

NEMZETI KÖZSZOLGÁLATI EGYETEM

Közigazgatás-tudományi Doktori Iskola

Urbanovics Anna

**A tudománymetria és a tudománypolitika
hatása a tudományos teljesítmény változására nemzetközi
kitekintésben**

**Az ERC pályázatok szerepe az európai tudományos kiválóság
elérésében**

Doktori (PhD) értekezés

(Tervezet)

Témavezető:

.....

Dr. habil Sasvári Péter László

Budapest, 2024.

TARTALOMJEGYZÉK

1. BEVEZETÉS	6
1.1. A témaválasztás aktualitása és indoklása	6
1.2. A tudományos probléma megfogalmazása	8
1.2.1. Kutatási célok.....	8
1.2.2. Kutatási kérdések	9
1.2.3. Hipotézisek	9
1.3. A kutatás lehatárolása – A kutatás korlátai	11
1.4. Az értekezés felépítése.....	12
2. MÓDSZERTAN	14
2.1. A dolgozat alapvetése: tudománymetria és tudománypolitika	15
2.1.1. A tudománymetria meghatározása	15
2.1.2. A tudománymetria, mint önálló szakterület rövid története	18
2.1.3. A tudománymetria módszertani kérdései	20
2.2. A vizsgálat során felmerülő módszertani kérdések.....	22
2.2.1. Szerzőségi kérdések	22
2.2.2. Tudományterületi publikációs eltérések.....	25
2.2.3. Nemzetközi kutatási együttműködések vizsgálatának kérdései a kutatásértékelésben	29
2.3. Tudománymetriai elemzések	30
2.3.1. Tudománymetriában használt mutatók bemutatása	30
2.3.2. A kutatás során használt adatforrások	33
2.3.2.1. Scopus	34
2.3.2.2. SciVal	34
2.3.2.3. ERC dashboard.....	35
2.3.2.4. ERC Kutatási Információs Rendszer (ERIS)	35
2.3.2.5. Lendület Program	36
2.3.2.6. Publication Forum (JUFO) értékelő rendszer	36
2.3.3. A vizsgált adatbázisok	36
2.4. Adatbázisok, indexek és statisztikák	37
2.5. Hálózattudományi elemzés a tudománymetriában	38
2.6. Esettanulmány	40
2.7. Összefoglalás	41
3. ELMÉLETI KERET	42
3.1. Az értekezés témájához kapcsolódó jelentős elméletek	42

3.1.1. Tudományos hatással kapcsolatos elméletek	43
3.1.2. Kutatási együttműködéssel kapcsolatos elméletek	44
3.1.3. Közös elméletek	46
3.2. A tudományos kiválóság	47
3.2.1. A tudományos kiválóság értelmezési keretei	47
3.2.1.1. A tudományos kiválóság fogalma	47
3.2.1.2. A tudományos kiválóság alapja: a tudományos hatás	47
3.2.1.3. Tudományos díjak szerepe a tudományos kiválóság szempontjából	49
3.2.2. A tudományos kiválóság szerepe az európai tudománypolitikában.....	52
3.3. Az európai tudománypolitika elemei	58
3.3.1. Az európai tudománypolitika kezdetei.....	58
3.3.2. Az európai közös kutatási tér	60
3.3.3. Keretprogramok	64
3.3.4. Az Európai Kutatási Tanács (ERC).....	67
3.3.4.1. A szervezet felépítése	71
3.3.4.2. ERC pályázat típusai:	72
3.4. Teljesítményalapú finanszírozási rendszerek.....	73
3.4.1. Eltérő teljesítményalapú finanszírozási modellek.....	73
3.4.2. A finn teljesítményalapú finanszírozási modell	77
3.5. Összefoglalás	79
4. EURÓPAI PUBLIKÁLÁSI TENDENCIÁK	80
4.1. Európa központi és periféria országai a tudományos teljesítmény tükrében.....	80
4.1.1. Az európai országok kutatás-fejlesztés rendszerének helyzete.....	85
4.1.2. Európai államok publikációs trendjei	90
4.2. Európai tudományos kiválóság: Az ERC kiválósági pályázati rendszer bemutatása	97
4.3. Hazai kutatási kiválóság pályázat: A Lendület program bemutatása	102
4.4. Összefoglalás	105
5. KUTATÁSI EREDMÉNYEK	106
5.1. A finn JUFO rendszer a tudományos kiválóság tükrében.....	106
5.1.1. Következtetések	113
5.1.2. Részösszefoglalás	114
5.2. ERC 2015-2020 pályázatok általános jellemzése.....	116
5.2.1. ERC 2015-2020 pályázatok eredménytermékeinek általános leíró adatai tudományterületi összevetésben.....	119
5.2.2. Az ERC 2015-2020 pályázatok eredménytermékeinek téma szerinti vizsgálata..	126

5.2.2.1. Élettudományok terület eredménytermékeinek témakör szerinti vizsgálata..	126
5.2.2.2. Természet- és műszaki tudományok terület eredménytermékeinek témakör szerinti vizsgálata	130
5.2.2.3. Társadalom-és bölcsészettudományok terület eredménytermékeinek témakör szerinti vizsgálata	134
5.2.2.4. Az ERC 2015-2020 pályázatok eredménytermékeinek vizsgálata az ENSZ fenntartható fejlődési céljai alapján tudományterületenként.....	138
5.2.3. 2015-2020 ERC pályázatok eredménytermékeinek elemzése az együttműködés típusának függvényében.....	139
5.2.4. 2015-2020 ERC pályázatok eredménytermékeinek értékelése az SJR kvartilis minősítése alapján	141
5.2.5. 2015-2020 ERC pályázatok eredménytermékeinek értékelése a finn JUFO lista alapján	143
5.2.6. 2015-2020 ERC pályázatok főpályázói publikációs teljesítményének értékelése a finn JUFO lista alapján	149
5.2.7. Következtetések	152
5.2.8. Részösszefoglalás	156
5.3. Az ERC SH2 panel nyertes kutatói publikációs sajátosságainak elemzése.....	158
5.3.1. ERC SH2 főpályázóinak társszerzői hálózat elemzése.....	160
5.3.2. ERC SH2 főpályázóinak publikációs életút elemzése	170
5.3.3. Az ERC SH2 főpályázók szerzői helyzetének és szerepének elemzése	173
5.3.4. Következtetések	180
5.3.5. Részösszefoglalás	183
5.4. Összefoglalás	183
6. DISZKUSSZIÓ – SZAKPOLITIKAI FEJLEMÉNYEK.....	184
6.1. Közelmúltbeli változások a magyar tudományos életben	184
6.1.1. Teljesítményalapú finanszírozási rendszerek által használt folyóiratértékelés bevezetése	187
6.1.2. A hazai pályázati rendszerek ERC pályázatokkal való összehangolása	190
6.1.2.1. Nemzeti Kutatási Kiválósági Program (NKKP)	190
6.1.2.2. Lendület pályázat ERC-vel való kapcsolata.....	192
6.2. A Lendület pályázatokról szóló esettanulmány eredményei.....	193
6.2.1. A Lendület pályázatok ERC panelek szerinti vizsgálata.....	193
6.3. Az európai közös kutatási tér jelenlegi helyzete és a továbblépés lehetősége.....	200
6.4. Következtetések.....	202
6.5. Összefoglalás	206
7. KÖVETKEZTETÉSEK	207

7.1. Az értekezés összegzése	207
7.2. A hipotézisek vizsgálatának eredménye	208
7.3. Új tudományos eredmények	211
7.4. Ajánlások – A kutatás eredményeinek gyakorlati felhasználhatósága – Új kutatási irányok	212
7.4.1. Szakpolitikai ajánlások	212
7.4.2. Gyakorlati felhasználhatóság	213
FELHASZNÁLT IRODALOM.....	215
Primer Források (adatbázisok, statisztikák, szoftverek)	215
Primer Források (jogszabályok, stratégiák)	216
Szekunder Források (Honlapok, hírek)	217
Szekunder források (szakpolitikai elemzések)	220
Szekunder Források (tudományos szakirodalom)	222
MELLÉKLETEK.....	248
1. Melléklet: Országok rövidítéseinek jegyzéke.....	248
2. Melléklet: ERC panelek nevei	249
3. Melléklet: Ábrák jegyzéke.....	250
4. Melléklet: Táblázatok jegyzéke	254
FÜGGELÉK	257
1. Függelék: ERC nyertes főpályázói publikációs teljesítményének SJR kvartilis szerinti értékelése	257
2. Függelék: ERC nyertes főpályázói publikációs teljesítményének együttműködési típusok szerinti vizsgálata	257
3. Függelék: ERC nyertes főpályázói publikációs teljesítményének együttműködési típusok szerinti vizsgálata	258
4. Függelék: A szerző a témában megjelent közleményei	259

1. BEVEZETÉS

1.1. A témaválasztás aktualitása és indoklása

Számos nemzetközi folyamat határozza meg a nemzetközi tudományos közösség képét és prioritásait. Az átalakuló tudományos szakpolitikák legújabb és legjelentősebb eltérése az, hogy az információs társadalom technológiai fejlődése és adatbázisai lehetőséget biztosítanak az adatgyűjtésre, amely egyre inkább a tudományos kiválóságon alapul. A tudományos kiválóság fogalmára eddig nem született egységes definíció, minden állam saját értékeinek és érdekeinek tekintetében határozza meg azt. A nemzetközi egyetemi rangsorok megjelenésével a kutatói kiválóság különböző formái kerültek előtérbe.

A jelenkor tudományos életére és közösségére, nemzetközi és hazai szinten egyaránt számos folyamat hat. Ezek olyan jelenségek, amelyek dinamikusan alakítják a kutatói társadalmat és a tudományszervezési, tudománypolitikai stratégiákat. Nagy hatást gyakorol a kutatók teljesítményére a „Publish or Perish” (magyarul „Publikálj vagy pusztulj”) jelensége, ami hatalmas nyomást helyez a vállukra mind egyéni, mind intézményi szinten a minél több és minél magasabb presztízzsel rendelkező publikációk írása iránt. Ennek a folyamatnak a másik dimenziója a Máté-effektus, mely azt mondja ki, hogy a periférikus országokból származó szerzők, ha azonos presztízzsel rendelkező területen (pl. folyóirat, könyv, könyvsorozat, konferenciakötet) publikálják is kutatási eredményeiket, nem tudnak akkora nemzetközi tudományos hatást (ún. impaktot) kiváltani, ezért kevesebb idézet érkezik munkájukra (Merton, 1968). Az is megfigyelhető, hogy a nyugati országok szerzői, főleg az angolszász területek, de az utóbbi években a távol-keleti országok szerzői is csatlakozni látszanak ehhez a körhöz, csak egymással alakítanak ki aktív kutatói együttműködések, melyekből bizonyos régiók, például a közép- és kelet-európai régió államai kiszorulnak.

Az információs társadalom érájában az információs és kommunikációs technológia eszközei (IKT) lehetővé teszik a mérést, így ezek a folyamatok még inkább kitűnni látszanak. A nemzetközi tudományos közösség körében a különböző adatbázisok, eszközök és applikációk hatására nemzetközi szinten a kutatói kiválóság indikátorait előtérbe helyező, pályázat-alapú finanszírozási modell van kialakulóban. Ez azt jelenti, hogy az intézmények és a szerzők, érdemeik és eredményeik alapján szereznek kutatási támogatásokat, valamint országos és nemzetközi szinten egyre több kutatói kiválóságot ösztönző eszközt vezetnek be a nemzeti

rendszerükbe. Az államok tudományos kiválósági indikátoraik javítása, valamint saját hazai és nemzetközi versenyképességük megtartása vagy növelése érdekében szakpolitikai stratégiákat, valamint különféle motivációs rendszereket és publikációs modelleket indítanak, melyekkel koordinálni és versenyeztetni kívánják saját kutatóikat a minél jobb teljesítmény elérése érdekében (Scholten et al., 2021). Az Európai Unió a Lisszaboni Stratégiában megfogalmazta a tudásalapú gazdaság és társadalom modelljét, melynek egyik pillére a globális kihívások kutatás-fejlesztés-innováció eszközeivel való kezelése. Ezzel összhangban az úgynevezett „agyelszívás” jelenségéhez kapcsolódóan, a világszerte egyre erősödő versenyben elengedhetetlen a vezető kutatói elit Európában tartása, melyet a tudománypolitika eszközeivel igyekeznek megvalósítani (Ferretti et al., 2018). Az európai-szintű szervezett tudománypolitika a keretprogramokban ölt testet, jelenleg a Horizont Európa keretprogramban. Ennek egyik pillére az alap-és frontier kutatásokat támogató ERC pályázati rendszer, amely az értekezés legfőbb vizsgálati tárgyát képezi.

A dinamikusan formálódó nemzetközi tudományos közösség koordinálása, a végbemenő folyamatok ellenőrzése, valamint az ezekbe való integrálódás segítése érdekében a tudománypolitika jelentős szakpolitikává lépett elő az utóbbi években. Magyarországon (ahogyan ezt a 6. fejezetben kifejtem) szintén jelentős tudománypolitikai változások zajlanak, többek között az új Nemzeti Kutatási Kiválósági Program beindítása (NKFIH, 2024), vagy a norvég teljesítményértékelő modellre való átállás (MTA, 2023). Ezek mindegyike a tudományos kiválóság ösztönzéséért tett intézkedéseknek tekinthetők, így az értekezés eredményei a szakpolitikai döntéshozók számára is használhatók.

