

# Kutatói életpálya kilátásai Európában, Magyarországon

**Köllő Hanna**

Innováció és Kommunikáció Szakkollégium

Azt hiszem, nem vagyok egyedül jelenlegi helyzetemben, amikor egy évvel egyetemi diplomám megszerzése előtt azzal a döntéssel állok szemben, hogy tulajdonképpen mivel is szeretnék foglalkozni, ha lediplomáztam. Nem a pályaválasztásról beszélek, hiszen azt a döntést már meghoztam. Nem is arról hogy konkrétan melyik intézmény melyik épületébe szeretnék belépni minden reggel... ez talán még nem annyira küszöbön álló probléma. Azt szeretném eldönteni, hogy a szakmát, amelyet választottam, hogyan szeretném művelni: kutatóként vagy inkább a munkaerőpiac szereplője lennék.

A tudomány iránti elkötelezettségem eddig is nagy szerepet játszott a hosszútávú döntéseimben, és nem szeretnék elszakadni ettől a világtól. Nem lehet nem észrevenni azonban, hogy programtervező matematikus diplomával az álláslehetőségek igen széles választékából választhatok melyek közt vannak szakmailag kitűnő színvonalúak is, melyek anyagilag is csábítóak és nem utolsó sorban ez a választás egy sokkal bizonyosabb megoldás amelynek irányításában is sokkal inkább részt vehetek. A tudományos világ számomra kevésbé átlátható és sok helyen kiszámíthatatlan. Az egyetemekből és kutatóintézetekből álló infrastruktúrája nehézkes, az előbbrejutás a szerencsén is múlik. Ugyanakkor a gazdasági és társadalmi változások is legelőször a tudományt érintik, a prioritások megváltozhatnak, előfordulhat, hogy kiemelt kutatási területek kevésbé fontosakká válnak.

Mindezek miatt érdemes jól körülnézni, megvizsgálni a kilátásokat mielőtt az ember egy ilyen döntést meghoz. A helyzet nem reménytelen, kis önállósággal fel lehet térképezni az európai, magyarországi helyzetet. Nekem azonban szerencsém is volt: az Innováció és kommunikáció szakkollégium keretein belül Kroó Norbert, az akadémia alelnöke tartott előadást éppen ebben a témakörben, éppen akkor amikor a téma leginkább érdekelt.

Ez az esszé a vizsgálódásaim eredményeit foglalja össze.

Tudománnyal foglalkozni nem csak elmét gyönyörködtető tevékenység, de hasznos is... Mert a tudomány igencsak hozzájárul a gazdasági fejlődéshez, munkahelyeket teremt, életszínvonalat emel, és úgy általában hozzájárul a hosszútávú társadalmi jóléthez. Ha azt vizsgáljuk, hogy ezt geopolitikai döntéshozóink szem előtt tartják-e, arra a következtetésre jutunk, hogy Európa globális viszonylatban alkalmas hely arra hogy tudománnyal foglalkozzunk. Amerika talán még alkalmasabb lenne, bár ez nem mindig volt így. Körülbelül a második világháborúig Európa volt a tudomány bölcsője, iránymegszabója. A második világháborútól kezdve viszont jelentős agyelszívást szenvedett, mert Amerika hamarabb ismerte fel a tudományok történelemalkító erejét, és a gazdasági lehetőségei is neki voltak meg leginkább ahhoz, hogy ezt kihasználja. Szerencsére az időközben megalakult Európai Unió felismerte a helyzetet, és határozott tudománypolitikával lépéseket tett az agyelszívás visszaszorítására, Európa újra vonzóvá tételére a tudományos kutatások számára. Ennek a tudománypolitikának a konkrét eszközei a Keretprogramok, melyekről majd később beszélünk részletesebben. Európán belül Magyarország talán nem a legideálisabb hely egy kutató szemszögéből, de egy kutatással foglalkozó ember nem csak kutató, hanem egyéb elemei is vannak saját maga meghatározásának, amelyeknek szintén figyelmet kell szentelni, amikor azt dönti el, hogy hol akar élni. De szerencsére nem csak az egyéb megfontolások bírják maradásra a Magyarországon élő kutatót, hanem igenis van mit felmutatnunk a tudomány terén is, melyből itt csak az oktatási hagyományainkat és eredményeinket emelném ki, melyek még ma is megszabják hazánk arculatát.

