

# EGYETEMI ÉS GYAKORLATI SZAKEMBEREK EGYÜTTMŰKÖDÉSE

– 12 EGYETEM TUDOMÁNYMETRIAI MUTATÓINAK TÜKRÉBEN<sup>1</sup> –

**A** 21. SZÁZADRA ELJÁRT AZ IDŐ a 19–20. században sikeres európai egyetemi modellek felett. Az egyetemi rendszer reform folyamatában egyre fontosabbá válik az együttműködés, nemcsak más akadémiai partnerekkel, hanem a gazdasági és társadalmi élet szereplőivel is. A gyakorlati partnerekkel való együttműködés a tudásterjesztésének és társadalmi-gazdasági hasznosításának is fontos csatornája. Az sem elhanyagolható, hogy hozzájárul a felsőoktatás finanszírozási portfóliójának kibővítéséhez is.

Ugyanakkor, világszerte vitatott, hogy mi lehet az egyetemek megfelelő szerepe a tudás és technológia transzferben, milyen mértékű lehet az egyetemek ügynevezett harmadik missziója, azaz a gazdasággal és a társadalommal való együttműködése (*Etzkowitz & Leydesdorff 2006; Rosenberg & Nelson 1994; Nedeva 2008; Laredo 2007*).

Az egyetemek, és a gyakorlat orientált partnerek együttműködéseinek számos formája van (*Inzelt 2004*). Az együttműködések eredményei többféle formában ölthetnek testet. Ezen lehetséges outputok közül a cikk a *közös publikációkban* megjelenő, tehát kodifikált, közzé váló eredményekre koncentrál. A tudományos munkában való együttműködések növekvő jelentősége tükröződik világszerte a társszerzős cikkek jelentős arány növekedésében a publikációk és a hivatkozások között. A közös publikációk a különböző szintű együttműködések eredményeként jöhetnek létre, a különböző szinteken és eltérő térben dolgozó partnerek között.<sup>2</sup>

Az egyetemekkel való együttműködésben részvevő partnerek tartozhatnak az akadémiai szférához, de más területekhez is. Az egyetemeknek a gazdasággal és a társadalommal való kapcsolatait (azaz az ügynevezett harmadik misszióját) vizsgáló tanulmányok sora (*Mollas-Gallart et al 2002; Inzelt et al 2006; Gulbrandsen & Slipersaeter 2007; Nedeva 2008*) megállapította, hogy a magánszektor, a feldolgozóipar mellett a közszféra is rendszeresen megjelenik, mint az egyetemi tudás felhasználója, az egyetemek szerződéses partnere. Ezeket, a magánszektorban, illetve a közszférában dolgozókat tekintjük gyakorlati, hasznosításban érdekelt partnereknek.

1 A szerzők köszönetet mondanak az NKFP-VERINEKT projekt keretében kapott támogatásért, valamint az EU PRIME NoE Aquameth projektben kapott támogatásért, amelyek együttesen tették lehetővé az elemzés adatállományának összeállítását és az elemzés elvégzését. Köszönettel tartoznak Laki Mihálynak értékes megjegyzéseiért

2 Feltételezhetően a mintában is vannak olyan társszerzős cikkek, amelyek írása nem közös munka eredménye, csak valamilyen megfontolásból jelent meg társszerzős cikként. Ezt a problémát azonban nem vizsgáljuk.

A gazdasági partnerek jellemzője az is, hogy minél közelebb van a kutatási eredmény a gyakorlati alkalmazhatósághoz, annál inkább vonakodnak annak publikálásától (a publikáció engedélyezésétől). A publikációs tevékenység a számukra sokkal kevésbé fontos, mint az akadémiai szférában dolgozóknak.

A cikk elsősorban a magyar egyetemek oktató-kutatóinak a gyakorlati partnerekkel közös publikációinak a jellegzetességeit írja le. Azt vizsgálja, hogy a kutatásban jelentős hazai egyetemeknek a gyakorlati életben dolgozókkal való együttműködése mennyire eredményez jelentős hatását, sokszor idézett publikációkat?

Az egyetemek harmadik missziójára vonatkozó felfogásnak megfelelően, a hasznosításban, a gyakorlati alkalmazásban érdekelt partnerekkel történő együttműködések vizsgálata túlmegy a hagyományosan elemzett ipar-egyetemi kapcsolatokból született közös cikkeken, kiterjed a más gyakorlati partnerekkel közösekre is.<sup>3</sup> A gyakorlattal való partnerséget egyetemenként a következő csoportokra néztük meg: vállalatok (magyar, nemzetközi) egészségügyi intézmények (hazai és külföldi), a hazaiak között megkülönböztetve: klinikák, kórházak, piaci alapon működő egészségügyi szolgáltatók, egyéb egészségügyi partnerek, diagnosztikai és kutató laboratóriumok; hatóságok és nemzetközi szervezetek.

A szakirodalomból jól ismert, hogy a publikálási és idézettségi szokások *tudomány-területenként* meglehetősen különbözőek<sup>4</sup> (Glänzel & Schubert 2003). Az orvostudományra aktív publikációs tevékenység jellemző, míg a mérnöki vagy agrártudományban a kutatási eredmények gyakran másfajta – nem publikációkban megtestesülő – outputok formájában öltenek testet. A tudományterületi hasonlóságok ellenére a matematikusoknak, a fizikusoknak és az informatikusoknak teljesen eltérőek a publikációs szokásaik. A humán- és társadalomtudományok közül a pszichológia és a közgazdaságtudomány publikációs szokásai hasonlóak az orvostudományhoz és a fizikához, míg a történelem és az irodalomtudomány azoktól teljesen eltérő szokásokat követ. A történészek, irodalom-tudósok sokkal inkább könyveket (monográfiákat) publikálnak, mint cikkeket, azokat pedig nem mérik a referált folyóiratok cikkeire épülő adatbázisok. Az utóbbiakra az is jellemző, hogy a publikációknak rendszerint csak egy szerzője van és nagy a jelentősége – a nemzetközi adatbázisok által szintén kevésbé mért – nem angol, gyakran kis nyelvcsaládhoz tartozó nyelvű publikációknak. Az azonos tudományterületen belül az alcsoportok szerint is lehetnek fontos eltérések. Az orrszarvú kutatásban világklasszisnak számító tudósok nyilvánvalóan jóval alacsonyabb az idézettségi indexe, mint a genetikai egy átlagos kutatójának.

Emiatt az egy oktató-kutatóra jutó közös publikációk számában egyetemenként eltérő eredményeket nagymértékben befolyásolja az, hogy mely tudományterületeket művelik az adott egyetemen. Ezért a vizsgálat során külön figyelmet fordít

<sup>3</sup> Az egyetemek első missziója az oktatás, a második a kutatás, a harmadik pedig a gazdasággal és társadalommal való kapcsolat.

<sup>4</sup> Ezeknek az eltéréseknek az elismerése tükröződik abban, hogy az MTA doktori fokozat minősítési rendszerében tudományterületenként eltérő kritériumokat alkalmaz.



tottunk az orvosi fakultással, valamint a műszaki fakultással rendelkező egyetem-csoportjára.

A nemzetköziesedés korában érdemes megkülönböztetni a gyakorlati partnereket aszerint is, hogy azok hazaiak, vagy külföldiek.

## A kutatás módszere és adatbázisa

A cikk fő módszerét a *tudományometriai* mutatószámok elemzése képezi. A kutatás céljára összeállított adatbázis forrása a philadelphiai Thomson-ISI Web of Science (WoS) által referált közel 7000 természet- és társadalomtudományi folyóirat adatállománya.<sup>5</sup> A forrásként használt WoS adatbázisában<sup>6</sup> csak olyan nemzetközileg ismert tudományos folyóiratok szerepelnek, amelyek referált cikkeket jelentetnek meg.<sup>7</sup> A WoS adatbázisból a magyar egyetemekre vonatkozóan kigyűjtött *publikációs adatok* a vizsgált évre vonatkoznak, az *idézettségi adatok* a publikálás évében, valamint az azt követő két évben kapott idézetekre.

