

## Tanulmány

# A KRÉTAKÖR KÖZEPÉN: K+F ÉS INNOVÁCIÓS STRATÉGIAI DILEMMÁK MAGYARORSZÁGON 2006-BAN<sup>1</sup>

Török Ádám

Az MTA levelező tagja, a Veszprémi Egyetem és a BME egyetemi tanára, az MTA–BDF Regionális Fejlesztési és Mikrointegrációs Kutatócsoport vezetője  
torokadam@yahoo.com vagy agnesgy@bdf.hu

A magyar K+F-ről és a tudományról (főleg 2004 óta) néha meglepő kiszólások hangzanak el. Mintha ezek a területek, foglalkozások vagy akár passziók sokkal többre kerülnének az országnak, mint amennyi hasznot hoznak, s a magyar tudományosság egyfajta kolonc lenne a gazdaság nyakán. A vállalkozások képviselői is gyakran hallatják hangjukat a tudomány és a K+F mellett, a politika azonban sokszor éppen rájuk hivatkozik, amikor további erőforrásokat kíván elvonni a K+F-től.

A krétakör közepén pedig ott állnak maguk a kutatók. Csak dolgozni, publikálni, netán konferenciákra utazni szeretnének, miközben mások hangosan vitatkoznak az ő sorsukról. Megtalálják-e Magyarországon a következő években munkájuk értelmét és elismerését?

<sup>1</sup> A kutatást támogatta az NKFP 5/089/2004. számú programja (*A kettős felzárkózás elméleti problémái és gazdaságpolitikai eszközei*). A szerző hasonló gondolatmenetet tükröző, de elsősorban gazdaságpolitikai szemléletű cikke a *Pénzügyi Szemle* 2006/1. számában megjelenés előtt áll *A helybenjárás és alternatívái* címmel. A jelen cikk néhány tartalmi elemet felhasznál abból a tanulmányból.

### *Mitől sikeres egy innovációs rendszer?*

A *Lisszaboni Stratégia* néven ismert EU-program hangsúlyozza a versenyképes tudásalapú gazdaság kiépítését Európában, és ebben kulcsszerepet kíván adni a K+F-nek. Az európai K+F és az innováció teljesítményjavulását a program szerzői főleg az uniós átlagos GERD/GDP-mutató, tehát a K+F-re fordított GDP-hányad három %-ra emelésétől várják, de a stratégiát értékelő 2004-es Kok-jelentés szerint ezt a növekedést elsősorban a vállalati K+F-ráfordítások bővítésével célszerű végrehajtani.

A sikeres innovációs rendszer kiépítése valóban csak a kiadások növelésétől függ? Mintha ezzel könnyű és gyors megoldást lehetne találni olyan problémákra, amelyek több évtizede halmozódnak. Ilyen a K+F-szektor, illetve a nemzeti innovációs rendszer hosszabb távú lecsúszása Európában éppúgy, mint Magyarországon.

Ez a cikk kísérlet arra, hogy jelezze a magyar K+F-ről és innovációról folyó eszmecserék egy lehetséges újabb irányát. Sok ellentétes, főleg kormányzati véleménnyel

szemben a két területet együtt kezeli. Csak aránylag kevés esetben igaz ugyanis, hogy: (1) a K+F nem alapoz meg innovációt, illetve hogy (2) lehetséges komoly és sikeres innováció érdemi K+F háttér nélkül. Itt azonban nem a kivételekkel kívánunk foglalkozni.

A K+F és az innováció adatai széles körben ismertek, például arról, hogy az Európai Unió átlagos GERD/GDP mutatója 1,8%.<sup>2</sup> A statisztikai adatok az Egyesült Államokhoz képest az EU-ban, Nyugat-Európához mérve pedig Magyarországon egyaránt a K+F relatív tőke- és szakemberhiányát mutatják.

A magyar K+F legalább másfél évtizede zavaros rendszerben, egymást súroló intézményi érdekek magasfeszültségű erőterében, állandóan változó prioritásokhoz alkalmazkodni próbálva használja fel a szűkös erőforrásokat. A magyar politikai közvélekedés szerint a K+F és az innováció gazdaságfejlesztési szerepe elsősorban új termékek kidolgozása és bevezetése a későbbi sikeres gyártás és export érdekében. Pedig a K+F és az innováció más szerepekben is segítheti a gazdaság kibontakozását, már ha azt nemcsak mennyiségi növekedésként, hanem minőségi fejlődésként is elképzelhetjük.

Az úgynevezett tudásteremtés haszna nem csupán a gazdaságban közvetlenül alkalmazható innovációk létrehozása, hanem olyan kutatói és fejlesztői kapacitások működése is, amelyek egy ország kutatását és felsőoktatását minél közelebb tudják tartani a világ élvonalához. E kapacitások fenntartása szellemi export és működőtőke-import mellett a nemzetközi kutatói hálózatokban való részvételen keresztül hozhat megfogható gazdasági hasznokat. Ehhez azonban hosszabb építkezési és felkészülési folyamat kell a társadalom többségének egyetértésével és áldozatvállalásával (mint Japánban, Finn-

<sup>2</sup> Ez az amerikai adat körülbelül kétharmada. A magyar érték pedig a kilencvenes évek eleje óta egyes években súrolta alulról az 1 százalékot, 2004-ben például 0,89 százalékot ért el.

országban vagy Dél-Koreában történt a 20. század közepének vesztes országai közül).

### *Mi a baj a magyar K+F-ben?*

A magyar K+F és a nemzeti innovációs rendszer működéséről az elmúlt 10-15 évben számos diagnózis készült (lásd például: Török, 1996; Papanek, 2003; Balogh, 2004; Báger *et al.*, 2005), de mintha csaknem ugyanazokat a következtetéseket ismételnék. A működési problémák fő tünete a gazdaság túlnyomó részének a csekély vagy semmilyen innovációs érdeklődése és érdeklődése. Ezt a szerzők többsége az állami finanszírozás visszaesésével, a vállalkozások – különösen a belföldi tulajdonú, illetve a kisvállalatok – tőkehiányával, gyenge kockázatvállaló képességével és nemzetközi tájékozatlanságával próbálja megmagyarázni. Kevesen utalnak arra, hogy vannak komoly befolyású döntéshozók Magyarországon, akik a K+F-rendszert egyfajta rosszul álcázott pénznyelőnek látják, amelyre csak akkor lehet némi szükség, ha gyorsan alkalmazkodva és folyamatosan kiszolgálja az innovációt.