Tudománypolitikával és tudományometriával hét éve foglalkozom, diplomamunkáimat is ebben a témában írtam. Eddigi kutatásaim elsősorban a magyar tudománypolitika fejleményeivel (többek között teljesítményértékelés, előmeneteli rendszer, folyóiratmenedzsment) és az intézményi kiválósággal foglalkoztak (nemzetközi egyetemi rangsorok). Az értekezés keretében először foglalkozom európai tudománypolitikával, valamint az egyéni tudományos kiválósággal. Az egyes fejezeteknél ugyanakkor hivatkozom az eddig megjelent közleményeimre és kutatási eredményeimre, valamint a jelenlegi kutatás is tartalmaz egy hazai vonatkozású esettanulmányt (Lendület pályázat).

1.2. A tudományos probléma megfogalmazása

A tudományos probléma az európai szintű tudományos kiválóság megjelenésének mérése az ERC pályázati rendszer alapján. A kérdés kontextusát a pályázat-alapú kutatástámogatás, valamint az európai közös kutatási tér adja, mely a Lisszaboni Stratégia óta a tudományos kiválóság célkitűzése alapján szerveződik.

Az értekezés a kutatásértékelés és a tudományszociológia eszközeivel, empirikus adatalapú eszközökkel kívánja mérni az ERC pályázati rendszer eredménytermékeinek (közlemények) és nyertes kutatóinak teljesítményét a tudományos kiválóság tükrében. A fentiek alapján a következőkben a kutatási célok, kérdések és a hipotézisek kerülnek bemutatásra.

1.2.1. Kutatási célok

Az értekezés keretében megvalósult kutatás fő céljait a következőképpen lehet összefoglalni:

- C1:** A teljesítményalapú finanszírozási rendszerek és tudományos kiválóság viszonyának feltérképezése.
- C2:** Az európai szintű társszerzői együttműködések kapcsolati rendszerének vizsgálata.
- C3:** Az ERC pályázati rendszer szerepének feltérképezése az európai tudományos kiválóság szempontjából.
- C4:** Az ERC pályázati rendszer hatásának mérése a nyertes főpályázók publikációs tevékenységében.
- C5:** A tudományos kiválóságot képviselő kutatók társszerzői hálózatának elemzése.

Az értekezés a fenti célok elérésén túl hozzá kíván járulni:

- A tudományos kiválóság fogalmának szélesebb körű megértéséhez az európai tudománypolitikában.
- Az ERC pályázatok szerepének feltérképezéséhez, amely az Európai Unió által megfogalmazott globális kihívásokat, valamint az ENSZ által megfogalmazott fenntartható fejlődési célokat tartalmazza.

- A Lendület Program elemzésével a hazai jó gyakorlat feltérképezéséhez, az ERC pályázattal való összevetése mentén.

1.2.2. Kutatási kérdések

Az előzőekben meghatározott kutatási célok alapján a következő kutatási kérdéseket fogalmazom meg:

K1: Lehet-e a teljesítményalapú finanszírozási rendszer a tudományos kiválóság felé mutató szakpolitikai eszköz?

K2: Milyen nemzetközi együttműködések találunk az ERC pályázatok eredménytermékeit illetően?

K3: Hogyan hat az ERC pályázat a pályázatot elnyert kutatók tudományos teljesítményére?

K4: Milyen hatással van az ERC pályázat elnyerése a nyertes kutatók publikációs tevékenységére?

K5: Hogyan alakítja a tudományos kiválóság a társszerzői kapcsolatokat?

1.2.3. Hipotézisek

A kutatási célokkal és kutatási kérdésekkel összhangban öt hipotézist fogalmaztam meg a kutatás során. Ezek mindegyike az európai szintű vizsgálatokhoz kötődik.

Az első hipotézis: Európa-szerte számos példát találunk a nemzeti szintű tudománypolitikában használt teljesítményértékelésen alapuló finanszírozási rendszerekre. Ezek közül némelyek csak szakértői, mások kizárólag tudományometriai adatokra, egy harmadik csoport pedig vegyes adatokra helyezi a hangsúlyt. A finn rendszer (lásd részletesen a 3.4.2. alfejezetben) ez utóbbi csoporthoz tartozik, a folyóiratértékelő listája vizsgálja és értékeli a megjelent közleményeket megjelenési helyük szerint. Ennek alapján az első hipotézist a következőképpen fogalmazom meg:

H1: A finn JUFO teljesítményértékelésen alapuló finanszírozási rendszer a tudományos kiválóság felé motiválja a kutatókat a tudományos láthatóság helyett.

A második hipotézis: A globális tudástermelés (lásd 4. fejezet) Wallerstein világrendszer elmélete alapján a világ régióit centrum-periféria viszonylatban tárgyalja, a tudományos együttműködést tekintve. Megállapítható, hogy ebben a rendszerben a Globális Észak országai (Egyesült Államok és angolszász területek, Nyugat-Európa, Ázsia fejlettebb országai) központi, befolyásos szerephez jutnak a Globális Dél államaival szemben. Ez a fölény a centrum régiók körében elsősorban a tudományos versenyképesség, publikációs teljesítmény és előnyösebb társszerzői együttműködéseiben jelentkezik. Ez alapján a következő hipotézist fogalmazom meg:

H2: A globális tudástermelés centrum-periféria folyamatai megfigyelhetők az ERC pályázatok eredménytermékeinek társszerzői együttműködéseiben is.

A harmadik hipotézis: A tudásalapú gazdaság és társadalom koncepciójával párhuzamosan az Európai Unió versenyképességének kiemelt prioritásaként tartja számon a kutatás-fejlesztés-innováció hármását. A keretprogramok ennek szervezett formáját biztosítják, melyben az alapkutatások pillérjének legfontosabb eleme az ERC pályázati rendszer. Az ERC pályázati rendszer kiemelt célkitűzése, hogy ösztönözze és lehetőséget, valamint megfelelő anyagi háttérrel biztosítson a nagy hasznot ígérő, de kockázatos frontier kutatásoknak. A versenyképesség szempontjából mindenképp szükség van a magasan jegyzett közleményekre, valamint a tudományos hatást kiváltó eredményekre. Ezek alapján a 3. hipotézist a következőképp határozom meg:

H3: Az ERC a tudományos kiválóságra ösztönzi a nyertes kutatókat, ezáltal javítja későbbi publikációs teljesítményüket.

A negyedik hipotézis: Bourdieu akadémiai tőke (lásd 3. fejezet) elmélete az akadémiai szférát hatalmi közegeként írja le, melyben az egyes kutatók egyéni életpálya-építése zajlik az akadémiai tőke különböző elemeinek felhalmozásával. A kutatási támogatások, vagy elismerések ezen tőkefelhalmozást elsősorban a reputáció és anyagi lehetőségek szempontjából segítik, így megváltoztathatják egyes kutatók társszerzői szerepeit. Ennek mentén a következő hipotézisem a következő:

H4: Bourdieu elméletével párhuzamosan megfigyelhető az ERC hatására a kutatók publikációs helyzetének megváltozása.

Az ötödik hipotézis: A preferenciális kapcsolódás miatt (lásd a 2.5. fejezetben) a kiemelkedő teljesítménnyel rendelkező kutatók teljesítményük további növelése érdekében előszeretettel

működnek együtt. A nemzetközi együttműködéseknek, ugyanakkor számos motivációs tényezője van úgy, mint közös kulturális alapok. Ezek alapján a következőt feltételezem:

H5: A kiváló kutatók műhelyekbe tömörülnek, továbbá megfigyelhető a nemzetek szerinti differenciálódás.

1.3. A kutatás lehatárolása – A kutatás korlátai

Az értekezés interdiszciplináris jellegű, a társadalomtudományok öt tudományágát érinti. Ezek a következők:

1. közigazgatás-tudomány, mivel az értekezés témája az európai tudománypolitikához és annak eszközrendszeréhez kapcsolódik,
2. gazdaságtudomány, elsősorban a tudásmenedzsment, minőségbiztosítási és teljesítményértékeléshez kapcsolódó területei,
3. nemzetközi kapcsolatok, hiszen az elvégzett kutatás számos területe érinti a nemzetközi tudományos kapcsolatrendszer alakulását,
4. Európa-tanulmányok, mivel főleg az európai tudománypolitika és ennek kerete, az európai közös kutatási tér fejlődése és szervezési kérdései jelentősen alakítják a vizsgálat fókuszát adó ERC pályázati rendszert,
5. szociológia, főleg módszertani szempontból a dolgozat merít a tudományszociológia eszköztárából (például a társszerzői hálózatok elemzése során), illetve a dolgozat tudományszociológiai elméleteken nyugszik (például Bourdieu, globális tudástermelés, beágyazottság).

Az értekezésnek nem célja a jogi és szervezeti keretrendszer, valamint a pénzügyi és finanszírozási kérdések, a bibliometriai aspektusok részletes vizsgálata, ugyanakkor, szükség esetén ezekre a témákra érintőlegesen kitér a dolgozat.

1.4. Az értekezés felépítése

Az értekezés hét nagyobb fejezetre osztható, amelyek végén rövid összefoglaló gondolatok kapnak helyet az olvasást és értelmezést támogatva. Az önálló kutatási eredményeket tartalmazó fejezetek végén további rész következtetések is olvashatók, így rendszerezve a kutatási eredményekből levonható összefüggéseket. A témához kapcsolódóan számos közleményem jelent meg a doktori tanulmányok során, melyek szintén felhasználásra kerültek a dolgozatban, hivatkozva a már megjelent közleményekre.

Jelen bevezető fejezetben a kutatási problémát fogalmazom meg, valamint a kapcsolódó kutatási célokat, kutatási kérdéseket és hipotéziseket ismertetem. Ezen kívül a fejezet a tudományági lehatárolást, a kutatás korlátait is tartalmazza.

A 2. fejezetben részletesen írok a kutatás módszertanáról, mely alapvetően empirikus alapokra támaszkodik. A kutatáshoz vegyes módszertant, a tudománymetria és szakpolitika elemzés eszközeit, többek között statisztikai és hálózattudományi eszközöket használtam. A módszertani fejezetben az egyes módszertanok és adatforrások ismertetése mellett a tudománymetriai mérések legjelentősebb módszertani kérdéseit ismertetem. Ezek elengedhetetlenek ahhoz, hogy bemutassam és igazoljam a dolgozat relevanciáját a közigazgatás-tudomány szempontjából.

A 3. elméleti fejezetben a dolgozat központjában álló európai tudománypolitika, valamint a tudományos kiválóság fogalmát, fejlődés történetét és aktualitásait mutatom be. Az európai tudománypolitika kezdeteiről, majd az európai közös kutatási tér jellegzetességeiről, a kutatástámogató keretprogramokról, valamint az Európai Kutatási Tanácsról is írok. A tudományos kiválóság értelmezési kereteit, valamint az európai tudománypolitikában betöltött szerepét is áttekintem, mivel ezen keretek között működik a dolgozat kutatási fókuszát nyújtó Európai Kutatási Tanács által kiírt pályázati rendszer. Ebben a fejezetben ismertetem a teljesítményalapú finanszírozási rendszerek egyes elemeit is.

A 4. fejezet az európai publikációs tendenciákat és az európai kutatás-fejlesztési rendszerek jellemzőit veszi sorba. Ehhez kapcsolódóan érdemes kiemelni, hogy ezen a területen az európai államok körében törés mutatkozik a fejlettebb nyugati és kevésbé fejlett közép-és kelet-európai államok között. Ezt a jelenséget a világrendszer elméletből a tudomány geopolitikájára levezetett rendszert a nemzetközi szakirodalom globális tudástermelésnek vagy akadémiai imperializmusnak nevezi, melyben a centrum – periféria országokra eltérő publikációs

tendenciák jellemzőek. Ezt nem csak az általános gazdasági és innovációs mutatók alapján, hanem a publikációs teljesítményre vonatkozóan is részletesen bemutatom, többek között kitérek az úgynevezett megafolyóiratok miatt létrejött ketté nyíló nemzetközi publikálási tendenciákra is. A fejezet célja továbbá, az értekezés kutatási témájához kapcsolódóan az európai kutatási pályázati rendszer, az ERC, valamint a hazai esettanulmány miatt a Lendület program bemutatása is

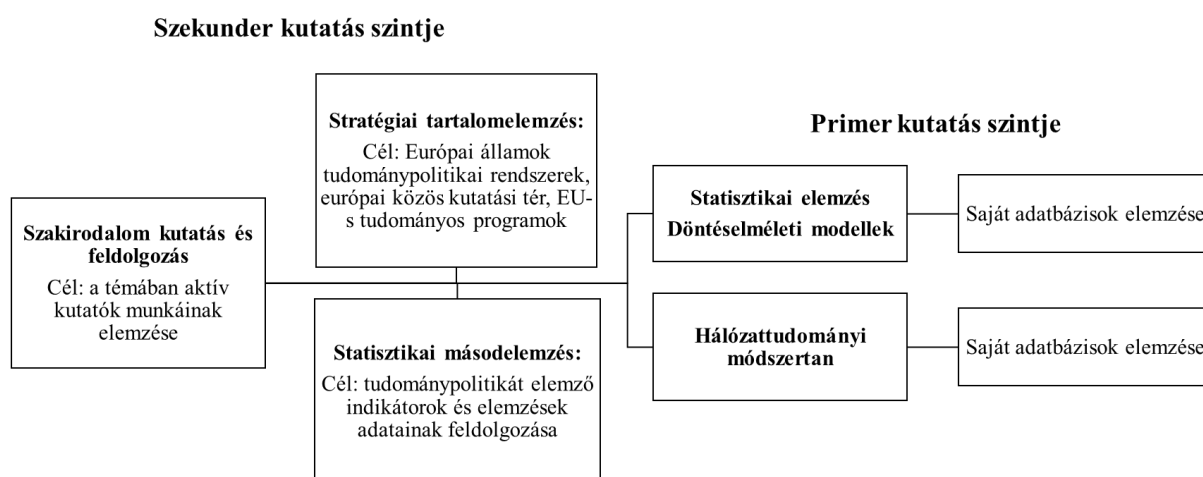
Az 5. fejezet az empirikus kutatást és annak eredményeit tárgyalja. A fejezet a kutatás hipotéziseivel összhangban mutatja be az egyes elemzéseket. Először is a finn teljesítményértékelő rendszer (JUFO) folyóiratértékelő listát vizsgálja a tudományos kiválóság szempontjából. Majd az ERC-vel kapcsolatos hipotézisek bizonyítására kerül sor. A három nagyobb adatbázis ezek alapján a következők: a) a 2015-2020 ERC pályázatokhoz kapcsolódó eredménytermékek és a főpályázó kutatók publikációs adatai, b) az ERC SH2 (társadalom- és bölcsészettudományi) panel és főpályázó kutatóinak publikációs adatai, valamint c) a Lendület program főpályázó kutatóinak publikációs adatai.

