

Interjú

A TUDÁS ÁRA AZ IDÉZET

*Nem kieszereztem a kémiából,
hanem beleszerettem a tudománymetriába...*

Chikán Ágnes beszélgetése a Price-díjas Vinkler Péterrel

A tudománymetria, a tudomány és a tudományos kutatás mennyiségi vonatkozásaival foglalkozó tudományág területén kiemelkedő, úttörő munkája elismeréseként a 2009. évi Price-díjat Vinkler Péternek, az MTA Kémiai Kutatóközpont tudományos titkárának, valamint Michel Zittnek, a párizsi OST (*Observatoire des Sciences et des Techniques*) igaz-

gatójának ítélte oda a *Scientometrics* című folyóirat szerkesztőiből és szerkesztőbizottsági tagjaiból álló nemzetközi zsűri. A rangos kitüntetés a Rio de Janeiróban megrendezett 12. ISSI- (International Society of Scientometrics and Informatics) konferencia bankettjén adták át. Ebből az alkalomból beszélgettem a medál új tulajdonosával, Vinkler Péterrel.

Annyi személyességet talán elnéz nekem az olvasó, ha meglepetésemnek adok hangot amiatt, hogy évtizedek elmúltával a hajdani szegedi, verseket faragó, kórusokban éneklő vegyészballgatót most mint a kiemelkedő tudománymetriai munkásságért járó nemzetközi Price-díj kitüntetettjét köszönhettem. Milyen kacsaringós út vezetett idáig?

Diákkoromban valóban az irodalom és a nyelvek érdekelték: magyar és német szakos szerettem volna lenni. Érettség után azonban – politikai okokból tanár nem lehettem, így karrieremet ennél keményebb pályán, a MÁV-nál kezdtem, szénrakodó munkásként. Egy évvel később azonban sok-sok protekcióval és ügyeskedéssel sikerült bejutnom a Szegedi József Attila Tudományegyetem vegyész sza-

kára: 1966-ban, zsebemben a diplomával, az MTA Kémiai Kutatóközpontjában – akkori nevén Központi Kémiai Kutatóintézetben – helyezkedtem el. Első munkahelyemhez azóta sem lettem hűtlen.

Az irodalmi babérokra végleg lemondott?

Kedvtelésből továbbra is írogattam. Fontosnak tartottam és tartom ma is a természettudományi ismeretterjesztést, elsősorban a gyermekeknek szólót. A Magyar Rádióknak egy tizenhét jelenetből álló sorozatot írtam *Dr. Indikátor nyomoz* címmel, amely később könyvben is megjelent. A híres nyomozó szerint a nehéz bűnügyek megoldásához nem kell más, „csak egy kis gondolkodás, csak egy kis kémia”. Érdeklődésem később egyre inkább a *science fiction* felé fordult. A nyolcvanas

években írtam egy tudományos fantasztikus könyvet, *3728, Lázadás a Zöld Bolygón* címmel, amely 1989-ben jelent meg. A történet arról szól, mi lesz az emberiséggel, ha egy különleges betegség – a fékezhetetlen hatalomvágy – támadja meg.

Kezdetben fő hivatása azonban mégis a kémia volt. Mely területen dolgozott?

Fő témám – családi hagyomány révén – a szerves kénvegyületek szerkezetkutatása volt infravörös spektroszkópiai módszerekkel. Az intézetben az ország másodikként beszerzett infravörös spektrométerével dolgozhattam. Eredményeimet 1981-ben megvédett kandidátusi disszertációmban foglaltam össze. Kutatásaim később az élettanilag jelentős fémkomplexek területére összpontosultak. Mint a biokomplex kutatási osztály volt vezetője ebből az időszakból arra vagyok büszke, hogy egy kiváló, vérszegénység elleni gyógyhatású terméket tudtunk létrehozni: kutatócsoportunk dolgozta ki az 1990-es években a FERROCOMP márkanevű, jelenleg az egyik legjobb, természetes alapú, káros mellékhatásoktól mentes, igen gyorsan látványos javulást elérő, a vashiányos állapotokat gyógyító készítményt.

Akadémiai doktor lett 2003-ban, disszertációját azonban, az országban elsőként, tudománymetriából írta A kémia tudományos kommunikációs rendszereinek tudománymetriai vizsgálata címmel, s az Akadémia Kémiai Tudományok Osztályán védte meg. Nem okozott gondot ez az úttörő szerep; könnyű volt elismertetni Magyarországon ezt a fiatal tudományágot?

