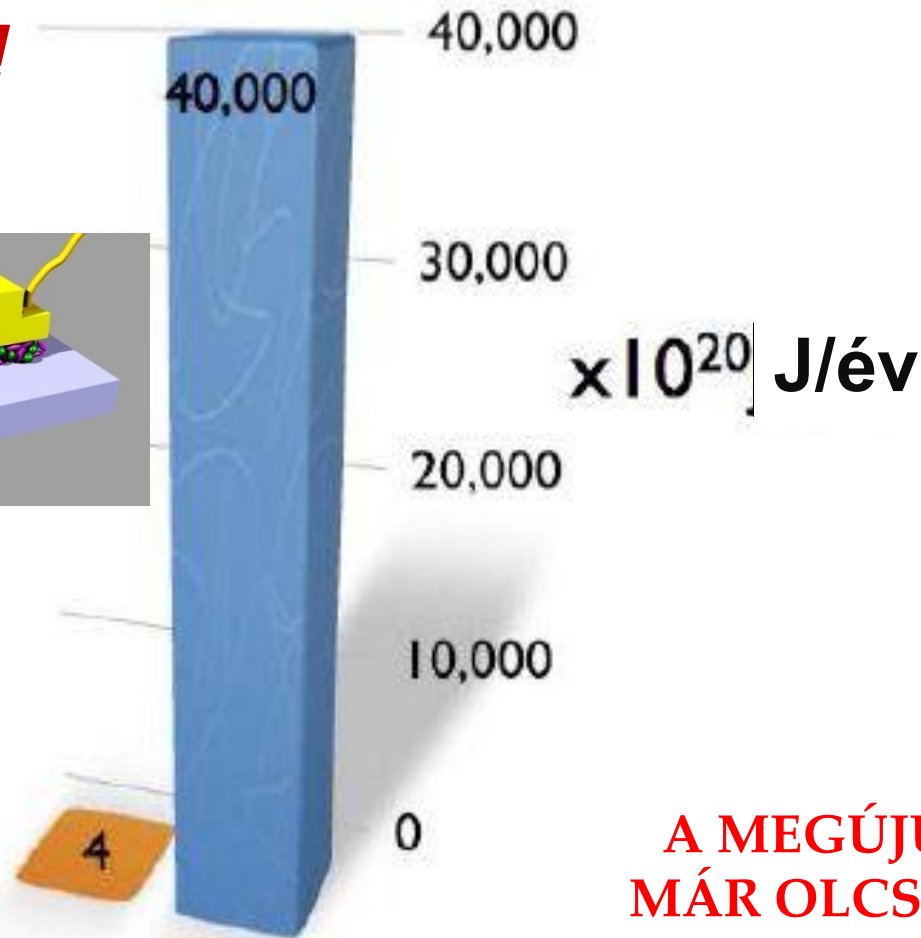
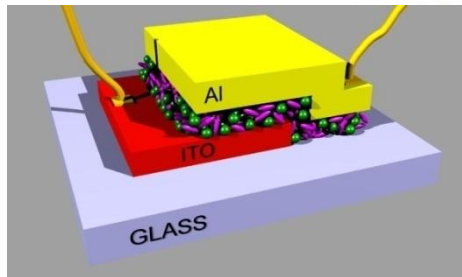
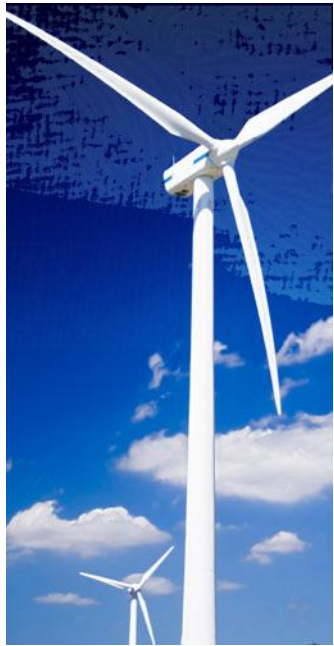


Globális
energiafelhasználás

ENERGIA!