A K+F azonban csak akkor tudja hatékonyan támogatni az innovációt, ha a kutatóhelyek, a fejlesztők és a felhasználók közötti szerves kapcsolat létezik. Ezt, az innovációs rendszer ma már elavultnak számító lineáris modellje szerint, diffúziós rendszernek nevezik. Magyarországon áttekinthetetlen formában működik számos olyan szervezet, amely hivatalosan az innovációk közvetítésére jött létre, valójában azonban már régen mással foglalkozik (Török, 1996).

Nemcsak a diffúzió, hanem az innovációmenedzsment szervezetrendszer is sokkal fejletlenebb, mint a kutatói háttér, és a helyzet rendezését gátolják a magyar K+F öröklött strukturális problémái. Az 1990 előtti időkből megmaradt struktúrában még mindig nincs világos munkamegosztás az egyetemek és az akadémiai kutatóintézetek között.

A régebbi rendszerben az egyetemeknek főleg oktatási feladataik voltak, amelyek 1990 után sok helyen kibővültek kutatási feladatokkal. Ezt tükrözi az egyetemek állami finanszírozásának szerkezete és az oktatói előmenetel tartalmilag részben névleges kutatói követelményrendszere. Néhány egyetem, különösen pedig főiskola azonban nem rendelkezik erős kutatói bázissal, legfőljebb minősített és kutatásra elvben alkalmas oktatókkal. Az elvi alkalmasság gyakran húsz–harminc éve megszerzett kandidátusi vagy friss PhD-fokozatot jelent érdemben elbírállható publikációs lista és komolyabb nemzetközi kapcsolattrendszer nélkül.

1990 előtt az egyetemeken aránylag csekély hallgatói létszám és szigorú felvételi rendszer, ugyanakkor igen kevés pályázati lehetőség mellett a vezető oktatók is az oktatásra tudtak koncentrálni, a tudományos továbbképzés, a mai doktorképzés rendszere viszont akkor még nem az egyetemeken működött. 1990 után ismét bevezették az egyetemi autonómiát, és az akadémiai intézeteket ugyancsak kikerültek a közvetlen állami irányítás alól.

Az alapfinanszírozás mindkét területen egyre szűkebbé vált. Az 1990 utáni magyar gazdaságpolitika elődjéhez hasonlóan a rövidebb költségvetési expanziós és hosszabb ideig tartó megszorítási periódusok egymásutánjából áll. A lakosság nem érzékeli a K+F-ből és a felsőoktatásból folyó forrás-, sőt tökékvonást, ugyanúgy, mint mondjuk a közlekedésben vagy az egészségügyben. Ezek az elvonások politikailag kevésbé érzékenyek, tehát gyakrabban kerülhet rájuk sor.

A felsőoktatásban különböző továbbképzési és ún. költségterítéses konstrukciókkal próbálják kiegészíteni a hallgatói létszám után járó állami forrásokat, s a még mindig hiányzó pénzt az egyetemek és az akadémiai intézetek egyaránt pályázati úton próbálják megszerezni. Mindez azonban csak részben

szolgálja a K+F finanszírozását, mert az egyre ötletesebben címkézett költségvetési elvonások miatt a pályázati pénzek valójában egyre inkább a fenntartóra háruló, de általa mégsem fedezett kiadásokra kellenek.

Számíthatunk persze arra, hogy a gazdaság tartósan gyors növekedése esetén növekvő arányban szabadulnak fel állami és vállalati erőforrások a K+F és az innováció növekedésgyorsító szerepének megerősítése érdekében. Így majd egy visszacsatolós, öngerjesztő jellegű K+F- és innovációs fejlődési folyamat is kibontakozhatna. Ez azonban 2006-ban csakis hosszabb távú és elvi lehetőségnek tűnik, amelyre esetleg már csak akkor nyílik esély, amikor az előregedés és az elvándorlás miatt alaposan összezsugorodtak a magyar K+F szellemi kapacitásai.

A magyar K+F esete például szolgál a K+F- és az innovációs politika néhány alapkérdésére is. A stratégiai gondolkodást ugyanis ebben a különleges esetben egyre erősebben befolyásolják olyan intézményi érdekek, amelyek ennyire nyílt konfliktusa egyedülállónak látszik Európában. A vita részben intézmények, részben szakpolitikai (policy) prioritások között folyik.

Magyarországon a K+F-politika a Magyar Tudományos Akadémia (MTA), az innovációs politika pedig a Nemzeti Kutatási és Technológiai Hivatal<sup>3</sup> kompetenciájába tartozik. Így a két szervezet és szerepkör határozottan elkülönül egymástól, pedig a K+F-politika és az innovációs politika közötti eltérések egyáltalán nem intézhetőek el röviden azzal, hogy az első a tudomány-, a másik pedig a gazdaságpolitika része. Sőt, a szerepvavarak egy része éppen ebből a merev kettéválasztásból származik. Ki mondja meg például, hogy egy gyorsan terjedő állapotbetegség ellenszerének megtalálása meddig alap-

<sup>3</sup> Rövidítve NKTH, amely a korábbi OMFH funkcióit négy év kihagyás után átvett hasonló jellegű, ám egyes technikai (például pályázatebonyolítási) szerepköreitől megfosztott kormányzati szervezet.

kutatási és meddig innovációs feladat?

A két intézmény nagyban eltérő álláspontot képvisel a magyar K+F- és az innovációs politikáról.<sup>4</sup> A nézetkülönbségek – főleg a kormányzati oldalon álló NKTH és a Gazdasági Minisztérium hangján – néha a közvélemény előtt is hangosan kifejezésre jutnak. Az MTA álláspontja elismeri az alapkutatások és az alkalmazott kutatások, illetve az innováció kölcsönös függőségét egymástól, az NKTH koncepciója viszont az innovációt helyezi előtérbe, csaknem úgy, mintha ahhoz nem is kellene komolyabb alapkutatási háttér. Nem ért egyet az alapkutatások jelentősebb állami finanszírozásával, és a K+F-ben elsősorban a vállalati források felhasználására támaszkodna. Az MTA fenn kívánja tartani az alapkutatások – alkalmazott kutatások – kísérleti fejlesztés hármasszerkezetét. Az NKTH viszont csak azoknak a kutatásoknak juttatna állami támogatást, amelyek közvetlenül szolgálják a vállalati innovációt és a versenyképesség növelését. Ehhez azonban a pályázatok állami finanszírozójának rendelkeznie kellene olyan megbízható mércével, amely kiiktatja a kutatások kockázati tényezőjét, és évekre előre lehetővé teszi versenyképesség-javító hatásuk aránylag pontos becslését.

Az NKTH markáns álláspontjának a kialakulására hatással lehetett az „európai paradoxon” újabb keletű népszerűsége a szakirodalomban. A magyar K+F- és innovációs rendszer diagnózisaiiban (lásd például: Báger *et al.*, 2005. 11–12.) egyre inkább kimutatható az „európai paradoxon” hatása, s ma már több szerző is ezt tekinti a magyarországi K+F egyik fő gyengeségének.