A 6. fejezet a szakpolitikai helyzetet és a legújabb fejleményeket mutatja be. Köztük elsőként a hazai tudományos közeget érintő változásokat, így az alapítványi fenntartású intézmények körében jelentkező egyre nagyobb versenyt, a 2023 őszén bevezetett norvég teljesítményalapú finanszírozási modell folyóiratértékelő listája körül kialakult vitát, valamint a hazánkban működő kiválósági pályázatokat is. Ezekkel párhuzamosan vizsgálom a Lendület Program nyertes főpályázóinak publikációs teljesítményét, illetve összevetem azt az ERC nyertes kutatók teljesítményével. Ezt követően az európai közös kutatási térrel kapcsolatos fejleményeket tekintem át, végül pedig a gyakorlati jellegű kérdésekre térek ki SWOT-elemzés keretében.

A 7. fejezetben összegzem az értekezés legfőbb tudományos eredményeit, gyakorlati hasznosíthatóságukat. A hipotézisek vizsgálata, valamint az új tudományos eredmények bemutatása szintén itt kap helyet. Végül javaslatokat fogalmazok meg a további kutatási irányokra és a szakpolitikai felhasználhatóságra is.

2. MÓDSZERTAN

A fejezet célja az elvégzett kutatás módszertani keretének bemutatása és értékelése, kitérve az alkalmazott módszerek előnyeire és korlátaira is. A fejezetben fontosnak tartom a tudománymetria kialakulásának, helyének és szerepének, eszközeinek, mérési kérdéseinek, valamint más tudományágakkal való viszonyrendszerének bemutatását is. Fontos kiemelni, hogy jelen disszertáció szigorúan véve nem tudománymetriával, hanem tudománypolitikával foglalkozik, mert, mint ahogyan látni is fogjuk, a tudománymetria alkalmazási területeinek egyike csak a tudománypolitika. A fejezetben továbbá helyt kapnak olyan, a vizsgálatok elvégzése szempontjából jelentős módszertani kérdések, mint például a tudományterületek publikációs szokásai közötti eltérések, a szerzőségi kérdések, valamint a kutatási együttműködések sajátosságai a kutatásértékelési vizsgálatok során. A kutatás célját figyelembe véve a szakirodalom tanulmányozása után részletes kutatási terv készült, ennek alapján határoztam meg a kutatási problémát, a kutatás céljait, a kutatási kérdéseket, valamint a hipotéziseket. A kutatás következő lépése a kutatáshoz kapcsolódó fogalmak konceptualizálása, úgymint az európai tudománypolitika integrációs folyamata, tudományos kiválóság, valamint a teljesítményalapú finanszírozási rendszer modell (lásd 3. fejezet). A konceptualizálás után az operacionalizálásra került sor, valamint meghatároztam azokat a módszereket, amelyekkel a kutatás célját figyelembevéve mérhetőek a konceptualizálás során meghatározott fogalmak (Babbie, 2008; Fedor & Huszti, 2016). A kutatás folyamatát a következő ábra szemlélteti.



1. ábra: A kutatás menete és egyes lépéseinek módszertana. Forrás: saját szerkesztés.

A kutatás megbízhatóságát és érvényességét szem előtt tartva a kutatás több módszerre együttesen épít. Ezek közül a legjelentősebb a tudományometriai kutatásértékelő vizsgálatok elvégzése statisztikai eszközök segítségével. A kutatás alapvetően vegyes módszeren alapul¹, így az egyes módszertani eszközök hiányosságai lefedhetők. Az alkalmazott kutatási módszereket a következő táblázat foglalja össze. A disszertációs kutatómunka kvantitatív módszertanra épít, a tudománymetria sajátosságait figyelembe véve.

Főbb kutatási módszerek	Típusa (kvalitatív /kvantitatív)	Forrás	Megjegyzés
Adatbázisok, indexek és statisztikák	Kvantitatív	Primer, szekunder	Meglévő statisztikák elemzése, az adatbázisok adatai alapján saját statisztika készítése.
Leíró statisztika	Kvantitatív	Primer	A tudományometriai elemzések alapját adó leíró statisztikák vizsgálata, az ERC nyertes pályázatok és az ERC nyertes főpályázók publikációs teljesítményének vizsgálata
Hálózattudományi elemzés	Kvantitatív	Primer	Az ERC nyertes főpályázók társszerzői hálózatának vizsgálata
Esettanulmány	Kvantitatív	Primer	Lendület pályázat nyertes pályázatainak, valamint a nyertes pályázók publikációs teljesítményének vizsgálata

1. táblázat: Főbb kutatási módszerek összefoglalása. Forrás: saját szerkesztés.

2.1. A dolgozat alapvetése: tudománymetria és tudománypolitika

Ebben az alfejezetben tárgyalom a tudománymetria jelentését, valamint önálló kutatási területté válásának történetét. Ezt követően vizsgálom a tudománymetria alapvető kérdéseit is.

2.1.1. A tudománymetria meghatározása

A tudományos kutatás és hatásának mérése komoly feladat, amelyet a felsőoktatás, a tudomány, a technológia és az innováció területén érdekelt felek rendszeresen végeznek. Az értékelés számos szempontot érinthet, ezek egyike a tudományos teljesítmény metria-alapú vizsgálata, például a közlemények és a rájuk érkező hivatkozások száma, szabadalmak száma, vagy ezek

¹ A kutatás vegyes módszere alatt adatbázisok, statisztikák, leíró statisztika, valamint hálózattudományi elemzés, összességét értem (Bryman, 2006; Creswell et al., 2018; Neulinger, 2016).

tudományos hatása. Az értékelések, melyeket a stakeholder csoportok széles köre alkalmaz, többek között döntéshozók, szakértői csoportok, intézmények vezetői, országos szinten szakpolitikai elemzők, kiterjedhetnek és pontos képet adhatnak kutatók, intézmények, vagy országok rangsorolásáról, finanszírozásáról és támogatások odaítéléséről, vagy presztízséről. Elvárás, hogy ezek az eszközök jól működjenek a megalapozott döntések meghozatalához, amelyek végül megfelelő szakpolitikákhoz vezetnek, ezért fontos, hogy olyan megfelelő és hatékony értékelő intézkedéseket alkalmazzanak, amelyek képesek a tudományos kutatás hatásának pontos és minőségi mérésére. Az évek során a tudománymetria a kutatás értékelésének hatékony eszközévé fejlődött, módszertanával képes megbízható és átlátható eredményeket nyújtani (Bornmann & Leydesdorff, 2014). Rendkívül hasznos eszköznek bizonyult elsősorban a tudomány hatalmas és összetett rendszerének feltérképezésében, valamint a hatalmas adatmennyiségek elemzésében (Sugimoto & Larivière, 2018). A magyar szerzők munkái között találhatunk a tudománymetria fejlődésével kapcsolatosakat (Bátyi, 2014; Honváriné, 2017). A tudománymetriának számos definíciója van, melyeket a következő táblázatban foglaltam össze:

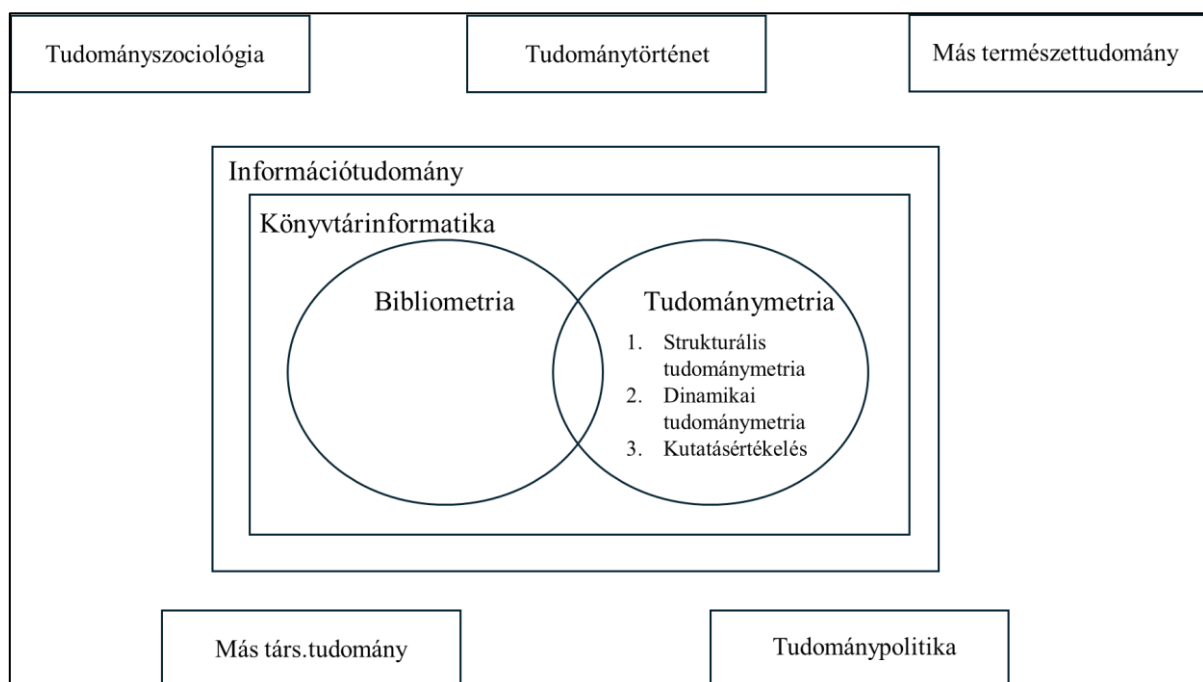
Szerző neve és közlemény megjelenésének éve	Definíció lényegi elemei
Scientometrics, (1978)	<i>„A tudományos kommunikáció kvantitatív vizsgálata”.</i>
Glänzel, (2003)	<i>„A tudománymetria nem más, mint egy sokrétű törekvés, amely a strukturális, a dinamikus értékelő és a prediktív szcientometria több részterületéből áll.”</i>
De Bellis, (2009)	<i>„A szcientometria a tudományról, a tudomány méréséről, a tudományágak és a kutatási eredmények feltérképezéséről szól. A tudományos információkkal foglalkozik, és magában foglalja a tudományos és technológiai tudás előállításával és terjesztésével kapcsolatos valamennyi mennyiségi szempontot.”</i>
Vinkler, (2010)	<i>„... a tudományban az emberek vagy embercsoportok, ügyek és jelenségek mennyiségi aspektusaival, valamint ezek összefüggéseivel foglalkozik...”</i>
Szántó-Várnagy et al., (2014)	<i>„A tudomány méréséhez a tudományos kommunikáció folyamatát kell mérni, amely nagyon leegyszerűsítve a publikációk (csomópontok) hálózata, amelyeket idézések (irányított linkek) kötnek össze.”</i>
Sasvári & Törley, (2015)	<i>„A tudománymetria azoknak a mennyiségi módszereknek az összessége, amelyek az információs folyamatként értelmezett tudomány vizsgálatával foglalkoznak.”</i>
Soós Sándor, (2012)	<i>„A tudománymetria a kutatói teljesítményértékelés eszköze, célja a tudomány szereplőinek minőség-</i>

	<i>ellenőrzése, megrendelője pedig a tudomány szakpolitikusa.”</i>
Schubert, (2022)	<i>„A tudománymetria a tudományos kommunikáció és a tudáspolitikai minden mennyiségi vonatkozását foglalja magába.”</i>

2. táblázat: A tudománymetria fogalma egyes szerzők megfogalmazásában. Forrás: saját szerkesztés a hivatkozott szakirodalmak alapján.

