

NÉHÁNY JAVASLAT AZ MTMT LEHETŐSÉGEINEK HATÉKONYABB KIHASZNÁLÁSÁRA

Bakonyi Imre

az MTA doktora

MTA Wigner Fizikai Kutatóközpont

bakonyi.imre@wigner.mta.hu

Az elmúlt években több írás is foglalkozott a *Magyar Tudományban* az MTA által létrehozott *Magyar Tudományos Művek Tárával*, azaz az MTMT-adatbázissal. Egy szerző megkérdőjelezte a hasznosságát (Scheuring, 2012), mások pedig megpróbálták a létjogosultságát más országok gyakorlatával összevetve alátámasztani (Tichy-Rács, 2012), illetve a meglévő tének előnyeit kidomborítani (Kollár, 2012).

Egyetértve az utóbbi véleménnyel, álláspontom szerint azzal tisztában kell lenni, hogy minden adatbázist arra kell használni, amire érdemes. Így az MTMT nem konkurrens vagy helyettesítője például a *Web of Science* (WoS) adatbázisnak, tehát valóban nem célszerű az MTMT-ben szakirodalmi kutatást végezni.

Kiindulási pontnak ezért inkább annak végiggondolását ajánlom, hogy – mivel már úgyis meglehetősen előrehaladott állapotban van az MTMT-rendszer kiépítése és annak feltöltöttségi foka, illetve az egyéb adatbázisokkal (például : OTKA, ODT) való összekapcsolása – miképpen lehetne az MTMT-t még jobban azon célok szolgálatába állítani, amelyre eredetileg létrehozták, nevezetesen elősegíteni az egyes kutatók, kutatócsoportok

és intézmények vagy szakterületek értékelését tudománymetriai adatok felhasználásával is. Természetesen megszívlelendő a Csaba László és munkatársai (Csaba et al., 2014) által a jelenlegi MTMT-adatkezeléssel kapcsolatban nemrégiben részletesen felsorolt kifogások egy része is. Ezek megvizsgálására és az indokolt hiányosságok kiküszöbölésére valóban szükség van, és különösen tekintettel kell lenni az egyes tudományterületek sajátos igényeinek figyelembevételére.

A fentiekben kifejtett alaphozzáállás szellemében jelen írásom konkrét javaslata arra vonatkozik, hogy az MTMT által generált adattáblázatok pontosabb képet tükrözzenek az egyéni kutatói teljesítmény tudománymetriai paramétereken keresztül történő megítélésének jelenlegi gyakorlatánál. Az elmúlt években ugyanis szokásossá vált számos pályázattípus (OTKA, MTA infrastruktúrális beruházások, ERC) elbírálása során, hogy – a kutatói teljesítmény mérésére szolgáló integrális paraméterek, úgymint a teljes életműre vonatkozó összesített publikációs szám és impaktfaktor, valamint az összes független hivatkozások száma mellett – az „elmúlt 5 (vagy 10) év teljesítményét” mérő paramétereket is

tudományometriai adatok	az utolsó tíz évben (2005–2014) kapott független hivatkozások száma	összes FH
független hivatkozások száma	FH(1) = 1434	2223

1. táblázat • A szerző jelenlegi FH adatai az OTKA pályázati rendszerben (Publikációs adattárból importálva (MTMT): 2014. 12. 27. (Bakonyi Imre)

figyelembe veszik. A publikációk számára és az impaktfaktorra vonatkozólag ezek megadása egyértelmű. Más a helyzet az „elmúlt 5 (vagy 10) év teljesítményének” mérésére használt hivatkozások számával, amire kétféle adatot lehet megadni:

(1) az adott utóbbi időszakban a teljes életműre kapott független hivatkozások számát: FH(1), vagy

(2) az adott utóbbi időszakban megjelent közleményekre kapott független hivatkozások számát: FH(2).

Ennek a kérdésnek azért van jelentősége, mert – mint azt alább látni fogjuk – a kétféle szám között általában igen jelentős eltérés lehet. Emiatt fontos, hogy a pályázatkiíró pontosan definiálja, melyik számot kéri megadni, hogy így minden pályázó egységes megítélés alá essen a tudományometriai paraméterek kiértékelésénél. Ez különösen olyan esetekben lényeges, ahol nem az MTMT-ből történik a tudományometriai adatok importálása, illetve nem kötelező az import, hanem kézi bevitellel is megadhatók az adatok.