A „paradoxon” kétféleképpen jelenik meg a szakmai közvéleményben. Általánosabb formája az, hogy az európai K+F-teljesítmények sokkal jobbak, mint ami megmu-

tatkozik belőlük a gazdaság versenyképességében. Másik megfogalmazása pedig, hogy az európai K+F eredményei egyre jobban publikációkban jelennek meg, s mind kevésbé szabadalmakban. Ez a statisztikai helyzetkép azonban csábít a túlzott leegyszerűsítésre. Azt is jelenthetné ugyanis, hogy az Európai Unióban túl sok az alapkutatás, és túl kevés a vállalati igényeket valóban közvetlenül szolgáló K+F.

A szabadalmi bejegyzések csökkenése azonban nem feltétlenül az innovációs tevékenység visszaesését tükrözi. Abból is ered, hogy a szabadalmaztatás nyújtotta jogvédelem a költségeihez képest egyre gyengébb, például nem tudja hatékonyan megakadályozni a termékek másolását Európán és Észak-Amerikán kívül. A jogrendszerek hatékonyságának jelentős nemzetközi eltérései miatt a jogvédelem egyes piaci szereplők szemében már nem a szellemi tulajdon legjobb védelmi eszköze. Az innováció esetleg jobban rejtve maradhat cégen belül, ha teljesen titokban tartják, szabadalmaztatásától eltekintenek, így nem hívják fel rá a figyelmet.

A statisztikai mezbe bújtatott „európai paradoxon” nem kívánja mellékhátasá, hogy a tájékoztatlan közvéleményt, sőt a politika egy részét is az alapkutatások ellen hangolja. Az a tény is az „európai paradoxonhoz” hasonló helyzetet teremt Magyarországon, hogy a magyar természettudományos K+F külföldön elismert eredményei elsősorban alapkutatási jellegűek a matematikában, az élettudományokban és a kémiai kutatásokban. Alapkutatási jellegűek azonban egyáltalán nem zárja ki kedvező versenyképességi hatásukat.

Az alapkutatások fenntartása több okból is fontos olyan országokban, ahol egyelőre megvannak a fizikai és a személyi feltételei.<sup>5</sup>

1. Igen nehéz az alap- és az alkalmazott kutatások szigorú különválasztása, mert a valóságtól látszólag távoli kutatási területek-

<sup>4</sup> A két koncepció összehasonlításáról lásd: Fábri, 2006.

<sup>5</sup> Az alapkutatások létjogosultságáról gyakran idézett elemzést adott Pavitt, 1991.

ről is bebizonyosodhat, hogy nagy gyakorlati hasznuk van, s mert egyre gyakoribbak az egyszerre alap- és alkalmazott jellegű kutatások. Termodinamikai kutatási eredmények pl. megjelenhetnek tőkepiaci modellekben, ahol a gyakorlati alkalmazás haszna gyorsan és nagyban megmutatkozhat.

2. Az alapkutatások visszaszorulásával nemzetközi méretekben fenyegethet a „potyautas-probléma” egy változata. Ez akkor léphet fel, ha több ország is úgy dönt, hogy csak alkalmazott kutatást és kísérleti fejlesztést folytat, az alapkutatási eredményeket viszont másoktól veszi át olcsón a szakirodalomból. Az alapkutatást végző országok által létrehozott közjavak ezzel ingyen kerülnek a „potyautasok” birtokába, ez pedig az alapkutatást finanszírozó országok érdekeltiségét gyengíti. Hosszabb távon a „potyautasok” sem járnak jól, mert az alapkutatásokba egyre kevesebb beleszólásuk lesz, és alkalmazott kutatásaikat is a más-honnan átvehető alapkutatási eredményekhez kell igazítaniuk.

3. Az alapkutatásokat háttérbe szorító országok felsőoktatása nem lehet valóban igényes akkor, ha az oktatásban és a tudományos továbbképzésben kulcsszerepet játszó alapkutatási eredményeket hazai alapkutatások hiányában csak külföldről veszi át. Az oktatói állomány minőségi kettéválását is okozhatja, ha az alaptárgyak oktatói megfelelő alapkutatási feltételek hiányában nem tudják elérni a szakmai előmenetelükhöz szükséges kutatási teljesítményt, s erre csak az alkalmazott kutatásokat folytató kollégáiknak van lehetőségük. Talán még az egyetemi rendszer is kettészakadhat, hiszen a főleg alapkutatásokat végző tudományegyetemek tartósan rosszabb pénzügyi feltételek közé kerülhetnek, mint az orvostudományi és a műszaki felsőoktatás.

Az alapkutatások és az alkalmazott kutatások szembeállításja sajnos logikusnak is látszhat ott, ahol a rendszer szereplői egymással küzdenek a szűkös erőforrásokért.

Mivel itt lényegében zérus összegű játékok folyik, többleterőforrásokat csak egymás rovására lehet szerezni. A gazdasági szempontból látszólag haszontalan, gazdasági háttér és vállalati kapcsolatok hiányában pedig sokszor politikai érdekérvényesítő képességgel sem rendelkező alapkutatási csoportok alku- és lobbierje csekély. Így pedig nehezen tudnak fellépni a gazdasági racionalitásra hivatkozó alkalmazott kutatói és fejlesztői érdekcsoportokkal szemben, amelyek mögött sokszor nagyvállalati vagy nagypolitikai támogatás áll.

A kétfajta kutatás azonban csakis egymásra támaszkodva fejlődhet. Az „európai paradoxon” önkényes értelmezése látszólag csábító megoldást kínál a magyar innovációs rendszer régóta várt reformjára. A könnyebb ellenállás irányában haladást feltételezve el lehetne gondolkodni azon, milyen hasznot is hozhatna az alapkutatások kiiktatása a magyar nemzeti innovációs rendszerből. Vajon komolyan garantálni lehetne-e az alapkutatások tönkretételével felszabaduló források olyan K+F felhasználását, amelytől közvetlen és számszerűsíthető versenyképesség-javító hatás várható?

A magyar K+F-szektor és a nemzeti innovációs rendszer több szempontból is a nemzetközileg szokásostól eltérő módon működik. Három olyan szerkezeti és teljesítménybeli sajátosság mutatható ki, amely mélyebb átgondolást igényel:

1. Az alapkutatások aránylag magas finanszírozási hányaddal és jó eredménymutatók mellett folynak az alkalmazott kutatások és a kísérleti fejlesztés statisztikailag látható háttérbe szorulásával (Hohl et al., 2004. 986.). Ez az „európai paradoxon” különleges formája, mert itt már az alkalmazott kutatás és a fejlesztés is rosszabbul teljesít, nem csupán a rájuk épülő innovációs és gyártási tevékenység. Mintha egyfajta „hátranyúló kapcsolatot” (backward linkage) látnánk, ahol az ipart közvetlenül kiszolgáló K+F-

tevékenység hosszabb távon a csökkenő kereslethez igazodik.