Az egyes fogalmi meghatározások közös eleme, hogy a tudománymetriát a tudományos kommunikáció (általában közlemények) mennyiségi szempontú vizsgálatának tekintik. A fogalmak között találunk hálózati megközelítésűt (Szántó-Várnagy et al, 2014) és szakpolitikai megközelítésűt is (Soós, 2012).

A tudománymetria egyes területeit, valamint más tudományágakhoz való kapcsolódását a következő ábra mutatja.



2. ábra: A tudománymetria kapcsolata más tudományágakhoz. Forrás: saját szerkesztés.

Habár a szakirodalmak számos ponton eltérő kategorizálást alkalmaznak, a tudománymetria helyét módszertani szempontból az információtudomány, ezen belül a könyvtárinformatika keretében adják meg. A bibliometria és a tudománymetria egymást metsző területek (Gingras, 2016), míg a bibliometria a publikációk mennyiségi szempontjaival foglalkozik, a

tudománymetria a tudományos információ szélesebb körű szemléletét képviseli (Vinkler, 2010). A tudománymetria két célt szolgál: a kapcsolati feltérképező, valamint értékelési célokat (Benckendorff & Zehrer, 2013, Diem & Wolter, 2013). Az egyes európai országok eltérő kutatási teljesítményértékelő rendszereket használnak, valamint eltérő mértékben támaszkodnak a tudománymetriai módszertanra. Az azonban általában elmondható róluk, hogy az értékelés szerves részét képezik a publikációk és hivatkozások (Kulczycki, 2017). A tudománymetriai mutatók így alátámasztják a kutatási források elosztását, valamint a kutatási programok és projektek minőségbiztosítását (Diem & Wolter, 2013).

Schubert (2022) a tudománymetria három alterületének funkcióit a következőképp határozta le:

- strukturális tudománymetria: a tudományos kutatás résztvevői (ebben a legtágabb értelemben beleértve a kutatókat, intézményeket, folyóiratokat, kiadókat, országokat stb.) között fennálló szerkezeti kapcsolatokat vizsgálja,
- dinamikai tudománymetria: a kutatási folyamatok, illetve az azokat jellemző mennyiségi mutatószámok térbeli-időbeli változásait vizsgálja,
- kutatásértékelés vagy értékelő tudománymetria: a tudomány szereplőinek (országok, intézmények, szakfolyóiratok és – bizonyos feltételek mellett – az egyéni kutatók) összehasonlító vizsgálata, ami a nemzetközileg látható tudományos tevékenységet illeti.

2.1.2. A tudománymetria, mint önálló szakterület rövid története

Az alfejezetben a tudománymetria önálló szakterületté válásának rövid áttekintésére vállalkozom. Ez szükséges ahhoz, hogy értsük, milyen motivációk álltak a tudománymetria használata mögött nemzeti és egyetemi döntéshozói szinteken.

Habár nem közvetlenül a tudománymetria, hanem tudománypolitikai megközelítésben, de már Magyary Zoltán is tárgyalta annak jelentőségét. 1931-ben így ír erről:

„Minden tudósnek és minden nemzetnek arra kell Törekednie, hogy előbbre vigye a tudományt, hogy pluszt jelentsen működése az emberiség szempontjából s hogy fordítva hiánya veszteség legyen és hézagot hagyjon. Hogy ezt eléri-e, annak objektív mértéke a tudományos teljesítmény. Minden nemzet tudománypolitikájának tehát az kell, hogy a végső célja legyen, hogy ezeknek a haladást jelentő tudományos teljesítményeknek feltételeit minél jobban biztosítsa és a tudomány művelőinek, hogy ezeket a teljesítményeket minél nagyobb számban és jelentőségben tényleg szolgáltatassák.”

A tudománymetria az 1960-as években kezdett elkülönülni a társtudományágaktól, többek között a tudományszociológia, a tudománypolitika, a könyvtártudomány, az információtudomány és más természettudományi és társadalomtudományi szakterületektől (Vinkler, 2010). 1963-ban jelent meg a tudománymetria alapművének tartott „Little Science, Big Science” (Kis tudomány, Nagy tudomány) című kötet Derek Solla de Price tollából. Ekkorra tehető továbbá az első tudománymetriai mutató, az impakt faktor megalkotása is Eugene Garfield által, mely egy, a tudományos folyóiratok összemérhetőségét célzó indikátor. Az impakt-faktor listát a Science Citation Index Journal Citation Reports (SCI JCR) kötetében teszik közzé, az első teljeskörű listát 1976-ban jelentették meg (Wouters, 2017).

A tudománymetria az 1970-es években vált önálló kutatási területté. Ennek a folyamatnak a fő motorja a kormányok igénye olyan mutatók iránt, amelyek képesek mérni a tudományos és technológiai fejlődés szintjét, és ezáltal a nemzeti tudomány- és innovációspolitikák kialakításához szükséges információkkal szolgálnak. 1971-ben alapították az első releváns folyóiratot Research Policy címmel (Tudománypolitika), majd ezt követően sorban jelentek meg az újabb és újabb kapcsolódó tudományos lapok. 1973-ban a Science and Public Policy (Tudomány és Közpolitika), majd 1978-ban a Magyar Tudományos Akadémia Akadémiai Kiadó által gondozott Scientometrics lap. 1974-ben nemzetközi tudományos konferenciát szerveztek a tudománymetria módszertanának témakörében Conference of Science Indicators (Tudományos mutatók konferenciája) címmel, a Center for Advanced Study in the Behavioral Sciences and the Social Science Research Council szervezésében. 1978-ban a konferencián elhangzott előadások anyagaiból szerkesztett kötet látott napvilágot a „Toward a Metric of Science: The Advant of Science Indicators” címmel (Wilken, 1979).

A menedzsment szemléletű indikátor-alapú mérési eszközök, mint a benchmarking vagy a tudásmenedzsment először a versenyszférában jelentek meg. Csak az 1980-as években, a New Public Management időszakában kerültek a közzsféra², majd az 1990-es években az akadémiai szféra és az egyetemek eszköztárába. A felsőoktatási intézmények vezetői a tudományos tevékenységek értékeléséhez igazított termelékenységi és teljesítménymutatókat keresve a tudománymetriai adatokban látták meg azokat az eszközöket, amelyekre szükségük volt ahhoz, hogy a teljesítményértékelés túlmutasson a hagyományos szakértői értékelésen. Ez elsősorban a szakértői értékeléssel szembeni kritikákra -túl szubjektív –jelenthettek megoldást. A szakértői

² A New Public Management irányzat alapvetése, hogy a korszak gazdasági válságának kiindulópontja az volt, hogy a magángazdaság modernizációját nem követte a közszektor folyamatainak modernizálása. (Hegedüs – Tönkö, 2013).

értékelések rendszere ugyanakkor megmaradt, az adatalapú, objektív tudományometriai értékelés kiegészítő jelleggel csatlakozott be. A kutatómenedzsment felé fordulást tükrözte az 1991-ben alapított Research Evaluation folyóirat is (Gingras, 2016).

2.1.3. A tudománymetria módszertani kérdései

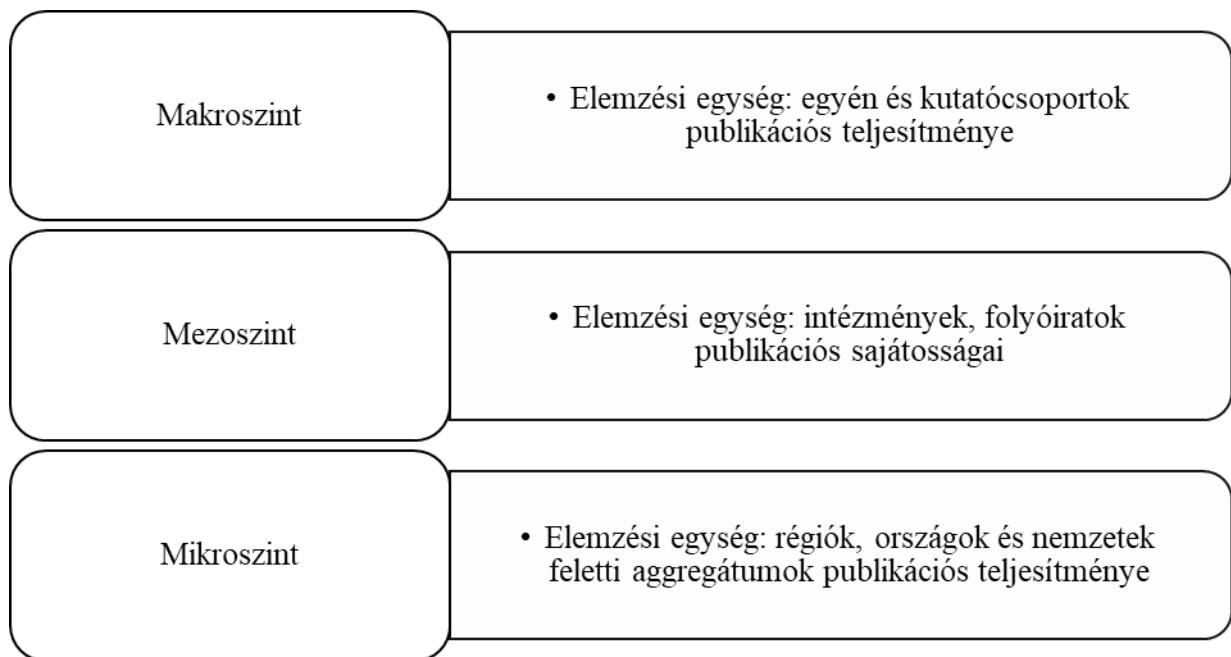
A tudományometriai mutatókon alapuló kvantitatív vizsgálatok módszertanát tehát a döntéshozók, valamint magasabb szinteken a kormányok azon igénye generálta, hogy összemérhetővé tegyék az egyes egyének, intézmények, országok publikációs teljesítményét (Cantú-Ortiz, 2017). Ez a jelenség az úgynevezett tudáskormányzás (knowledge governance), melynek lényege, hogy mérhető indikátorok alapján hozzák létre a kutatási stratégiát, valamint értékeljék a tudománypolitikai célkitűzések teljesülését (Foss, 2007; Burlamaqui, 2012; Alwin et al., 2013; Pemsel et al., 2016). Ennek egyik oka a szűkös erőforrások optimális elosztása, valamint az egyre kiélezettebbé váló verseny mind a felsőoktatás, mind a tudomány területén. Ennek a folyamatnak az egyik konkrét példája a világszínvonalú egyetemmé válás célja, valamint a nemzetközi egyetemi rangsorok egyre inkább előtérbe kerülése (Salmi, 2009, 2011; Hazelkorn et al., 2014; Lee & Wu, 2020).

A tudománymetria mérési módszerei igen sokszínűek, melyek a megfigyelés, a mérés, a matematikai feldolgozás, az összehasonlítás, az osztályozás és a vizualizáció elemeire építenek (Ivancheva, 2008). A leggyakrabban használt technikák: a szógyakoriság, az idézettség, a szerzőség, a társidézettség, a társszerző és társszó, valamint a szerző, a kutatócsoport, az intézmény vagy a résztvevő országok számának elemzése (Benckendorff & Zehrer, 2013). A társidézettség technikája például az idézések közötti kapcsolatról szól, mellyel a tudomány átfogó térképét lehet megrajzolni (Leydesdorff, 1987). Ma már szinte köztudomású például, hogy az egyes tudomány-, sőt szakterületek mérete, kibocsátási és idézési rátája egészen különböző. Ugyanakkor itt érdemes megjegyezni, hogy a tudománymetria módszertani szempontból nyitott: a matematikai statisztika, hálózattudomány, adat- és szövegbányászat, adatbázistervezés és az információtudomány számos más területe szerepel eszköztárában, miközben átfed az ökonometriával, tudományszociológiával és még számos területtel. A tudománymetria egyes alterületei eltérő módszertanokat használnak:

- dinamikai tudománymetria: tudományos trendek elemzése, kutatási irányok meghatározása, kutatási együttműködések hatásának vizsgálata,

- strukturális tudománymetria: tudománytérkép (bibliometriai elemzési egységek mentén), kutatási hálózatok elemzése (társadalmi kapcsolatháló elemzések, például társszerzői hálózatok vizsgálata formájában),
- kutatásértékelés: tudományos teljesítményértékelés, ökonometriai számítások.

Ezek együttesen segítik az informált és adatalapú tudománypolitika és tudománystratégia megvalósítását. Ugyanakkor itt érdemes kiemelni, hogy főleg a mikroszintű értékelés kapcsán ezeket a szakértői értékeléssel együtt érdemes használni, valamint a hitelesség garantálása miatt a vizsgálatokhoz használt mutatóknak makroszinten érvényesnek kell lenniük. A tudománymetria különböző szintek szerint vizsgálódik, melyekre eltérő mutatók használata jellemző. Az egyes szinteken belül is heterogenitás figyelhető meg az értékelések tekintetében, de fontos, hogy mind átlátható és egyértelmű legyen (Leiden Kiáltvány, honlap; Hicks et al., 2015).