Bár sokat nem tehetünk ellene, talán érdemes egy pillantást vetni arra is, hogy alkalmas korban születünk-e arra, hogy kutatási tevékenységünknek számunkra is érzékelhető haszna, eredménye legyen. Nem is olyan régen - itt a második világháborúra és az azt követő nemzetek közötti feszültségekre gondolok - még szó szerint történelemformáló ereje volt egyes természettudományos eredményeknek, ez azonban mostanra kiürülni látszik. Már nem olyan általános a tudományba vetett bizalom. Mások szerint azonban a jelenség, aminek szemtanúi vagyunk nem kiürülés, csupán paradigma-váltás. Kroó Norbert gondolatait idézem, aki szerint 10-20 év múlva gyökeresen más lesz a tudomány arculata. Ennek okai talán elsősorban arra vezethetők vissza, hogy bolygónk globális méretű és eddig nem tapasztalt sebességű változásokon megy keresztül. Ezek között a változások között éppúgy megtalálunk természeti jelenségeket, mint például az éghajlatunk instabillá válása (melynek felelőseiről vitatkozni egy másik esszé tárgya), de gazdasági-társadalmi jelenségeket is,

melyek azzal vannak összefüggésben, hogy a globalizáció hatására sokkal nagyobb léptékben kell gondolkodniuk azoknak, akik az emberekre akarnak hatni. Ahogy Kroó professzor fogalmazott, a társadalomtudományok felértékelődnek. Egy tudományágakon átívelő paradigmaváltást bizonyára megszenved a bölcsész- és társadalomtudományokon át a természettudományokig minden terület, és erre csak úgy lehet felkészülni, hogy az alapkutatásokat intenzívebben támogatjuk. Mert amikor irányt kell váltani, akkor az úttörő jellegű kutatások váratlanul nem a kívánt irányban fekszenek, és ekkor vissza kell térni egy alapvető helyzetbe (az irányváltás mértékétől függ, hogy mekkorát kell visszalépni) és ha ezen alapvető helyzet tudományos összefüggéseit csak olyanok értik akik már nincsenek köztünk, akkor baj van. Fel kell tehát készülni arra, hogy új prioritások lesznek... jelenleg úgy tűnik az energetika és általában a környezetkímélő megoldások töltik be ezen új prioritások szerepét. Ugyanakkor meg kell szoknunk azt, hogy felgyorsult világunkban szinte naponta jelennek meg újabb tudományterületek, melyek egyik pillanatról a másikra tudományos forradalmat okozhatnak (nano-, információ-, biotechnológia forradalma).

A tudomány fejlődésének sebessége, az erősödő globális verseny és a problémák interdiszciplináris válása új kihívások elé állítja mind a kutatókat mind a tudomány-politikával foglalkozó szakembereket.

## Az EU tudományos politikája, európai helyzet

Már említettük, hogy az Európai Unió igen kedvező politikai feltételeket igyekszik biztosítani a tudományos kutatásnak, tekintsük át most ezt röviden.

Az EU történelme az 1957-es Római Szerződésig nyúlik vissza, bár akkor még nem Európai Uniónak hívták, és a szerepe is sokat változott azóta, és ez a változás most is folyamatban van. A tudománypolitikai célkitűzések és intézkedések az ún. Kutatási és Technológiafejlesztési Keretprogramokon belül valósulnak meg, melyekből az első 1984-ben indult, megszakítás nélkül követték egymást, jellemzően négy évet fogva át egyenként. 2007 óta a 7. Keretprogram van érvényben, mely a szokásosnál hosszabb időre van tervezve, egész pontosan 2007-2013-ig. Az EU célja a Keretprogramokkal a világ legdinamikusabb tudás-alapú társadalmának megteremtése. Ennél egy kicsit közvetlenebb cél az EU-ból történő agyelszívás megállítása, sőt visszafordítása, általában az EU vonzóvá tételére kutatók számára. Az egységes vízió egy Európai Kutatási Térség megteremtése, amely egyfajta belső piacot képzel el, amelyben a kutatók, a technológia és a tudás szabadon áramlik, továbbá, a regionális és nemzeti szintű programokat hatékonyan koordinálják EU szinten. Az Európai Kutatási Térség lehetőséget, elsősorban infrastruktúrát ad arra is, hogy nemzeteken átnyúló európai szinten megvalósítandó és finanszírozandó projektek valósulhassanak meg. Jó példája ennek a CERN-ben megépült LHC (Large Hadron Collider), amely bolygónk egyik legnagyobb tudományos jelentőségű beruházása.

