

folyóiratok, mint például a *Physical Review Letters* (7. hely), az *Astrological Journal* (17–19.), a *Journal of the American Chemical Society* (20–21.), az *Applied Physics Letters* (32.). Ezek az IF 2001. évi IF-világrangsora szerint a fentiek sorrendjében a 130., 574., 149. és a 314. helyen jelennek meg. A 2. táblázat meggyőzően mutatja, hogy a folyóiratok h-indexe számos esetben ésszerűbben tükrözi ezek világrangsorát, mint az IF.

Befejezésül a folyóiratok h-indexének általános bevezetéséről illetve alkalmazásáról az IF-mutatószám kiegészítésére illetve helyettesítésére ugyanaz állítható, mint a GI esetében. E mutatószám jövője attól függ, hogy akad-e a világon a Reuters–Thomsonhoz hasonlítható tőkeerős adatbázis-építési vállalkozás, ami

berendezkedik e mutatószám folyamatos „gyártására”.

Összefoglaló

Tudományos folyóiratok értékelésére és rangsorolására csaknem kizárólag a Garfield által bevezetett impaktfaktort (hatástényezőt) használják. A dolgozat, elismerve e mutatószám hasznosságát, rámutat annak néhány hiányosságára is, főleg akkor, amikor egyéni kutatók értékelésére is alkalmazzák. Két mutató, a kapuőr-index (*gatekeeper index*) és a Hirsch-index is bemutatásra kerül.

Kulcsszavak: *folyóirat, értékelés, indikátor, impaktfaktor (hatástényező), kapuőr-index, Hirsch-index*

HIVATKOZÁSOK

- Bordons, María – Fernadez, M. T. – Gomez, I. (2002): Advantages and Limitations in the Use of Impact Factor. Measures for the Assessment of Research Performance in a Peripheral Country. *Scientometrics*. 53, 195.
- Braun Tibor – Glänzel, W. – Schubert A. (2006): A Hirsch-type of Index for Journals. *Scientometrics*, 69, 169.
- Braun Tibor – Dióspatonyi I. – Zsindely S. – Zádor E. (2007): Gatekeeper Index Versus Impact Factor of Science Journals. *Scientometrics*. 71, 54.
- Braun Tibor (ed.) (2007): *The Impact Factor of Scientific and Scholarly Journals. Its Use and Misuse in Research Evaluation*. I–II. Akadémiai, Budapest
- Braun Tibor (2008a): Szellem a palackból. *Magyar Tudomány*. 11, 1366–1971.
- Braun Tibor (ed.) (2008b): *The Hirsch-Index for Evaluating Science and Scientists. Its Uses and Misuses. Scientometrics Guidebook Series*. 3. Akadémiai, Budapest
- De Solla Price, Derek John (1979): *Kis tudomány, nagy tudomány*. Akadémiai, Budapest
- Garfield, Eugen (1979): *Journal Citation Indexing. Its*

- Theory and Application in Science, Technology and Humanities*. J. Wiley, New York
- Garfield, Eugen (évente): *Journal Citation Reports. A Bibliometric Analysis of Science Journals in the ISI Database*. ISI Press, Philadelphia
- Garvey, William D. (1979): *Communication, the Essence of Science*. Pergamon, Oxford
- Hirsch, Jorge E. (2005): An Index to Quantify an Individual's Scientific Output.
- Moed, Henk F. – van Leeuwen, Thed H. (1996): Impact Factors Can Mislead. *Nature*. 381, 186.
- Proceedings of the National Academy of Sciences of the USA. 102, 16569. <http://arxiv.org/abs/physics/0508025>
- Seglen, Per O. (1992): How Representative is the Journal Impact Factor. *Research Evaluation*. 2, 143.
- Vinkler Péter (2000): Publication Velocity, Publication Growth and Impact Factor: An Empirical Model. In: Cronin, Blaise – Atkins, Helen Barsky (eds.): *The Web of Knowledge. A Festschrift in Honor of Eugene Garfield. ASIS&T Monograph Series*. 163–176.
- Ziman, John M. (1969): *Information, Communication, Knowledge*. *Nature*. 224318

Tudós fórum

AZ AKADÉMIA ÉS A KIVÁLÓSÁGOK TÁMOGATÁSA – SZÜKSÉG VAN-E TUDOMÁNYRA ÉS AKADÉMIÁRA?

