

Vélemény, vita

A MAGYAR TUDOMÁNPOLITIKA HIBÁI

Tóth József

a műszaki tudományok kandidátusa
a Diósgyőri Gépgyár nyugalmazott szaktanácsadója

Az elmúlt évek során az illetékesek olyan vélekedést alakítottak ki, hogy a Magyar Tudományos Akadémia nemzetközileg is kiemelkedő, magas színvonalú teljesítményt tud felmutatni (Pléh et al., 2006, 1511.) és a „magyar tudomány nemzetközi kisugárzása eredményei révén hazánk ismét Közép-Európa szellemi központja lehet”. (Vizi, 2007, 283.).

Valójában azonban a magyar tudomány relatív elmaradottsága, hasznosságának hiánya egyszerű statisztikai adatokon át is jól regisztrálható. Nevezetesen Magyarország az 1980-as években 26. volt a tudományos publikációk világsorrendjében és 21. helyen állt a hivatkozások/cikk vonatkozásában (Berényi, 1999, 1421.), ugyanakkor pedig 53. helyen voltunk a hazai bruttó termék (GDP) tekintetében.

Korunkban, amikor a gazdasági teljesítmény fokozásának legfőbb motorja a tudomány közvetlen termelőerővé válása, ez a magyar sajátosság: az előkelő publikációs adatok mellett a gazdasági teljesítmény ugyancsak elmaradott, arra mutat rá, hogy a magyar tudománypolitikában nagy hibának, illetve hibáknak kell lenniük.

Az alapkutatás mindenhatósága

A tudomány mai jelentőségét illetően vitátlan, hogy „valóban a tudomány korszakát éljük, hisz az egyes termékek árában egyre nagyobb értéket képvisel a hozzáadott szellemi tőke.” (Vizi, 2007, 273.), de már vitára ad alkalmat az ebből következő megállapítás: „Érdemes tehát befektetni a kutatásba, azon belül az alapkutatásba...” A vitatott rész az, hogy az író csúsztat, amikor a kutatásra vonatkozó megállapítását minden egyéb megállapítás nélkül az alapkutatásra teszi aktuálissá.

Nem az egyedüli csúsztatás ez az alapkutatás *kontra* alkalmazott kutatás vitában. Ilyen például az a megállapítás is, amely szerint „az állami tudománytámogatásnak egyértelműen az alapkutatásokra kell koncentrálnia, vagyis a hosszú és közepes távú kutatások finanszírozására”. (Róna-Tas, 2006, 1007.).

Ebben az idézetben a csúsztatás az, hogy az alapkutatást a hosszú távú és közepes távú kutatásokkal azonosítja, míg az alkalmazott kutatást hallgatólagosan rövid távúnak hirdeti. Holott valójában az alapkutatás célja a létrehozott új tudományos eredmény publi-

kálása valamely külföldi lapban, és ezzel az alapkutató célját elérte; míg az alkalmazott kutatás célja valamely piacon értékesíthető új termék kikutatása, előállítás, piacra vitele és haszonnal történő értékesítése. Ilyenformán az alkalmazott kutatás a maga folyamatában nemhogy rövid távú lenne, valójában az esetek túlnyomó részében időben túlmegegy az alapkutatók időintervallumán. (Ha csak azt nem vesszük tekintetbe, hogy az alapkutató sokszor három-négy évet vár, míg cikke az élenjáró nemzetközi folyóiratban megjelenik. De ez már nem kutatás, hanem türelem kérdése.)