3. ábra: A tudománymetria vizsgálatainak szintjei. Forrás: saját szerkesztés, Glänzel, 2003 alapján.

A tudománymetriai vizsgálatok kezdetben makroszinten voltak jelen, elsősorban az országok tudományos teljesítményének méréseként. Később ehhez csatlakozott a mezo-, majd a mikroszintek vizsgálata is (Anninos, 2013). Az egyetemek és a kutatóintézetek elfogadják mind

az egyének, mind a kutatócsoportok kutatási teljesítményének és publikációinak szerepét az erőforrások értékelésében és elosztásában (Gingras, 2016). Az egyes szintek sajátosságait figyelembe véve a vizsgálatokhoz indikátorokat alakítanak ki, az elemzések irányukat tekintve a mikroszinttől a makroszintre, vagy fordítva a makroszinttől a mikroszintre tarthatnak (Wallin, 2005).

2.2. A vizsgálat során felmerülő módszertani kérdések

Az alfejezetben a szerzőségi kérdésekkel, valamint az egyes tudományterületekre jellemző publikációs szokásokkal foglalkozom, ezzel előkészítve az empirikus kutatás eredményeinek értelmezését.

2.2.1. Szerzőségi kérdések³

A szerzőségi kérdések is előtérbe kerülnek a legtöbb tudományos kiválóságon alapuló pályázati kiírásban. A szerzőség alapvetően jelzésértékkel bír, hogy adott kutató egy közlemény megírásában aktívan részt vett (Bavdekar, 2012). Itt érdemes megjegyezni, hogy a szerzőség a jutalmazási rendszerre épül, tehát a szerző közleménye után – habár nem pénzhez – az elismerés különböző formáihoz jut. Ilyenek a kinevezések, tudományos előmenetel, a pályázati támogatások vagy konkrét jutalmak is. A szerzők ezt felismerve, hogy tudományos teljesítménymérésük alapját képezik az általuk írt közlemények, igyekeznek maximalizálni szerzőségüket. Ezzel párhuzamosan, valamint az átalakuló, sokkal interdiszciplinárisabb, komplexebb problémákkal és komplexebb kutatásmódszertannal foglalkozó kutatások miatt, a társszerzőségek aránya és az egy közleményhez rendelt szerzők száma radikálisan nőtt világszerte (Frassi et al., 2018; Parish et al., 2018; Barabási, 2020). Az 1950-es évekig a tudományos közlésben az egyszerűs közlemények domináltak, de a kutatói környezet korporatív jellegűvé és sokszor profitszemléletűvé válásával a többszerzőség terjedt el (Biagioli, 2015). Mára ezek a többszerzős, akár tömegszerzős cikkek dominálnak, melyekkel kapcsolatban először 1997-ben merült fel, hogy ne szerzőként, hanem hozzájárulóként

³ Az alfejezet a Sasvári, Péter és Bakacsi, Gyula és Urbanovics, Anna (2020) *Eltérő utak, eltérő publikációs stratégiák: tudományterületi kutatói mintázatok = Different Pathways and Publication Strategies: Research Patterns of Disciplines*. STATISZTIKAI SZEMLE, 98 (8). pp. 1001-1023. közlemény alapján készült.

nevesítsék a munkában résztvevő kutatókat (MTA archívum, 2016). Ezzel egy időben merült fel annak az igénye is, hogy a szerzők név szerint listázzák hozzájárulásuk mértékét és a pontos feladataikat a közlemények végén helyet kapó köszönetnyilvánításban.

A szerzőség kritériumait elsőként a vancouveri ICMJE (International Committee of Medical Journal Editors) bizottsága dolgozta ki 1985-ben négy követelményt megfogalmazva (ICMJE, 2019). Ezek összefoglalják a szerzőség különböző típusait, valamint a meghatározó feladatköröket az alábbiak szerint:

1. Lényeges hozzájárulás a kutatás elméleti megalapozásához vagy tervezéséhez; vagy az adatok begyűjtéséhez, elemzéséhez és értékeléséhez ÉS
2. A kézirat megírása vagy a kézirat tartalmi elemeinek kritikus áttekintése, javítása ÉS
3. A végleges kézirat publikálásra való jóváhagyása ÉS
4. Beleegyezés abba, hogy az elvégzett kutatás egészének integritásáért és a benne közölt eredmények hitelességéért felelősségre vonható, hogy az esetlegesen felmerülő kérdések kivizsgálhatók legyenek.

A kritériumok ilyen pontos megfogalmazásával bizonyos egyéb, a kutatást önmagában segítő, de a közlemény megírásához direkt módon nem kapcsolódó feladatköröket kizárták a szerzőségi körből. Ilyenek például a STEM⁴ tudományos kutatásokhoz eszközök biztosítása, minták összegyűjtése, technikai és adminisztratív tevékenységek, vagy a kutatóintézet vezetése. Az ilyen feladatokat ellátó személyek sokszor jogtalanul a szerzők listáján szerepelnek, habár őket a köszönetnyilvánítás illetné meg (Logan et al., 2017). Az ilyen nem „valódi” szerzőségnek több formája létezik, mint a tiszteletbeli-, ajándék-, vagy kényszerített szerzőség. A tiszteletbeli- és az ajándék szerzőség azon az elven alapul, hogy a szerzőség érték és bizonyos közleményekben ilyen módon szerepelni a tisztelet kifejeződési formája. Ezen kívül jelenleg a tudományos együttműködések és szívességek alapját is szerzőségben mérik (Bidault & Hildebrand, 2014). A kényszerített szerzőséget pedig általában a kutatóintézetek vezetői, vagy idősebb kutatók várják el fiatalabb kollégáiktól- még úgy is, hogy ő maguk nem járultak hozzá a közlemény sikeres megírásához (Braunitzer, 2015). Az ilyen egyéb típusú szerzőségek ma általánosak a nemzetközi kutatásokban, egy felmérés szerint 25-33 %-a a közleményeknek tartalmaz ilyen kutatókat is a szerzői névsorban. A sorra megjelenő, többszáz akár több ezer

⁴ A STEM mozaikszó az angol science, technology, engineering and mathematics tudományterületeket jelöli összefoglalóan, a következő tudományterületek tartoznak ide: természettudomány, technológia, műszaki tudomány és matematika.

szerzőt feltüntető természettudományi vagy orvostudományi közlemények esetében ráadásul könnyebb is ilyen kutatókat is a szerzői listába felvenni, hiszen nem feltűnő a jelenség. A szerzőségi kritériumok pontos betartása, ellenkező esetben pedig etikai vizsgálatuk azért is elsődleges, mert ezáltal kezelhetővé válna az együttműködési és hálózatosodási hajlandóságból, illetve az ezeket támogató kutatói környezetből származó előny (Vavryčuk, 2018).

A fentebb ismertetett növekvő tömegszerzőség egy-egy közleményben haszon maximalizáló (Cronin, 2001), nyerő stratégiának tűnik több okból is, míg az egyszerűs közlemények aránya folyamatosan csökken. Egyrészt a szerzők ezáltal egyre kevesebb részt és munkát kell befektessenek egy-egy közlemény megírásába, másrészt mivel az impakt faktor és idézetek számolásában ezek nem kerülnek arányosan szétosztásra, így relatíve kevesebb munkával nagyobb jutalomban részesülnek a szerzők (Lozano, 2013). Ez a tendencia viszont egyes tudományterületek – főleg STEM és orvos-és egészségtudományok – szerzőit helyzeti előnyhöz juttatja, míg más tudományterületeken a többszerzőség ilyen nagy volumene nem jellemző. Ezeken a területeken a kutatómunka kollektív tevékenységgé vált, mert az általuk végzett kutatási projektek többszintű finanszírozási rendszerben, teljes kutatóintézetek együttműködésében jönnek létre (Cronin, 2001). Ezek teret engednek a több ezer kutatót felvonultató szerzőségi gyakorlatnak még akkor is, ha egyértelmű, hogy vannak közöttük olyan szerzők, akik egyetlen karaktert sem közöltek direkt módon a közleményben (Castelvecchi, 2015). Tudományometriával foglalkozó kutatások éppen ezért a fajlagos tudományometriai mutatók bevezetését javasolják. Kaptay matematikai megközelítésben világít rá arra, hogy ez a tudományometriai pontokat maximalizáló stratégia alapvetően úgy lenne kivédhető, ha az impakt faktort elosztanánk a szerzők számával, és az így kapott parciális IF-et vennénk figyelembe a teljesítményértékeléskor. Érvelése szerint a kumulatív IF számolás esetében egy-egy kutatóintézetre vetítve többször is szerepelne egy-egy közlemény a társszerzők miatt, ez pedig torz képet adna a valódi teljesítményről (Kaptay, 2015). Az ilyen módszerrel történő fajlagos mutatók számítása más mutatók számításában is segítséget jelentene, mint a Q1-es és D1-es közlemények száma, független idézetek száma, és h-index értéke is súlyozhatóvá válna (Vavryčuk, 2018).

Több módszer is kínálkozik arra, hogy a szerzői hozzájárulást, valamint a szerzői sorrendet adott közleményben feltüntessék a szerzők. Négy alapesetet különböztethetünk meg (Tschamntke et al., 2007):

1. a szerzői sorrend határozza meg a publikáció után járó kredit elosztását,

2. a szerzők egyenlő mértékben járultak hozzá a publikációhoz, így egyenlő mértékben részesednek a kreditből,
3. az első és az utolsó szerző hangsúlyozása,
4. a százalékosan megadott szerzői hozzájárulás szerint történik a kredit elosztása.

A legtöbb pályázati rendszerben három meghatározó szerzőségi helyet határozhatunk meg. Az elsőszerző a kutatás legnagyobb részét végzi operatív szinten, a levelező szerző a kiadóval tartja a kapcsolatot és intézi a közlemény megjelentetéséhez kapcsolódó feladatokat, míg az utolsó szerző általában a kutatás szellemi atyja, az az idősebb kutató, aki garantálja a közlemény hitelességét. Ezen kritériumok pontos betartása sok esetben nem valósul meg. Rotációs alapon szerveződő szerzői kollektívák, a kényszerített vagy ajándékszerzőség gyakorlata és egyéb etikai kihívások folyamatosan tetten érhetők, melyek a tudományterületi alapvető előnyöket és hátrányokat tovább torzíthatják (Kumar, 2018).

Ezen gyakorlatok mentén, figyelembe véve a tudományterületi sajátosságokat különböző publikációs stratégiákat láthatunk a szerzők körében. A STEM és orvostudományok kutatói elsősorban nemzetközi, viszont nem ritkán tömegszerzős közleményeket jelentetnek meg, melyek megjelenési helyeit tekintve a Scopus adatbázis tág merítést biztosít. A másik véglet ezzel szemben a könyvírásra fókuszáló publikációs stratégia, mely a bölcsészettudományok kutatói körében jellemző. A kettő hibrid megjelenése a társadalomtudósok körében figyelhető meg, ahol a legújabb nemzetközi trendek megkövetelik a nemzetközileg jegyzett közlemények írását, a hagyományok pedig a monográfiák és kézikönyvek írását is. A társadalom- és bölcsészettudomány szerzői szívesen foglalkoznak nemzeti szociális és kulturális kérdésekkel, melyeket hazai olvasóközönségnek írnak nemzeti nyelveken, így ezeken a területeken a nemzeti nyelvű folyóiratközlemények is hangsúlyosak.

2.2.2. Tudományterületi publikációs eltérések⁵

A tudománymetria alapú mérések fokozatosan terjedtek el, elsősorban a megfelelő informatikai rendszerek és kiterjedt nemzetközi adatbázisok könnyebb hozzáférhetősége által. Az első ilyen katalogizáló adatbázis a Web of Science, melynek speciális mutatója, a közlemények impakt faktora már évtizedek óta elfogadott mérőszám a nemzetközi teljesítményértékelések során.

⁵Az alfejezet a Sasvári, Péter és Bakacsi, Gyula és Urbanovics, Anna (2020) *Eltérő utak, eltérő publikációs stratégiák: tudományterületi kutatói mintázatok = Different Pathways and Publication Strategies: Research Patterns of Disciplines*. STATISZTIKAI SZEMLE, 98 (8). pp. 1001-1023. közlemény alapján készült.

2004-es indulásukkal a Scopus és a Google Scholar adatbázisok hasonló funkciókat látnak el, de némileg eltérő merítést biztosítva a folyóiratokból (Sasvári & Urbanovics, 2019; Martín-Martín & Orduna-Malea, 2018). A tudományterületek szerzői publikációs hagyományaik nyomán különböző tudományos folyóiratokban és könyvekben publikálnak, melyben a legnagyobb törést a STEM tudományok és orvostudományok, valamint a társadalom-és bölcsészettudományok között találjuk. A STEM- és orvostudományok mindig is előnyben részesítették a nemzetközi folyóiratokban való publikálást, míg a másik kettő tudományterület képviselői számára a monográfiák és a nemzeti nyelven írt közlemények is hasonlóan fontos szerepet játszanak (Hicks 2004; Archambault et al. 2006; Engels et al. 2012; Sivertsen 2014). Ennek nyomán a nemzetközi katalogizáló adatbázisok merítésének bővítése folyamatosan jelenlévő nyomásként jelentkezik a kiadók számára, melynek keretében a Thomson Reuters vállalat a Book Citation Index bevezetése mellett döntött a Web of Science adatbázisban, míg az Elsevier vállalat a Scopus adatbázist könyvekkel és könyvsorozatokkal bővítette egy válogatott kiadói kör mentén (Sivertsen, 2010).