A Keretprogramok irányát megszabta még két fontos csúcstalálkozó: a 2000-es Lisszaboni Csúcs, amely konkrétan kimondta, hogy a cél 2010-re a világ legdinamikusabb tudás-alapú társadalmává válni; a másik csúcstalálkozó a két évvel későbbi Barcelonai Csúcs pedig azt fogalmazta meg hogy ugyanekkorra (2010-re) a GDP 3%-t kell kutatás-fejlesztésre fordítani az EU-ban, méghozzá úgy hogy ennek 2/3-a a vállalkozói szférából származzon. Érdeemes megjegyezni, hogy ez a hányad jelenleg 1,9%, míg az Egyesült Államokban 2,8%. (Magyarország jócskán elmarad mindkettőtől.)

A Keretprogramok a hangzatos célok mellett hangzatos pénzeszegeket is elérhetővé tesznek a célok megvalósítása érdekében, a 7. Keretprogram költségvetése például nem kevesebb, mint 53 272 milliárd euró. Ezek a pénzek nincsenek előre leosztva a tagállamok között, hanem egy pályázati rendszerben versenyezve történik az elosztás. Téma szerint viszont el vannak osztva, a 7. keretprogram például négy specifikus programra tagolódik, melyeknek elnevezései: Kooperáció, Ötletek, Emberek, Kapacitások.

### Kiemelt versenyágazatok<sup>1</sup>:

- információs és kommunikációs technológiák
- biotechnológia
- nanotechnológia
- aeronautika
- hidrogénalapú energiatechnológiák

---

<sup>1</sup> Antoni Györgyi előadásából

## Hat nagy célkitűzés<sup>2</sup>:

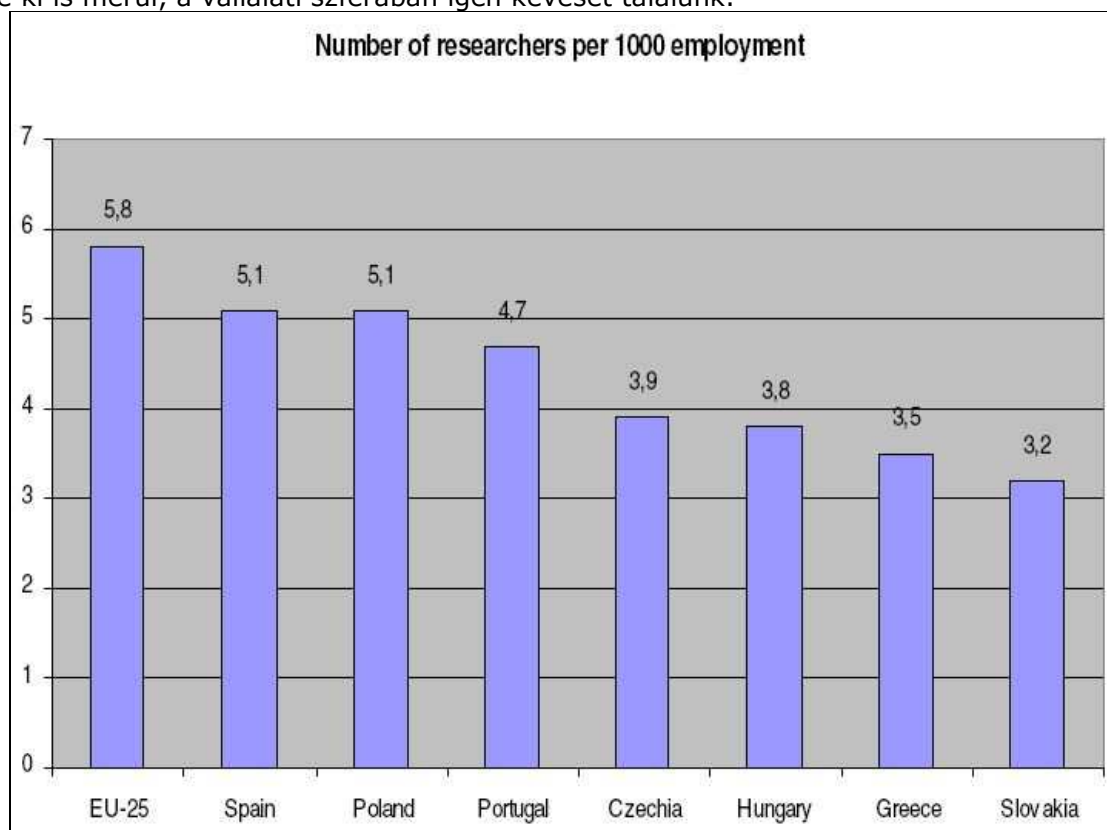
- kiválósági központok létrehozása,
- technológiai kezdeményezések elindítása,
- alapkutatás kreativitásának ösztönzése,
- Európa vonzóbbá tétele,
- kutatási infrastruktúrák fejlesztése,
- nemzeti kutatási programok koordinációja

Az EU megjelenése teljesen átalakította a hagyományos európai kutatási infrastruktúrát. A kutatások súlypontjai a nemzeti kereteken belül zajló projektektől az országokon átívelő programok felé tolódtak.