Tehát az alapkutató és az alkalmazott kutatás lényeges különbsége nem a hozzá szükséges időintervallumban van, hanem abban, hogy az alapkutató célja a publikáció, míg az alkalmazott kutatás célja a hasznosság piaci megmértetése. Ezt az alapvetően egyszerű különbséget szinte mindenki tudja, de csak kevesek fejezik ki kristálytisztán, hogy az alapkutató dominanciájának elismeréséhez egy olyan értékrend elfogadására van szükség, „amely elsődlegesen nem a hasznot tekint” (Pléh, 2006, 884.). Ezen különleges értékrend szellemében van, aki minden külön indoklás nélkül egyszerűen kijelenti: „Az alkalmazott kutatás nem az akadémiai hálózat feladata” (Enyedi, 2006, 362.), és van, aki arra hivatkozik, hogy „... minden nemzetközi tapasztalat azt mutatja: sikeres alapkutató nélkül nincs sikeres technológiatranszfer és hazai gazdasági fejlődés sem”, illetve, hogy kívánatos „az alapkutató hangsúlyának erősítése (a fejlesztési folyamat, az innovációs lánc lerövidülésével ez elengedhetetlen a K+F-hez).” (Vizi, 2005, 763–764.).

Ahelyett azonban, hogy a kutatást féltjük a piactól, hogy a piac értékítéletét igyekezzünk mindenáron kiiktatni, inkább magát a piacot

kell kutatni, és ha ezt elegendő mélységben és alaposan végezzük, akkor rájöhetünk, hogy sem a nemzetközi tapasztalat, sem az innováció nem támasztja alá az alapkutató mindenhatóságát.

A marketingkutatói tevékenység egészének lehetőségeit áttekintve Dik Warren Twedt az Amerikai Piackutatók Egyesülete egyik kiadványában (Twedt, 1978, idézi Tóth, 1988, 121.) leírja, hogy az amerikai vállalatok a piacot öt fő körben huszonkilenc szempont alapján kutatják. A huszonkilenc vizsgálati szempont alapos tanulmányozásával megállapíthatjuk, hogy egy, a termékkutatás körébe bevont versenyerterméket a résztvevőktől függetlenül tanulmányoznak, tehát ebben a kutatásban sem a vevő, sem a csere, sem az eladó szempontjai nem játszanak szerepet. Kizárólag az önmagában vett termék jó minősége bír jelentőséggel; a kiugróan jó minőség önmagában képes eldönteni a termék eladhatóságát.

A termék minőségét vizsgálva megállapíthatjuk, hogy a terméket eladni képes, jó minőség kétfajta módon állítható elő:

1. ugyanazon termékgeneráción belül a pontos megmunkálás, a kulcsin és az olcsó előállítás rövid távon eredményez eladhatóságot;
2. ha a piacon elterjedt termékhez képest egy vagy több generációval előrelépő új generációjú termék jelenik meg, akkor az a kezdetlegesebb kivétel, rosszabb kulcsin és a drágább előállítás esetén akár hosszabb távon is képes eladni a terméket (Tóth, 1998).

Könnyű belátni, hogy a kétféle eladhatóságot biztosító minőség közül az első a nagy tőkeerővel és modern termelészökökkel rendelkező vállalatok gazdálkodási területe, amivel rizikó nélkül uralhatják a piacot; míg a második esetet megcélzó gazdálkodás esetén, akár

a kis tőkeerejű, lestrapált termelőeszközökkel rendelkező vállalatok is érvényesülhetnek a piacon, főleg abban az esetben, ha új termék-generációjuk lényegi elemeit jól megfogalmazott szabadalmakkal védik a jól kiszemelt piacon.

Ezen fejtegetés folytán napjaink különleges piackutatása az új generációjú termékek fejlődéstörvényei kikutatásában körvonalazódik. Különösen kedvező lehetőség például, ha új gépgenerációk tervezéséhez modellként a biológiai lények sok millió év alatt kikristályosodott fejlődéstörvényeit vesszük alapul.

A vizsgálatokat elvégezve igen érdekes eredményre juthatunk (Tóth, 1998, 15–36.): gépek, gépi termékek esetében az új termékgenerációk a következő módon keletkezhetnek:

- I. egyszerű projekció (az ismert elemek kombinálása);
- II. ugrásos projekció (egy vagy több generáció átlépése);
- III. az alkotó mechanizmusok minőségének változtatása;
- IV. elméleti modellváltás (alaptudományi eredmények bekapcsolása)
- V. új alaptudományi eredményekre alapozó K+F.