2. A vállalati K+F-kiadások (BERD) alacsony súlya a GERD-en belül, illetve az ipari források csekély aránya a magyar K+F finanszírozásában. A Magyarországhoz hasonló fejlettségű dél- és közép-európai országokban ugyanilyen, körülbelül egyharmados BERD/GERD arányok tapasztalhatók (Török, 2005). A kérdés tehát nemcsak az, hogy bővül-e az ipar fejlett része a hazai alkalmazott K+F-nek köszönhetően, hanem – megfordítva – az is, hogy mekkora az a technológiailag fejlett vállalati kör a magyar gazdaságban, illetve az iparban, amely belföldről egyáltalán komolyabb K+F-et igényel.

3. Az eredménymutatók meglepően kedvező alakulása a csekély pénzbeli és munkaerő-ráfordításokkal szemben. Ez a magyar publikációs és kissé a szabadalmi mutatók forrásokhoz képest magas szintjét jelenti. Itt azonban a nemzetközi összehasonlításokat óvatosan kell kezelni, mert a viszonylag alacsony magyar K+F finanszírozási hányad csekély munkaerőköltségek mellett jön létre, tehát a látszólagosnál csak kisebb hatékonysági előny mutatkozik.

Mindez olyan képpé áll össze, amely már valóban sürgeti a stratégiai cselekvést. Azt azonban nem tudjuk, hogy a „krétakör” körül állók milyen irányban szeretnének elindulni. Jelszavak és kívánalmak persze elhangoznak, és az EU Versenyképességi Tanácsa még 2006 tavaszán elvárja Magyarországtól azt is, hogy 2010-re jelölje meg a GERD/GDP nemzeti célértékét. Ez az adat várhatóan 1,5 és 2 % között lesz, de teljesítését csak éppen any-nyira fogják számon kérni, ahogy a többnyire még általánosabban megfogalmazott egyéb lisszaboni célokat az EU tagállamaitól.

*Mit várhatunk egy magyar K+F- és innovációs stratégiától?*

A GERD/GDP mutató növelésére irányuló nyomást alulról és az ígéretek felülről egy-

általán nem tekinthetjük K+F-stratégiának. A Magyar Tudományos Akadémia rendszeres parlamenti beszámolóiban vázolt stratégiai elképzelések az egész magyar tudomány fejlődésére vonatkoznak, de a magyar tudomány nem esik egybe a K+F-szektorral, a nemzeti innovációs rendszerrel pedig különösen nem. A Nemzeti Fejlesztési Terv különböző változataiban megfogalmazott elképzeléseknek valóban van stratégiai céljuk, ez a stratégia azonban elsősorban Magyarország EU-n belüli erőforrásigényeinek megalapozását, nem pedig az egyes szektorok átszervezését és a hazai erőforrások jobb felhasználásával való versenyképesebbé tételét szolgálja. Az NKTH *Tudás, alkotás, érték* című, ugyancsak 2005-ös programdokumentuma szándékosan csak a K+F-nek, és még szűkebben a tudománynak azzal a részével foglalkozik, amely innovációs szempontból közvetlenül hasznosnak tekinthető.

A *Lisszaboni Stratégia* az európai K+F alulfinanszírozásával magyarázza a szektor nemzetközi lemaradását. Ez részben persze igaz, de el is tereli a figyelmet más fontos koncepcionális gondokról.

*A K+F-stratégiai gondolkodás rétegei*<sup>6</sup>

A K+F-stratégia legfelső, a nagyközönség számára is könnyen érthető rétege a GERD-problematika. Ez annyit jelent, hogy a GDP mekkora hányadát kell, illetve lehet K+F-re fordítani, de az eredménykövetelmények már nem szorosan itt szerepelnek. A második, már kevésbé látható réteg az üzleti szektor részvétele a finanszírozásban és a K+F-ben – ezt BERD-problematikának nevezhetjük. A harmadik, legalsó réteg pedig az, ahol a K+F-szféra és a nemzeti innovációs rendszer, illetve szereplői részletes ismeretére is szükség van a stratégiai alternatívák megértéséhez, hiszen itt arról van szó, hogy a különféle szereplőknél milyen akadályok nehezítik a K+F-eredmények

<sup>6</sup> Ez a fejtegetés támaszkodik a Török Ádám-cikk (2006) megfelelő részére.

gazdasági felhasználását. Ezt nevezhetjük diffúziós problematikának.

### *A GERD-problematika*

A K+F- és innovációs stratégia elsősorban itt kerül kapcsolatba a politika világával, és a politikai szereplői többnyire ebben az ügyben vállalkoznak a K+F-et érintő állásfoglalásra. Amikor a K+F-szektor több forrást követel, de az üzleti szféra ezt nem biztosítja, akkor a GERD növelését rendszerint a kormányzattól kéri az egyetemek, a tudományos akadémiák és a nemzeti innovációs rendszer kínálati oldalának további szereplői.

A magyar tudományos élet azt általában el tudja émi, hogy a mindenkori kormányzat megígérje az állami K+F-támogatás növelését. Az ígéretek teljesítésének számonkérése azonban a politikai erőviszonyok miatt igen nehéz, ezért az ígéretek vagy nem valósulnak meg, vagy pedig a kormányzat csak látszólag teljesíti őket. Az 1999 óta eltelt hat évben három különböző példa is volt azokra a technikákra, amelyekkel a kormányzat látszólagos megoldásokkal bújik ki ígéretei tényleges teljesítése alól, vagy pedig az egyik kezével adott forrásokat hamarosan elvette a másikkal:

1. *Az egyetemi finanszírozás belső arányainak megváltoztatása.* Ehhez az eszközöz 1999-ben nyúlt a magyar kormányzat, amikor megnövelte a felsőoktatás kutatási normatíváját az oktatási normatíva terhére. Az egyetemek és a főiskolák ugyanannyi kormányzati pénzt kaptak, mint korábban (ideértve az inflációt ellensúlyozni hivatott nominális támogatásnövekedést), ebből azonban névleg többet kellett költeniük K+F-re, mint korábban. Tartalmilag ettől nem emelkedett a GERD, sőt valószínű, hogy a kutatási támogatás névleges növekedését valójában az intézményfenntartás költségei szívták el.