A vizsgálat céljának megfelelően nemcsak az egyéni és társszerzős cikkeket kellett különválasztani, hanem az utóbbiakat is csoportosítani kellett a *társszerzők típusa* szerint. Az együttműködő partnerek két nagy típusba sorolhatóak: lehetnek akadémiaiak, illetve gyakorlatiak.<sup>8</sup> A *hazai és külföldi partnerek* megkülönböztetése a működésük székhelye szerint történt.<sup>9</sup>

A WoS adatbázis nyilvántartása alapján a partnerek mintegy 40 százaléka volt egyértelműen besorolható, a közel 60 százalékát egyedi besorolással, főként web-lapkereséssel, lehetett megoldani.<sup>10</sup>

5 Az adatok leválogatása a Thomson-ISI Web of Science adat bázisából a VERINEKT projekt keretében történt (Inzelt et al 2009).

6 Ez az adatállomány, bár számos vita tárgya, de általánosan elfogadott a nemzetközi publikációs tevékenység mérési standardjaként (Moed et al 1985).

7 A referált cikk, az amelyiket legalább két független szakmailag elismert bíráló véleményezett és az írásmű szakmai kvalitásai, mondanivalójának újdonság értéke és tudományos megalapozottsága alapján közlésre alkalmasnak talált.

8 A partnerek besorolása a két nagy csoportba a következőképp történt: 1. Az *akadémiai partnerek* közé tartoznak a hazai és külföldi egyetemek, a Magyar Tudományos Akadémia és az ahhoz hasonló külföldi akadémiai intézetek, továbbá a német Max Planck hálózat, az olasz CNR, a francia CNRS stb. intézetei. Feltételezhetően másik egyetemet, akadémiai kutatóintézetet, akkor választanak partnerként az egyetemek, ha alapkutatást, stratégiai kutatást kívánnak együtt elvégezni. 2. *Gyakorlati partnerek* közé tartoznak a vállalatoknál, az egészségügyi intézményeknél, a közigazgatásban, a nemzetközi szervezeteknél dolgozók. Ezek a partnerek vélhetően érdekeltek a hasznosításban, a gyakorlati alkalmazásban.

9 Az együttműködő partnerek típusa szerinti besoroláshoz a *szerzők munkahelyének* a WoS adatbázisban nyilvántartott adatai szolgáltak alapul. A társszerzők munkahelyeinek azonosítási problémájánál a nehézséget az okozta, hogy az adatbázis mérsékeltlen pontos és egységes a szerzői munkahelyek nyilvántartásában (nem kis részben azért, mert ezeket, az adatokat az eredeti publikációkban sem tüntetik fel kellőképpen pontos és egységes formában). Így az adatbázisból származó adatokat utólagosan, manuálisan tisztítva igyekeztünk egyértelműen azonosítani a közreműködő intézmények típusára és földrajzi eredetére vonatkozóan (magyar és külföldi).

9 Ezzel összhangban a hazai és külföldi vállalatok megkülönböztetésekor a statisztikai gyakorlatnak megfelelően a magyar partnerek közé soroltuk a külföldi vállalat tulajdonában lévő Magyarországon működő vállalatot. Ha pedig egy vállalat külföldön működő cége, vagy a központja volt a partner, akkor azt a külföldi partner kategóriába soroltuk. Tekintettel az esetek csekély számára a nemzetközi szervezeteknél dolgozó társszerzők csoportját összevontuk a külföldi közigazgatási partnerek csoportjával.

10 Ezt a munkát és a típusok szerinti mutatók kiszámítását Szőke Szabolcs egyetemi hallgató végezte.

## A vizsgálat mintája

Egy-egy felsőoktatási intézmény teljesítményét, így a publikációját is sokféle tényező befolyásolja. Például az, hogy milyen méretű az intézmény, az oktatók-kutatók, illetve a hallgatók száma szerint. Ugyanígy az is, hogy teljes spektrumú, az oktatás-kutatás, minden területen jelenlevő, sok, de nem minden területen, illetve csupán néhány területen, vagy egy területre specializáltan aktív egyetemről, főiskoláról van-e szó (*van Vught et al 2005*). Fontos különbség az is, hogy az intézmény inkább az oktatásban, illetve a kutatásban aktív, milyen természetű (alaptudományi, alkalmazott, műszaki fejlesztés) és mely tudományterületre kiterjedő kutatás-fejlesztési tevékenységet folytat (*Bonacorsi & Dario 2007*). Milyen földrajzi körből (globális, lokális, hazai, külföldi) kerülnek ki az egyetemen előállított tudást kereső, azt felhasználó partnerek (*Varga 2000*). Mindezeknek a jellemzőknek a figyelembevétele fontos a mintaválasztásnál, valamint az analízisnél.

Jellege szerint – az integrációt követően – a legtöbb egyetem a „sok, de nem minden területen aktív” (például: ELTE, SZTE, PTE, DE), illetve a „néhány területen aktív” (például: BME, SZIE, ME, BCE, NYME, Pannon, KE) csoportba tartozik.<sup>11</sup> Továbbra is specializált egyetemnek tekinthető a Semmelweis egyetem.

A vizsgálat mintájául a 2001–2004 közötti, magyar felsőoktatási publikációs tevékenységnek a WoS adatbázisban 90 százalékát adó egyetemi kör szolgált. Ebbe a körbe a 2004-es egyetemi szervezeti állapotnak megfelelő (2005. évi CXXXIX. törvény 1. számú melléklet) 25 egyetem közül 12 állami egyetem<sup>12</sup> tartozott<sup>13</sup> (1. táblázat).

Az oktatói-kutatói létszáma szerint ezen a 12 egyetemen dolgozott az egyetemi szféra oktatóinak 69 százaléka. A nappali tagozatos egyetemi hallgatók 59 száza-

11 A gazdasággal való együttműködésben nemcsak az egyetemek, hanem a főiskolák is jelentős szerepet játszanak, az utóbbiak együttműködési teljesítménye kevéssé jelenik meg a nemzetközileg jegyzett publikációk formájában. Ezért a minta választása a magyar felsőoktatási intézmények közül a *kutatásban aktív, az alapkutatásban is jelenlevő* egyetemek köréből történt.

12 Az állami egyetemek közül nem kerültek a mintába a művészeti egyetemek, hiszen azok outputjának nem a tudományos publikációk az elsődleges jellemzői. Szintén kimaradt a főiskolából egyetemmé alakult Széchenyi István Egyetem, és a nemzetvédelemre specializálódott egyetem. A 7 nem állami egyetem kimaradásának részben tudományterületi okai vannak (3, egyházi fenntartású egyetem a hittudományra szakosodott), részben pedig az alapításuk óta eltelt az állami egyetemeknél, (legalábbis az elődeiknél) jóval rövidebb életpálya, ami a tudományos teljesítmények publikálással érésének hosszu átfutási ideje alatt még nem eredményezhetett a mintába kerültekhez hasonló teljesítményt.

13 Tekintettel a hazai felsőoktatásban az 1995 és 2004 között lezajlott integrációs folyamatra, nem volt könnyű feladat az egyes egyetemekhez tartozó publikációk azonosítása. Az időbeli változások nyomán követéséhez, valamint a jelenre, és a közeljövőre is vonatkozatható elemzéshez meg kellett oldani, hogy az egyes egyetemek adatállománya időben összehasonlítható legyen. Az integráció záróévének, a 2004-es egyetemi állapotnak megfelelően tettük időben összehasonlíthatóvá az egyetemenkénti adatállományt. E munka eredményeként, valamennyi előd intézmény nevén szereplő, a vizsgált időszakban megjelent publikáció bekerült a 2004-es szervezeti állapotnak megfelelő intézményhez tartozó adatállományba. Például előfordult, hogy a publikálásra elfogadott cikk szerzője a cikk elfogadásakor az egyik előd egyetemenél dolgozott, mondjuk a József Attila Tudományegyetemen, a publikáció megjelenésekor már viszont a JATE része volt a Szegedi Tudományegyetemnek. Az is előfordult a kései integrációk esetében, hogy a publikáció megjelenésekor még nem történt meg az integráció, de a 2004-es állapotnak már az felelt meg. (Például Corvinus Egyetem karai.)



léka tanult ezeken az egyetemeken. A 12 egyetem az oktatói létszámmal kifejezett nagysága szerint két csoportba sorolható: nagy egyetemek (oktatói létszám 1000 fő fölött) és közepes és kis egyetemek (oktatói létszám 1000 fő alatt).<sup>14</sup>

A minta jellemzőit a 1. táblázat mutatja be.