Véleményem szerint ez egy igen kívánatos irány, a tudomány szempontjából. Egyrészt a tudomány jellegéből adódóan globális. Ha én bebizonyítom a Riemann-sejtést, akkor az nem csak a saját országomnak eredmény, hanem az egész emberiségnek. Másrészt, a nemzetek, főleg a kicsik, sokszor nem tudják biztosítani a „kritikus tömeget”, ami az egyes tudományágak hosszútávú eredményességéhez szükséges. A folytonossághoz elengedhetetlen a következő generáció kinevelése, és ehhez általában az kell, hogy a pályaválasztáskor az adott tudományterület sikeres, népszerű és reményteljes szakmának tűnjön.

## Magyarországi helyzet

Magyarország helyzetéről beszéljünk egy kicsit más szemszögből, a konkrét intézményeket, helyzeteket jobban ismerve. A magyar kutatási infrastruktúra a hagyományokból építkezik, melyben a Magyar Tudományos Akadémia presztízse meghatározó. Az ország kutatási eredményeinek jelentős része az MTA-ban, annak kutatóintézeteiben vagy annak közreműködésével zajlik; ennek okai azonban nem csak abban keresendők, hogy az MTA a kutatók számára igen vonzó, hanem abban is, hogy a kutatói összlétszám nagyon alacsony. Más kutatóintézetek, illetve egyetemekkel együtt a kutatói helyek száma szinte ki is merül, a vállalati szférában igen keveset találunk.



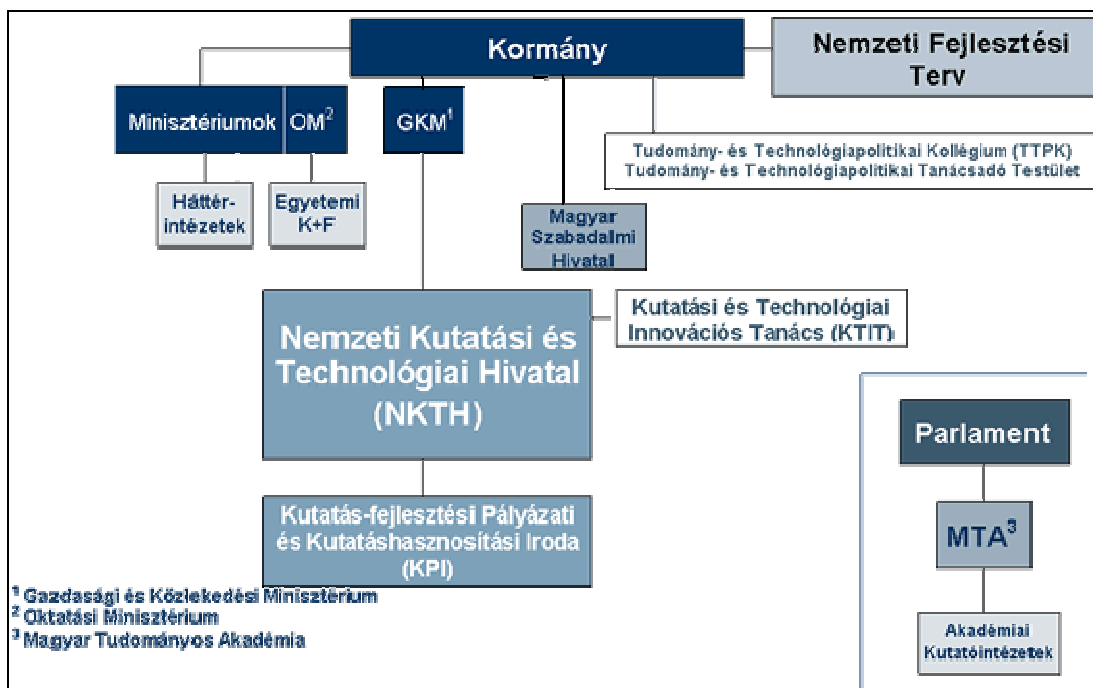
Kutatók száma Magyarországon, szemben a többi európai országgal