2. *A K+F kiemelése a kedvezményes áfa-kategóriákból* s így az adóterhelés jelentős növelése ebben a szektorban. A magyar kormányzat 2002 után két ízben emelte

átsorolással a K+F-szolgáltatások általános forgalmi adóját, előbb 0%-ról a kedvezményes kulcsra, majd pedig az akkor még 25%-os általános áfa-szintre. A magyar K+F főszereplői, az egyetemek és akadémiai kutatóintézetek számára ez ugyanilyen értékben csökkentette az államtól K+F-re kapott forrásaikat. A kormányzati kommunikációban viszont csak a K+F-re adott források növelése szerepelt. A forgalmi adó *de facto* emelését nem hangoztatták, hiszen itt statisztikai értelemben nincs is szó a K+F-hez rendelkezésre bocsátott források csökkenéséről.

3. A magyar kormányzat 2004 elejétől *innovációs járulékot* vezetett be, amelyet bizonyos vállalatméret fölött minden vállalkozásnak fizetnie kell, és ezt a befizetési kötelezettséget csak az állami kutatóhelyeknek adott K+F megbízások, ill. a saját K+F-ráfordítások értékével csökkentheti. Ez az eszköz nem vállalati döntések alapján növeli a GERD-et, bár látszólag vállalati forrásokból. GERD-növelő hatása elvben kétszeres lehet, mert a kormányzatnak az ilyen címen érkező vállalati befizetésekkel azonos értékben növelnie kellene a pályázati úton elosztott K+F-támogatásokat a központi költségvetésből.<sup>8</sup> Ennek az új eszköznek a bevezetése ellenére a GERD növelésének

<sup>7</sup> Semmiképpen sem lenne szerencsés, ha 2006 elején bárki megfordítaná ezt az érvelést, s azt hangoztatná, hogy a magyar K+F a felső ÁFA-kulcs csökkentésével effektíve több K+F-forráshoz jutott. Ebből pedig akár az is következhetne, hogy... de ne folytassuk a gondolatmenetet.

<sup>8</sup> Ez az intézkedés nem növeli a vállalkozások K+F-támogatások iránti érdekeltségét, és inkább azt a benyomást keltheti számukra, hogy növekvő mértékben kell hozzájárulniuk a nekik nem sok közvetlen hasznot hozó magyar K+F eltartásához. Az EU felzárkózási programja, a *Lisszaboni Stratégia* pedig a K+F és az üzleti szféra együttműködésének javítását irányozza elő, nem pedig stratégiai szembeállításukat kényszerűnek tűnő elvonásokon keresztül.

<sup>9</sup> A legfrissebb KSH-adatok a magyar GERD/GDP arányt 2002 és 2004 között csökkentőnek és a GDP 0,8%-ához közeledőnek mutatják (KSH, 2005a, 5.). A 2005-ös hivatalos adat pedig 0,89% (forrás: MTA).

politikai ígéretei még 2004–2005-ben is csak felemás módon teljesültek,<sup>9</sup> ahogy ez szinte folyamatosan történik a kilencvenes évek közepe óta. A GERD növelésének népszerű jelszava nem hiányzik a *Lisszaboni Stratégia* fő célkitűzései közül sem. Egy leépülő rendszeren azonban a finanszírozás növelése csak annyiban segít, hogy lassítja lebomlási folyamatát, és megkönnyíti a tudományos kapacitások és értékek megőrzését. Akkor lesz azonban jelszónál több, stratégiai értelemben is, ha kapcsolódik hozzá az üzleti szféra K+F-finanszírozásban való részvételének növekedése.

### *A BERD-problematika*

A vállalati K+F-ráfordítások (BERD) GERD-en belüli aránya a legtöbb országban egyenes arányban áll a gazdasági fejlettséggel, és a magasabb BERD/GERD arányokat mutató gazdaságok általában versenyképesebbek. A mutató azonban csak nagyon ritkán növelhető egyszerű ösztönzőkön keresztül.

A BERD-mutató értelmezésénél gyakori hiba az az előfeltevés, hogy a vállalatok jelentős részének választási lehetősége van a K+F-intenzív stratégia, illetve a K+F nélküli stratégia között. Így az a látszat keletkezhet, hogy a BERD-mutató növelése valójában elsősorban ösztönzési kérdés, azaz a pénzügyi érdekelttség megteremtése gyorsan növelheti a K+F-et végző, finanszírozó, illetve az innovatív vállalatok számát. Több vállalati felmérés<sup>10</sup> tanúsítja, hogy a magyar gazdaságban jó esetben is csak néhány ezerre tehető a tényleges K+F-et végző vállalatok száma, az innovatívnak nevezhető vállalkozások

aránya pedig nem éri el az összes vállalkozás húsz százalékát.<sup>11</sup>

A magyar vállalkozások, különösen a kisvállalkozások túlnyomó része olyan kiszolgáltató vagy egyszerű technológiájú tevékenységet végez, amely nem igényel K+F-et és innovációt. A BERD/GERD mutató alacsony szintje tehát elsősorban nem magatartási probléma, hanem strukturális okai vannak. Így pedig nem lehet csupán jobb vagy erősebb ösztönzőktől vámi a megoldást – a vállalati K+F-ráfordítások s így a BERD/GERD arány lényeges növekedését.

Kérdés, hogy a magyar K+F a szellemi tőke mennyiségét tekintve mennyivel több pénzt tudna valóban hatékonyan elkölteni. Nem tudjuk pontosan, hogy a magyar K+F-szektorban, illetve nemzeti innovációs rendszerben valójában mekkora a korszerű K+F-re igénybe vehető munkaerő létszáma. Csak azt tudjuk, hogy a magyar K+F-munkaerő részaránya kifejezetten csekély az összes foglalkoztatotton belül: 2002-ben az EU-15 átlagában 10,2 ezrelék volt, Magyarországon pedig 6,1 ezrelék, az áttekintett európai országok közül az egyik legalacsonyabb (KSH, 2005a. 65.). Ez a kép azonban nem pontos, mert nem tartalmaz minőségi jellemzőket.

A magyar felsőoktatás minőségének elemzését megnehezíti, miközben szakmailag kérdésessé is teszi az akkreditációs rendszer működését, hogy a tudományos fokozatok adatai nem mutatják reálisan a kutatói készségek állapotát. Szélesebb körben hasonló a helyzet a magyar K+F emberi erőforrásaival is. A magasabb minősítésű kutatók jelentős része az idősebb korosztályokhoz

<sup>10</sup> Chikán Attila és kutatócsoportja versenyképességi felmérése szerint a felmért vállalatok többsége érzékeli K+F-ráfordítási lemaradását, de ugyancsak a többség nem jelzi, hogy ezen a következő években változtatni szeretne (Chikán *et al.*, 2004. 20.).