1. táblázat: A minta jellemzői

Intézmény (Oktatók átlag létszáma szerin- ti rangsor)	Oktatók át- lag létszáma (2000–2004)	Publikációk száma (2001–2005)	Idézettség (2001–2005)	Egy oktatóra ju- tó publikációk száma	Egy publikáció- ra jutó idézett- ségek
Nagy egyetemek (oktatók, kutatók) átlagléttszáma: 1100–1600 fő					
ELTE	1588	3014	14229	1,9	4,7
SZTE	1526	2925	10313	1,9	3,5
PTE	1502	1340	5042	0,9	3,8
DE	1496	2288	9453	1,5	4,1
BME	1170	2197	5690	1,9	2,6
SOTE	1100	2653	14457	2,4	5,4
Összesen	8382	14417	59184	1,7	4,1
Közepes és kis egyetemek (oktatók, kutatók) átlagléttszáma: 190–750					
SZIE	743	882	1829	1,2	2,1
ME	656	163	183	0,2	1,1
BCE	512	210	276	0,4	1,3
NyME	447	122	111	0,3	0,9
Pannon (VE)	389	677	2027	1,7	3
KE	194	142	255	0,7	1,8
Összesen	2 942,2	2196	4681	0,7	2,1
12 egyetem	11324,2	15152	59115	1,3	3,9
Felsőoktatás	16361	15421	59991	0,9	3,9

Az egyetemek nagysága szerinti két csoport publikációs és idézettségi teljesítménye különbözik. A nagy egyetemek többségére az jellemző, hogy az egy oktatóra jutó publikációk száma és a publikációinak átlagos idézettsége magasabb, mint a közepes és kis egyetemeké. A nagyok csoportján belül – az egy oktatóra jutó publikációk száma szerint – nem túl előkelő helyet elfoglaló Pécsi és Debreceni Egyetem, az egy publikációra jutó idézettség tekintetében, jóval kedvezőbb teljesítményt mutat, mint bármelyik közepes, vagy kis egyetem. (Lehet, hogy a tudományterületi összetételnek erős a befolyása.)

A minta jellemzője, hogy 2001–2004 között az összes publikáción belül a társszerzős cikkek aránya meghaladta a 70 százalékot. A nagy egyetemek nemzetközileg elismert folyóiratban megjelent publikációinak közel háromnegyede íródott társszerzővel, míg ugyanez az arány a kis- és közepes egyetemek esetében csak kéthar-

<sup>14</sup> Ha a csoportosítás alapja nem az oktatói létszám, hanem a beiratkozott hallgatók száma, akkor a nagyok közül a közepesbe kerül a SOTE. (Lásd IKU-Aquameth-projekt.) A publikációs teljesítmény azonban jóval szorosabban kötődik az oktatói-kutatói létszámhoz, mint a hallgatói létszámhoz, ezért végeztük aszerint a besorolást.

mados. Mindkét csoportra jellemző, hogy a társszerzővel írott publikációkra jutó idézettség jóval nagyobb, mint az egyéni publikációkra (*Inzelt et al 2008*).

Az összesen 21 ezer publikáció egy-egy cikkére átlagosan 3,8 idézet jutott. A társszerzővel írott cikkek esetében az átlagos idézettség jelentősen magasabb 4,5 volt.

## Együtműködés a különböző szektorok között

A mintába tartozó egyetemek közös publikációinak a társszerzők szektora szerinti partner struktúráját vizsgálva megállapítható, hogy az akadémiai partnerekkel (MTA intézetek, egyetemek és kutatóintézetek), mint szerzőtársakkal írott cikkek adják az együtműködésben keletkezett publikációk 86 százalékát. A publikációk számától függetlenül, valamennyi egyetemenél a legfontosabb partner egy másik egyetem, a második legfontosabb partner 7 egyetemenél a kutatóintézetek csoportja és további háromnál az MTA intézetek. A harmadik helyezett partner 8 egyetemenél az MTA intézetei, 3-nál pedig a kutatóintézetek.<sup>15</sup>

A gyakorlati életben dolgozó partnerekkel, jóval kevesebb közös cikk készült, mint az akadémiaival. A közös publikációk átlagosan 14 százalékán osztoznak a vállalati, az egészségügyi valamint a közigazgatási, a nemzetközi szervezetekhez tartozó partnerek. A gyakorlat orientált partnerek közül a legjelentősebbek a vállalatok és az egészségügyiek (együttes arányuk 12 százalék). A többi gyakorlati partner a maradék 2 százalékon osztozik.

Az összes, gyakorlati partnerekkel közös cikkek aránya a legmagasabb az orvosi fakultásokkal rendelkező SOTE (33 százalék), míg a legalacsonyabb (az orvosi fakultással is rendelkező) Debreceni Egyetemenél (7 százalék).

A 12 egyetem társszerzős publikációit tekintve a vállalatokkal közös publikációk aránya 4 százalék. Ez az arány vélhetően jelentősen alacsonyabb annál, amit a vállalkozások az egyetemi kutatások finanszírozásában képviselnek.<sup>16</sup>

## Az idézettség kapcsolata a társszerzők jellemzőivel

Az érdekelt bennünket elsősorban, hogy a gyakorlati partnerekkel való hazai, illetve külföldi együtműködések milyen – publikációval és idézettséggel mérhető – teljesítményt eredményeznek. A kérdés az, hogy megfigyelhetőek-e eredményességbeli eltérések aszerint, hogy az egyes tudományterületeken, a gyakorlati partnerek hazaiak, vagy külföldiek? Egy korábbi kutatásunkban (*Inzelt et al 2008*) azt tapasztaltuk, hogy jelentősen eltérő hatása van a publikációk idézettségével mérhető tel-

15 A hazai társszerzős cikkek arányát és társszerző típusát befolyásolhatta az a magyar egyetemi szférában dolgozóakra jellemző sajátosság, hogy az egyetemi főállásuk mellett rendszeresen dolgoznak más munkahelyeken mellék- és másodállásban, megbízási szerződéssel (másik egyetem, vállalat, diagnosztikai központ, államigazgatás stb. is).

16 A gyakorlati partnereknek az egyetemi kutatások jellegében, az egyetemi „ethosz”-ban játszott szerepének, az egyetemi kutatási teljesítményre gyakorolt hatásának vizsgálatához a publikációs partnerek szerintihez hasonlóan részletezett, egyetemenkénti finanszírozási adatokra lenne szükség, amelyek azonban a vizsgálat idején kutatási célra nem voltak elérhetőek.



jesítményére annak, hogy a magyar egyetemek együttműködő partnerei hazaiak, illetve külföldiek. Most arra vagyunk kíváncsiak, hogy ez az akadémiai partnerek által dominált együttműködési hatás megfigyelhető-e akkor is, ha a gyakorlati partnerekre koncentrálnak.

A partnerhez kapcsolódó idézettségi arány eltérések együtt jelzik a mondanivaló újdonságának jelentőségét és a közlemény olvasottságát. Két dolgot valószínűsíthetünk: a fejlett országbeli szerzők (akadémiai és gyakorlati partnerek) a jelentősnek ígérkező tudományos eredmény esetén választanak/fogadnak el partnernek magyar szerzőt, továbbá ezek a partnerek hálózati beágyazottságuk folytán kedvező hatást gyakorolnak a megjelentetésre, az olvasottságra.