A publikáció a jelenlegi nemzetközi rendszerben az egyetlen „valutája” a tudományos munkásságnak, melynek értékét azonban nem magában a közlemény, hanem az abban foglalt új megközelítések és gondolatok adják (MTA archívum, 2016). A közleményekben megjelentetett tudományos eredmények a tudományos „igazság” egészét bővítik, ezáltal feltérképezve egy-egy darabkáját az ismereteknek (Boyle, 1996). A tudományos közlés az egyetlen olyan általánosan elfogadott kifejezési forma, mellyel ma nemzetközi és hazai szinten egyaránt mérni tudják a kutatók teljesítményét. Ez a jelenség egyre nagyobb versenyhez és fesztített követelményekhez vezet, melyet a publish or perish jelenséggént emlegetnek. A jelenség lényege, hogy a szerzők folyamatos publikálási kényszerben vannak mind a közlemények darabszámát, mind azok minőségét illetően. A nemzetközi publikálásra fókuszáló teljesítménymérés pedig azt eredményezte, hogy a nemzetközi adatbázisokban elismert tudományos platformokba való közlés vált a szerzők legjelentősebb célkitűzésévé. A szerzők a megírt közlemények tekintetében rendkívül fontos szerepet vállalnak, egyrészt ezzel tudatják bizonyos tudományos eredmények elérésében való elsőbbségüket (mely akár az addig meglévő tudományos eredmények újfajta megközelítése, vagy összegzése is lehet), illetve teljes felelősséget is vállalnak arra vonatkozóan, hogy a közölt eredmények a valóságnak megfelelnek és nem kerültek torzításra (Biagoli, 2015; Henriksen, 2016).

A tudományos közlemények értéke azonban nem egyenlő. A nemzetközi rendszerben általánosan elfogadott az adott közleményeket a megjelenési helyük alapján értékelni, melyre

példa a h-index vagy impakt faktor szerinti rangsorolás. Ezek a mutatók azonban a publikációs aktivitását és terjedését mérik adott szerzőnek és közleményének. A megjelenő írások valódi értékét ezekkel nem tudjuk teljesen feltérképezni mégsem, hiszen általános társadalmi hasznukat nem mérjük a mutatók által (Rózsa & Papp, 2009). A tudományos közlemények egyfajta hierarchiát is kijelölnek, melyekre a nemzetközi és nemzeti pályázati rendszereket és teljesítménymérést is alapozzák. Ez a hierarchia adja számos pontozási rendszer alapját is, ezek a pontok döntenek előléptetésekről, fokozatokról és kutatástámogató pályázatok elbírálása során is. A rendszer egyértelműen a folyóirat közleményeket preferálja, melyek minőségi rangsorára példa a Scimago Journal Ranking (SJR) rendszere. Az SJR adatbázisa hozzávetőleg 25000 folyóiratot foglal magában, melyeket tudományterületek és témakategóriák szerint a h-indexük alapján rangsorol. A rangsor mentén négy minőségi kategória kerül elválasztásra. Ezek sorrendben a következők Q1 (felső 25%), Q2 (26-50%), Q3 (51-75%), Q4 (utolsó 25%). A folyóiratközleményeket követik a könyvek, szerkesztett könyvek majd a konferencia közlemények és referátumok. Ezeken kívül számos más kisebb típus is megtalálható, de ezek nem jelentősek. A közlemények értékét tehát ez a kiváltott hatás, olvasottság és idézettség összességüként meghatározott minőségi jelző határozza meg.

Az egyes tudományterületek eltérő publikációs szokásaiknak és kialakult kutatási hagyományaiknak köszönhetően más és más kihívásokkal küzdenek a tudományos közlés tekintetében. Ezekkel a nemzetközi kutatások széles köre foglalkozik, alapvetően egy sokkal kiegyensúlyozottabb helyzetre törekvő, a jelenlegi nemzetközi sztenderdeket szem előtt tartó tudományos paradigmaváltást sürgetve. Engels és szerzőtársai 2012-ben megjelent tanulmánya a tudományterületek eltérő publikációs szokásait vizsgálta tudományometriai alapon statisztikai eszközökkel flamand szerzők munkáin (Engels et al., 2012). Eredményeik rávilágítanak a társadalom- és bölcsészettudományok, a STEM és orvostudományoktól nagyban eltérő fejlődési útjára. Azt találták, hogy a legtöbb Web of Science nemzetközi katalogizáló adatbázisban megtalálható társadalomtudományi közlemény nagy hasonlóságot mutat a STEM tudományokból átvett kutatómódszertannal, melyek elsősorban az ilyen területeken aktív szerzőkkel való együttműködés miatt születtek meg. A tudományterületen belül a tudományágak is más-más képet mutatnak, míg ilyen kutatómódszertannal elsősorban a pszichológusok és szociológusok dolgoznak, valamint hozzájuk csatlakoznak a statisztikával és operációkutatással foglalkozó közgazdászok, némely tudományág képviselői alig reprezentáltak ezekben az adatbázisokban. Ilyenek az archeológia (1,3%), művészettörténet (2,3%) és kriminológia (2,9%). A társadalomtudományok és bölcsészettudományok között is

jelentős eltérések figyelhetők meg, melyek szerint a társadalomtudósok törekednek inkább a nemzetközileg jegyzett folyóiratközlemények írására, addig a bölcsészettudományok képviselői körében a 2000-es években tovább nőtt a könyvek publikálásának aránya. A könyvkiadás aránya a társadalomtudományban 7,2% volt, míg a bölcsészettudományban elérte a 23 %-ot. Habár a könyvkiadás a társadalomtudósok körében is fontos elem maradt (Nederhof, 2006), de a könyvkiadás eltűnésétől való nyomás azért megfigyelhető. A szerzők kiemelték a nemzetközileg mértékadó könyvkiadók definiálásának problematikáját, végül választásuk a norvég listára korlátozódott (Silversten; 2010). Azt találták, hogy a társadalomtudományok és bölcsészettudományok tekintetében nem beszélhetünk általános eltolódásról a folyóiratközlemények javára, bár a társadalomtudósok a növekvő publikációs nyomás és az átalakuló pályázati rendszerek következtében inkább hajlanak a folyóiratközlemények írása felé.

A legtöbb kutatás a társadalom- és bölcsészettudományok fragmentáltságukból adódó hátrányos helyzetét tárgyalja a STEM tudományokhoz és orvos-és egészségtudományokhoz képest (Hicks, 2004; Nederhof, 2006; Martin et al, 2010; van Leeuwen, 2013). Azt láthatjuk, hogy ezen tudományterületek tudományos platformjai kevésbé reprezentáltak a nemzetközi katalógizáló adatbázisokban, ami egyértelmű hátrány akkor, amikor a teljesítményértékelés ezen adatbázisokra épít (Kulczycki et al., 2018). A folyóiratközlemények mellett ezeken a területeken hangsúlyos a könyvírás is, ami tovább nehezíti helyzetüket, valamint ehhez kapcsolódik a nemzeti nyelven való közlés is. A társadalomtudományokat tekintve azonban a tudományos közlés nemzetiesedését csak a 20. századi demokratikus átmenet váltotta ki, mind az oktatás, mind a kultúrában való nemzeti érdekérvényesítés által (Sivertsen, 2014). Általában azt láthatjuk, hogy a társadalom- és bölcsészettudományokban a folyóiratközlemények és könyvek írása inkább kiegészítő jelleggel vannak jelen a szerzők munkásságában, sikeres karrierjükhöz mindkettő elengedhetetlen. A nemzetközi katalógizáló adatbázisok viszonylag szűk lefedettsége miatt ezeken a területeken a tudományos teljesítmény teljesebb körű mérésére az országok nemzeti tudományos terek hoztak létre, amire példákat Belgium (Flandria), Horvátország, Csehország, Dánia, Észtország, Finnország, Magyarország, Norvégia, Portugália, Szlovénia, Spanyolország és Svédország találunk (Hicks & Wang, 2009). Ezek az adatbázisok jól szervezett, jogszabályokkal támogatott rögzítést tesznek lehetővé a bibliometriai metaadatok szintjén. A tudományos paradigmaváltáshoz, mely napjainkban egyre inkább előtérbe kerül, a nemzetközi publikálás szükséges, ezért ezeken a területeken is megfigyelhetjük az idegen nyelvű publikációk egyre növekvő arányát (bölcsészettudományok

területén 48%, társadalomtudományok területén 53%). Ezek az arányok azonban még mindig jelentősen elmaradnak az orvostudomány 83 %-os és a STEM tudományok 97 %-os értékétől (Sivertsen, 2014).

2.2.3. Nemzetközi kutatási együttműködések vizsgálatának kérdései a kutatásértékelésben

A nemzetközi kutatási együttműködések fogalmát itt a tudományos publikációk nemzetek közötti társszerzőségeként vezetem be (Glänzel & Schubert, 2004; Adams, 2013), azaz olyan publikációkról van szó, amelyeknek társszerzői legalább két különböző ország intézményeihez tartozó kutatók. Ez összhangban van a Scopus által használt definícióval, amely a kutatás nemzetközivé válását inkább eredményként, mint folyamatként vizsgálja (Woldegiyorgis et al., 2018). Megfigyelhetjük a nemzetközi kutatási együttműködések példátlan növekedését Európában a társszerzői kapcsolatok és az idézettség megoszlása tekintetében a Scopus-indexált publikációk között az elmúlt évtizedekben (részletes adatok a 4. fejezetben). Érdemes kiemelni, hogy az EU-14 és az EU-13 – azaz az Európai Unió (EU) régi és új tagállamai – közötti növekvő szakadékot a nemzetközi kutatási együttműködések és azok hatásai tekintetében (részletesen a 4. fejezetben).

2.3. Tudománymetriai elemzések

Ebben az alfejezetben az empirikus kutatás során előforduló legjelentősebb tudománymetriai indikátorokat ismertetem, valamint a kutatás során használt adatbázisokat mutatom be.

2.3.1. Tudománymetriában használt mutatók bemutatása

A tudománymetria kezdetei a múlt század hatvanas éveire nyúlnak vissza. A napjainkra egyre nagyobb jelentőséggel bíró diszciplína a tudományos aktivitást vizsgálja különféle kvantitatív eszközökkel. Célja a kutatás hatékonyságának ösztönzése, növelése. Ez fontos mind a finanszírozónak, mind a kutatónak és munkahelyének. Az előbbi a költséghatékonyság, az utóbbiak a szakmai elismertség okán érdekeltek a minél jobb tudománymetriai értékek felmutatásában. A tudománymetriai elemzéseknek vannak alapvető szabályai, melyeket nem szabad figyelmen kívül hagyni (ELTE TáTK honlap, 2024):

- nincs egyetlen szám a tudományos teljesítmény mérésére,
- nincs egyetlen módszer a tudományos teljesítmény mérésére,
- nincs egyetlen adatforrás a tudományos teljesítmény mérésére,
- összehasonlítani csak azonos tudományterület számait szabad, mivel a diszciplínák művelésének, kommunikációjának, publikálásának formái, szokásai nagy mértékben eltérőek

A publikáció elsődleges jelentése a közzététel, nyilvánosságra hozás, ami azt jelenti, hogy a publikálás után bárki szabadon hozzáférhet egy adott információhoz. A publikálás fontos eleme, hogy kötődik a publikáló személyhez, intézményhez vagy csoporthoz. Vannak kötött és szabadon megjelentethető publikációs formák. A publikációk különböző típusú közleményekben jelennek meg.

Közlemény típusok:

- Folyóiratcikk,
- Könyvrészlet,
- Könyv,
- Egyéb konferenciaközlemény,
- Egyéb konferenciakötet,

- Oltalmi formák,
- Disszertáció,
- Egyéb.

A tudományok, különösen a társadalomtudományok művelőinek publikációs listáiban hagyományosan – legalábbis még néhány évtizeddel ezelőtt is – általában és természetesen első helyre kerültek az önálló tudományos könyvek (monográfiák). Csupán ezek után jöhettek szóba az egyéb közlemények (recenziók, ismertetések, sokszorosított oktatási anyagok, interjúk stb. és csak egészen kivételesen a napilapokban tudományos tartalommal megjelent cikkek). (Csaba et al., 2014)

Az egyes tudományometriai mutatókkal és azok tudományos teljesítménymérésben játszott szerepükkel számos szerző foglalkozik (Csaba, 2023; Molnár, 2014; Mester, 2016). A teljesség igénye nélkül a legalapvetőbb, legelterjedtebb mérőszámok a következők:

Abszolút mérőszámok:

- publikációk száma,
- évente átlagosan publikált munkák száma,
- vezető folyóiratokban megjelent publikációk száma,
- összes hivatkozások száma,
- egy publikációra eső átlagos hivatkozásszám,
- hivatkozott és nem hivatkozott cikkek aránya,
- impakt faktor (IF), folyóíratra jellemző mérőszám,
- h-index: Hirsch index. A tudományos teljesítmény szerzői szintű jellemzésére használatos mérőszám, mely a kutató produktivitását (megjelent cikkek száma) és publikációinak ismertségét, hatását (hivatkozások száma) is figyelembe veszi. Egy kutató Hirsch indexe h , ha h darab olyan cikke van, amelyek mindegyikére legalább h darab hivatkozás történt.
- CiteScore: Az Elsevier kiadó mérőszáma, mely a Scopus-ban jegyzett közlemények átlagos éves idézettségi értékét tükrözi az adott folyóiratban.