Sokan pártolták, néhányan elleneztek, hogy a kémiai osztály befogadja nagydoktori disszertációm. Végül magát a szakmát is segítő

tevékenységként ismerték el az általam végzett tudománymetriai kutatásokat, amelyek a tudományos információk elterjedésével, hatásával, a tudományos folyóiratok kiválóságának mérésével foglalkoztak elsősorban. Egyébként a kémiai osztályon hagyományai voltak a kémiához kapcsolódó kutatások, így például az e tudomány történetével foglalkozó munkák támogatásának.

Hosszú, s feltételezem, nem zökkenőmentes út vezetett a tudománymetria megszületéséig, elismeréséig. Magának egy új tudományágnak az elfogadása nemzetközi viszonylatban is rendkívül nehézkes lehet. Mikorra tehető ennek az új tudományterületnek a megszületése? Egyáltalán honnan eredeztethető?

A tudománymetriát az igény hozta létre. Az az igény, hogy a tudománypolitikusok és a közvélemény is világosan lássa, mire és hogyan kell elkölteni a költségvetés kutatás-fejlesztésre, innovációra szánt pénzét ahhoz, hogy egy ország társadalmilag-gazdaságilag egészségesen fejlődhesen. A tudománymetriai kutatások alapvető feltételezése: a tudománynak mint ismeret- és intézményrendszernek vannak olyan mennyiségi vonatkozásai, amelyek lényegesek a tudomány, a kutatás, illetve a társadalom számára. Ezek a dolgok, jelenségek, összefüggések, rendszerek főként matematikai-statisztikai módszerek segítségével tanulmányozhatók.

Igen, de ettől még nem ismeri el a tudományos közvélemény önálló tudományterületnek az efféle kérdésekre válaszoló kutatásokat.

Egy új kutatási terület akkor „intézményesül”, s akkor válik széles körben elismertté mint tudomány, ha nemzetközi konferenciái, illetve nemzetközi szervezete van, s léteznek olyan

egyetemi tanszékek, ahol oktatják a terület ismereteit, illetve könyveket, tankönyveket, egyetemi disszertációkat publikálnak a megfelelő témákban, és olyan nemzetközi folyóiratokban jelennek meg, amelyek az illető kutatások eredményeit rendszeresen közlik.

Mikor lépte át ezt a bűvös határt a tudománymetria? Köthető ez egy bizonyos dátumhoz, eseményhez, névhez?

A tudománymetria megalapítójának Derek de Solla Price-t (1922–1983) tekintik, akinek *Kis tudomány – nagy tudomány* című műve 1963-ban jelent meg az USA-ban, majd 1979-ben magyarul is napvilágot látott.

A Price tiszteletére 1984-ben alapított díjat vehette át a nyáron ön is. Olyan nagy nevek társaságában lett a medál birtokosa, mint az elsőként kitüntetett Eugene Garfield, a Science Citation Index adattárának és az „impact factor”-nak a létrehozója, vagy az amerikai Robert Merton, akit a valaha élt tudomány-szociológusok legnagyobbikának tartanak. Elnyerte ezt az elismerést Braun Tibor, a tudománymetria első és máig legfontosabb publikációs fóruma, a Scientometrics című folyóirat megalapítója és főszerkesztője is. Kérem, mutassa be néhány szóval Price tevékenységét!

A Londoni Egyetemen fizikusként végzett Price második doktorátusát tudománytörténetből szerezte, tanított a Princetoni Egyetemen és a Yale-en. Azt vizsgálta, milyen törvényszerűségek írják le a tudomány fejlődését. Foglalkozott a tudományos kutatók publikációs termelékenységével, jelentősen hozzájárult a tudomány információs modelljének kidolgozásához. Kiszámította a tudományos információk időbeni gyarapodásának sebességét. Megállapította, hogy az új tudományte-

rületek kezdetben lassan növekednek, majd a növekedés gyorsul, exponenciálissá válik, azonban a fejlődés egy bizonyos ponton túl lelassul és állandóvá alakul, vagy esetleg a tudományterület előregszik, kimerül. Egyébként az információk növekedésének ez az időbeni futása, amint Price írja, teljesen hasonló a futóbab szárának növekedéséhez. Hasonló eredményekhez jutott, ha az európai egyetemek vagy a tudományos folyóiratok, vagy akár kémiai elemek számának időbeni változását vizsgálta.