<sup>2</sup> Antoni Györgyi előadásából

Ebben a statisztikai eredményben szerepet játszik az, hogy a kutatói életpálya nem vonzó, mivel nem eléggé tervezhető, és megbízható ahhoz, hogy egy jó képességű egyetemi hallgató minden fenntartás nélkül ezt a pályát válassza. Nem eléggé tervezhető, mivel a szükséges anyagi források - amelyek közvetve vagy közvetlenül, de általában pályázatok útján kerülnek finanszírozásra - a kutatási terület aktuális támogatottságának függvényei. És nem elég megbízható, mert a tudományos kutatás kockázatos. Ezek miatt a kutató a kutatási tevékenység mellett általában egyéb munkát is végez. Ezek a problémák nem csak Magyarországon vannak jelen, ám egy jó kutatói infrastruktúrával rendelkező országban kevésbé lennének döntő tényezők. Ehhez azonban jól kidolgozott és társadalmilag ismert és elfogadott stratégia kell. Stabilitásra lenne szükség a finanszírozásban, a pályázati rendszerben és a kutató felé levő elvárásokban. Sajnálatos, hogy Magyarországon nincs meg az a politikai színvonal, amely egységes, pártokon és választási ciklusokon túlmutató irányt tudna szabni olyan összetársadalmi témákban, amelyekben ez elengedhetetlen lenne (például a tudományban) ahhoz, hogy egy hatékonyan működő társadalom érzetét keltsük

A kutatói infrastruktúra megteremtése és fenntartása Magyarországon a Nemzeti Kutatási és Technológiai Hivatal feladata. Milyen egy ideális infrastruktúra? Általánosan: „egészséges munkamegosztás az egyetemek és kutatóintézetek, az akadémia és gazdaság között”<sup>3</sup>. Az EU-irányelveket is szem előtt tartva még azt is hozzátehetjük: „kiválósági Központok és azok hálózata”.

Az NKTH önálló, országos hatáskörű hivatal, amelyet a gazdasági és közlekedési miniszter felügyel; feladata „a kormány tudomány- és technológiapolitikáját végrehajtja, kidolgozza a nemzeti innovációs rendszer működésének feltételrendszerét. Hivatása, hogy motorja legyen a versenyképes, innovatív termékekre épülő gazdaság megteremtésének.”<sup>4</sup>