A külföldi partnerek esetében jóval nagyobb az akadémiai partnerek aránya (90 százalék), mint a hazaiak között (77 százalék). A külföldi akadémiai partnerek száma 18 ezer, míg a hazaiaké közel 8000. *A gyakorlat orientált partnerek együttes száma a hazaiak esetében valamivel magasabb (2319) volt, mint a külföldieké (1967).* A vállalatnál dolgozó társszerzők száma minimális többletet mutat a hazaiak javára (635 szemben a 602-vel), az egészségügyiek esetében ennél nagyobb, de nem túl szignifikáns az eltérés (1331 hazai és 1187 külföldi). Mindezeknek megfelelően a gyakorlat orientált partnerek a hazaiak között nagyobb arányt képviselnek, de tekintve a külföldiekkel közel azonos számú vállalati partnert, a közös publikációk nem jeleznek túl intenzív kutatási együttműködést. A 2. táblázat átfogó képet ad a partner típusok szerinti – hazai és külföldi – társszerzős cikkek arányáról.

2. táblázat: Az egyetemek hazai és külföldi társszerzőinek aránya típusok szerint (12 egyetem, 2001–2005)

Partnerek	Publikációk megoszlása		
	Hazai	Külföldi	Összesen
	Társszerzővel		
<b>Akadémiai partnerek</b>			
Egyetemek	19,7	80,3	100,0
Kutató intézetek	51,1	48,9	100,0
MTA intézetek	100,0	-	100,0
Más kutató intézetek	10,0	90,0	100,0
Összesen	30,3	69,7	100,0
<b>Gyakorlati partnerek</b>			
Vállalatok	51,3	48,7	100,0
Egészségügyi intézmények	52,5	47,5	100,0
Összesen	52,1	47,9	100,0
Mindösszesen	33,0	67,0	100,0

Az egyes egyetemek meglehetősen jelentős eltérést mutatnak aszerint, hogy a külföldi, illetve a hazai társszerzők között hogyan oszlik meg az akadémiai és gyakorlati partnerek aránya. A külföldi akadémiai partnerrel közös cikkeket 100-nak véve, a 12 egyetem közül a külföldi gyakorlati partnerrel közös cikk három egyetemnél nem éri el az 5 százalékot (BME, DE, NyME), további háromnál 10 százalék alatt

ti (ELTE, SZIE, Pannon) és az egyharmados arányt képviselő SOTE kivételével a többinél 10 és 20 százalék között van. Ha ugyanezt az arányt a hazai társszerzők körében vizsgáljuk, akkor a gyakorlati partnerek valamennyi egyetemen meghaladják az akadémiai partnerekkel közös cikkek 10 százalékát. A csúcstartó ebben a körben is a SOTE (79 százalék), de 30 százalék vagy afölötti az arány a DE, a PTE és a SZIE esetében (3. táblázat).

3. táblázat: Az egyetemek partner struktúrája a közös publikációk társszerzőinek aránya szerint (csoporton belüli sorrend a közös publikációk száma szerint)

	Nagy egyetemek						Összesen
	1. DE	2. ELTE	3. SOTE	4. SZTE	5. BME	6. PTE	
Akadémiai partnerek							
Más egyetemek	65,0	59,2	46,2	56,4	57,0	55,9	57,5
Kutatóintézet (kivéve MTA)	22,1	16,4	9,3	12,6	13,2	9,5	15,1
MTA kutatóintézetei	6,0	16,3	11,4	17,2	20,8	12,0	13,2
Összesen	93,1	91,9	66,9	86,2	91,0	77,4	85,8
Gyakorlati partnerek							
Egészségügy	3,7	3,8	25,3	8,4	0,5	16,2	8,8
Vállalatok	2,2	2,7	5,9	3,3	8,1	4,0	3,9
Hatóságok, közigazgatás	0,7	1,3	1,8	1,5	0,3	2,0	1,2
Nemzetközi szervezetek	0,1	0,1	0,1	0,2	0,1	-	0,1
Egyéb	0,1	0,3	0,0	0,4	0,1	0,3	0,2
Összesen	6,8	8,2	33,1	13,8	9,1	22,5	14,2
	Kis- és közepes egyetemek						Összesen
	7. SZIE	8. Pannon	9. KE	10. BCE	11. NYME	12. ME	
Akadémiai partnerek							
Más egyetemek	45,7	57,0	53,0	50,8	54,9	58,2	51,6
Kutatóintézet (kivéve MTA)	27,6	12,1	24,8	22,1	24,6	19,0	21,3
MTA kutatóintézetei	10,1	21,7	6,4	9,2	9,1	10,5	13,4
Összesen	83,4	90,8	84,2	82,1	88,6	87,7	86,3
Gyakorlati partnerek							
Egészségügy	4,3	0,6	8,5	-	-	1,3	2,7
Vállalatok	6,3	5,7	3,4	8,7	7,4	9,2	6,3
Hatóságok, közigazgatás	5,5	2,3	2,6	6,7	4,0	0,7	3,9
Nemzetközi szervezetek	0,1	0,2	-	2,1	-	0,7	0,3
Egyéb	0,5	0,3	1,3	0,5	-	0,7	0,5
Összesen	16,7	9,1	15,8	18,0	11,4	12,6	13,7

Megjegyzés: Ez és valamennyi következő táblázat, amely a társszerzők típusa szerinti adatokat közöl némi halmozódást tartalmaz. A típusok szerinti osztályozásnál, a kettőnél több szerzős cikkek esetén fordulhat elő a halmozódás. Emiatt az egy publikációra jutó idézettség adatai valamelyest eltérhetnek a korábbiakban közöltektől.

A gyakorlati partnerek számát tekintve megállapítható, hogy nagyságkategória szerint a nagyegyetemek körében – a BME kivételével – a különbség nem túlságosan jelentős a hazai és külföldi társszerzős cikkek száma között. A közepes és kis egyetemekenél (a legalább 20 társszerzős hazai vagy külföldi cikkel rendelkezők kategó-





riájában) ez a különbség már jóval inkább számottevő, a hazai gyakorlati partnerek jóval számosabbak, mint a külföldiek (SZIE, Pannon, KE).

A 12 egyetemre jellemző, hogy valamennyi típusú partner esetében a publikációk idézettségi aránya rendre magasabb a külföldi, mint a hazai partnerek esetében. Ezt összefoglalva mutatja be a 4. táblázat.

4. táblázat: Egy publikációra jutó idézettség a partner típusa szerint

Partnerek	Idézettség	
	Hazai	Külföldi
Akadémiai		
Egyetemek	3,2	11,6
Kutató intézetek	3,4	16,0
MTA intézetek	3,6	-
más kutató intézetek	2,1	16,0
Összesen	3,3	12,5
Gyakorlati		
Vállalatok	2,6	14,1
Egészségügyi intézmények	3,3	16,2
Gyakorlati partnerek összesen	2,9	15,1
Összesen	3,3	12,8

Ez mind az akadémiai, mind a gyakorlati partnerek esetében megfigyelhető. Az egy publikációra jutó idézettség aránya a külföldi vállalati társszerzővel, illetve külföldi egészségügyben dolgozóval közös cikkek esetén ötször nagyobb, mint a hazai vállalati, vagy egészségügyi társszerzővel írottaké. A külföldi gyakorlati partnerekkel közös cikkekre jellemző idézettségi többlet, megegyezik azzal a képpel, amit korábbi cikkünkben (*Inzelt et al 2008*) kimutattunk: a nemzetközi környezetbe a hazaiaknál jobban beágyazott partnerek esetén, nagyobb az idézettsége a külföldi társszerzős cikkeknek.