Az OTKA pályázati rendszerben a szerző elmúlt tíz évben kapott független hivatkozásainak jelenlegi adatai az 1. táblázatban sze-

repelnek. Ez lényegében annak felel meg, hogy az OTKA pályázati anyagban a fenti (1) változat szerint kéri megadni a hivatkozásokot, vagyis az elmúlt tíz évben a teljes életműre kapott összes független hivatkozás számát, FH(1)-et importálja az OTKA elektronikus pályázati rendszere az MTMT-ből. Hasonló módon kérték az elmúlt években az MTA infrastrukturális pályázatok beadásánál is az elmúlt öt évben kapott hivatkozások számát megadni.

Az alábbiakban arra teszek javaslatot, hogy az „elmúlt 5 (vagy 10) év teljesítményét” mérő hivatkozásszámoknál a jelenleg kért FH(1) szám helyett az FH(2) hivatkozásszámot kelljen megadni a beadott pályázatok táblázataiban. Az utóbbi értelmezésnek megfelelően az elmúlt tíz évre vonatkozó hivatkozásszám (ismét a szerző MTMT-ből vett saját aktuális adataival) a 2. táblázatban látható. A két táblázatból kitűnik, hogy az FH(1) = 1434 és FH(2) = 376 adatok között az eltérés mintegy négyszeres (az arány FH(2)/FH(1) = 0,26).

Megjegyezzük, hogy a kétféle szám között elvi okokból is különbséget kell tenni, mert másfajta mérőszámoknak tekintendők az alábbi okfejtések alapján.

tudományometriai adatok	az utolsó tíz évben (2005–2014) kapott független hivatkozások száma	összes FH
független hivatkozások száma	FH(1) = 376	2223

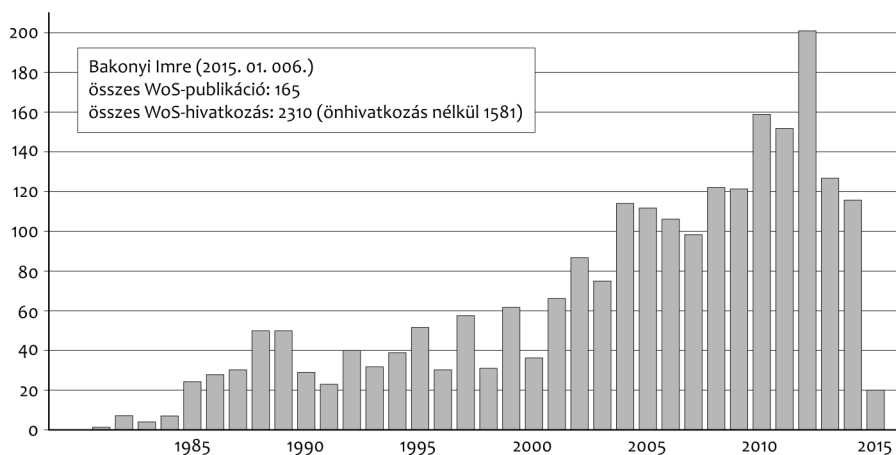
2. táblázat • Javasolt táblázat az FH-adatok megadásához az elmúlt tíz évre vonatkozóan az OTKA pályázati rendszerben (a szerző MTMT-ben szereplő jelenlegi adatai alapján)

Az „adott utóbbi időszakban a teljes életműre kapott hivatkozások száma, $FH(1)$ ” azt jelzi, hogy a kutató egész életműve milyen visszhangot váltott ki az utóbbi években. Ennek illusztrálására általában a WoS-ben könnyen generálható hivatkozási diagramot szokták megadni. Egy ilyen diagram egy adott kutató publikációira a WoS-adatbázisban kapott összes (tehát a függő idézeteket is tartalmazó) hivatkozásszámokat mutatja be olyan bontásban, hogy a kapott hivatkozások ahhoz az évhez vannak rendelve, amikor a hivatkozó publikációt az adatbázisban rögzítették (ez az esetek túlnyomó részében a hivatkozó publikáció megjelenési éve). Ennek szemléltetésére az 1. ábra mutatja be a szerző így generált saját WoS-beli hivatkozási diagramját. Egy ilyen diagramból viszonylag könnyen megbecsülhető, hogy az adott kutató mostanában évente átlagosan mennyi hivatkozást kap a teljes életművére, illetve egy utóbbi kiválasz-

tott időszakban (például az elmúlt 5–10 évben) mennyi hivatkozást kapott (konkrét számadatok az ábraalírásban találhatóak).