Tehát az a meglepő eredmény adódik, hogy az új termékgenerációk megalkotásához az első két esetben nemhogy alapkutatás, de még alkalmazott kutatás sem szükségeltetik, csupán a már ismert elemek újszerű kombinálása; bizonyos részleges alkalmazott kutatás kell a harmadik esetben; teljeskörű alkalmazott kutatás szükségeltetik a negyedik esetben, amikor már korábról ismert alaptudományi eredményeket kapcsolunk be a modellalkotásba; és, igazán meglepő: csak az ötödik esetben szükséges új alapkutatás elvégzése.

Ha tekintetbe vesszük, hogy a felsorolás szerint haladva nő, mégpedig rohamosan nő

az új generációjú termék kifejlesztésének költsége és időszükséglete, érthető az a legújabb USA-gyakorlat, amely szerint az új termékek kifejlesztésénél nemcsak alapkutatásba nem bonyolódnak, de még alkalmazott kutatást sem végeznek, annak költség- és idővonzata miatt. Megelégednek az ismert elemek újszerű kombinációjának minőségfokozásával, amely egyszerű projekcióval megoldható (tervezői szinten előre vetítik az új minőséget).

Oda jutottunk tehát, hogy sem a nemzetközi tapasztalat, sem az innováció folyamata nem igényli alapkutatások elvégzését, csak nagy távlatban és rendkívüli költségek árán kapcsolható a termékek generációs váltása alapkutatások elvégzéséhez.

A tudományos minősítés egyoldalúsága

Az MTA újabb kori gyakorlatában a tudományos minősítés gyakorlata és teljes rendje az alapkutatás mindenhatóságára épülő egyoldalúságtól szenved. Ezt egy példakénti doktori eljárás rövid kronológiája kapcsán érzékeltetem.

A pályázó *A gépek generációs fejlődése* című akadémiai doktori pályázatával két évvel korábban megjelent könyvével (Tóth, 1998) pályázott, kibővítve annak tartalmát négy, államtitokká nyilvánított hadiipari szabadalmával, és húsz oldalon csatolta ipari újításainak jegyzékét (74 díjazott és 402 díjazatlan) javaslatával, amely 92 egyéb publikációval együtt 568 darabot számlált.

Csatolta társszerzőinek (két akadémikusnak, egy egyetemi tanárnak és egy üzemvezetőnek) a nyilatkozatait arra vonatkozólag, hogy a pályázat téziseibe foglalt új tudományos eredmények a pályázótól származnak. A benyújtott tézisek közül tizennégy új tudományos eredmény a technikai innováció általános és speciális összefüggéseire vonatkozott,

tizenöt polgári alkalmazás egy-egy szabadalom igénypontjait összegezte, öt haditechnikai alkalmazásból egy haditechnikai paradigma-váltást írt le, négy, államtitoknak nyilvánított hadiipari szabadalmat ismertetett, és hat tézis iparpolitikai alkalmazások körébe tartozott.

Pályázati kérelmében feltüntette, hogy a pályázat interdiszciplináris: a Műszaki Tudományok Osztályán belül a gépszerkezetant, az elméleti és alkalmazott mechanikát érinti, míg a Gazdaság- és Jogtudományok Osztályán a hadtudomány, az ipargazdaság és a politika tudományághoz sorolandó. Külön lapon csatolta a titokvédelmi határozatot.

A beindult eljárás másfél évig állt, mivel az államtitok minősítésű tézisek miatt az előadó hosszú hónapokon át csak tehetetlenül sopánkodott, holott a doktori szabályzat (1995. júl. 21-i 6. pont (1) bek.) előírja, hogy „A nyilvánosság kivételesen korlátozható, ha titokvédelmi okból az indokolt”. A pályázó másfél évi tétlenség után *hallgatott a jó szóra*, és törölte a tézisfüzetben (mind az ötven darabban) a titkosított találmányok téziseit.