A partnerek típusa szerinti jelenlegi vizsgálat eredménye alapján feltűnő az, hogy ez a társszerzők valamennyi típusára igaz és ez az erős elbillenés a külföldiek javára a közel azonos számú a hazai, illetve a külföldi vállalati társszerzővel írott cikkek idézettségére is jellemző. Míg a hazai vállalati társszerzővel írott cikkekre átlagosan 2,6 idézet jut, a külföldi vállalati társszerzős cikkekre ennek több mint az ötszöröse. Az egészségügyi partnerek esetén pedig a 3,6-szerese. Az akadémiai partnereket vizsgálva lényegesen kisebb mértékű az elbillenés a külföldiek javára, a nagyszámú egyetemi együttműködések esetében, míg erőteljes a kisebb számú kutatóintézeti partnereknél.

A 4. táblázat még egy érdekes összefüggés megvilágítására ad alkalmat: a gyakorlati partnerekkel közös cikkek idézettsége alig-alig tér el az akadémiai társszerzős cikkek idézettségétől és ez mind a hazai, mind a külföldi társszerzős cikkek körében jellemző. Az akadémiai partnerekkel közös cikkek idézettségi szintjét, tehát az egyetemeknek sikerül elérni a gyakorlati közegből jövő partnerekkel is. Sőt a külföldi

di vállalati és egészségügyi társszerzős cikkek átlagos idézettsége magasabb, mint a külföldi egyetemi partnerekkel közös cikkeké. Ez azért is figyelemre méltó, mert amint azt az előbbieken írtuk, a gyakorlati partnerek közreműködésével magas idézettségű cikkek születtek.

Az akadémiai és gyakorlati partnerekkel közös publikációk idézettségének különbségét ezek után érdemes egyetemenként is külön-külön megvizsgálni a hazai, illetve a külföldi társszerzők csoportjában.

5. táblázat: Az egy publikációra jutó idézettség

Egyetemek	Külföldi		Hazai	
	Akadémiai	Gyakorlati	Akadémiai	Gyakorlati
Nagy egyetemek	13,2	14,9	3,5	3,2
ELTE	24,4	14,3	3,3	2,4
SZTE	5,5	8,5	3,6	3,4
SOTE	14,6	23,9	4,5	4,0
DE	12,1	7,3	4,5	2,6
BME	3,5	1,6	2,6	1,9
PTE	7,6	8,5	2,9	2,6
Kis- és közepes egyetemek	4,8	9,3	2,1	1,7
SZIE	7,3	19,4	1,7	1,4
Pannon	4,7	8,4	2,9	2,1
BCE	1,5	1,8	1,8	0,5
ME	1,2	1,1	1,2	0,4
KE	2,1	3,5	1,9	3,2
NyME	1,8	0,7	1,0	1,5
Összesen:	12,6	14,6	3,3	3,0

A gyakorlati és az akadémiai szférában dolgozóknak, a bevezetőben jelzett, különböző érdekeltsége a publikálásban, tetten érhető a publikációk eltérő számában. Kérdés, hogy az idézettségi teljesítményben mennyire hasonló, illetve különböző a két csoport eredménye? Amint az 5. táblázatból látható, a hazai társszerzős cikkek esetén az akadémiai partnerrel írottak idézettsége – két nem túl nagy publikációs teljesítményű egyetem kivételével – valamelyest nagyobb, mint a gyakorlati partnerekkel közös cikkeké. Ettől eltérő a kép a külföldi társszerzős cikkek esetén. A minta 8 egyeteménél magasabb az egy publikációra jutó idézettség mutatója, ha a partner nem akadémiai, hanem gyakorlati. Ennek alapján megkockáztathatjuk azt az állítást, hogy ebben a körben a külföldi gyakorlati partnerek erős, vélhetően átütő újdonság tartalmú kutatási eredmények érdekében működnek együtt a magyar egyetemekkel.

## A hasznosításban érdekelt partnerek

A különböző típusú partnerekkel közös publikációkat és azok idézettségét befolyásolja, hogy egy-egy egyetem mely tudományterületen aktív, milyen szakosodá-



sú karokkal rendelkezik.<sup>17</sup> Valószínűleg ennek figyelembevétele közelebb visz annak megmagyarázásához, hogy a gyakorlatorientált társszerzők átlagosan 14 százalékos aránya miatt tér el jelentősen az egyes egyetemek partnerstruktúrájában és szóródik 8 és 33 százalék között; miért nagyobb az egészségügyi partnerek aránya az egyik egyetemen és a vállalatiaké a másikon. Vélhetően az orvosi fakultással rendelkező egyetemeknek inkább van kapcsolata az egészségügyi szervezetekkel, mint másoknak. Ugyanígy feltételezhető, hogy a műszaki fakultással rendelkező egyetemeknek erősebbek a vállalati kapcsolatai, mint másoknak. Az egyetemek tudományterületi portfóliója hatással van a tudománymetriai jellemzőikre. A továbbiakban az egyetemeket aszerint csoportosítjuk, hogy rendelkeznek-e orvosi, illetve műszaki fakultással.

Az egyetemek társszerzős partner struktúrájának vizsgálata szerint a legfontosabb gyakorlatorientált partner az egészségügy (8 százalék). A vállalkozásokkal közös publikációk aránya összességében jóval elmarad az egészségüggyel közös publikációktól, az összes publikáció 4 százaléka. A többi gyakorlatorientált partner (hatóságok, nemzetközi szervezetek) jelenléte a társszerzők között ugyan említést érdemel, de csekély arányuk miatt azokkal nem foglalkozunk.

A vállalatokkal közös publikációk összességében, alacsony számában (és arányában) nyilvánvalóan szerepe van annak, hogy kevés a radikális innovációk megvalósításában érdekelt hazai vállalat, a külföldi vállalkozások pedig mérsékelten keresik a magyar egyetemeket közös publikációkban is testet öltő kutatási együttműködések érdekében.

Mind az ipar-egyetem, mind az egészségügy-egyetem együttműködésben figyelemre méltó az, hogy nagyságrendileg közel azonos a hazai, illetve a külföldi társszerzők aránya. Ez arra utal, hogy a gyakorlatorientált K+F tevékenység nemzetköziesedésében eredményesek az egyetemek.

A partnerek egyetemenkénti arányából látható, hogy az orvostudományt (is) művelőknél a partner listán a második-harmadik helyre kerülnek a különböző egészségügyi szervezetekkel közös publikációk. Különösen magas az arány, a SOTE-n és a PTE-n. Tőlük leszakadva, de más egyetemekhez képest magas ez az arány az SZTE-n és az állattudományi fakultással rendelkező Kaposvári Egyetemenél. Az orvosi fakultással rendelkezők körében, a többihez képest igen alacsony a Debreceni Egyetemenél, az egészségüggyel közös publikációk aránya.

A vállalatokkal közös publikációk, a műszaki fakultással rendelkező egyetemekenél negyediként követik az akadémiai partnereket, azaz ebben az egyetemi körben a vállalatok a legfontosabb gyakorlati partnerek. A vállalkozásokkal közös publikációk arányában a csúcstartó a Miskolci Egyetem valamivel 9 százalék feletti.

---

<sup>17</sup> A továbbiakban a tudományterület jelzésére a jellegzetes karokat használjuk. A kar szerinti megfigyelésnél nyilvánvalóan pontosabb lenne a tudományterületenkénti vizsgálat. Bár az adatállomány tudományterületenkénti csoportosítása az egyetemi összes publikációra vonatkozóan megtörtént, az már meghaladta az erőforrásainkat, hogy a különböző gyakorlati partnerekkel közös cikkek tudományterületi besorolását is elvégezzük.

## A gyakorlati partnerek a két jellegzetes fakultás előfordulása szerint

A hasznosításban, a gyakorlati alkalmazásban érdekelt partnerekkel történő együttműködésekre koncentrálva, kéttípusú fakultás – az orvosi és a műszaki – megléte szerint csoportosítva az egyetemeket vizsgáljuk meg a vállalatokkal, illetve az egészségügyi szervezetekkel kapcsolatos publikációs teljesítmények alakulását.