Relatív mérőszámok:

- az egy publikációra eső átlagos hivatkozásszám összehasonlítása az azonos szakterület átlagos hivatkozásszámával,
- hivatkozott és nem hivatkozott cikkek arányának összehasonlítása az azonos szakterület átlagával,

- népszerűségi index: (prominence percentile, PP) más témákhoz képest méri adott téma aktivitását,
- tudományterületi súlyozott hatás: (field-weighted citation impact, FWCI), mely az adott közlemény hivatkozásszerző képességét méri a hasonló témában megjelent közleményekhez képest. Az FWCI figyelembe veszi adott tématerület hivatkozási szokásait és trendjeit.

A vizsgált adatbázisok vonatkozásában a következő indikátorokat gyűjtöttem össze szerzőnként és projektenként a kiinduló elemzésekhez. A Scopus adatbázisból: szerző neve, affiliáció (intézmény neve), publikációk száma, hivatkozások száma, Hirsch-index. A SciVal kutatástámogató platformról: tudományterületi súlyozott hatás, népszerűségi index, témaklaszterek és témacsoportok, közlemények eID (elektronikus) azonosítója vagy DOI (digitális) azonosítója.

A tudományos teljesítmények mérésének hagyományos módja a kutatási eredmények műfajilag (publikáció típusa) jól megkülönböztetett megjelenésére, illetve azok gyakorlati megvalósulására és hatására vonatkozott. Így az értékelés a publikációs listák, illetve a szabadalmi bejegyzéseket, új technikai, gyógyászati és egyéb eljárásokat tartalmazó jegyzékek, valamint az elért új eredmények (hivatkozásokban, idézetekben, méltató recenziókban, szakértői felkérésekben stb. megnyilvánuló) elismertségére, különösen az oktatásban, illetve a gyakorlatban való felhasználására vonatkozó információk alapján történt. A mennyiségek felmérése során a minőségi szempontok is érvényesültek, a különböző tudományterületeken persze némileg eltérő módon. (Csaba et al., 2014)

A tudományos teljesítmények értékelésében, illetve a tudomány művelőinek minősítésében, valamint és különösen a kutatások finanszírozásában, a vonatkozó pályázatok elbírálásában újabban világszerte markáns eltolódás tapasztalható a mennyiségi szemlélet irányában, valamint a tudományos könyvek rovására a folyóiratokban megjelent cikkek és hivatkozások javára. Ennek számos ismert oka van. Így többek között a tudományos kutatás megélhetési foglalkozássá válása, a kutatások finanszírozásának a piactól és/vagy a bürokráciától való növekvő függése, a relatíve egyre szűkösebbé váló erőforrásokért folyó harc felerősödése, kutatási oligopóliumok kialakulása, a kommunikációs lehetőségek rohamos bővülése stb.

A tudományos teljesítmény értékelése, a tudományos kutatók minősítése során ma már egyre kevésbé veszik figyelembe az önálló tudományos szakkönyvek, monográfiák és tudományos igényű egyetemi tankönyvek szerzőségét. A minősítés mindinkább az ún. „hatástényező”

(impakt faktor) alapján rangosnak tekintett folyóiratokban publikált cikkek és az ott megjelent hivatkozások száma alapján történik (azok pontos műfajától és tudományos tartalmától jobbra elvonatkoztatva) (Csaba et al., 2014).

Az elmúlt évtizedekben a közismert és sokáig egyeduralkodó, a Clarivate Journal Citation Reports által rendszeresen közzétett impakt faktor (Journal Impact Factor) alkalmazása terjedt el az akadémiai szférában. A mérőszámot, illetve legtöbb alkalmazásának módját egyrészt sokrétű szakmai kritika övezi, másrészt azonban felhasználása szervesen beágyazódott a különböző döntéshozatali fórumok adminisztratív gyakorlatába (lásd az MTA doktori szabályzata(i)t) (Soós, 2017). Részben ennek tulajdonítható, hogy a Magyar Tudományos Művek Tára (MTMT) működésében a közelmúltban bekövetkezett változás, amely az IF-szolgáltatást, pontosabban a közleményekhez tartozó impakt faktor közzétételét érinti, szintén széles körű vitát váltott ki. A változás lényege, hogy az MTMT az impakt faktort az ún. Scimago Journal Rank (SJR) mérőszámmal „helyettesítette” (abban az értelemben, hogy ezt teszi közzé). Az átállás egyik legfontosabb indoka, hogy az SJR nyíltan hozzáférhető mutató, míg az IF költséges licenzhez kötött. A másik, ezzel összefüggő indok, hogy az SJR és az IF számos elméleti és technikai különbségük (eltérő mérési alapelv, eltérő adatbázisháttér) ellenére „elég” sok tekintetben egyenértékűnek mutatkoznak (Falagas & Kouranos, 2008; Mañana-Rodríguez, 2015). Fontos további eleme az átállásnak, hogy a folyóiratok (ezen keresztül pedig a cikkek) SJR-értékük szakterületi kategórián belüli rangsora alapján négy, azonos méretű osztályba sorolva jelennek meg (mind a szolgáltatónál, mind az MTMT-ben) a rangsor felső 25%-ától kezdve a rangsor végén elhelyezkedő 25%-kal bezárólag. Ez a kvartilis beosztás teszi lehetővé, legalábbis elvileg, hogy a különböző tudomány- és szakterületekhez tartozó folyóiratok és cikkek közvetlenül (vagyis a saját területükön elfoglalt pozíciójuk alapján) összemérhetőek legyenek.

2.3.2. A kutatás során használt adatforrások

Az alábbiakban összefoglalom a kutatáshoz használt legfontosabb adatbázisokat. Előljáróban szeretném kiemelni, hogy a kutatás az Elsevier kiadó által gondozott Scopus és SciVal adatbázisokra épít, mert ezek nagyobb mértékben merítenek a társadalom-és bölcsészettudományi megjelenési felületek között is. Ugyanakkor, a vizsgálataim

elvégezhetőek a Clarivate Analytics tulajdonában álló Web of Science adatbázis adatai alapján is.

2.3.2.1. Scopus

A Scopus a világ legnagyobb citációs adatbázisa, mely a közleményeket bibliográfiai metaadatait katalogizálja és teszi kereshetővé. Az adatbázis használatával képet kaphatunk a feltörekvő trendekről, növelhetjük saját közleményeink nemzetközi láthatóságát (amennyiben a Scopus-ban indexált folyóiratba írunk), erősíthetjük együttműködéseinket más intézményekkel, valamint hatékonyan kereshetünk kutatási területünknek megfelelő kutatási támogatást. Az intézmények erősíthetik nemzetközi pozíciójukat, mert a Scopus (és a rá épülő Scimago rangsor) rangsorképző számos jelentős egyetemi rangsorban. Az adatbázis 2023 decemberében több, mint 94 millió rekordot, 99 ezer hozzárendelt intézményt és 19,6 millió személyes szerzői profilt tartalmazott. Több, mint 7000 kiadó került indexálásra, 29,2 ezer folyóirat és 330 ezer könyv volt bejegyezve, melyek évente rohamosan nőnek. Az adatbázis előfizetés nélkül csak egy korlátozott Preview funkcióként érhető el, melyben csak a szerzők adatlapjait jeleníthetjük meg, ugyanakkor a disszertáció írás idején az Egyetem előfizetéssel rendelkezett. A Scopus három területen biztosít szolgáltatásokat, melyek a következők:

1. Keresés
2. Felderítés
3. Elemzés

2.3.2.2. SciVal

A SciVal az Elsevier kutatástámogató programja, mely a Scopus citációs adatbázis és ScienceDirect teljes szöveges adatbázis adatain alapul és ezekre építi saját elemzői tevékenységeit a Big Data és üzleti analitikai eszközök segítségével. Jelenleg több, mint 10 ezer kutatási és felsőoktatási intézmény tudományos tevékenységeinek adatait, legfontosabb kutatási témáit, partneri viszonyait és kutatás támogatásait gyűjti össze. Az eszköz a stratégiai döntéshozatalt segíti részletes és jól állítható elemzéseivel. Három területen kínál szolgáltatást:

1. Kutatás tervezés
2. Kutatás támogatás
3. Kutatás megosztás

A programban található elemzési egységek:

- kutatóintézetek, felsőoktatási intézmények,
- kutatók és kutatói csoportok,
- országok,
- témák és témacsoportok,
- kutatási területek.

A programban elérhető modulok:

1. Overview (áttekintés)
2. Benchmarking (összevetés)
3. Collaboration (együttműködés)
4. Trends (trendek)
5. Reporting (riportok)
6. My SciVal (saját SciVal-om)
7. Scopus

2.3.2.3. ERC dashboard

Az ERC által finanszírozott projektek és az értékelt pályázatok dinamikus online platformja, mely folyamatosan frissül, így elérhetőek rajta a legfrissebb statisztikák. Többféle keresési és szűrés lehetőséget biztosít, mint például finanszírozási rendszer, ország, év, panel és egyéb szempontok alapján.

2.3.2.4. ERC Kutatási Információs Rendszer (ERIS)

Az ERIS egy informatikai rendszer és interaktív alkalmazás, melyet az ERC finanszírozási tevékenységeire, projektjeire és azok eredményeire vonatkozó adatok feltárására, keresésére, elemzésére, vizualizálására, portfólióelemzésére és jelentésére használhatunk. Lehetővé teszi a projektek, kutatók és fogadó intézmények adataihoz, bibliometriai adatokhoz, valamint fejlett elemzési funkciókhoz való hozzáférést. Az ERIS-t 2023-ban teljesen újraírták, így számos funkcióval bővült.

2.3.2.5. Lendület Program

A Lendület Program, mint országspecifikus esettanulmány kap helyet a disszertációban. A pályázatot elnyert kutatók listáját a Magyar Tudományos Akadémia Lendület Program fülénél található webhelyről, Excel táblázatként tudjuk letölteni.

2.3.2.6. Publication Forum (JUFO) értékelő rendszer

A tudományometriai vizsgálatok során szerepet kap a finn teljesítményértékelő rendszer, a Publication Forum (JUFO) szerinti összevetése a vizsgált közleményeknek. A finn teljesítményértékelési rendszerről bővebben a 3. elméleti fejezetben írok. Az értékelés 2024 szeptemberében érvényben lévő listáját a JUFO hivatalos honlapjáról lehet letölteni, melyhez interaktív kereső felület is tartozik. Ehhez kapcsolódóan, bár nem jelzem ezt külön pontban, de a JUFO lista tesztelése miatt a Scimago Journal Ranking (SJR) folyóíratrangsor, a norvég teljesítményértékelő rendszer értékelő listája, valamint a lengyel teljesítményértékelő rendszer értékelő listája szintén adatforrásnak, valamint vizsgált adatbázisnak minősülnek.

2.3.3. A vizsgált adatbázisok

A vizsgált adatbázisok mindegyike a fentebb jelzett adatforrásokból származó, de saját, épített adatbázisok. Az adatelemzés Microsoft Excelben, a vizualizáció pedig Microsoft Power Point és a Gephi 0.10.1 verzió (hálózati vizualizációs program) segítségével készült. Az ERC pályázatok eredménytermékeinek az EU globális kihívásokhoz társítását a Chat GPT 4.0 segítségével végeztem. A Chat GPT egy széles körben elterjedt mesterséges intelligencia platform, mely bibliometriai kutatásokban is használható (Farhat & Sohail, 2023). A közleményeket a SciVal témakörök szerint rendezem, melyeket minden esetben három szóval jellemez. Ezen szavakat a chat GPT mesterséges intelligencia platformba feltöltve megkaphatjuk a három szó alapján meghatározható tudományágakat és a globális kihívást, melyhez kötődik adott témakör. Emellett az ENSZ által megfogalmazott fenntartható fejlődési célok (SDG) mentén is elemzem a közleményeket. A Scopus-ban indexált publikációkat mesterséges intelligencia segítségével a cím, absztrakt, valamint megadott szerzői és indexáló

kulcsszavak alapján kategorizálják az egyes SDG-kbe, majd ezt minden SDG-be sorolható közlemény esetében a publikáció profiljában feltüntetik.

Az adatbázisok tételes listája a következő, ugyanakkor itt érdemes megjegyezni, hogy a tudományometriai, bibliometriai és társszerzői hálózat vizsgálatok számos indikátorra és további elemzésre is kiterjednek, a kiinduló adatbázisok alapján:

1. Publication Forum jelenlegi értékelő listája,
2. Scimago Journal Ranking (SJR) jelenlegi folyóirat rangsora,
3. Norvég teljesítményértékelő rendszer jelenlegi értékelő listája,
4. Lengyel teljesítményértékelő rendszer jelenlegi értékelő listája,
5. ERC 2015-2020 közötti nyertes pályázatok eredménytermékei (közlemények),
6. ERC 2015-2020 közötti nyertes pályázó kutatók (főpályázó) publikációs profilja és közleményei,
7. ERC SH2 panel nyertes kutatóinak (főpályázó) publikációs profilja és közleményei, valamint társszerzőik publikációi,
8. Lendület Program nyertes kutatóinak (főpályázó) publikációs profilja és közleményei.

