

## Eredményesség és hivatkozás

---

Solymosi Frigyes professzor cikke a Magyar Tudomány 1994. 3. számában a magyar tudományos eredmények nemzetközi elismertségéről igen érdekes és gondolatébresztő. Bár végkövetkeztetéseivel egyetértek, gondolatmenete vitára készítet.

Feltétlenül egyetértek azzal, hogy a magyar tudomány — és ezen belül a kémia is — mostoha anyagi körülményei és egyéb ismert gátló tényezők ellenére nemzetközi elismerésre méltó eredményeket ért el. Magam is úgy gondolom, hogy további fejlődésünk előfeltétele a tudományos teljesítmény és az anyagi támogatás közötti összhang megteremtése.

Nem értek egyet azonban Solymosi Frigyes gondolatmenetének kiinduló tételével, amely a kutatás eredményességét a tudományos közlemények hivatkozásokban tükröződő hatékonyságával teszi egyenlővé.

Kétségtelen, hogy a publikációkat és az azokra kapott hivatkozásokat könnyű megszámlálni, és az így kapott objektív adatokat összehasonlítva rangsorokat felállítani. Véleményem szerint azonban e rangsorok csak az egyes kutatások más kutatók cikkeiben jelentkező *viSSzhangját* tükrözik és *nem többet*, ami persze — különösen a tiszta alapkutatások területén — igen fontos információ. A kizárólag vagy elsősorban így nyert mérőszámok alapján ítélve meg az eredményességet, számos értékes munka érdemtelenül hátrányos helyzetbe kerülhet.

Az új termékek, új műszaki megoldások kidolgozására irányuló alkalmazott kutatás *mindig* alapkutatási eredményekből indul ki. Számos esetben az alapkutatást végző nem is álmodik arról, hogy eredményeit hogyan fogják mások a gyakorlatban kamatoztatni. Mások ugyan álmodnak róla, de nem vesznek részt a megvalósításban. Az alkalmazott kutatással foglalkozók pedig nem érdekeltek a publikálásban, sőt, ellenérdekeltek, vagy tilos is számukra. Így a fejlesztés tulajdonképpeni kiindulásául szolgáló alapkutatás látható viSSzhang nélkül maradhat, mégsem mondhatjuk azt hiábavalónak.

Kisebb kört érintenek, de éppen a legjobbakat, a *korukat megelőző eredményeket* produkáló kutatók dolgozatai. *Szebellédy László*, az elektroanalitika ma is világszerte széles körben alkalmazott ágának, a coulombmetriának a megteremtője, e módszert megalapozó dolgozatát 1938-ban közölte a Zeitschrift für Analytische Chemie-ben, a kor talán legjobban elterjedt nemzetközi analitikai folyóiratában. Arra számottevő hivatkozást 1945-ig mégsem kapott. Sokkal hosszabb idő telt el néhány alapvető új matematikai eredmény megjelenése és hivatkozásokban je-

lentkező visszhangja között. Számos ehhez hasonló példát találhatunk az irodalomban.

A fejlett országok, különösen az USA „sajátságos hivatkozási szokásainak” a citációk megosztlására gyakorolt torzító hatására Solymosi professzor maga is utal. E szubjektív tényező mellett az egyes területek objektív hivatkozási gyakorlata is gyakran a „több hivatkozás — értékesebb dolgozat” korreláció ellen dolgozik. Egy-egy ismert elvi alapon nyugvó, technikai, metodikai újítás több hivatkozást kaphat, mint a segítségével elért új tudományos eredmény. Jó példa erre a koordinációs kémia területén több éven keresztül sok citációt nyert Wilhelm-hid, amely a potenciometriás egyensúlymérések oldatcsatlakozásainál fellépő diffúziós potenciál minimalizálására szolgál. Megalkotását maga a szerző (*Wilhelm Forstling*) sem tekintette új tudományos eredménynek, amit az is igazol, hogy tréfásan nem vezetéknevéről, hanem keresztnevéről nevezte el.

Nem vállalkozhatom arra, hogy jelen keretben részletesebben elemezzem a szcientometria hivatkozásokkal foglalkozó részének korlátait, korrekt alkalmazásának helyét a tudományelemzésben. Megtették ezt nálam avatottabbak. Az ő munkáik nyomán is állithatom, hogy a kisebb kutatócsoportok és különösen az egyének eredményességének *egyedül* a hivatkozások száma alapján történő megítélése torz eredményre vezethet. A Solymosi professzor által használt mérőszám — az egy dolgozatra jutó hivatkozások száma — *csak az egyik*, bár igen fontos adat, amelyet a kutatótevékenység megítélésénél figyelembe vehetünk.