<sup>11</sup> Forrás: (KSH, 2005b. 8). A reprezentatív felmérés szerint az iparban 21,4, a szolgáltatásokban pedig 15,8 százalékos volt az innovatív vállalkozások aránya. A tényleges arányok azonban valószínűleg még

kisebbség, mert a reprezentatív felmérés kérdőívére valószínűleg inkább az olyan vállalkozások válaszoltak, amelyek innovatívnak tartják magukat. Annak pedig nincs objektív kritériuma, hogy egy önmagát innovatívnak tartó piaci szereplő valóban bevezetett-e a piac által is így értékelt innovációkat.

<sup>12</sup> A tudományos minősítéssel rendelkezők 60%-a 60 éves vagy idősebb, a 49 év fölöttiek részaránya pedig 87,8%. (KSH, 2005a. 50).



tartozik,<sup>12</sup> márpedig hatvan év fölött – persze komoly egyéni kivételekkel – a kutatói aktivitás általában csökken. A kutatói állomány statisztikai létszáma számos olyan szakembert tartalmaz, aki más irányú tapasztalatai, elavult felkészültsége vagy munkahelyének gyenge felszereltsége miatt nem kifejezetten alkalmas a korszerű nemzetközi követelményeknek megfelelő kutatásokra.

A BERD-kérdéskör azt az alapvető kérdést veti fel, hogy valójában mekkora a magyar K+F-szektor tőkefelvevő képessége, azaz milyen kutatói-fejlesztői kapacitáskorlátai lehetnek a finanszírozás, különösen pedig a gyorsan látható eredményekhez kötött vállalati finanszírozás növelésének. A nagyobb mértékű finanszírozásra vonatkozó elképzelésekhez tehát hozzá kellene rendelni a valóban versenyképes kutatói kapacitások méretére vonatkozó elképzeléseket is, ami viszont a felsőoktatás, azon belül különösen a tudományos továbbképzés rendszerének alapos átgondolását teszi szükségessé.

#### *A diffúziós problematika*

A magyar kutatási és fejlesztési eredmények csak alacsony hatásfokkal válnak a piac által is elfogadott innovációkká (lásd: Török, 1996). A hagyományos magyarázat erre a magyar diffúziós rendszer gyengesége, de nemcsak arról van szó, hogy a Magyarországon létrehozott K+F-eredmények nehézkesen jutnak el a felhasználókhöz, hanem arról is, hogy kevés a komolyan számításba vehető felhasználó.

A diffúziós kérdéskör azonban tágabb a szó szerinti diffúziós rendszer problematikájánál. Hozzá tartozik a nemzeti innovációs rendszer összes szereplője közötti kapcsolatok kérdése is. A magyar K+F- vagy innovációs stratégiának célul kellene kitűznie ezeknek a kapcsolatoknak az áttekintését és rendezetté tételét.

A magyar nemzeti innovációs rendszer ismert és eddig sikeresnek bizonyult szereplőinek jelentős része maga is végez diffúziós

funkciókat. Sok más szereplő viszont még az egyébként bizonytalan körvonalú és elaprózott diffúziós rendszerrel sem áll komolyabb kapcsolatban. Egyelőre azt sem lehet tudni róluk, hogy mennyire válhatnak egy modern nemzeti innovációs rendszer versenyképes elemeivé.

#### *A magyar K+F és innováció rendszerének gyenge pontjai*

A K+F-et és az innovációt nem lehet sikeresen támogatni általában, tehát anélkül, hogy ne lenne világos kép az ilyen tevékenységet végző szervezetekről és a köztük folyó koordináció vagy verseny állapotáról. Fontos látni azt is, hogy milyenek lehetnek a koordináció fejlettebb szervezeti formái, amelyekben akár többszöröse is nőhet az erőforrások hatékonysága.

#### *Az egyetemek és a kutatás*

A magyar nemzeti innovációs rendszer szervezeti elemei között tisztázatlan az egyetem szerepe.<sup>13</sup> A korszerű amerikai és európai egyetemeknek alapszabályban rögzített kutatói funkciójuk is van, és ez nem kerül háttérbe az oktatási funkciójukkal szemben. Ilyen elvi szabályok a magyar egyetemekre is vonatkoznak, az állami egyetemek hallgatói kvóta alapú finanszírozási rendszere azonban előtérbe helyezi a kizárólag számszerűleg, nem pedig minőségi szempontok szerint mért oktatási teljesítményt. Magyarországon bevezetésre vár a „kutatóegyetem” többletfinanszírozással is elismert kategóriája. Ebben a fogalomban benne van a ki nem mondott feltételezés, hogy az egyéb egyetemek nem kutató jellegűek.

Az egyetemek kutatási tevékenységének finanszírozása nagyban függ az egyetem

<sup>13</sup> A forma kedvéért és a 2006-ban életbe lépett felsőoktatási törvény értelmében ide kellene sorolni a főiskolákat is. Kutatói kapacitásuk és teljesítményük azonban – egyes, nagyobb városokban működő, több karból álló főiskoláktól eltekintve – általában messze elmarad az egyetemektől.

szakmai jellegétől. A műszaki és az élettudományi felsőoktatásban rendszeresek a külső megbízások, amelyek a kutatások szerkezetét az alkalmazott kutatások irányába tolják el, miközben a pénzügyi helyzeten is javítanak. A tudományegyetemeknél viszont nemcsak az innovációt közvetve segítő alap-kutatás kap nagy súlyt, hanem az olyan tudományágakban folyó kutatás is, amelyeknél – kivált a bölcsészettudományokban – szinte teljesen kizárt a későbbi gazdasági felhasználás lehetősége. Az utóbbi kutatásokra legfőbb olyan állami pályázati rendszerekből jöhet külső finanszírozás, amelyeket a döntéshozók valamilyen nyomásra megnyitottak a gazdasági haszon nélkülinek és így sokak által szinte fölöslegesnek tekintett alap-kutatások számára.

Érdemes lenne elgondolkodni azon, hogy az alap-kutatások jelenleg használt fogalmát nem kellene-e finomítani. Egy részük ugyanis a társadalom- és a természettudományokban valóban megfogható módon javítja az alkalmazott kutatások feltételeit, ezért pedig sokkal jobb finanszírozási feltételekre számíthat, mint más alap-kutatások.

*Alap-kutatásoknak* tehát továbbra is azokat a kutatásokat nevezhetnénk, amelyek irányt szabnak az alkalmazott kutatásoknak, illetve fejlesztik azok elméleti-módszertani apparátusát. Ezzel szemben a *háttérkutatások* fogalommal írhatnánk le azokat, amelyek az emberi tudást látható gazdasági haszon nélkül bővítik ugyan, eredményeik azonban fontosak az oktatásban és az emberiség fejlődési folyamatainak a megértéséhez is.