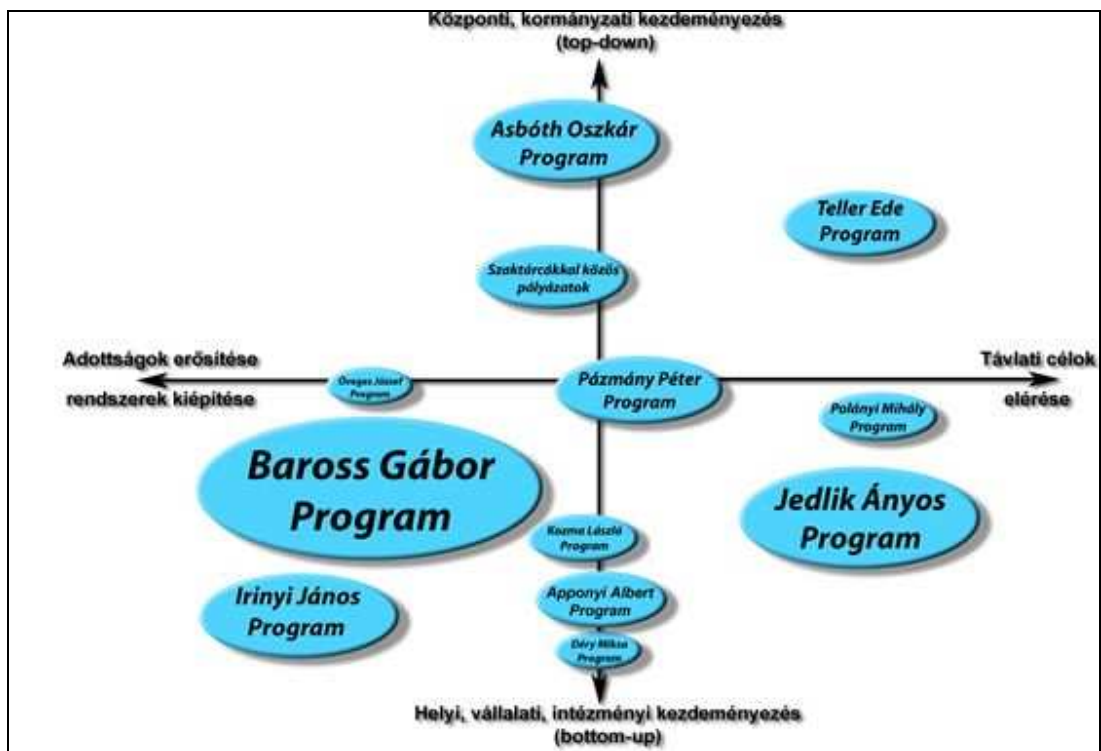


A magyar kormány innovációs rendszere

A nemzeti célok mellett az NKTH feladata az EU célkitűzések megvalósítása is. Amennyire meg tudom ítélni, ezt a feladatát igen hatékonyan látja el. Az NKTH honlapján információ-gazdag felületet találunk az aktuális pályázati lehetőségekről, illetve információs napokon vehetünk részt a saját érdekeltségi területünk részére szervezett rendezvényeken. Kiemelendő, hogy az EU 7. Keretprogramjával összhangban készül a kormány középtávú tudomány-, technológia- és innovációpolitikai stratégiája, 2007 - 2013 közötti időre, azaz pontosan a 7. Keretprogrammal azonos időintervallumra. Ebben az EU-val közösen megvalósítandó célkitűzések részletezése mellett az is megfogalmazódik, hogy a műszaki és természettudományos diplomások arányát növelni kell.

<sup>3</sup> Kroó Norbert előadásából

<sup>4</sup> Az NKTH honlapjának bevezetőjéből



Pályázati programok az NKTH szervezésében

Magyarország előnye a nagy hagyományú matematika-oktatásban és a részben emiatt erős alap kutatásokban keresendő, ezt kihasználva lehetőségünk van felzárkózni az EU statisztikáihoz.

A magyar infrastruktúrát megkerülve is van lehetőség tudományos kutatást finanszírozni itthon, és ezt leginkább az EU biztosítja különféle pályázatok útján. Kiemelném az ERC (European Research Council) által nyújtott lehetőséget, amelyből magyar kutatók a térség többi országához képest kiemelkedően sokat nyertek; ezzel foglalkozunk a következő fejezetben.

## Az Európai Kutatási Tanács (European Research Council)

A 7. Keretprogram, Ötletek speciális program keretein belül jött létre az ERC, amely egy új szereplője az Európai Kutatási Térségnek. Önálló (a 7. Keretprogramból finanszírozott) és független (csak az Európai Bizottság felé tartozik elszámolással) intézményként az a feladata, hogy egyéni kutatókat finanszírozzon, megteremtve számukra az önálló kutatás lehetőségét. Az elbírálást neves szakemberek végzik és az egyedüli szempont a tudományos kiválóság.

Az ERC 2007 febr. 27-én egy Berlinben megrendezett konferencián kezdte meg működését; első elnöke Fotis Kafatos, a londoni Imperial College professzora lett.

Az ERC szervezete már 2003-ban körvonalazódni látszott. A Magyar Tudomány 2003. májusi számában „Egy új szervezet: az Európai Kutatási Tanács” címmel jelent meg Jéki László írása, melyben számomra különösen kedves az a rész, melyben a szerző az ERC távoli megvalósulási dátumáról ír: „Tavaly októberben széleskörű konferenciát rendeztek Koppenhágában az ERC tervéről. (...) A konferencián megfogalmazott elképzelések szerint 2007-re állhatna fel a független ERC”.

Megnyugtató, hogy a program nem vált politikai huzavonák áldozatává, melyek évekkel elcsúsztathatták volna a tulajdonképpeni indulást.

Az ERC alapelve a tudományos kiválóság kizárólagos elismerése. Ebben a szellemben minden tudományterületet támogat, bátorítja az interdiszciplináris és kockázatos kutatásokat, különösen új területen. Az ERC szakmai bíráló bizottsága 22 tagból áll, akik kiváló és elismert tudósok, köztük találjuk Kroó Norbertet, az MTA alelnökét. Az ösztöndíjak odaítélése két pályázat útján történik: a Fiatal Kutatói Pályázat keretében pályázhatnak azok, akik Phd. fokozatukat több min kettő, de kevesebb mint kilenc éve szerezték, a Senior Kutatói Pályázatban pedig akik régebb óta rendelkeznek Phd. fokozattal. Annak ellenére, hogy ez egy új, még hagyományok nélküli ösztöndíj-rendszer, tekintélyét megszabja a tény, hogy az EU keretből olyan szintű finanszírozást tud nyújtani a pályázat nyerteseinek, amelyek valóban megalapozhatnak egy kutatói életpályát. (Fiatal kutatói pályázat keretében pl. 5 évre

2 millió euróig terjedő ösztöndíj elnyerése lehetséges.) Az ERC azonnali népszerűségét igazolja, hogy az első, 2007-nem indult Fiatal Kutatói Pályázatra 9167 benyújtott munka érkezett.