Solymosi Frigyes

az MTA rendes tagja,
Szegedi Tudományegyetem Szilárdtest- és Radiokémiai Tanszék
fsolym@chem-u-szeged.hu

Ebben az átalakuló, az ország fennmaradását, fejlődését óhajtó és mindenféle korrupcióval terhelt országban időnként felmerül, szükség van-e egyáltalán tudományra, a hazai kutatás támogatására, a Magyar Tudományos Akadémiára és kutatóhálózatára. Azt már megszoktuk, hogy néhány kiszakadt hazánkfíának meglehetősen rossz véleménye van kutatásunk színvonaláról. Velük az elmúlt években már megvívunk csatánkat. Sajnos időnként ezen a területen kevés ismerettel rendelkező politikusok, sőt egyetemi tanári címet is viselő is megszólalnak. Anélkül, hogy neveket említenék, nézzünk egy-két vitára érdemes kijelentést.

Egyik jeles politikusunk azt javasolja, hogy a gyermekétkeztetésre csoportosítsák át az akadémiai tiszteletdíjat, ami szerinte egy „szocialista maradvány, a régi kommunista rendszer csökevénye, teljesen fölösleges. Amerikában senki nem kap tiszteletdíjat, hanem ő fizet akadémiai tagsági díjat”. Nézete szerint „felmerül a kérdés: ha egy akadémikus nem

képes piacképes munkát szerezni magának, akkor az megérdemli ezt a rangot és az azzal járó juttatásokat?” Egy képviselőjelölt szerint pedig „... elengedhetetlen a Kádár-korszak megcsontosodott maradványaként továbbélő tudományos-akadémiai rendszer újragondolása is. Magyarország nem engedhet meg magának egy államilag fenntartott, ámde tehetetlen akadémiai elitet.” Érdekes egybeesés, hogy mindez akkor hangzott el, illetve jelent meg, amikor a világ jeles tudósai éppen a magyar Akadémián ülészttek, ami aligha az intézmény tehetetlenségét bizonyítja. Ezek a vélekedések összecsengenek az előzőeknél fontosabb pozícióban lévő politikus nézetével: „Az MTA azon területeit, amelyek nem szolgálják közvetlenül a versenyképességet (szegény filozófusok, nyelvészek! S. F.) a földdel kell egyenlővé tenni, mert csak porosodó iratokat gyártanak [...] A magyar tudósokkal az a gond, hogy akik meghatározók, vagy alkottak valami maradandót, már nem élnek”. Az Akadémiával különböző szinten

több mint ötven éve kapcsolatban lévő kutatóként kutya rosszul érzem magam. Lehet, hogy élődiként – kollegáimmal, munkatársaimmal együtt – én is hozzájárultam az ország szellemi, társadalmi, gazdasági leszakadásához? Mielőtt jeles honfitársaink sikerre vinnék elgondolásukat, előidéznének a közvéleményben egy tudomány- és akadémia-ellenességet, vizsgáljuk meg kissé alaposabban a fenti tételek igazságtartalmát és következményeit.

Való igaz, hogy a nyugati akadémiai tagjai nem kapnak tiszteletdíjat. A nagy presztízsű és gyakorlatilag állami támogatás nélkül működő Academia Europaea örömmel veszi, ha a tudósok hozzájárulnak fenntartásához, folyóiratuk kiadásához, ez azonban teljesen önkéntes. Az Egyesült Államokban a National Academy of Sciences néhány száz dollár illetéket kér az új tagjaitól, később azonban már nincs tagsági díj. (Tájékozatlan kritikásaink gyakran hivatkoznak a New York-i akadémiaira, mely üzleti vállalkozás, s nem tudományos akadémia: bárki tagja lehet, aki fizeti a tagdíjat.) Mindez nem jelenti azt, hogy a teljesítménycentrikus nyugati országokban, ahol olyan nagy versengés van az egyetemek között, ne tennének különbséget a mérsékelt intenzitással és nemzetközileg is kiemelkedően dolgozó oktatók, kutatók dotálása között, hiszen az egyetemek reputációja, a rangsorban elfoglalt helyük az egyének teljesítményétől függ. Nyilvánvaló, hogy ahány ország, annyiféle megoldás. A közelmúltban tagja voltam egy Brüsszelben székelő tudományos bizottságnak, ahol módomban volt erről a kérdéssel kifaggatni a kollegákat. Nézzünk néhány példát. Németországban, ahol nincs tudományos akadémia, a professzori fizetésben négy kategóriát, C₁–C₄-et különböztetnek meg. Előrelépés elsősorban akkor érhető el, ha a