Ezután az eljárás felgyorsult, és másfél hónap alatt a pályázat elutasításra került, mivel „a Műszaki Tudományok Osztálya javaslata szerint a publikációs tevékenység nem éri el a megkívánt szintet, idegen nyelvű publikáció nincs, szakterületén nem mutatható ki új eredmény, kevésszámú publikációra való hivatkozások tudományos szempontból nem értékelhetők. A felsorolt indoklás alapján a Műszaki Tudományok Osztálya 17,2 % szavazattal nem javasolta a pályázat elfogadását!”

A pályázó értetlenségét fejezte ki, hogy a gyakorlatban alkalmazott és bevált ipari újításait nem veszik publikációszámba, annál is inkább csodálatraméltó ez ama száz újításnál, amelyet országos elterjesztés szándékával könyvben is közreadott (Tóth, 1976). Szintén

furcsállotta, hogy 48 külföldi, vagyis idegen nyelvű szabadalmát figyelmen kívül hagyták az idegen nyelvű publikációk számbavételénél. Az elutasítás nem megkívánt szintű publikációs tevékenysége megállapításra reagálva a cáfolat kifejti, hogy „A pályázó nem tartja alacsonyabb rendűnek publikációja társadalmi-gazdasági haszonnaljárását az ún. *tudományos szempont* improduktív, gazdasági szempontokat mellőző felfogásánál”.

A bírálókat azon állítása, mely szerint a pályázó „szakterületén nem mutatott ki új eredményt”, közönséges rágalomnak tekinthető azon tények ismeretében, hogy az új eredményeket rögzítő tézisek közül 19 db a pályázó (és társai) szabadalmi igénypontjain nyugszik, és a szabadalmak esetén maga az illetékes állam szerve garantálja a világszinten fennálló újdonság, minőségi előrelépés és az ipari hasznosíthatóság kritériumainak teljesülését. Ilyenféléképpen a szabadalmak a legértékesebb publikációknak tekinthetők.

Sajnálatos körülmény, hogy az MTA 1995. júl. 21-én életbe léptetett Doktori Szabályzata nem ismeri el a tudományos tevékenységet igénylő, a társadalom számára hasznos, új és a gyakorlatban hasznosított alkotást mint a tudományos fokozat elnyerésének alapjául szolgáló munkát. E tekintetben a szabályzat igen súlyos visszalépést jelent a korábbi, 1970. évben kiadott szabályzathoz képest.

Megállapítható tehát, hogy az MTA doktori eljárásában a megadott szabadalmakat, minden ellenkező híresztelés ellenére (Bobrowszky, 2006, 1394.) figyelmen kívül hagyják, és mint instrukció nem igaz, hogy „a hasznosságnak, mint elérendő célnak, esetenként meg kell jelennie a kutatói tevékenységben”. (Vizi, 2006, 771.)

Más forrásból (Vértes, 2006) megállapítható az is, hogy az akadémikusválasztásban

sem merül fel a gazdasági haszonszerzés kritériuma.

Az MTA kutatási pénzeinek elosztásában is kizárólag az alapkutatás támogatása jelenik meg: „Akárcsak korábban, az MTA tagjai és doktorai pályázhatnak, alapkutatás jellegű témákkal.” (Meskó – Pléh, 2006, 1245.)

Ezzel kapcsolatban pusztába kiáltott szó, mely szerint „csak a nagyon gazdag országok engedhetik meg maguknak, hogy olyan kutatásokkal foglalkozzanak jelentősebb ráfordításokkal, amelyeknek hasznát a kultúrában, az oktatásban, illetve a gazdaságban nem élvezhetjük belátható időn belül”. (Vinkler, 2006, 1253.). Ilyenféléképpen nem véletlen, hanem teljesen természetes, hogy „a KSH adatai alapján Magyarországon az állami kutatóhelyen létrehozott szabadalmak száma az elmúlt években szinte fordított arányban áll a K+F ráfordításokkal”. (Boda, 2006)

Nem lennének azonban teljesen igazságosak, ha nem említenék meg, hogy az MTA intézethálózatában van számos értékes alkalmazott kutatási eredmény is (Pálincás, 2006), azonban ezek nagy része ipari kapcsolatok és megfelelő hírverés hiányában észrevétlenek és felhasználatlanok maradnak.