### *A vállalatokkal való kapcsolat*

2001–2005 között a 12 egyetemen 1237 publikáció született vállalatnál dolgozó társszerzővel közösen (8. táblázat). Közülük fele-fele arányban fordultak elő a hazai és a külföldi vállalati partnerek. A vállalatokkal közös publikációk döntő többsége (86 százalék) a nagy egyetemekkel jött létre. A vállalatokkal közös publikációk számát tekintve az élen a Semmelweis Egyetem áll (281), ahol a külföldi társszerzős publikációk száma 56 százalék. A második helyezett a vállalatokkal közös publikációk száma szerint a műszaki fakultásokban gazdag BME (239), ahol az előzőtől eltérően a hazai vállalati társszerzők aránya majdnem a háromszorosa a külföldi társszerzőkének, az összes vállalati társszerzős publikáció 73 százaléka. A publikációk számát tekintve jelentősen az előzőek mögött van a harmadik helyezett ELTE, amely sem orvosi, sem műszaki fakultással nem rendelkezik, de részese számos ilyen kart is magában foglaló együttműködésnek. Az ELTE esetében is meghaladja a hazai társszerzős vállalatokkal közös publikációk száma a külföldi partnerrel közöset. A közel azonos számú publikációval 4–5. helyet elfoglaló, orvosi karral rendelkező két egyetem, a DE és az SZTE jellemzője, a SOTE-hoz hasonlóan a külföldi társszerzős publikációk hazaiaknál magasabb száma. Ennél a két egyetemenél a különbség jóval nagyobb a külföldiek javára.

Az orvosi fakultással nem rendelkező kis- és közepes egyetemek közül csak kettőnél haladja meg az összes vállalati társszerzős publikációk száma a 20-at. E kettőre (SZIE és Pannon Egyetem) a hazai társszerzők fölénye jellemző. Összefoglalva megállapítható, hogy az egyetemeket tudományterületi sajátosságuk szerint csoportosítva (rendelkeznek orvosi illetve műszaki fakultással, vagy egyikkel sem), akkor a legalább 20, vállalatokkal közös publikációt előállítók esetén elég érdekes eltérés figyelhető meg. Az orvosi fakultással rendelkező egyetemek vállalatokkal közös publikációinak 62 százaléka külföldi, míg a műszaki fakultással rendelkező egyetemeknél 69 százalék, a más fakultásokkal rendelkezőknél pedig 63 százalék készült hazai társszerzőkkel.

A hazai és külföldi társszerzős publikációk adatai arra engednek következtetni, hogy a műszaki és egyéb fakultással (de orvosival nem) rendelkező egyetemek kutatási teljesítménye fontosabb szerepet játszhat a hazai innovációs teljesítmény alakulásában, mint az orvosi fakultással rendelkező egyetemeké. Az utóbbiak esetében viszont az előbbieknél jelentősebb a hazai tudás nemzetközi értékesülése.

Ha azt is vizsgáljuk, hogy a vállalatokkal közös publikációk, a jellemző fakultások szerint, milyen idézettségű cikkeket eredményeztek, akkor a (fakultással jel-



zett) tudományterületi sajátosságokon túlmenően is érdekes megfigyeléseket teherünk (6. táblázat).

6. táblázat: Az egy publikációra jutó idézettség a vállalati társszerzős cikkek körében

Egyetemek	Hazai	Külföldi	Összesen
Orvosi fakultással rendelkező egyetemek			
DE	1,6	12,2	8,7
SOTE	4,1	20,0	13,0
SZTE	2,6	7,6	6,3
PTE	5,8	8,6	7,2
Összesen	3,7	13,7	9,9
Műszaki fakultással rendelkező egyetemek			
BME	1,8	1,6	1,8
Pannon	1,8	11,5	5,8
Összesen	1,8	3,9	2,4
Más fakultásokkal rendelkezők			
ELTE	2,9	28,8	14,0
SZIE	1,1	28,7	6,9
Összesen	2,3	28,8	12,0
Mindösszesen	2,7	14,5	8,5

Megjegyzés: Mivel a vállalatokkal közös publikációk száma 20 alatti a táblázatban nem szerepel a BCE, a KE, az ME és az NYME. Az összesen adatok azonban ezeket is tartalmazzák.

A döntő részben külföldi vállalatokkal közösen publikáló orvosi fakultással rendelkező egyetemek átlagos idézettségi szintje 6 és 13 között van, a külföldi társszerzős publikációk idézettsége rendre magasabb a hazainál. A műszaki fakultással rendelkezők közül az előzőkhöz hasonló a Pannon Egyetem, míg szignifikánsan eltér a hazainál valamelyest alacsonyabb külföldi társszerzős idézettségi szinttel a BME. A más fakultásokkal rendelkező ELTE és a jóval kisebb számú vállalati társszerzős cikkekkel rendelkező SZIE esetében viszont igen jelentős a külföldi társszerzős cikkek idézettségi többlete. A rendelkezésre álló adatok alapján az ország műszaki tudományokban vezető egyeteménél (BME) a külföldi vállalatokkal közös publikációk viszonylag alacsony idézettségi szintje figyelhető meg.

### *Az egészségügyi intézményekkel való kapcsolat*

Magyarországon, hasonlóan ahhoz, ahogy ezt az angol egyetemek együttműködését vizsgálva egy évtizede Hicks (1995) megállapította, nagy jelentősége van az egészségügyi partnerekkel való együttműködésnek. Az egészségügyi partnerekkel közös cikkek döntő hányadát (87 százalék) az orvosi fakultással rendelkező egyetemek jegyzik. Rajtuk kívül számottevő – az élettani kutatásokban jelentős – ELTE egészségügyi partnerekkel közös publikációja (10 százalék). Számban az előzőektől messze elmaradva, de említést érdemel az állatgyógyászatban otthonos SZIE (45) és a KE (20) teljesítménye. Nem éri el a 20-as küszöböt, de figyelemre méltó az interdiszciplináris kutatásokban aktivizálódó BME (15) publikációinak száma (7. táblázat).

A négy, orvostudományi fakultással rendelkező egyetem közül három (Simmelweis, SZTE, DE) e tudományterületen teljes spektrumú, általános orvostudományi, fogorvos-tudományi, gyógyszerésztudományi és valamilyen egészségtudományi karal rendelkezik. A PTE viszont csak az orvostudomány két területén van jelen (általános és egészségtudományi kar). Ez az egyetem azonban egészségüggyel társ-szerzős publikációit tekintve nem sokkal marad le az SZTE mögött és jelentősen megelőzi a DE-t.

7. táblázat: Az egyetemek egészségügyi partnerekkel közös publikációinak száma (2001–2005)

Egyetemek	Összesen	Külföldi	Magyar partner összesen	Magyar partnerek típusa szerinti bontás		
				Kórházak	Klinikák	Egyéb
<b>Orvosi fakultással rendelkező egyetemek</b>						
DE	257	97	160	102	51	7
SOTE	1199	529	670	294	338	38
SZTE	367	210	157	100	23	34
PTE	346	157	189	139	37	13
Összesen	2169	993	1176	635	449	92
<b>Műszaki fakultással rendelkező egyetemek</b>						
BME	15	1	14	3	11	-
ME	2	1	1	1	-	-
Pannon	5	-	5	5	-	-
Összesen	22	2	20	9	11	-
<b>Többi egyetem</b>						
BCE	-	-	-	-	-	-
ELTE	242	178	64	28	19	17
SZIE	45	7	38	11	10	17
KE	20	7	13	4	8	1
Összesen	307	192	115	43	37	35
Mindösszesen	2498	1187	1311	687	497	127

Megjegyzés: A NyME-nek nincs ilyen partnerrel közös publikációja.