professzornak jelentős hazai vagy nemzetközi kitüntetését ítélnék oda, vagy egy másik egyetemről kap meghívást. Előnyt jelent, ha sikeresen szerepel nemzetközi vagy hazai pályázatokon. A most bevezetett W₁–W₃ rendszerben a tudományos és oktatási tevékenységtől, a teljesítménytől függően akkor is jelentős fizetésemelkedés érhető el, ha az illető nem kap ajánlatot egy másik egyetemről. Az Egyesült Királyságban a professzorok fizetése között szintén nagyok az eltérések. Cambridge-ben, Oxfordban és Londonban, az elit egyetemeken, ahol köztudottan a kiválóbbak dolgoznak, a professzorok lényegesen többet keresnek, mint a többi oktatási intézményben. Az anyagi elismerés minden egyetemen attól függ, hogy az illető mennyire fontos munkahelyének: kétszeres különbség is lehetséges. Kevésbé kiemelkedő egyetemen dolgozó barátom jelentős fizetésemelésben részesült, amikor a Royal Society tagjává választották. Belga kollégám viszont arról panaszkodott, hogy náluk a többi nyugati országhoz viszonyítva „alacsonyok” a keresetek, és egyelőre alig van különbség a jól és kevésbé jól teljesítők keresete között.

Meglehetősen komplex rendszerrel dicsekedhet az Egyesült Államok, ahol – mint tudjuk – a legtöbb egyetem csak kilenc hónapra fizeti saját költségvetéséből az oktatók illetményét, a többi három hónapban a professzorok saját pályázatukból, vagy külföldön végzett munkából fedezik keresetüket. Az illetmények nem a Washingtonban székelő központi kormánytól és az egyes államok vezetőitől, hanem kizárólag az egyetemről függenek. A megkülönböztetés a kutatás és az oktatás terén végzett munka minőségén alapul. A kutatóegyetemeken természetesen a kutatás játszik döntő szerepet. Az akadémia tagjának lenni nagy megbecsülés, mely tük-

röződik az anyagi elismerésben is. Az egyetem hozzáállását itt is befolyásolja, ha valaki meghívást kap egy másik oktatási intézménytől. Nyilvánvaló, hogy ez a megtiszteltetés, amely – miként a vele járó illetményemelés – az illető kiválóságát tükrözi. Visszafogottan, mérsékelt dolgozó professzorokért sehol sem versengenek! Az egyik kaliforniai egyetemen tanító kolléga hangoztatta, hogy bár a rendszer egyetemről egyetemre változik, a fizetés szoros kapcsolatban van az oktató, kutató munkájának minőségével. Mindezt két, illetve három évenként alaposan megvizsgálják. Az úgynevezett „full” professzoroknál kilenc fokozatot különböztetnek meg, ahol az évi alapfizetés 77 800 dollártól 142 000 dollárig nőhet. Az előrelépést döntően a teljesítmény határozza meg. Hasonló a helyzet Svájcban is, ahol az aktív, sikeres kutatómunkát végzők már negyvenéves korukban a legmagasabb fizetési kategóriába (évi ~160 000 euró) kerülhetnek. A kiemelkedő munkát – meglehetősen komplex módon – Japánban is honorálják.