Az sem véletlen talán, hogy az MTA gazdasági eredményeinek hiányát firtató közgyűlési hozzászólás, nevezetesen Lukács Józsefnek, az MTA rendes tagjának, az MTA 2004. évi rendes közgyűlésén elhangzott hozzászólása, amely azt kifogásolta, hogy Magyarország Európában szellemi erő tekintetében a 13. helyen áll (a publikációs sorrend alapján), míg a GDP/fő/év alapján csupán a 29. helyet foglalja el, kimaradt az MTA hivatalos beszámolójából (Magyar Tudomány. 2004/6, 765–774.), s csupán a folyóirat egy későbbi számában (2004/8, 922.) név és cím nélkül, rövid utalásban kapott kiigazítást.

A tudományos kutatás haszonnaljárásának kimondásában a sok hátramoszdító vélemény mellett, ugyan jóval kisebb számban, de újabban megjelennek pozitív, előremutató kinyilvánítások is. Így például „egyértünk azzal, hogy a széles értelemben vett hasznosság követelményének meg kell jelennie a kutatói tevékenységben”. (Vizi, 2007, 281.)

A felsőoktatási intézményeknél fordulatot jósló vélemény is megjelent, mely szerint „a felsőoktatási intézmények elsősorban ne az alapkutatásban, hanem – az alapkutatási ismereteket birtokolva – az alkalmazott kutatás elterjesztésében, az alkalmazott kutatás értéként való továbbvitelében legyenek érdekelték. Ezzel szolgálhatják eredménnyel a gazdaságot és a munkaerőpiacot, így válhatnak regionális tudásközponttá, így segíthetik az ágazatok közti együttműködést, a térségük versenyképességét”. (Magda, 2007, 336.)

Nem hallgatható el, hogy az 1950–60-as években az MTA gyakorlatában az alapkutatás nem volt fetisizálva, és még az 1970-es évek elején is örömmel fogadták, és az Akadémia szolgálati találmányként jelentették be szabadalmaztatásra akár az aspiránsok kutatási eredményeit is. Ilyen példákat idézhetünk az 1975-ben megszüntetett MTA Nehézipari Munkaközösségnél jegyzett találmányok közül, amelyek egyikét (Tóth, 1973) örömmel vette át az Energiagazdálkodási Intézet, egy másik az Akadémia jogról történő lemondása után magánszabadalom lett (Tóth, 1974a), de volt olyan is, amelyik visszavonás után, azóta sem került szabadalmaztatásra. (Tóth, 1974b)

A szubjektív idegenkedésen kívül semmi akadályja sincs annak, hogy a régmúlt gyakorlatához visszatérve és a közelmúlt nagy eredményéhez: a köztestületi tagsághoz igazítva, megfelelő szakmai előbírálattal az MTA felkarolja és menetében támogassa a szabadal-

mi szintű kutatási eredményeket. Így lenne igazán értelme a köztestületi tagságnak, amely tagság jelenleg a kandidátusok és az egyetemi doktorok számára, azaz a tagság 80–85 százalékát kitevő, mintegy kilencezer fő számára semmilyen előnyt nem jelent. Ennek a jelentős számú, tudományosan minősített tagságnak az ilyen értelmű, alkotó munkára történő orientálása esetén valóban valóra válhatna

„A cél, hogy a magyar tudomány ismét a világ élvonalába tartozzon, és húzóágazata legyen a magyar gazdaság versenyképességének!” (Vizi, 2006, 769.)