Egy ilyen diagramot úgy is szokás interpretálni, hogy az utolsó évek felé dinamikusan emelkedő hivatkozásszám jelzi a kutató egyre fokozódó elismertségét. Figyelembe kell azonban venni, hogy ez a kijelentés inkább csak viszonylag fiatal kutatók esetében bír jelentőséggel abból a szempontból, hogy az esetleg (még) nem túl magas összes hivatkozási szám mellett jelzi az elismertség várható fokozódását (az összhivatkozásszám várható lényeges javulását). Tapasztaltabb (hosszabb ideje publikáló) kutatók esetében ez a növekedési trend származhat egy jóval korábbi időszak eredményes kutatási tevékenységéből is, és éppen ez fog kitűnni a jelen írásban alább ismertetendő újfajta diagramból.

A saját értelmezésem szerint a pályázatkirók feltehetőleg azért kéri újabbán az ösz-



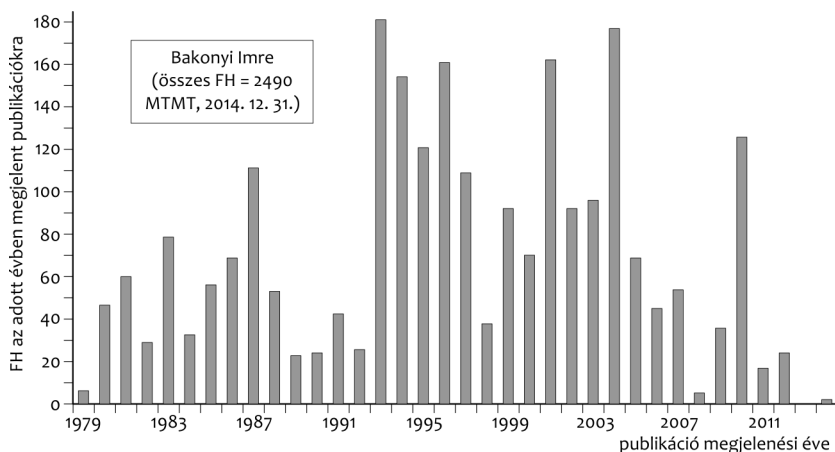
1. ábra • A szerző hivatkozási diagramja és összesített tudományometriai adatai a WoS-adatbázisban generálva a 2015. január eleji adatok alapján. A diagram a WoS-ban rögzített hivatkozásszámokat (függő + független) mutatja be olyan bontásban, hogy a kapott hivatkozások ahhoz az évhez vannak rendelve, amikor a WoS-adatbázisba bekerültek. Az utóbbi tíz évben (2005–2014) kapott összes (függő + független) WoS-hivatkozások száma ezen diagram alapján 1315 (ez jól közelíti az MTMT-ből kapott $FH(1) = 1434$ értéket az 1. táblázatban).

szesített tudományometriai paraméterek mellett az „utóbbi 5 (vagy 10) év tudományometriai adatait” is, hogy képet kapjanak arról, az adott kutató a pályázat beadását megelőző néhány éves időszakban (mondhatni „mostanában”) mennyire aktív (publikációs szám) és – legalábbis tudományometriailag megfogható módon (impaktfaktor, hivatkozásszám) – mennyire eredményes tudományos tevékenységet fejtett ki.

Ha valóban az előző bekezdésben feltételezett kritérium lebegett a pályázatkiírók szeme előtt, akkor nyilvánvaló, hogy az „adott utóbbi időszakban megjelent közleményekre kapott hivatkozásokat, $FH(2)-t$ ” kellene megadni megfelelő mérőszámként. Ha ugyanis az „adott utóbbi időszakban a teljes életműre vonatkozólag kapott hivatkozások számát, $FH(1)-t$ ” adjuk meg, az a korábbi eredményes kutatói múlttra kapott hivatkozásokat *kétszeresen* veszi figyelembe, hiszen a régi cikkekre kapott friss

hivatkozások egyszer már szerepeltek az összesített hivatkozásszámban is. (Az 1. és 2. táblázatban szereplő adatokból az látszik, hogy a szerző a 2223 összhivatkozásából $FH(1) = 1434$ -et kapott az elmúlt tíz évben, de ezen utóbbi hivatkozásszám döntő részét, $FH(1) - FH(2) = 1058$ idézetet az elmúlt tízéves időszak *előtt* megjelent publikációkra kapta.)