Az oktatás- és a K+F-politikának meg kellene állapodnia az egyetemek szerepéről a magyar K+F-stratégiában, és szükség volna az egyetemen belüli kutatói életpályák maradéktalan elismerésére is. Ma több magyar egyetemen bevett gyakorlat, hogy kiemelkedő kutatói teljesítményt felmutató professzorok nagy létszámú alsó évfolyamokat oktatnak úgy, hogy eközben gyakran

a középiskolában megtanítandó alapismeretek pótlására kényszerülnek. Ez a gyakorlat gyengíti az egyetemek kutató kapacitásának felhasználási határfokát.

#### *Kutatói előrejutás és hálózatépítés*

A publikációs és hivatkozási mutatókra épülő nemzetközi kutatói teljesítménymércék általánosan elfogadottak, bár egyes gyenge pontjaiknál (például a kisebb társszerzői teljesítmények aránytalanul jó elismerésénél) változásra lenne szükség. Hasznos lenne a fejlesztői teljesítmények hasonlóan konzisztens értékelési rendszere is, mert ezeknél a teljesítményeknél a szellemi tulajdon vállalati védelme miatt a tudománymetriai mutatók csak az összkép egy részét adják.

Magyarországon a kormányzat nem nyújt komolyabb támogatást a kutatói és a fejlesztői karrierrekhöz a doktorképzési rendszeren és a K+F általános finanszírozásán kívül. Erre azonban szükség volna azért, mert a nemzetközi K+F-versenyben való magyar helytállás, a publikációs, idézettségi és egyéni szabadalmi mutatók javítása specifikus támogatási formákat is igényel,<sup>14</sup> az egyéni kutatói teljesítmények javulása pedig nemzetközi összehasonlításban is jobb képet adna a magyar K+F teljesítményéről.

A kimagasló teljesítményű kutatók megfelelő szellemi infrastruktúrával való támogatása is megtérülne a magyar K+F nemzetközi felzárkózásában. Külföldi kutatóknál szokásos gyakorlat, hogy többen a kezük alá dolgoznak, s így nem nekik kell cikkeik végső formába öntésével, esetleg még technikai jellegű szerkesztésével, vagy mondjuk konferenciaelőadásaik előzetes kivonatának az elkészítésével is törődniük.

Az ilyen vezető kutatók munkaszerző-

<sup>14</sup> Egyszerűen működtetett pályázati rendszer kellene például a magyarul megírt cikkek angolra való színvonalas lefordításának támogatására, mert ennek hiányában egyes versenyképes magyar eredmények nem jutnak el időben a nemzetközi publikációs piacra.

dése nemcsak a fizetésüket, informatikai beszerzésekre és utazásokra fordítható kereteket tartalmazza, hanem azt az összeget is, amelyből kutatói segéderőket vagy fiatalabb kutatókat alkalmazhatnak maguk mellett. A vezető kutatók munkájának támogatása megtérül munkahelyük számára a jobb publikációs teljesítményben, ami pedig kedvező hatással van a pályázati eredményekre és az egyetemek rangsorolására, s így a külső finanszírozás lehetőségeire is.

Más külföldi egyetemeken a vezető kutatók támogatását a PhD-hallgatók foglalkoztatásával oldják meg, amit azonban nehezít a gyors fluktuáció, miközben összeférhetetlenségi, ill. szerzői jogi problémákat is okozhat. A magyar egyetemek és akadémiai kutatóintézetek titkársági személyzete csak nagyon ritkán alkalmas az említett kutatási segédfeladatokra, és többnyire ideje sincs rájuk.

A magyar kutatói teljesítmények mutatóinak javítását nagyban elősegítheti a fokozott részvétel a nemzetközi kutatói hálózatokban. E részvétel haszna közvetlenül megjelenik a publikációs teljesítményekben. Rendszeresen megjelenő amerikai K+F-elemzések (például: NSF, 2004) közlik az egyes országok kutatóinak hálózati mutatóit, például a társszerzős cikkek gyakoriságát. A kiterjedt kutatói hálózatok tagjai aránylag sok társszerzős cikket publikálnak (s ezzel kutatói erőfeszítéseiknél jobban növelik publikációs teljesítményüket), ami éppen az adott hálózat létezésének egyik bizonyítéka.

A nemzetközi hálózatokon keresztül jobb eséllyel szereznek komoly nemzetközi visszhangot a magyar publikációk, ami növeli az alapkutatások mérhető hatékonyságát is. Ennek természetesen csak akkor van értelme, ha a magyar K+F-finanszírozás szabályai hosszabb távra is elismerik az alapkutatások támogatási jogosultságát, és a támogatásokat a hatékonysághoz kötik ott, ahol ez egyáltalán mérhető.

### *A magyar K+F hazai megítélése*

A magyar tudomány és tudományosság megítélése jó a magyar társadalomban (Fábri, 2004, 1257–1259.). Kérdés, hogy ez a kedvező megítélés mennyiben szól a tudomány teljesítményének, illetve mennyiben a napi politikától tartott távolságának. A jó társadalmi megítélés szavakban tükröződik is a tudomány és a K+F politikai támogatásában, a magyar politikai alkufolyamatokban azonban már nem ilyen erős a tudomány pozíciója. A 2000-es években sikerült néhány törvénnyel legalább jogi értelemben stabilizálni a K+F és a tudomány helyzetét, de ez nem hozta meg a várt áttörést a szektor finanszírozásában. Nyilván nem a GERD/GDP mutató növelése lehet az egyedüli eszköz a magyar K+F teljesítményének megjavításához, mégis tény, hogy a GERD/GDP mutató 1997-ig, majd 2003-tól megint folyamatosan csökkent, a több kormányzat által is megígért – sőt látszólag szorgalmazott – egyszázalékos GERD/GDP arányt legföljebb egy-egy évben sikerült megközelíteni.

Ez az arány hasonló, mint a Magyarországhoz mérhető fejlettségű dél-európai és közép-európai gazdaságokban, és nemzetközi példák sora bizonyítja (lásd Török et al., 2005; Török, 2005), hogy a GERD/GDP mutató általában a gazdasági fejlettség GDP/fő mutatójával szoros kapcsolatban alakul. Ne felejtjük el azonban, hogy a magyar GERD/GDP-szint két évtizeddel ezelőtt (természetesen teljesen más gazdaságpolitika, piaci orientáció és K+F szervezeti rendszer mellett) még a vezető OECD-országok mutatóinak közelében volt, több mint 2,5 %-os értékkel. Az a K+F-rendszer nemzetközi mércével csak kismértékben volt versenyképes, de későbbi leépítését sem csupán teljesítményalapú, illetve versenyképességi megfontolások vezérelték.