A sokaság egészére nézve a közös publikációk valamivel nagyobb számban készültek hazai, mint külföldi egészségügyi partnerrel. A külföldi egészségügyi partnerrel közös publikációk száma az orvosi fakultással nem rendelkező ELTE és a SZIE esetében meghaladja a hazai partnerrel közös cikkek számát.

Az orvosi fakultással rendelkező egyetemek esetében az egészségügyi partnerrel közös cikkek aránya mindenütt meghaladja az egyharmadot.

A magyar orvosegyetemek<sup>18</sup> jellemzője, hogy klinikákkal rendelkeznek, illetve valamilyen szimbiózisban működnek azokkal. Így a kutatási együttműködéseknek természetes partnerei a gyógyító tevékenységben, az új orvosgeneráció képzésében

18 Az elemzés során az egészségügyi szektorban működő hazai partnereket megkülönböztettük aszerint, hogy a klinikák, a kórházak, vagy az egyéb egészségügyi szervezetek (piaci alapon működő egészségügyi szolgáltatók, diagnosztikai és kutató laboratóriumok) alkalmazottai. A sokféle egészségügyi szervezet megkülönböztetése hozott néhány érdekes eredményt, azonban a kórházak és a klinikák csoportját kivéve igen kicsi volt az esetszám, ezért, az elemzés során a többi csoportot összevontuk.



aktív klinikák. A társszerzős publikációk számát tekintve azonban, a Semmelweis Egyetem kivételével, a klinikákkal közös publikációk száma jelentősen elmarad a kórházi dolgozókkal közös szerzeményekétől (8. táblázat). Ennek a jelenségnek a megfejtéséhez további vizsgálatokra van szükség.<sup>19</sup>

Az egyéb kategóriába sorolt, Magyarországon főként a rendszerváltást követően megjelent, új típusú egészségügyi partnerekkel (diagnosztikai és kutatólaboratóriumok, piaci alapon működő szolgáltatók és más szervezetek) közös publikációk aránya a legmagasabb az SZTE-n (9 százalék), a többi egyetemnél 5 százalék alatt marad.

8. táblázat: Az orvosi fakultással rendelkező egyetemek közös publikációinak megoszlása az egészségügyi partnerek típusa szerint (%)

Egyetemek	Összesen	Külföldi	Magyar partner összesen	Magyar partnerek típusa szerinti bontás		
				Kórházak	Klinikák	Egyéb
Orvosi fakultással rendelkező egyetemek						
DE	100,0	37,7	62,3	39,7	19,8	2,7
SOTE	100,0	44,1	55,9	24,5	28,2	3,2
SZTE	100,0	57,2	42,8	27,2	6,3	9,3
PTE	100,0	45,4	54,6	40,2	10,7	3,8
Összesen	100,0	45,8	54,2	29,3	20,7	4,2

Megjegyzés: A közös publikációk nem túl nagy száma miatt a rövid múltra visszatekintő diagnosztikai és kutató laboratóriumok, valamint a piaci alapon működő szolgáltatókkal közös publikációk *egyéb* kategóriában szerepelnek.

Tudományterületi sajátosságokra utalhat, de lehet a tudományosan erősebb partnerekkel való együttműködés, illetve az egyetemek erősségének a jele az, hogy az egészségügyi partnerekkel közös publikációk idézettsége átlagosan 1,2 százalékponttal magasabb, mint a vállalati partnerekkel közös cikkeké. Az egészségügyi partnerekkel, 20-nál több, közös publikációval rendelkező egyetemekre – a DE kivételével – az jellemző, hogy az átlagos idézettség a külföldi társszerzős cikkek esetében jelentősen meghaladja a magyar társszerzős cikkekét (9. táblázat). A Semmelweis Egyetem esetében hatszorosa, az ELTE-n ötszörös, a PTE-n négyszeres, az SZTE-n nem egészen háromszorosa a külföldi magyar arány. Az előzőeknél lényegesen csekélyebb számú egészségüggyel társszerzős cikkel rendelkező SZIE esetében a külföldi társszerzős cikkek száma igen csekély, de azok idézettsége kiemelkedően magas.

A hazai klinikák, mint társszerzők – a Semmelweis Egyetem kivételével – általában több mint egy ponttal magasabb idézettségű cikkeket eredményeztek, mint a kórházi társszerzők. Az egyéb partnerekkel közös publikációk száma két egyetemnél – Semmelweis és SZTE – haladta meg a 20-at. Az ezekkel közös publikációk idézettsége a klinikákkal közösek mögött marad.

<sup>19</sup> Az okok között szerepelhet a különböző partnerekkel közös cikkek mögötti kutatások eltérő jellege (pl. alapkutatás vs. klinikai tesztelés); a kórházak valamilyen előnye (például beteganyag mennyisége a tesztelés során). Az is lehet a magyarázat azonban, hogy a professorok egy része mind az egyetemen, mind pedig a klinikán dolgozik és klinikai orvosként végzett kutatói tevékenysége eredményének publikálásakor nem az egyetemet adja meg munkahelyként és így az együttműködés azonos munkahelyen (klinikán) belülinek tűnhet.

9. táblázat: Az egy publikációra jutó idézettség az egészségügyi társszerzős cikkek esetében (20&lt;)

Egyetemek	Összesen	Külföldi	Magyar partner összesen	Magyar partnerek típusa szerinti bontás		
				Kórházak	Klinikák	Egyéb
Orvosi fakultással rendelkező egyetemek						
DE	2,6	2,4	2,7	2,3	3,7	*
SOTE	13,7	25,9	4,0	4,4	3,8	2,9
SZTE	6,7	9,2	3,3	3,1	4,3	3,2
PTE	5,1	8,7	2,0	1,8	3,0	*
Összesen	9,8	17,4	3,4	3,3	3,7	2,7
Többi egyetem						
ELTE	7,5	9,4	2,3	1,7	2,2	*
SZIE	7,7	34,1	2,8	*	*	*
Összesen	7,3	10,1	2,7	3,0	3,2	1,8
Mindösszesen	9,4	16,2	3,3	3,3	3,7	2,4

\* A társszerzős cikkek száma 20 alatt.

## Eredmények, tanulságok

Az empirikus kutatás fontos eredménye, hogy az új információkkal szolgált a magyar egyetemek különböző típusú társszerzőkkel közös tudományos teljesítményéről. Az elemzett publikációs teljesítmény adatok jól jelzik, hogy az egyes magyar egyetemek hol álltak a vizsgált időszakban a gyakorlati partnerekkel való együttműködés szerinti teljesítményben.

Az egyetemek kooperációra való általános nyitottságát jellemzi az, hogy a 12 egyetem közül 9-nél legalább kétharmados és a másik háromnál legalább 50 százalék feletti a társszerzős publikációk aránya. A társszerzők között az akadémiai partnerek jelentős súlya figyelhető meg.

A gyakorlati partnerekkel való közös publikációknak az akadémiai partnerekhez képesti alacsony aránya lehet annak jelzője, hogy azok az akadémiai partnereknél kevésbé érdekeltek a publikációban. Az is lehet, hogy a kooperációnak erre a típusára csak mérsékelten nyitottak az egyetemek. Az is meghúzódhat az alacsony arányszámok mögött, hogy az egyetemek kooperációra való készsége ellenére, nem eléggé keresett partnerek. Az alacsony arány azt is kifejezheti, hogy a gyakorlati partnerekkel való együttműködések egy részében – a szerződésben meghatározott feltételként – kiköthetik azt, hogy nincs mód a publikációra. A magyar egyetemek nemzetközi verseny-pozíciója pedig nem elég erős ahhoz, hogy elhárítsák az ilyen szerződési feltételeket.

Az empirikus kutatásnak az az eredménye, hogy mind az akadémiai, mind a gyakorlati külföldi partnerekkel közös publikációk idézettsége jóval nagyobb, mint a hazai társszerzős publikációké megerősíti korábbi megállapításunkat: a nemzetközi tudományos együttműködések idézettségi hozadékban megfigyelhető előnyéről (*Inzelt et al 2008*).