Természetesen a kérdezett utolsó időszak előtti kutatómunka mostani elismerése a friss hivatkozások kiemelkedő számában nyilván értékelendő teljesítmény, de ennek csak *egyszer* szabad megjelennie, mégpedig az összteljesítményt jelző számokban, amennyiben a pályázatkiíró valóban a szerint kíván előnyben részesíteni pályázókat, hogy egy közelmúlt időszakban végzett tevékenység tudományometriai paramétereit külön veszi figyelembe. Ez a vélelmezett értelmezés olvasható ki abból is, hogy például az OTKA-pályázatok benyújtásánál senior kutatók esetében



2. ábra • A szerző hivatkozási diagramja az MTMT-adatbázis alapján olyan ábrázolásban, hogy a kapott független hivatkozások ahhoz az évhez vannak rendelve, amikor a hivatkozott publikáció megjelent. Az utóbbi tíz évben (2005–2014) megjelent publikációkra kapott független hivatkozások száma ezen adatok alapján $FH(2) = 376$ (egyezésben a 2. táblázattal).

olyan táblázatot is szerepeltetni kell, amelyben az utolsó öt évben megjelent öt legfontosabb publikációt kell megadni az impaktfaktoraikkal és a kapott független hivatkozásaikkal együtt.

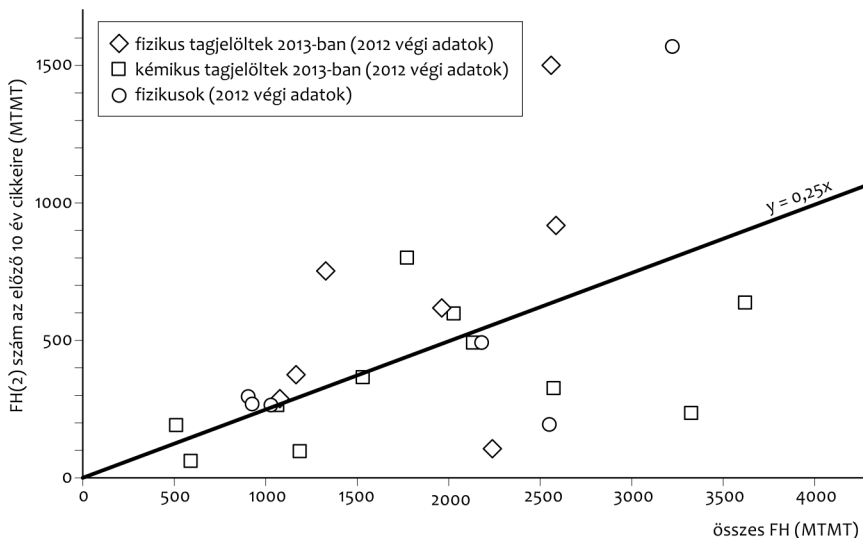
Ezért javaslom a 2. *ábrán* látható újfajta diagram elkészítését, melyhez az MTMT-ben szereplő saját aktuális adataimat használtam fel. Ennél a diagramnál a független hivatkozások számát ahhoz az évhez rendeljük, amikor a hivatkozott publikáció megjelent. Így lényegében ránézésre gyorsan megbecsülhető egy kiválasztott utóbbi időszak közleményeire kapott független hivatkozások száma (konkrét számadatok az ábraalírásban található). Emellett hosszabb időszakokra vonatkozólag is támpontot nyújt egy kutató sikeres kutatási tevékenységének áttekintéséhez. Jól ki rajzolódnak a sikeres vagy kevésbé sikeres témák művelésének időszakai, illetve az egyes időszakok tevékenységének független hivatkozások számával mért eredményessége és annak időbeli fejlődése.

Az 1. és 2. *ábrán* szereplő diagramok összehasonlításával ránézésre is könnyen megállapítható, hogy az elmúlt tíz évben kapott (függő + független) összes hivatkozás száma (WoS) jóval nagyobb, mint az adott időszakban megjelent közleményekre kapott független hivatkozások (MTMT) száma. Az ábraalírásokban szereplő erre vonatkozó adatok alapján ez az arány közel négyszeres, ami nagyjából egyezik az 1. és 2. *táblázat* megfelelő adataival (az eltérés a WoS- és MTMT-adatok közötti különbségből ered).