Feltétlen *előnye*, hogy a vizsgált csoport közreműködése nélkül is meghatározható, számszerűen ellenőrizhető. Segíthet bizonyos szubjektivitás kiszűrésében. *Hibája*, hogy csak egyetlen tényezőt vesz figyelembe, talán nem is a legfontosabbat. A kutatás eredményességéről csak nagy és viszonylag homogén vagy hasonló összetételű csoportok esetén tájékoztat igazán. Ilyenkor a felsorolt és fel nem sorolt hibaforrások hatása alárendelt lehet. Így leginkább az országok bizonyos tudományterületen elért rangsoráról ad megbízható adatot. Ez teszi Solymosi professzor hivatkozott cikkét érdekessé számunkra. Egyetemek esetén is csak a nagy, a tudományok teljességét oktató, tehát hasonló összetételű universitások összehasonlítására alkalmas, vagy nagy homogén kutatóegységek összevetésére. Minél kisebb a vizsgált csoport, annál bizonytalanabb az eredmény, annál inkább törekednünk kell a teljesítmények felmérésénél más független tudományelemző eljárások felhasználására.

Az alábbiakban felsorolásszerűen néhány ilyen módszert említek. Ezek mind-egyikének vannak ugyan korlátai, hibái, de minél többféle ilyen eljárás együttes alkalmazásával alakítjuk ki ítéletünket, annál közelebb jutunk a valósághoz.

A tudományos kutatás eredményességének megítélésében a legjobban az illetékes *nemzetközi kutató kollektívák véleményére* támaszkodhatunk. Itt nem elsősorban a „peer-review”-kra gondolok, bár ezek szerepe sem elhanyagolható, hanem a nemzetközi konferenciákra — plenáris előadónak, szekciónyitó előadónak, miniszimpózium rendezőnek, key-note lecturer-nek — történő meghívásokra, nemzetközi folyóiratok szerkesztői, szerkesztőbizottsági, advisory board-i tagságokra, külföldi tudományos kitüntetésekre (a politikai indíttatásúakat leszámítva), nem-

zetközi tudományos társaságok tisztségviselői megbízásaira, diszdoktori címekre, külföldi kutatási pályázatok elnyerőire stb. Igen eredményes tudományos kutatómunka a feltétele a rangos külföldi egyetemekre történő vendégprofesszori meghívásoknak is. E vonatkozásban a tanrendi főkollégiumok előadására meghívottak képezik a legértékesebb kategóriát, de minden külföldi meghívás alapján létrejött és a meghívó által fizetett előadót a meghívott munkásságát dicséri.

A *dolgozatok megjelenési helye* maga is értékítélet. A nagy impakt faktorú nemzetközi folyóiratok csak szigorú lektorálás után, két támogató vélemény alapján közlik a cikkeket. Így az ezekben való megjelenés maga a dolgozat értékes voltát, a közölt kutatási eredmény magas színvonalát bizonyítja (még akkor is, ha az előzőekben vázolt vagy más okokból az adott cikk kevés hivatkozást kapott).

A legnagyobb elismerés, ha a kutatási eredmény *egyetemi tananyag*gá válik és nemzetközileg használt tankönyvekbe is bekerül.

Mіндеzen információk együttesen és külön-külön is segítenek a kutatás eredményességének megítélésében és ugyanúgy objektíven értékelhetők, mint a hivatkozások. Véleményem szerint egyetlen információforrás kiemelése és egyedüli alkalmazása sem indokolt, így a hivatkozások számolásán alapuló módszeré sem.

A fentiek alapján abszurdnak tartom azt a javaslatot, hogy a Science Citation Index alapján történő értékeléssel nyerhető jobb eredmények érdekében szüntessük meg a nemzetközi folyóiratokban publikált dolgozataink magyar nyelvű másodközlését. Ezek elsődleges célja mindig is *a magyar szaknyelv művelése* volt és csak másodlagosan az információ átadása. Kíneke lenne a magyar nyelv művelése a feladata, ha nem a hazai kutatóknak, Diákjainknak, fiatal munkatársainknak úgy kell elsajátítaniuk a magyar szaknyelvet, hogy magyarul is tudjanak dolgozatokat, értekezést írni, szabatos szakelőadásokat tartani. Ehhez rendszeres magyar publikációs tevékenységre van szükség. Mivel csak jó, színvonalas dolgozatokat szabad írunk és azokat, hogy közkinccsé váljanak, rangos nemzetközi folyóiratokban kell közölnünk, a magyar publikációs tevékenység elsősorban *másodközlésekkel* valósítható meg.

A fenti javaslat kapcsán jegyzem meg, hogy *az alap kutatás célja a megismerés*, nem a dolgozatok és az arra kapott hivatkozások minden lehetséges módon való növelése.