Egy váratlanul felfedezett új módszer, egy létrehozott új eszköz, egy új fölismerés nem adhat lendületet egy kimerülőben lévő tudományterületnek?

Természetesen adhat. Ezek hatására ismét elindulhat a fejlődés, és a folyamat kezdődik előlről. Price vizsgálatai igazolják a kutatási teljesítmények torz elosztását: kevés kutató publikál viszonylag sok cikket, míg sokaknak van kevés publikációjuk. Az amerikai kutató igen találóan jellemzi a tudományos és a művészi alkotás közötti különbséget. Ha Michelangelo vagy Beethoven nem élt volna – írja –, műveik helyébe nagyon is eltérő alkotások léptek volna. Viszont ha Kopernikusz vagy Fermi nem jött volna a világra, eredményeiket mások érik el, hiszen csak egy fölfedezhető világunk van. A művészi alkotás módfelett személyes jellegű, a tudós által létrehozott alkotás az egyenrangú társak részéről föltétlen elismerésre szorul.

Úgy értem, hogy a tudománymetria ezt az elismerést vizsgálja?

Ezt is. Ha ugyanis valakinek a munkáját más fölhasználja, a létrehozott információ hasznosul, s így az az egyetemes tudományt, a világ megismerését segíti. A felhasználást a publi-

kált cikkekre adott hivatkozások igazolják. Többek szerint a tudás is áru, és a hivatkozás az érte fizetett pénz, mások szerint a hivatkozás az intellektuális adósság lerovásának eszköze.

Mire jó még a tudománymetria?

Az adófizetők kíváncsiak arra, hogy a tudományra fordított költségvetési pénzeknek mi a sorsuk. A tudományos teljesítmény mérése jogos társadalmi igény. Vannak olyan tudománymetriai vizsgálatok, amelyek a tudomány közvetlen vagy közvetett hasznát igyekeznek lemérni. Az Intel Corporation nevű számítástechnikai óriáscég például egy olyan informatikai csoportot alkalmaz, amelyiknek a feladata a konkurens vállalatok fejlesztési stratégiájának nyomon követése annak vizsgálata révén, hogy azok szabadalmaikban milyen tudományos eredményekre hivatkoznak. A kutatásigényes iparágak, mint például a híradástechnika vagy a gyógyszeripar cégei, egyre inkább építenek a tudomány eredményeire. Az új termékek mintegy 50–70 százaléka tudományos eredményekből keletkezik. Kimutatható, hogy az említett iparágakban extraprofitot csak tudományos kutatásra építve lehet elérni. Az értékelő tudománymetriára mint az országok tudományos potenciálját jellemezni képes módszertant adó lehetőségre a tudománypolitikusok is fölfigyeltek. A National Science Board (NSB) a National Science Foundation tevékenységét felügyelő, az USA kongresszusa által megbízott testület az 1970-es évek elején kezdeményezte a *Science Indicators* című kiadványok megjelenését. A mutatókról és egyben a kvantitatív módszereknek a tudomány ráfordítás-eredmény szemléletű működése vizsgálatában történő alkalmazásáról az NSB elnöke, Richard M. Nixonnak, az USA akkori elnö-

kének 1973 januárjában a következőket írta: „A jelentés, (a *Science Indicators* első kötete) az első eredményeket közli arról az új kezdeményezésről, amelynek célja olyan mutatók kifejlesztése, amelyek az USA tudományos gépezetét jellemezni képesek... a mutatók bizonyára hozzájárulnak majd a tudomány és a technika fejlesztésére szánt támogatások felosztásának és a tevékenység irányításának javításához...” Az 1972-ben készült jelentés hangsúlyozza, hogy a mutatók alkalmazásának a kutatási prioritások kijelölésében is fontos szerepe van. Az NSB elnöke szerint az USA költségvetését – az alapkutatási hányad megtervezésekor – a tudománymetriai mutatók figyelembe vétele jelentősen befolyásolta.

Miután a nyugati világ fölismerette a tudománymetria jelentőségét, Magyarországon mikor, hogyan sikerült elfogadtatni önálló tudományterületként?

Hazánkban Braun Tibor és Ruff Imre indította el az ezzel kapcsolatos kutatásokat: a tudománymetriai vizsgálataikról szóló első két cikket 1977-ben közölték a *Magyar Tudományban*. Az új tudományág itthoni elterjesztésében nagy szerepe volt az MTA kémiai osztálynak. A Braun Tibor vezette budapesti tudománymetriai iskola jelentős nemzetközi tekintélyt vívott ki.