Az akadémiai és gyakorlati társszerzővel írott cikkek idézettségi hozadékát a hazai, illetve külföldi társszerzős cikkek csoportján belül összehasonlítva, az egy publikációra jutó idézettségi adatok nem jeleznek különösebb hátrányt a gyakorlati partnerekkel való együttműködés esetére. Sőt, néhány egyetemen a gyakorlat-orientált társszerzős cikkek átlagos idézettsége meghaladja az akadémiai partnerekkel közös publikációk idézettségét. Vélhetően az akadémiai társszerzős publikációkban testet öltő kutatási együttműködések tömege is hozzájárulhatott (tudás-gyarapodás, készségek fejlődése) a gyakorlati partnerekkel való együttműködések – magas idézettségű publikációkban testet öltő – sikeréhez.

Az innovációs kutatásokat új vizsgálati szempontokkal egészítheti ki az a tény, hogy a vállalati partnerekkel közös cikkek száma nem nagyon különbözik a hazai és külföldi társszerzők szerint, míg az idézettségük nagyon is eltérő. Az idézettségbeli külföldi társszerzős előny együttesen utalhat a külföldi partnerek hazaitól eltérő új tudás iránti éhségére, az új tudásra épülő innovációs aktivitásuknak a hazai vállalkozásokénál jóval fontosabb szerepére. A viszonylag magas idézettség jelzője annak is, hogy az egyetemeken meglévő tudásbázis nemzetközi mérce szerint is fontos, a gyakorlati partnerek számára releváns eredmények produkálására képes.

A külföldi és hazai vállalati partnerek hasonló aránya a társszerzők között felveti annak kérdését, hogy az egyetemek nemzetközi innovációs folyamatokba való kedvező beágyazottságáról van-e szó, vagy inkább arról, hogy a gyér hazai igény a nemzetköziesedés felé löki az egyetemeket. A kutatás nemzetköziesedésének korában a külföldi vállalkozások szerepe növekvő jelentőségű, és ezért figyelemre méltó az, ami a külföldi vállalkozások és a magyar egyetemek közös publikációkban is testet öltő kutatási együttműködéseiben megnyilvánul.

A vállalkozásokkal való együttműködésben, összehasonlítva az orvosi és műszaki fakultással rendelkező egyetemek hazai és külföldi partnerek szerinti teljesítményét, megállapítható, hogy a műszaki és egyéb fakultással (de orvosival nem) rendelkező egyetemek kutatási eredménye fontosabb szerepet játszhat a hazai innovációs teljesítmény alakulásában, mint az orvosi fakultással rendelkező egyetemeké. Az utóbbiak esetében viszont jelentősebb a hazai tudás nemzetközi értékesítése, mint a másik csoportnál.

A külföldi és hazai gyakorlati partnerekkel való együttműködésnek az idézettségi teljesítményben megfigyelhető eltérése alapján több állítás is megkockáztatható: valószínűleg a külföldi vállalatok a radikális innovációkat potenciálisan magukban hordozó kutatásokban működnek együtt a magyar egyetemekkel. Az is feltételezhető, hogy a magyar vállalati partnerrel közös cikkek relatíve alacsony idézettsége nemcsak a nemzetközi beágyazottság és az innovációs rendszerbeli eltérések különbségére utal, hanem annak is jelzője, hogy ezek az együttműködések inkább a kislépésekben módosító innovációkat támogató kutatásokra irányulnak. E feltételezések igazolásához azonban további vizsgálatokra van szükség. Mind a kéttípusú innováció (radikális és módosító) megvalósítására irányuló kutatást fontosnak és az egyetemek azokban való részvételét lényegesnek tartjuk. A cikk arra kívánja

felhívni a figyelmet, hogy az adatok alapján feltételezhető a veszélye annak, hogy az egyetemek kutatási együttműködése a radikális és módosító jellegű innovációk előmozdításában kettéválik a hazai és külföldi partnerek szerint, aminek nemcsak az egyetemi kutatások struktúrájára, hanem a hazai innovációs teljesítményekre vonatkozó következményei is vannak.

## INZELT ANNAMÁRIA, SCHUBERT ANDRÁS & SCHUBERT MIHÁLY

### IRODALOM

- BONACCORSI A. & DARIO C. (eds) (2007) Theoretical perspectives on university strategy. In: *Universities and strategic knowledge creation*. Specialization and Performance in Europe. PRIME Series, Edward Elgar Publishing Ltd.
- ETZKOWITZ, H., & LEYDESDORFF, L. (2000) The dynamics of innovation: from national systems and 'mode 2' to a triple helix of university-industry-government relations. *Research Policy*, Vol. 29. pp. 109–23.
- GLÄNZEL, W. SCHUBERT, A. (2003) A new classification scheme of science fields designed for scientometric evaluation purposes. *Scientometrics*, 56(3), pp. 357–367.
- GLÄNZEL, W. & SCHUBERT, A. (2005) Domesticity and internationality in co-authorship, references and citations. *Scientometrics*, 65(3), pp. 323–342.
- GULBRANDSEN M. & SLIPERSAETER S. (2007) The third mission and the entrepreneurial university model. In: BONACCORSI A. & DARIO C. (eds) *Universities and strategic knowledge creation. Specialization and Performance in Europe*. PRIME Series, Edward Elgar Publishing Ltd. pp. 112–143.
- HICKS, DIANA (1995) Published papers. Tacit competencies and corporate management of the public/private character of knowledge. *Industrial and Corporate Change*, pp. 401–424.
- INZELT, A. (2004) The evolution of university-industry-government relationships during transition. *Research Policy* 33, pp. 975–995.
- INZELT, LAREDO, SANCHEZ, MARIAN, VIGANO & CARAYOL (2006) Third Mission. In: SCHOEN A. & THEVES J. (eds) *Strategic Management of University research activities, methodological guide*, PRIME project 'Observatory of the European University'. www.enid-europe.org ou www.prime-noe.org.
- INZELT ANNAMÁRIA & SCHUBERT ANDRÁS (2008) A kutatási együttműködések idézettségi hozzáadéka. (A tudományos társválasztás hatása az eredmények láthatóságára.) *Külgazdaság*, No. 9–10.
- INZELT A., SCHUBERT A. & SCHUBERT M. (2009) Incremental citation impact due to international co-authorship in Hungarian higher education institutions. *Scientometrics*, No. 1. pp. 37–43.
- LAREDO, PHILIPPE (2007) Revisiting the third mission of Universities: toward a renewed categorisation of university activities? *Higher Education Policy*, No. 20, p. 4.
- MOED, H.F. & VAN RAAN, A.F.J. (1985) Critical Remarks on Irvine and Martin's Methodology for Evaluating Scientific Performance. *Social Studies of Science*, No. 15.
- MOLLAS-GALLART, SALTER, PATEL, SCOTT & DURAN (2002) *Measuring third stream activities. Report to the Russel group Universities*. Brighton, SPRU.
- NEDEVA M. (2008) New tricks and old dogs? The 'third mission' and the re-production of the university. In: EPSTEIN, BODEN, DEEM, RIZVI & WRIGHT (eds) *The World Yearbook of education 2008: Geographies of Knowledge/Geometries of Power – Higher education in the 21st century*. New York, Routledge. [Forthcoming.]
- NEDERHOF A. J. (2006) Bibliometric monitoring of research performance in the Social Sciences and the Humanities: A Review. *Scientometrics* 66(1) pp. pp. 81–100.
- ROSENBERG N. & NELSON D. (1994) American universities and technical development. *Research Policy* No. 21, pp. 381–390.
- VAN VUGHT, F. (et al) (2005) Institutional profiles, towards a typology of higher education institutions in Europe, mimeo.
- VARGA A. (2000) Local academic knowledge spillovers and the concentration of economic activity. *Journal of Regional Science* No. 40, pp. 289–309.