Az első Fiatal Kutatói Pályázatban már a második forduló is lezárult; itt mondhatjuk el büszkén, hogy a második fordulóba bejutottak közül az új EU tagállamok által elnyert pályázatok több mint felét magyar kutatók szerezték!

### **Az EU 12 új tagországából a második körbe jutott pályázók száma (fő)<sup>5</sup>**

- Bulgária 0
- Ciprus 5
- Csehország 2
- Észtország 0
- Magyarország 16
- Litvánia 0
- Lettország 0
- Málta 0
- Lengyelország 3
- Románia 2
- Szlovénia 1
- Szlovákia 1

2008. január 25-én az ERC nyilvánosságra hozta az előzetes nyertesek listáját, amelyen már név szerint is ismerhetjük a magyar nyerteseket.

### **Az ERC Starting Investigator Grant magyar nyertesei<sup>6</sup>:**

- Katz Sándor, az ELTE Elméleti Fizika tanszékének tanársegédje,
- Kállay Mihály, a Budapesti Műszaki és Gazdaságtudományi Egyetem Fizikai Kémia és Anyagtudományi tanszékének adjunktusa,
- Pál Csaba, az MTA Szegedi Biológiai Központjának kutatója,
- Trencsényi Balázs történész, aki kutatásait a szófiai Centre for Advanced Study-ban folytatja majd,
- továbbá egy kutató, aki neve közléséhez eddig még nem járult hozzá.

A Senior Kutatói Pályázat később indult, erről csak annyit lehet tudni, hogy a jelentkezési határidő lezárult, és 997 pályázat érkezett. Reméljük itt is hasonló magyar sikerélményre számíthatunk.

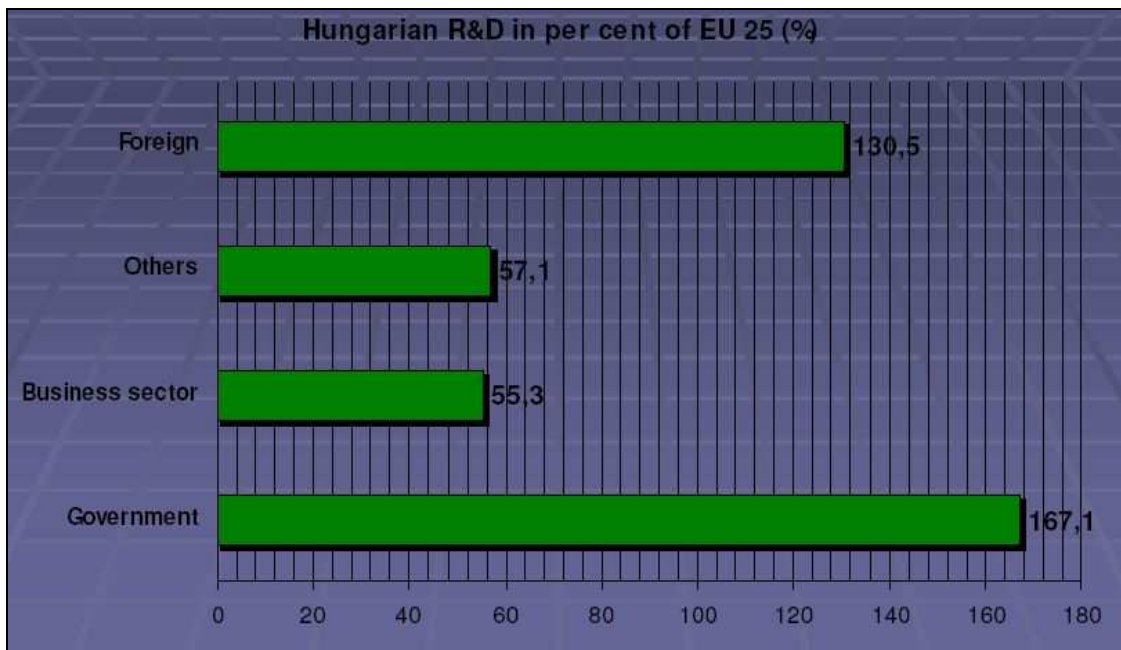
## **Kutatás a versenyszférában**

Az EU célja hogy 2010-re a GDP 3%-át költjük kutatás-fejlesztésre úgy, hogy ennek 2/3-a a vállalati szférából kerüljön ki. Jelen dolgozatban eddig csak az állami szféra által finanszírozott kutatási lehetőségekről beszéltünk. Ez nem véletlen, ugyanis Magyarország eléggé elmarad az EU átlagtól ebben a tekintetben. A vállalati szféra által kínált kutatóhelyek leginkább a multinacionális vállalatok adják; az informatika területén van olyan cég, amely tudatosan azért telepítette Magyarországra a kutatói részlegét, mert az ország híres a matematika oktatásának erős hagyományairól.