2001)

Napenergia

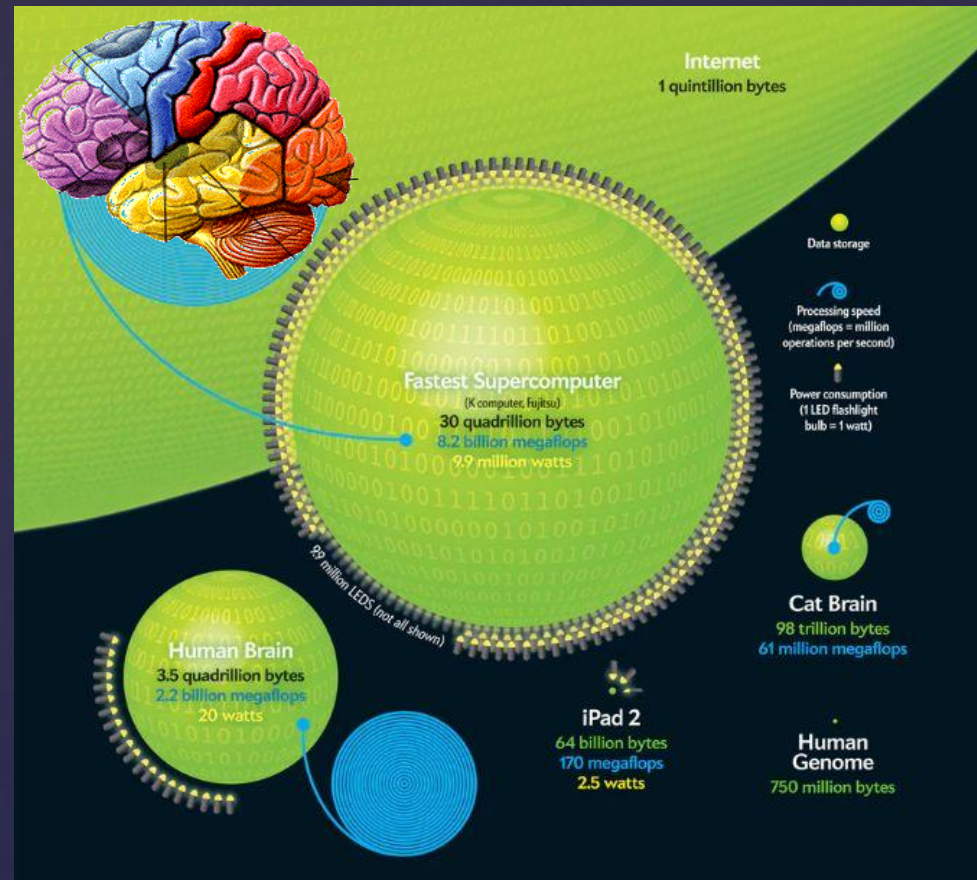
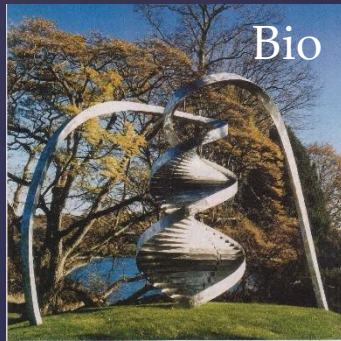
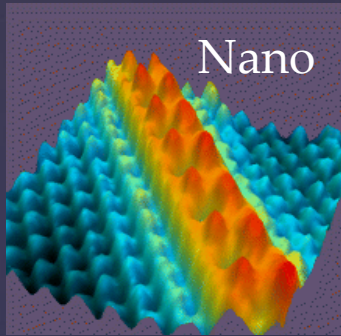