Kulcsszavak: *kutatás, alapkutatás, alkalmazott kutatás, termékgeneráció, egyszerű projekció, ugrásos projekció, mechanizmuselem-váltás, elméleti modellváltás.*

IRODALOM

- Berényi Dénes (1999): A magyar tudomány világversenyben. Magyar Tudomány. 12, 1414–1422.
- Dobrovsky Jenő (2006): Rejtélyek és fortélyok. Hozzászólás az üzleti titok és a know-how kérdésköréhez a Polgári Törvénykönyv reformja kapcsán. Magyar Tudomány. 11, 1385–1395.
- Boda Miklós (2006): Vélemény, vita. Magyar Tudomány. 7, 890–891.
- Enyedi György (2006): Alkalmazkodás a 21. század világához: az MTA szükséges megújulása. Magyar Tudomány. 3, 361–364.
- Magda Sándor (2007): Tudomány, felsőoktatás, versenyképesség. Magyar Tudomány. 3, 332–341.
- Meskó Atila – Pléh Csaba (2006): Tájékoztató a támogatott kutatócsoport pályázatokról. Magyar Tudomány. 10, 1245–1252.
- Pálinkás Gábor (2006): Tudomány, innováció, életminőség – Az MTA intézethálózatának kiadványa. Magyar Tudomány. 2, 221–223.
- Pléh Csaba (2006): A tudomány szabadsága a pénz világában. Magyar Tudomány. 7, 879–885.
- Pléh Csaba – Fábri Gy. – Radácsi L. (2006): Az átalakuló akadémia: háttér és távlatok az MTA reformfolyamatában. Magyar Tudomány. 12, 1510–1535.
- Róna-Tas András (2006): Tudomány, akadémia és a piac. Magyar Tudomány. 8, 996–1007.
- Tóth József (1973): *Nagyfordulati dugattyús kompresszor 168384 tszu Magyar Szabadalom*. Bejelentés: 1973. I. 3. Tulajdonos: Energiagazdálkodási Int., Budapest.
- Tóth József (1974a): *Bolygóforgattyús forgattyús mechanizmus 169885 tsz-u Magyar Szabadalom*. Bejelentés napja: 1974. IX. 12. Tulajdonos: a fentaláló.
- Tóth József (1974b): Gépi kovácsoló kalapácsok, főleg ellenütős kalapácsok új konstrukciója MA-2604 sz. magyar szabadalmi bejelentés. Bejelentés napja: 1974. IX. 12. Tulajdonos: Magyar Tudományos Akadémia, Budapest. (Az MTA Nehézipari Munkaközösség megszűnése miatt visszavonva.)
- Tóth József (1976): *100 újítás a gépiparban*. Műszaki, Budapest
- Tóth József (1988): A revolúciós innováció tudatos alkalmazása, Közgazdasági Szemle. 1, 120–125.
- Tóth József (1998): *A gépek generációs fejlődése. A géptervezés hatékonyságának okozása biológiai fejlődésanalógiák felhasználásával*. a szerző kiadásában, Miskolc, (a Magyar Tudomány. 1999/4. 510. oldalán ismertetve)
- Twedt, Dik Warren (1978): *Survey of Marketing Research*. American Marketing Association, Chicago
- Vértes Attila (2006): Néhány gondolat és javaslat a *Hogyan válasszunk akadémikust?* című, az MTA elnöksége által közzétett ajánláshoz. Magyar Tudomány 3, 365–366.
- Vinkler Péter (2006): Javaslat az MTA tudományos kutatóintézeti hálózatának átalakítására. Magyar Tudomány. 10, 1253–1260.
- Vizi E. Szilveszter (2006): Új értékek teremtése, régiék megtartása: Az átalakuló Akadémia (MTA közgyűlés, 2006. V. 9.). Magyar Tudomány. 6, 766–772.
- Vizi E. Szilveszter (2007): A tudomány korszaka. Magyar Tudomány. 3, 273–282.
- Vizi E. Szilveszter (2005): Elnöki beszámoló az MTA 2005. V. 3-i tisztújító közgyűlésén. Magyar Tudomány. 6, 749–766.