Ezek a tények alátámasztják, hogy a kétféle diagram nem egyformán méri a független hivatkozások számával jellemzett kutatói eredményességet egy vizsgált utóbbi időszakra vonatkozólag (ez az állítás nyilván érvényes marad akkor is, ha nem a függő és független

hivatkozások WoS-ból kinyerhető, elmúlt időszakbeli számát tekintjük, hanem az MTMT-ből kapott tényleges FH(2) értéket, amint azt az 1. és 2. *táblázat* összehasonlítása is mutatta). Ebből következik, hogy a pályázatiíróknak pontosan definiálniuk kell, hogy ha tudományometriai paraméterekkel is rangsorolni kívánják a pályázó kutatókat, akkor milyen paraméterek megadását kérik.

Annak további szemléltetésére, hogy egy utóbbi időszak publikációira kapott hivatkozások száma megfelelő mérőszám lehet ezen időszak hivatkozásokban mért eredményességére, bemutatjuk a 3. *ábrát*. Itt egy tízéves előző időszakban megjelent publikációkra kapott független hivatkozások FH(2) száma szerepel néhány kiválasztott kutatóra az összes független hivatkozás számának függvényében. A kiválasztás alapja az volt, hogy az adott kutató adatai viszonylag friss dátumig legyenek töltve az MTMT-be. Mivel az MTA-tagjelölteknek jelöléskor a frissítés kötelező, ezért a legutóbbi (2013. évi) tagajánlás idején vettük a 2012. év végi adatokat a fizikus és kémikus tagjelöltekre, kiegészítve néhány, friss adatokkal rendelkező fizikus kutatóéval, köztük a szerzőével (mindkét fizikus csoportban eltekintettünk a nagy szerzőszámú cikkekben szereplő kutatóktól). Az önkényesen behúzott $y = 0,25 \cdot x$ referenciavonal segítségével látható, hogy az összes hivatkozás számával az utóbbi tízéves időszak publikációira kapott hivatkozások száma *nagy átlagban nő*. Ugyanakkor az is nyilvánvaló, hogy igen jelentős a szórás a referenciavonallhoz viszonyítva: ugyanolyan összhivatkozásszámnál közel tízszeres is lehet az eltérés az utóbbi vizsgált időszak közleményeire kapott hivatkozások számában az egyes kutatók között. Ez éppen az utóbbi időszak FH(2) hivatkozásszámmal mért kutatói eredményességének eltéréseit tükrözi.



3. ábra • A 2003–2012 időszakban megjelent publikációkra kapott független hivatkozások száma a 2013. évi fizikus és kémikus akadémiai tagjelöltek (és néhány további kiválasztott fizikus) 2012. végi MTMT-adatai alapján a mintavétel időpontjához tartozó összes független hivatkozások függvényében. Az $y = 0,25x$ egyenes csak egy önkényesen behúzott referenciavonalat jelöl.

Összegyűjtöttük a 2014. év végi adatokat is (ezúttal a 2005–2014. évekre vonatkozó FH(2) értékekkel) a 3. ábrán szereplő kutatókra, de az áttekinthetőség érdekében a frissebb adatokat nem tüntettük fel. Az összhivatkozásszámok értelemszerűen növekedtek minden esetben, bár eltérő mértékben az egyes kutatókra. A 2012. és 2014. végi mintavételhez tartozó FH(2)-értékek általában kismértékben nőttek vagy csökkentek, de a diagram összképe nem változott. Egyes esetekben azonban igen erős csökkenés következett be a 2012. és 2014. évi FH(2)-számokban, aminek oka például az volt, hogy egy ezer fölötti hivatkozásszámú publikáció „kicsúszott” a második tízéves ablakból. Az ezen publikációra kapott hivatkozások természetesen szerepelnek az összes hivatkozások számában, de ez is mutatja, hogy a fentebb definiált FH(1)- és FH(2)-hivatkozásszámok eltérő módon mérik az

eredményességet. Ezen fluktuációk még erőteljesebbek lehetnek, ha egy öt éves utóbbi periódusra tekintjük az adatokat, mivel akkor az FH(2)-hivatkozásszámok jelentősen kisebbek lesznek, a szórásuk is nagyon meg fog nőni. Emiatt véleményem szerint a tíz évnél rövidebb időre vett összegzés már nem lesz megbízható összehasonlítási alap.