Nálunk a professzorok fizetése bruttó 440 000 Ft körül van, mely összeg a korral néhány tízezer forinttal nő. Nem lényegtelen, hogy ennek az összegnek több mint felét befizetjük adóba. Az igaz, hogy néhány területen, főleg a jogi és a közgazdasági pályán, az oktatók, kutatók el tudják adni ismereteiket, és nem szorulnak rá a tudományos pótlékokra, ennek azonban nem sok köze van a kiemelkedő kutatói teljesítményhez. Vannak olyanok, akik hetente egy napot(!), netán néhány órát töltenek egyetemükön, ha egyáltalán; a többi napon más téren kamatoztatják ismereteiket: ügyvédi munkaközösségekben, szakértői bizottságokban, vállalatokban, tanácsadó testületekben, önkormányzatokban, pártokban dolgoznak, esetleg képviselők, polgár-

mesterek, miniszterek, vagy idejük teljes egészében csupán publicisztikákat, politikai analíziseket írnak. (Jóindulattal mondhatjuk, hogy az esetek túlnyomó részében az ország érdekében tevékenykednek.) Nyilvánvaló, hogy sokirányú, több mint egész embert igénylő elfoglaltságuk miatt nem vagy alig marad idejük elmélyült kutatásra, szakterületük gazdagítására, tudományos fokozat megszerzésére, sőt még arra sem, hogy könyvtárakban üldögélve kövessék szakterületük újabb eredményeit: így bizony aligha tekinthetők tudományos munkát végző oktatóknak, kutatóknak. Ugyanakkor vannak olyan tudósok, tudósjelöltek, akik – hasonlóan, mint a nyugati kollégáik –, megszállottan, „éjt nappallá téve” kutatnak, kisebb-nagyobb csoportot, intézetet irányítanak. Köztük számosan nemzetközileg is kiemelkedő munkát végeznek, öregbítve e téren hazánk reputációját. Az ő tevékenységüket próbálja az Akadémia (és a mindenkori kormány!) különböző tiszteletdíjakkal, tudományos pótlékokkal honorálni. Meggyőződésem, hogy az akadémiai tudományos fokozatok, az ezzel járó elismerés (és fizetéskiegészítés) mindnyájunk számára hajtóerőt jelentett, és alig tagadhatóan hozzájárult, hogy a magyar tudományos élgárda – a korábbi sajátos politikai és sivár gazdasági körülmények ellenére – ragaszkodott szülőföldjéhez: itthon maradt. Elszomorító, hogy korrupcióval telített világunkban, amikor nap mint nap arról olvashatunk, hogy egyes állami vállalatoknál, önkormányzatoknál különböző képzettségű tisztségviselők milyen illetményt kaptak és hogyan fosztogatták az államot, károsították meg mindnyájunkat, jeles politikus-közgazdászunk szerény fizetéssel dotált oktatók, kutatók tudományos pótlékainak megvonásával szeretné növelni a gyermekélelmezésre fordított összeget.

Lehetséges persze, hogy a kritikusaink által ismert intézetekben mérsékelt intenzitású munka folyik, úgy tűnik azonban, hogy kevésbé tájékozottak a magyar tudományos kutatás eredményességével, az Akadémia szerepével, az Akadémia kutatóintézeteiben, kutatócsoportjaiban a természettudományok területén folyó kutatással, az ipar számára végzett munkával kapcsolatban. Valószínűleg arról se tudnak, hogy kutatóink eredményeikkel milyen nemzetközi visszhangokat váltottak ki, és szakterületük nemzetközi rangsorában – az összehasonlíthatatlanul szerényebb feltételek ellenére – milyen helyezéseket értek el, hogy tudományos eredményeiknek köszönhetően bekerültek a legkiemelkedőbb nemzetközi folyóiratok szerkesztőbizottságaiba. Jelentősebb tudományos eredmény nélkül azt sem tudták volna elérni, hogy az elmúlt évtizedekben oly sok nemzetközi konferenciát Magyarországon rendezzenek.

Mindez nem jelenti azt, hogy a tudomány területén nincsenek gondjaink. Mind ez ideig nem sikerült elérnünk a teljesítmény és a támogatás közötti összhang megteremtését, a kiemelkedően tevékenykedő kutatócsoportok, tanszékek folyamatos munkáját biztosító kiemelt finanszírozását. Az Akadémia vezetése tisztában van az ellentmondásokkal, a nagyobb teljesítményt akadályozó tényezők-

kel, és mindent megtesz az ellentmondások orvoslására.