Mindebbe hogyan kapcsolódott be ön, a kémiai tudományok kandidátusa, a vegyész kutató, a Kémiai Kutatóközpont tudományos titkára?

A központ igazgatótanácsa még az 1970-es évek közepén javasolta: dolgozzunk ki egy módszert, hogy a kutatások eredményességének arányában finanszírozhassuk a kutatócsoportokat.

Elhivatottnak érezte magát, hogy kezébe vegye a dolgokat, és kidolgozzon egy erre alkalmas módszert házon belül? Megunta a kémiát, kiábrándult belőle?

Beláttam, hogy a kémiai kutatásokat nem tudom olyan magas szinten végezni, ahogyan szeretném. A tudományszociológia, a tudományos kutatások emberi és anyagi háttere, a tudományos információ terjedése és hatásának mérése erősen érdekelt. Úgy gondoltam, kémiai ismereteimet is kamatoztathatom a tudományometriában, és képességeimnek jobban megfelelő kutatásokat tudok végezni. Nem „kiszerettem” a kémiából, hanem beleszerettem a tudományometriába.

Jó kísérleti terepnek kínálkozott a kémiai kutatóközpont?

Annál is inkább, mert a kutatóközpontban már az 1970-es évek végén be is vezették azt a kutatásirányítási rendszert, amely a tudományos teljesítmény számszerű értékelése révén segítette a kutatásra szánt pénzeknek az egyes kutatócsoportok közötti fölosztásában. A publikációkat értékelő módszer mind az információtermelés mennyiségét, mind annak nemzetközi hatását – az idézetek révén –, figyelembe véve, az egyes csoportok tudományos teljesítményét számszerű mutatókkal tudta jellemezni.

Az intézeti tapasztalatokat később szélesebb körben is hasznosították?

Az eljárást különböző tudománypolitikai intézkedések megalapozásához használták föl néhány kutatóhelyen, és alkalmazták több ízben is az MTA természettudományi intézetei publikációinak értékelésében. A kidolgozott módszertan hozzájárult az akadémiai intézetek éves és öt éves tevékenységéről szóló

általános beszámolók módszereinek kifejlesztéséhez. Jelentősen segíti a kutatásirányítók munkáját az MTA 2001-től működő, és jelenleg még a vezetésem alatt álló Tudományos Publikációs Adattára is, amely az Akadémia kutatóintézetei és támogatott egyetemi kutatócsoportjai tudományos, továbbá ismeretterjesztő publikációi, valamint az MTA doktori és PhD-disszertációk adatait gyűjti és rendezi adatbázisba. A dolgozatok bibliográfiai leírásán kívül az idézetek is elérhetők az adattárból. Mindez lehetővé teszi, hogy egységes és ellenőrzött adatok birtokában kapjunk képet az akadémiai kutatások tematikai struktúrájáról, és összemérhessük a hazai eredményeket a világszínvonallal.

Mi lehet mindennek a haszna?

Azáltal, hogy számon tartjuk, mit kutatnak idehaza, illetve a világ többi országában, megalapozott tudománypolitikát lehetne folytatni, ésszerűen meg lehetne határozni a kutatási prioritásokat, azt, hogy mit érdemes és mit kell kutatni, a szellemi és anyagi erőt olyan területekre lehetne koncentrálni, amelyek fejlődőben vannak. A tudománymetria módszereinek alkalmazásával fel lehet térképezni az egyes témák, területek kutatási potenciáljának nagyságát, sőt időbeni változásuk követésével a jövőre vonatkozó fontos következtetéseket lehet levonni. Az egyes témák művelésének erősségét mutató tudománytérképeket lehet készíteni, amelyek jelzik az egyes szakterületek kapcsolódását, az egyes országok, laboratóriumok együttműködéseinek gyakoriságát is. Ez Amerikában ma már óriási üzlet, Franciaországban, Belgiumban, Finnországban közfeladat, mi azonban még egyáltalán nem használjuk fel az információáramlás vizsgálatából származó tudást. A hazai tudománypolitika erre nem tart igényt.

Van válasza a tudománymetriának arra a kérdésre, hogy összefügg-e egy ország gazdagsága, fejlettsége az ottani tudományos kutatás színvonalával?