Néhány kivétellel (például a valóban archaikus ipari/ágazati kutatóintézeti rend-

szer ésszerűsítése) nem átgondolt szelekció történt, hanem olyan kutatóhelyek szűntek meg, amelyek nem bírták tovább a finanszírozás szűkülését. Az akadémiai intézeti konszolidáció kormányzati nyomásra indult 1998-ban. Ebben a folyamatban megszűntek vagy beolvadtak olyan intézetek is, amelyek nem tudták elég hatékonyan képviselni érdekeiket, s a konszolidáció nyomán az akadémiai alapkutatási bázis tovább gyengült. Az alapkutatások elleni politikai támadások folytatását és az újabb „konszolidációs” (azaz zsugorítási) ötletek burjánzását bátoríthatják az olyan akadémiai nyilatkozatok, amelyek még évekkkel később is az 1998-99-es intézeti konszolidáció sikereit hangoztatják.

A magyar K+F adatai azt mutatják, hogy a szektor több mint kétszer hét szűk esztendő után nemzetközi összehasonlításban még mindig jobb teljesítményt mutat a magyar gazdaság egészénél. Ebből azonban nem az következik, hogy a magyar K+F életképessége miatt fenn lehet tartani a viszonylag mostoha körülményeket, hanem az, hogy meg kell állítani a kapacitások felélését. Ez már EU-követelmény is, nem pedig csupán a magyar gazdaság- és K+F-politika egyik választási lehetősége.

Magyarország uniós csatlakozása után ugyanis már nem csak arról van szó, hogy a magyar kormány milyen lehetőségeket lát a gazdasági felzárkózás gyorsítására. A felzárkózási recept jelentős részét 2004 után Magyarország számára is a brüsszeli Bizottság dolgozza ki, ebben pedig a K+F fejlesztése – természetesen a versenyképességi szempontok figyelembe vételével – fontos

szerepet kap. A K+F felzárkóztatásához a magyar kormánynak feladatokat kell vállalnia, amelyek közül az első és a legfeltűnőbb, de nem az egyedüli a GERD/GDP mutató növelésének pályája.

A ráfordítások növelésére tett kormányzati ígérek megfogalmazásánál azonban ügyelni kell majd arra, hogy az eredmények nem gyorsan mutatkoznak meg, mint ahogy például a működőtöke-importot támogató ösztönzőknél. Az adott évben vagy rövidebb időszakban mutatkozó K+F- és innovációs teljesítmény, akár pedig a versenyképesség mindig korábbi évek ráfordításainak az eredménye. Egy kutatási projekt, illetve innovációs folyamat általában több évig tart, és a vezető tudományos folyóiratokban ma már két-három év is lehet a benyújtott közlemény megjelenéséig eltelt idő. A magyar K+F például 2007-ben vagy 2008-ban elképzelt kibontakozását már 2004-ben és 2005-ben meg kellett volna alapozni.

A *Lisszaboni Stratégiának* megfelelő és az EU Bizottsága által is elvárt kibontakozáshoz mindeneelőtt meg kellene szüntetni azt az áldatlan állapotot, amelyben a magyar K+F mintegy a krétakör közepén áll. A kormányzat és a gazdaság is elismeri igényeit, és a versenyképesség-javítás egyik fő tényezőjének tekinti. Akkor azonban már a másikra mutogat, amikor a K+F és az innováció feltételeinek javításához komolyabb terheket is vállalni kellene.

---

Kulcsszavak: *K+F, innováció, Lisszaboni Stratégia, tudománypolitika, gazdaságpolitika, versenyképesség*

---

## IRODALOM

Balogh Tamás (2004): A magyarországi innováció helyzete az új Európában. *Európai Tükör* 2. május. 45–60.  
 Báger Gusztáv – Goldperger István – Varga György (2005): *Kutatástól az innovációig – a K+F tevékenység helyzete, néhány hatékonysági, finanszírozási összefüggése Magyarországon*. Módszertani Füzetek. 2005 október. Állami Számvevőszék Fejlesztési és

Módszertani Intézet, Budapest, 167.

Chikán Attila – Czákó E. – Zoltayné Paprika Z. (2004): *Fókuszban a verseny. Gyorsjelentés a 2004. évi kérdőíves felmérés eredményeiről*. Budapesti Corvinus Egyetem Vállalatgazdaságtan Tanszék Versenyképesség Kutató Központ. 2004. szeptember. 63.  
 Fábri György (2004): Tudomány, közvélemény, média – kutatási tájékoztató. *Magyar Tudomány*. 11, 1252–1268.

- Fábrl György (2006): A „Tudás, alkotás, érték” (NKTH), ill. „Az uniós Magyarország tudománypolitikája” (MTA) c. stratégiai koncepciók összevetése. A Magyar Tudományos Akadémia honlapja. 2005. január 19. [http://www.mta.hu/index.php?id=634&backPid=645&swords=Tud%E1s%2C%20alkot%E1s%2C%20%E9rt%E9k&tt\\_news=2055&cHash=189bdfeb42](http://www.mta.hu/index.php?id=634&backPid=645&swords=Tud%E1s%2C%20alkot%E1s%2C%20%E9rt%E9k&tt_news=2055&cHash=189bdfeb42)
- Hohl Ferenc – Holczer M. – Pái A. (2004): *Az európai kutatási térség és Magyarország helyzetének összehasonlító vizsgálata*. EU-tanulmányok II. Nemzeti Fejlesztési Hivatal, Budapest, 981–1037.
- KSH (2005a): *Kutatás és fejlesztés 2004*. Központi Statisztikai Hivatal, Budapest. 139.
- KSH (2005b): *Innováció 2003*. Központi Statisztikai Hivatal, Budapest. 26.
- Papanek Gábor (2003): Az „európai paradoxon” a magyar K+F szférában. *Fejlesztés és Finanszírozás.*, 4. 40–47.
- Pavitt, Keith (1991): What Makes Basic Research Economically Useful? *Research Policy.* 20. 109–119.
- Török Ádám (1996): A K+F diffúziós rendszere Magyarországon. *Külgazdaság.* 40, 5, 63–72.
- Török Ádám (2005): A K+F ráfordítások mérése. A „3 százalékos” lisszaboni cél és a tényleges teljesítmény. *Fejlesztés és Finanszírozás.* 3, 20–29.
- Török Ádám (2006): A helybenjárás és alternatívái. A magyar K+F- és innovációs stratégia lehetőségei versenyképességi szemléletben. Pénzügyi Szemle. 1 (előkészületben)
- Török Ádám – Borsi B. – Telcs A. (2005): *Competitiveness in R&D. Comparisons and Performance*. Edward Elgar, Cheltenham, UK – Northampton, MA, USA