---

<sup>5</sup> Az MTA honlapjáról

<sup>6</sup> Az MTA honlapjáról



A kutatás-fejlesztési források eloszlása Magyarországon az EU-hoz képest

Amennyiben vállalatnál elhelyezkedve szeretnénk kutatással foglalkozni, akkor fel kell készülnünk, hogy az jellegében teljesen más, mint amit eddig tárgyaltunk. Vállalatnál dolgozva valószínűleg nem olyan éles a határ a kutatói és a közvetlenül nyereségorientált tevékenység között, és ez egyfajta biztosíték arra, hogy ha az igen kockázatos kutatói életpálya mégsem bizonyul megfelelőnek, akkor zökkenőmentesen válthassunk. Ugyanakkor a vállalati kutatás-fejlesztésben a hangsúly erősen eltolódik a versenyképességet támogató, ún. „frontier-research” felé, az alapkutatásokat inkább az állami szféra gondozására bízzák. Emellett nehezebb megtalálni a megfelelő kutatói állást, mert az ilyen munkát igénylő cégeknek nincs közös szervezete, amely ezt közvetítené, sőt általában azt sem lehet előre eldönteni, hogy az adott cég vagy az adott állás kutatói tevékenységet kínál-e. Lehetséges támpontul szolgálhatnak az ún. kutatási parkok, ahol egy adott szakterületen érdekelt cégek illetve egyetemek egy helyre sűrítve megteremthetik egymással a kapcsolatot. Ilyen például a budapesti Infopark, amely az ELTE illetve a BME informatika karának közvetlen szomszédságába csábítja a neves informatikai cégeket. A vállalati szférában történő kutatás hátránya a kutató számára az lehet, hogy a vállalat érdekei miatti titoktartás megfoszthatja a kutatót a neki járó elismeréstől.

## Következtetések

A kutatói életpálya lehetőségei Európában és Magyarországon elég jónak mondhatóak és az előnyei növekvő tendenciát mutatnak. Társadalmi hasznosságát tekintve kimagasló elégtételt nyújtó pálya, és bár jövedelmezősége általában elmarad az üzleti tevékenységétől, ez nem jelentős mértékű, és csak az átlagot tekintve igaz. Kizárólag kutatási tevékenységre alapozni a megélhetésünket azonban kockázatos, különös tekintettel arra, hogy a tudomány szerepe a társadalomban változóban van. Ugyanakkor nem szabad szem elől téveszteni, hogy a kutatási tevékenység olyan, mint a versenysport, csak éppen izmaink helyett a szellemi kapacitásunkkal szállunk versenybe, és igen ritka hogy valaki élete végéig aktívan részt tudjon venni ezen a területen. Ezek miatt én úgy gondolom, hogy érdemes a kutatási tevékenység mellett biztosítani a nem-kutatói (de szakmabeli) munkavégzés lehetőségét is annak, aki kutatói pályára készül.

## Irodalom

1. Kroó Norbert: Tudomány, Európa, Magyarország  
előadás az Innováció és Kommunikáció Szakkollégium keretei belül
2. A Nemzeti Kutatási és Technológiai Hivatal honlapja:  
<http://www.nkth.gov.hu/main.php>
3. A 7. Keretprogram alapidokumentuma:  
<http://www.nkth.gov.hu/download.php?ctag=download&docID=4466>
4. Az Európai Kutatási Tanács honlapja:  
<http://erc.europa.eu/>
5. A Magyar Tudományos Akadémia honlapja:  
<http://mta.hu/>
6. A Magyar Tudomány honlapja:  
<http://www.matud.iif.hu/>
7. Antoni Györgyi: K+F az EU-ban és Magyarországon,  
előadás az Innováció és Kommunikáció Szakkollégium keretein belül, 2008. márc. 18,
8. A Kormány középtávú (2007-2013) tudomány-, technológia és innováció-politikai (TTI)  
stratégiája