Egy utóbbi adott időszak publikációira kapott független hivatkozások számának megadásához az MTMT-rendszert könnyen alkalmassá lehetne tenni arra, hogy például az OTKA felé az FH(2)-hivatkozásszámot adja meg az eddigi FH(1) helyett. Mindemellett akár az 1., akár a 2. ábrán látható típusú diagramok tényleges előállítására bizonyára egyszerűen megoldható lenne az MTMT-rendszerben is, lehetővé téve az ilyen diagramok alapján a fentebb ismertetett kutatói értékeléseket is. Az 1. ábra szerinti diagram

kinyerése az MTMT-ből azzal az előnnyel járna, hogy csak a független hivatkozásokat lehetne szerepeltetni rajta, ellentétben a hasonló WoS-diagrammal (*i. ábra*), ami a függő hivatkozásokat is tartalmazza.

Értelemszerűen az MTMT-adatok alapján elkészíthetők a WoS-ban is generálható publikációs és hivatkozási diagramok a megjelenési év függvényében, valamint a folyóirat-közlemények impaktfaktorainak évenkénti diagramja is. Az MTMT-rendszer továbbfejlesztésénél mindezeket a lehetőségeket a fent kifejtett okok miatt célszerű lenne esetleg szem előtt tartani.

Egyetértek azzal az általánosan elfogadott véleménnyel, hogy a tudományometriai paraméterek kizárólagos használata kutatói teljesítmények mérésénél nem abszolútizálható. Hozzászólásomat az motiválta, hogy – mivel láthatólag a pályázatok elbírálásánál jelenleg mégis igen fontos szerepet játszanak – akkor legalább ezen paraméterek figyelembevétele a lehető legkorrektebb formában, egységes értelmezéssel történjen minden esetben.

Összefoglalás

A jelen dolgozatban arra tettem javaslatot, hogy a pályázatok elbírálásánál szokásosan kért hivatkozásszám megadása az „*utóbbi 5 vagy 10 évre*” olyan értelmezésben szerepeljen, hogy az „adott utóbbi időszakban megjelent

közleményekre kapott független hivatkozások számát, FH(2)-t” kelljen megadni a jelenleg általában elvárt „az adott időszakban kapott hivatkozások száma, FH(1)” helyett. Számszerű adatokkal bemutattam, hogy a kétféle módon megadott hivatkozásszámokban lényeges különbségek lehetnek, ami miatt az utóbbi időszak hivatkozásokban mért eredményességét eltérően mérik. Ráműtöttem, hogy a kétféle mérőszám elvileg is különböző adatokat szolgált, amelyek közül csak az FH(2)-mennyiséget tartom helyes mérőszámnak az adott célra. Egy reprezentatívnak tekinthető kutatói csoport MTMT-adatai alapján illusztráltam, hogy az általam javasolt FH(2)-mérőszám igen különböző lehet azonos összes hivatkozásszám mellett, tehát erőteljesen elkülöníti az egyes kutatók eredményességét, ha például egy elmúlt időszak megítélése kívánatos a pályázatkiíró részéről. Javasoltam továbbá, hogy az MTMT-rendszer fejlesztésénél legyen szempont a jövőben az is, hogy az utóbbi évek publikációira kapott hivatkozások összes száma automatikusan legyen kinyerhető az MTMT-rendszerből, illetve a bemutatott típusú diagramok legyenek ugyanitt előállíthatóak, elősegítendő a további értékeléseket.

Kulcsszavak: *hivatkozások, MTMT, WoS, OTKA, pályázatok*

IRODALOM

- Csaba László – Szentes T. – Zalai E. (2014): Tudományos-e a tudománymérés? Megjegyzések a tudománymetria, az impaktfaktor és MTMT használatához. *Magyar Tudomány*. 4, 442–466. • <http://www.matud.iif.hu/2014/04/12.htm>
- Kollár István (2012): Az MTMT-adatbázisról és hatékony feltöltéséről – Hozzászólás Scheuring István

- cikkéhez. *Magyar Tudomány*. 11, 1383–1388. • <http://www.matud.iif.hu/2012/11/17.htm>
- Scheuring István (2012): Kinek van szüksége az MTMT-adatbázisra? *Magyar Tudomány*. 8, 991–992 • <http://www.matud.iif.hu/2012/08/15.htm>
- Tichy-Rács Ádám (2012): Kinek van szüksége az MTMT-adatbázisra? – Hozzászólás Scheuring István cikkéhez. *Magyar Tudomány*. 11, 1379–1382. • <http://www.matud.iif.hu/2012/11/16.htm>