**A MEGÚJULÓ
MÁR OLCSÓBB?**

ÚJ ENERGIA-TECHNOLÓGIÁKRA IS SZÜKSÉG VAN

A földre érkező napenergia jelenlegi fogyasztásunk 10 000 szerese

ÚJ TECHNOLOGIÁK



A TERMÉSZET UTÁNZÁSA

KÜLÖNBÖZŐ AGYI
KAPACITÁSOK ÉS SZUPER
SZÁMÍTÓGÉP PARAMÉTEREI

Memrisztorok: az agyi idegműködéshez jobban hasonlító technológia. (IBM TrueNorth chip 1millió neuront és 256 millió szinapszist szimulál és egy összemérhető teljesítményű tradicionális csipnél tizezerszer kevesebb energiát használ)

TUDOMÁNYOS – TECHNOLÓGIAI TRENDEK

Számos tudományos meglepetés (expect the unexpected)

A K&F kulcsfontosságú, az eredmények realizálása még inkább

A kutatási tevékenység bővül és globalizálódik

Exponenciális növekedés (az alapkutatásban is)

Növekvő állami szerepvállalás az irányításban és a finanszírozásban

Mit kutatni: kevésbé triviális (növekvő riziko)

A kutatási módszerek változnak: együttműködés, az ICT szerepe növekszik, kutatási platformok,...

Gyors, rövid folyamatok: a technológiák inkrementális finomítása, ...

Még a legnagyobbaknak sem megy egyedül (kooperáció)
(a partnernek is igaza lehet)

Európai Kutatási Térség (ERA) – új perspektívák

- ⌘ ERA – munkaerő piac/mobilitás
- ⌘ Kutatási infrastruktúrák (ESFRI)
- ⌘ Európai Kutatási Tanács (ERC)
- ⌘ Európai Innovációs és Technológiai Intézet (EIT)

Európai Kutatási Térség:

**Az „Európai Kutatások Bajnoki
Ligájának” perspektívája**



ELLENTMONDÁSOS HELYZET

ALAPVETŐ ELLENTMONDÁSOK :

- **1. TUDÁS PARADOXON:** A TUDÁS JELENTŐSÉGE NŐ, A FIATAL GENERÁCIÓ ÉRDEKLŐDÉSE PEDIG CSÖKKEN
- **2. IDŐ PARADOXON:** AZ ISMERETEK MEGSZERZÉSÉHEZ SZÜKSÉGES IDŐ NŐ, AZOK ELÉVÜLÉSÉHEZ VEZETŐ IDŐ PEDIG CSÖKKEN (minden szereplőtől, az oktatóktól, kutatóktól, a döntéshozóktól, a médiától, stb. gyors reagálásra van szükség)

EZÉRT A JÖVŐ AZOKÉ, AKIK TANULNAK. AKIK CSAK TANULTAK, AZOK OLYAN VILÁGBA VALÓK, AMELY MÁR NEM LÉTEZIK.



Dali salvador Printmaking

A RÉSZTVEVŐK EGYENJOGÚ PARTNEREK
MINDEN RÉSZTVEVŐNEK HASZNOS
ELŐSEGÍTI EGY KÖZÖS PROBLÉMA MEGOLDÁSÁT
ELŐSEGÍTI A SZÜKSÉGES KRITIKUS MÉRET (ANYAGI ÉS
SZELLEMI) ELÉRÉSÉT

A SIKERHEZ SOK
FELTÉTELNEK KELL
TELJESÜLNIE



A HAGYOMÁNYORA ÉRDEMES ÉPÍTENI
ÉS A TÖRTÉNELMI TAPASZTALATOKRA IS.
KÖRNYEZETTUDATOSSÁG
A 20 ALULÉRTÉKELT ORSZÁG TARTALÉKAI (14 EU TAG)
STRUKTURÁLIS ALAPOK vs. PIACNYITÁS (ki mit kap?)