Országonként vizsgáltuk, miként függ össze a nemzeti jövedelem és a tudományos publikációk száma és minősége. Érdekes fölismérésre jutottunk: közvetlen okszerű kapcsolat nem mutatható ki a több és színvonalasabb tudományos eredmény, valamint a GDP között. Viszont szignifikáns összefüggést kaptunk arra vonatkozóan, minél gazdagabb egy ország, annál többet költ tudományra a GDP-ből. Végso következtetésünk szerint a társadalmi, gazdasági fejlettség alacsonyabb fokán állók hiába öntenek sok pénzt a tudományba, az nem fog rövid távon gazdasági fejlődést előidézni, azonban egy magasabb fejlettségi állapotban lévő ország csak a tudomány segítségével tud tovább lépni.

Visszakanyarodva beszélgetésünk kezdetéhez: arról volt szó, miféle kritériumok szükségesek ahhoz, hogy önálló tudományterületként ismerjék el például a tudománymetriát. Ha önálló tudomány ez is, eredményei mérhetők a tudománymetria módszereivel, márpedig ehhez publikációkra van szükség. Ön mivel gazdagította ezt a tudományt, és milyen visszhangot váltottak ki dolgozatai?

A kutató mindig elfogult saját eredményeivel szemben. Én is. Azt azonban mások is elismerik, hogy először én definiáltam az értékelő tudománymetria fogalmait és rendszereztem mutatószámait. Több tudománymetriai mutatót dolgoztam ki, köztük a publikációs stratégia mutatószámát, amely kifejezi, hogy egy kutató vagy egy csoport az illető szakterület folyóirataihoz viszonyítva a megfelelő információcsatornákat választotta-e közlen-

dője számára. Egy kutatócsoport értékelendő publikációira a világ kutatóitól érkezett idézetek átlagos számát a megfelelő tudományterületen világszerte működő kutatók publikációira kapott idézetek átlagos számához viszonyítva egy olyan relatív mutatót (relatív tudományterületi idézettség) javasoltam, amely a különböző szakterületek kutatói által elért eredmények nemzetközi összehasonlítását teszi lehetővé. Kidolgoztam a tudomány fejlődésének tudománymetriai modelljét. A modell a tudományos kutatás azon értékelő állomásait mutatja be, amelyek az ismeret tudássá válásának folyamatában működnek. Kimutattam, hogy a világszerte folyamatosan létrehozott hatalmas mennyiségű tudományos információból viszonylag milyen kevés lesz tartós – tizenöt-huszonöt évnnyi – hatású. Még kevesebb az az információtömeg, amely többszörös szűrőkön átmenve, intézményszerű tudományos ismeretként épül be könyvekbe, monográfiákba, egyetemi tankönyvekbe, lexikonokba, iskolai tananyagokba.

Ne feledkezzen meg a mások által is emlegetett Occam-elvről!

Átültettem a tudománymetriába William Occam angol filozófusnak azt az elvét, amely szerint minden bizonyításhoz csak a legkevesebb, feltétlenül szükséges érvet szabad felhasználni. Ezek szerint: a tudománymetriában is lehetőleg a legkevesebb, de még elegendő releváns mutatót szabad csak alkalmazni az értékelő módszerekben. Hiszen kérdéseinkre a válasz rövid: igen vagy nem. A tudománypolitikusok nem sokoldalú és körmönfont megfogalmazásokat igényelnek, hanem arra kíváncsiak: támogatandó ez a kutatási terület vagy sem, s ha igen, milyen mértékben, ki-nevezzék-e X-et vagy Y-t egyetemi tanárnak vagy sem.

Mint a teljesítmény mérésével foglalkozó kutató, mit tapasztalt, népszerű a kollegák között? A diákok sem kedvelik a munkájukat szigorúan számon kérő tanárt.

Munkahelyemen az értékelési rendszer eredményeként a kutatásra fordított pénz mintegy hatvan százalékát teljesítményarányosan osztottuk el, s ezt a kutatók döntő többsége – 70-80 százaléka – elfogadta, jónak találta.

Gondolom, ön is gyakran találkozott a megmértetések ellenzőinek azzal az érveléssel, hogy nem lehet igazságos az a mérési módszer, amely almát akar összevetni a körtével...