Ha elfogadjuk, hogy egy ország fejlődésében a kutatás-fejlesztés meghatározó szerepet játszik, akkor politikusainknak tartózkodniuk kellene az átgondolatlan felvetésektől, és nem értékeink megsemmisítésén, hanem a kutatás nagyobb mértékű támogatásán kellene fáradozniuk. A GDP 0,8–0,9%-ánál jóval nagyobb mértékben kellene végre támogatnunk a K+F-t. Ellenkező esetben hazánk felzárkózása teljesen reménytelen. Ha képtelenek leszünk a fiatalokat meggyőzni a műszaki és a természettudományi pálya szépségeiről, ha nem tudjuk a diplomát (és doktorátust) szerzett legtehetségesebb fiatalokat megfelelő fizetéssel, jövőképpel, a tudományos fokozatokkal járó társadalmi és anyagi elismeréssel itthon tartani, akkor fennáll a veszély, hogy kutatóintézeteink kiürülnek, és az elkövetkező évtizedben másod-harmadosztályú oktatók fogják tanítani az új nemzedéket. Akkor a felzárkózás helyett jó esély van arra, hogy hazánk végleg leszakadjon, hogy csupán a gazdag országok számára kifizetődő bérmunkát végezzen.

Kulcsszavak: teljesítmény és támogatás, akadémiai tiszteletdíjak, kiválóságok kiemelése, támadás az akadémia ellen, differenciálás külföldön



AZ ELTE FIZIKAI INTÉZET PROFESSZORI TANÁCSÁNAK ÁLLÁSFOGLALÁSA A TERMÉSZETTUDOMÁNY-TANÁROK KÉPZÉSÉNEK HELYZETÉRŐL

Magyarország gazdasági felemelkedése elképzelhetetlen eredményes természettudományos és műszaki oktatás nélkül. Ennek elengedhetetlen feltétele, hogy elegendő számú jól képzett, természettudomány-szakos tanár lépjen a pályára. Ezzel szemben aggodalommal tapasztaljuk, hogy a természettudomány-tanárok képzése a három éve bevezetett Bologna-rendszer hatására végveszélybe került. A tények: a 2009/2010-es tanévben a IV. évfolyamra (a mesterképzés első évfolyamára) nappali tagozaton főszakosként biológiából kilenc, fizikából négy, kémiából egy, környezettanból nulla, informatikából tíz tanárképzést választó hallgató iratkozott be az egész országban. Két év múlva tehát legfeljebb huszonnégy frissen végzett természettudomány-szakos tanár hagyhatja el az egyetemeket, miközben a nyugdíjba menők száma évente kb. hat-hétszáz. Ugyancsak riasztó, hogy ezek a létszámok nem tekinthetők az első év átmeneti zavarainak. A következő két év adatai már ismertek, hiszen a szakirányú jelentkezések már az alapképzés első éve után megtörténnek. A matematikatanár-szak helyzete ez évben még nem annyira súlyos, mint a természettudományoké (az országos létszám jelenleg negyven). Nem kevésbé aggasztó viszont,

hogy a létszám a következő két évben monoton csökkenő, az ELTE-n például három év alatt 42%-ára esett vissza a matematikatanári szakirányra jelentkezők száma.

A természettudománytanár-képzés nehéz helyzete számos okra vezethető vissza, de a fenti számokkal jellemzett végveszélybe kétségkívül a három éve bevezetett Bologna-rendszer sodorta. (Az ELTE-n a rendszer bevezetése előtti években az ötéves képzésben tanárszakos diplomát szerzők száma csak fizikából is meghaladta az évi húsz főt).

A Bologna-rendszer tanárképzésre nézve hátrányos vonásai:

- Tanárszakra érettségi után azonnal nem lehet jelentkezni (tanárképzés csak mesterképzésben létezik), s úgy tűnik, hogy a hallgatókat a tanári hivatás felé orientáló tárgyak nem tudják betölteni szerepüket.
- Az alapszakos hallgatók az első év elvégzése után jelezhetik tanári érdeklődésüket, s ezután fő (major) és mellék- (minor) szakot kell választaniuk, nem beszélve a pedagógia tárgyakról. Innét kezdve számukra nincs visszaút, mert a BSc-képzés végén hátrányban vannak (az esetleges álláskeresési vagy MSc felvételi versenyben) a többi alapszakos kollégájukkal