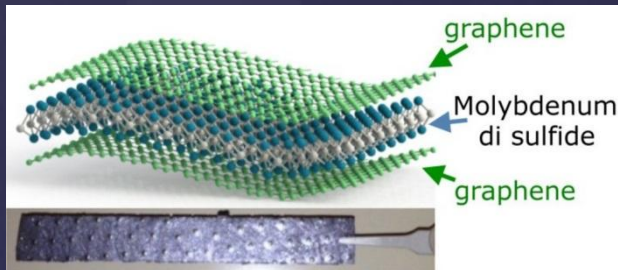
RENGETEG POZITÍV TAPASZTALAT
EBBŐL MÁS TERÜLETEK IS TANULHATNAK
MINDENT BEFOLYÁSOLHAT
A KIVÁLÓSÁG RANGJA
AZ EURÓPAI KUTATÁSI TANÁCS SIKERE
VERSENY: MINŐSÉGJAVULÁS
ESF, ALLEA, AE, EASA, EUROSCIENCE,...



Változások, melyek gyökeresen megváltoztathatják életünket (EU dokumentum)

1. Autonom járművek. —→

2. Grafén



3. 3D nyomtatás

4. On-line oktatás-képzés

5. Virtuális pénz —→



Változások, melyek gyökeresen megváltoztathatják életünket (EU dokumentum)

6. Viselhető eszközök (elektronika, intelligens ruha,..)
technológiái

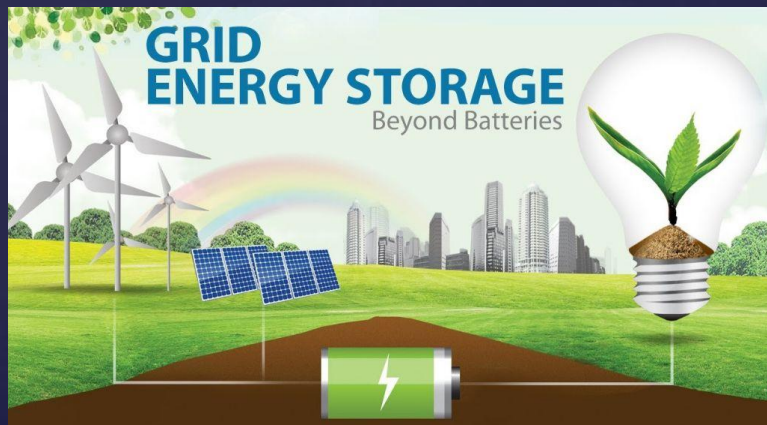
7. Drónok alkalmazásai —————>



8. Aquapone rendszerek (mint élelmiszerforrás)

9. Intelligens lakberendezés

10. Energiatárolás (elektromos, mechanikus, hő, kémiai)



Jövőnket formáló trendek

- A Föld népessége megduplázódik (És Európa?)
- Az átlagéletkor növekszik.
- Az információs technológiai ipar növekedése tudásfüggő globális társadalmat szül.
- A globális gazdaság integrációja növekszik. **De a tudás lokális marad!**
- A gazdaságot és a társadalmat a technológia dominálja.
- A technológiai innováció sebessége nő.
- Az idő az egyik legfontosabb értékke válik.

Növekedésben élünk, ez lehet lineáris, exponenciális és ugrásszerű. A történelem ilyen ugrások láncolata.

A technológiák világának megszokott folyamatai átalakultak, a tradicionális lineáris folyamatokat átítatják az exponenciális sőt ugrásszerű változások.

Source: Fausto de Martini

ICT (hardver és szoftver) fejlődése: A Moore törvény szerinti változások folytatódnak a hardver területen, de a szoftverek fejlődése megakad.

A következő fél évszázadban nem csak lineáris és exponenciális növekedést fogunk tapasztalni, hanem valószínűleg olyan ugrásszerű változásokat is, amelyek hatása jelentősebb lesz, mint az interneté napjainkban.

EURÓPA AZ IPARI ÉS MEZŐGAZDASÁGI
FORRADALMAK ÉS A MODERN TUDOMÁNY
BÖLCSEJE. ÉS A JÖVŐ?

KÖSZÖNÖM A FIGYELMÜKET!