A bibliometriai tényezők szerepe – publikációs csatornák aránya, hivatkozások, társszerzők átlagos száma és egyebek – szakterületekként igen eltérő lehet. Megkísértem a tudományometriai mutatóknak a tudományterületenkénti különbözőségét elismertetni. Különböző korrekciós mutatókat dolgoztam ki, melyekkel kiegyenlíthetők lennének a különbségek, ám ezeket a gyakorlatban nem sikerült elfogadtatnom, túl bonyolultnak bizonyultak. A kutatók nehezen látják be, hogy mondjuk egy matematikai vagy mérnöki tudományokkal foglalkozó cikk tíz idézete egy fizikai vagy kémiai cikk harminc-negyven idézetének felel meg. Bizonyos erős fejlődést mutató biotudományokból, mint például a genetika, egy-egy cikkre átlagban hatvan-nyolcvan idézetet is össze lehet gyűjteni. Kevesen tudják, hogy míg egy matematikai eredményre akár ötszáz évig is lehet hivatkozni, a genetika információinak jelentős hányada néhány év alatt elavul. Nyilvánvaló, hogy ez a tény a folyóirat-hatástényezők, az úgynevezett impaktfaktorok nagyságát erősen befolyásolja. Persze a politikusoknak nincs könnyű dolguk, hiszen az egészségügy, az oktatás, a nyugdíjak,

a kultúra, az iparfejlesztés, az önkormányzatok támogatása között kell a költségvetésben racionális egyensúlyt találniuk. Az öttusában a lövészet eredményeit az úszással, vívással, futással, sőt a lovaglással összehasonlítani sem egyszerű, de mégis megvalósítható. Ezért, véleményem szerint, az alma-körte hasonlat példálózók csak az értékelés súlyos felelőssége és a következmények alól szeretnének kibújni.

Úgy tudom, az adatok nyilvánosságra hozatalával kapcsolatban is többen megfogalmazták aggályaitak.

Minden értékelésre igaz: lesznek, akik könnyűnek találtnak, s emberileg talán érthető, ha ők nem lelkesednek a nyilvánosságért. De vannak, akiket jónak, kiválóknak minősítenek ezek a számok. Véleményem szerint az adatokra épülő és a szakértői értékelést együtt, párhuzamosan kell elvégezni, a „bizonyítvány” ismeretéhez meg joga van a tudományos és társadalmi közvéleménynek. A tapasztalat egyébként az, hogy aki valóban jó, az bármilyen mutatószám szerint jó. Az viszont igaz, hogy a számszerű értékelés nem minden esetben tudja kimutatni a kiválóságot, de ezek az esetek csupán kivételek. A tudományometriai értékelés nemcsak tudomány, de szakma is, melyet csak megfelelő tudás birtokában szabad művelni. A hályogkovács amatőrök már eddig is sok bajt okoztak szakszerűtlen „értékeléseikkel”. Egyébként ma már a *Web of Science* révén bárki tudományos publikációinak és idézeteinek jegyzéke, sőt a különféle mutatók és statisztikai adatok is rendelkezésre állnak az interneten. Így egyének, kutatócsoportok, vagy országok szakmai teljesítménye viszonylag könnyen ellenőrizhető. Persze releváns adatokat találni és mutatókat számítani tudni kell.

Gondolom, az ünnepélyes díjátadáson kellően méltatták kutatási eredményeit. Olvastam a kitüntetés átadójának elismerő szavait, többek között arról, mennyire méltányolja, hogy ezeket az eredményeket kutatócsoport és segédszemélyzet nélkül, „magányos farkasként” érte el és publikálta. Kíváncsi lennék, a tudománymetria tapasztalt szakértője hogy látja: megállja helyét a magyar tudomány a nemzetközi küzdőtéren?

Ha akár a kiemelkedően idézett kutatóknak (highly cited researchers) vagy a nemzetközi konferenciákra meghívott előadóknak, a tudományos szervezetek tisztségviselőinek, akár a neves folyóiratokban megjelenő publikációk szerzőinek, vagy a nemzetközi elismerés-

ben részesülteknek a számarányát tekintjük, könnyen megállapíthatjuk: a magyar kutatók a legtöbb szakterületen, több témában – beleértve a tudománymetriát – a világ élvonalához tartoznak. Márpedig erre igen büszkék lehetünk, különösen akkor, amikor társadalmi, gazdasági sikerekkel nemigen dicsekedhetünk.

Kitüntetéséhez gratulálok, és köszönöm a beszélgetést.

Kulcsszavak: *MTA Kémiai Kutatóközpont, Price-érem, tudományos pályafutás, tudománymetria, tudományometriai értékelés, tudományometriai mutatók, MTA Tudományos Publikációs Adattár*