A vizsgált adatbázisok közül az ERC-hez kapcsolódók igényelnek bővebb magyarázatot. A 2015-2020 közötti adatbázisokat azért választottam, mert így már vizsgálhatóvá válnak a pályázat lezárását követő időszakban is a publikációs teljesítményben történt változások, ugyanakkor még nem befolyásolta ezeket a pályázatokat a Covid-19 pandémia sem (itt gondolok például a határok lezárására, konferenciák elmaradására, kutatóhelyek ideiglenes bezárására). Az ERC SH2 panelt pedig saját személyes érdeklődésem, valamint a doktori iskola szempontjából releváns kutatási területek indokolják. Az SH2 panel a következő tudományágakat és kutatási területeket foglalja magában: szociológia, szociálintropológia, politológia, jog, kommunikáció, ember-technológia közötti kapcsolatok.

2.4. Adatbázisok, indexek és statisztikák

A 4. fejezetben az európai államok kutatás-fejlesztési, valamint publikációs adatait mutatom be, a vegyes módszertant kiegészítve az interneten elérhető adatbázisokra is támaszkodom. Az adatbázisok közül a legfontosabbak: Our World in Data, Világbank, Eurostat. Ezek mindegyike nyíltan elérhető adatbázisok.

A már meglévő adatbázisok vizsgálata kétféleképp lehetséges, vagy a statisztikák másodelemzésével, vagy a meglévő adatbázisok alapján saját statisztikai számítások végzésével. Ez utóbbi már nem tekinthető másodelemzésnek (Babbie, 2008).

2.5. Hálózattudományi elemzés a tudományometriában

A nyíltan hozzáférhető nyilvántartások megjelenésével a tudományometriában is felerősödött a hálózattudományi megközelítés a 2000-es évek elejétől, mely a tudományszociológia szakterületének módszertana. Ezen hálózatokat általában a kutatók együttműködése (főleg társszerzői kapcsolat) alapján rajzolhatjuk fel, legfőbb tulajdonságai a következők (Barabási, 2020):

- a hálózatot néhány szorosan összekapcsolt csomópont (hub) tartja össze: szorosan együttműködők vagy kulcsszereplők,
- a hálózat sűrűn összekapcsolt szerzőkből vagy közösségekből áll⁶,
- a kutatók többsége legalább egy közösségbe beletartozik.

Az egyes tudományterületek publikációs szokásai a társszerzői hálózatok mértékét, nagyságát, valamint sűrűségét is meghatározza. A STEM tudományokban (kivéve matematika) a társszerzős publikációk aránya nagyobb, mint a bölcsészet-és társadalomtudományokban, ez pedig nagyobb és kiterjedtebb társszerzői hálózatokhoz vezet. A korábbi társszerzői együttműködése befolyásolja az újabb társszerzői kapcsolat létrejöttét a kutatók pályáján, tehát nagyobb eséllyel működnek együtt az olyan kutatók, akik már ezelőtt is működtek együtt másokkal. Ez a preferenciális kapcsolódás lényege. Ugyanez elmondható azokról a kutatókról is, akik már valamely társszerzői hálózat részét képezik, mindezek pedig ahhoz vezetnek, hogy az együttműködőbb kutatók fokozatosan bővíthetik társszerzői hálózatukat, beágyazottságukat, ezáltal pedig erősíthetik a preferenciális kapcsolódást (fokozatosan tehát a társszerzői hálózat központjává válnak) (Barabási, 2020).⁷ Az egyes szerzők társszerzői hálózatokba való

⁶ Ezek az úgynevezett láthatatlan kollégiumok: kutatók, akik akár azonos, akár különböző helyszíneken dolgoznak, de intenzíven kommunikálnak közös kutatási területük miatt. Az együttműködéseik típusai lehetnek egymás közleményeinek (kutatási eredmények vagy módszertan miatt) idézése, vagy társszerzői kapcsolat. A láthatatlan kollégiumokban is létrejön a centrum-periféria törésvonal, mely a centrumban elhelyezkedő kutatók dominanciájára épül (versenyképesség szempontjából jelentősebbek, például több lehetőség, jobb kutatási infrastruktúra, anyagi feltételek megléte stb.).

⁷ Tipikus példája a mentor-tanítvány társszerzőség, ahol a mentor által felhalmozott kulturális tőke, valamint a kumulatív előnyök kihasználása végett a tanítvány ilyen társszerzői együttműködésben írja meg első közleményeit.

beágyazottsága hatással van az egyes hálózaton belüli közösségek teljesítményére is. Ezzel párhuzamosan érdemes kiemelni, hogy a globális tudomány társszerzői hálózatában a kis világ jelenség (Watts & Strogatz, 1998), más néven a „hát lépés távolság” is megfigyelhető (Barabási et al., 2002; Newman, 2001), tehát a hálózaton belül az egyes csomópontok között (szerzők) rövid az átlagos út hossza, míg a hálózat központi csomópontjaiig még rövidebb.

Legjelentősebb hálózattudományi indikátorok a tudományometriai mérések szempontjából (Sasvári et al., 2018):

- Csomópont: a társszerzői hálózatokban általában a szerzők, intézmények vagy országok, melyeket
- Linkek (élek): közöttük értelmezett összeköttetések, kapcsolatok halmaza köt össze.
- Élsűrűség: megadja két véletlenszerűen kiválasztott szerző (csomópont) közötti közvetlen kapcsolat létezésének valószínűségét.
- Fokszám: egy szerző és a hálózatban szereplő többi szerző közötti kapcsolatok száma.
- Átlagos fokszám: az összes szerző társszerzőinek átlagos számát mutatja (Barabási, 2016).
- Legrövidebb út hossza: a két szerző közötti távolság (egyik szerzőtől a másikig eljutva az érintett élek száma), amely a legkevesebb összekötő szerzőt tartalmazza.
- Átmérő: a szerzők között fellépő legnagyobb távolság.
- Átlagos úthossz: a szerzők közötti távolságok átlaga.
- Klaszterezettségi együttható: adott szerző társszerzői közötti kapcsolatokat vizsgálja. Másképpen fogalmazva azt, hogy az így létrejövő háromszögekben vajon mindenki társszerzőségi viszonyban van-e egymással.
- Közelség centralitás: (closeness centrality, CC) abból indul ki, hogy egy szereplő akkor van központi helyzetben, ha minden tagot viszonylag könnyen és gyorsan elér, így nem kell más szereplőkre hagyatkoznia.
- Közteség centralitás: (betweenness centrality, CB) esetében a kiindulási pont az, hogy igazán azoknak a szereplőknek van jelentős befolyásolási lehetősége, akik képesek ellenőrizni a kapcsolatokon keresztül áramló erőforrásokat vagy információkat, azaz akik sok másik szereplő között helyezkednek el.

Jelen kutatásban az ERC SH2 csoportban nyertes főpályázók társszerzői hálózatának elemzése található. Az elemzéshez a következő adatok kerültek legyűjtésre:

- ERC SH2 nyertes főpályázók neve,

- intézményük,
- a pályázati kategória (Starting Grant, Consolidator Grant, Advanced Grant),
- pályázat elnyerésének éve,
- Scopus szerzői azonosító,
- publikációs profil: publikációk tételes listája, publikációk száma, hivatkozások száma, H-index,
- társszerzőik tételes publikációs listája

A kutatási kérdések vizsgálatához több szempontból is elemeztük az ERC SH2 nyertes főpályázók körüli társszerzőségi hálózatot, követve a hálózattudomány koncepcióit, amelyek a komplex, összekapcsolt rendszerek multidiszciplináris megközelítését képviselik (Albert és Barabási, 2002; Newman et al., 2006; Holme & Saramäki; 2013). A részletes módszertani leírás a következő közleményben olvasható (Urbanovics et al., 2024).

2.6. Esettanulmány

Az esettanulmány a társadalomtudományi kutatások egyik kedvelt módszere, mely során a kutatók „*valamely társadalmi jelenség egy vagy néhány példájára koncentrálnak*” (Babbie, 2008). Az esettanulmány során a vizsgált jelenséget részletesen leírják, majd az ebből levont általános következtetéseket tágabb összefüggésekbe helyezve értékelik (Ruffa, 2020). Az értekezés egy esettanulmányt tartalmaz, a hazai Lendület Program pályázaton kutatási támogatást nyerő kutatók publikációs teljesítményét vizsgálva. Az esettanulmány segít megérteni a hazai viszonyokat a tudományos kiválóságot tekintve, valamint célja, hogy összevesse a hazai és az ERC-t nyerő kutatók közötti publikációs teljesítményben jelenlévő hasonlóságokat és különbségeket. Az esettanulmány, illeszkedve a kutatást jellemző módszertanokra, elsősorban tudományometriai vizsgálatokat, illetve az empirikus eredmények alapján tett szakpolitikai következtetéseket és ajánlásokat foglal magában.

2.7. Összefoglalás

Jelen fejezet az értekezés kutatásának módszertani elemeit veszi sorba. A fejezet elején a kutatás menetét, valamint a hozzájuk tartozó módszertanokat mutatom be. Ezt követően a tudománymetria, mint szakterület meghatározásával, fejlődésének rövid áttekintésével folytatom. Ez megadja az értekezés módszertani és értelmezési kereteit: ilyen szempontból fontos, hogy a dolgozat a tudománymetrián belül tudományszociológiára és kutatásértékelésre épít. Az előbbi a tudományos kapcsolatrendszer szerkezetével, az utóbbi a tudományos teljesítmény értékelésével foglalkozik. A kutatásértékelés szorosan a tudománypolitikához kapcsolódik, a disszertáció az európai tudománypolitika egyik eszközének, az ERC pályázati rendszernek kutatásértékelésére fókuszál.

Ezt követően az empirikus kutatás szempontjából jelentős módszertani kérdéseket járom körbe. Ezek között is kiemelten foglalkozok a szerzőségi kérdésekkel, a tudományterületi publikációs szokások eltérő jellemzőivel, valamint a kutatási együttműködésekkel.

A tudománymetriai mérésekkel kapcsolatban ismertetem a legjelentősebb, az empirikus kutatás során előforduló tudománymetriai mutatókat, valamint a használt adatbázisokat és adatforrásokat. A kutatási eredményeim saját épített adatbázisok statisztikai elemzésével születtek. Kizárólag a 4. fejezet tartalmaz néhány, interneten nyíltan elérhető adatbázis alapján készített másodelemzést, melyek elsősorban az európai államok kutatás-fejlesztési rendszereivel és publikációs teljesítményével kapcsolatosak.

A módszertani fejezetben a hálózattudományi megközelítés, valamint fogalmak tisztázása következik, mert a kutatásban helyet kap az ERC pályázati rendszer egyik társadalom-és bölcsészettudományi paneljének (SH2) társszerzői hálózatának elemzése is.

Végül az esettanulmány adatforrásának bemutatásával végződik a fejezet, mely a hazai Lendület Program pályázati rendszer.

3. ELMÉLETI KERET

A fejezetben az értekezés elméleti keretét ismertetem, valamint a kutatással kapcsolatos legfontosabb alapfogalmakat is meghatározom. A fejezet első részét az elméletek bemutatása adja, majd a tudományos kiválóság és hozzá kötődő fogalmak tisztázása, valamint az európai tudománypolitikában való helyének bemutatása következik. Majd az európai tudománypolitika, az Európai Kutatási Tanács és az ERC pályázati rendszer ismertetése adja a 3. egységet. Végül a tagállamok tudományos teljesítményértékelésében előtérbe kerülő teljesítményértékelő finanszírozási rendszerekre, azon belül pedig az empirikus kutatás során referenciaként használt finn Publication Forum (JUFO) összefoglalója következik.

3.1. Az értekezés témájához kapcsolódó jelentős elméletek

Az értekezés alapvetően a tudományos kiválóság, ezen belül is az európai tudományos kiválóság témáját járja körbe. A téma szempontjából két lényeges elemet emelhetünk ki: a tudományos hatást, valamint a kutatási együttműködések – a téma fókuszja miatt az európai kutatási együttműködések. Ezek mentén jelen alfejezetben röviden összefoglalom a vonatkozó elméleti kereteket, melyek kontextusba helyezik az empirikus kutatást.

Tudományos hatáshoz kapcsolódó elméletek	Európai kutatási együttműködéshez kapcsolódó elméletek
Akadémiai tőke Innováció és kutatásfinanszírozás gazdaságtana Mebízó-ügynök elmélet A tudás, mint közjó	Triple Helix modell Kapcsolatháló elemzés Beágyazottság Globális tudástermelési rendszer A tudástermelés módjai
KÖZÖS elméletek	
Máté-effektus Interdiszciplinaritás	

3. táblázat: Az értekezés témájához kapcsolódó elméletek. Forrás: saját szerkesztés.

A következőkben a táblázatban foglalt elméleteket ismertetem röviden.

3.1.1. Tudományos hatással kapcsolatos elméletek

A tudományos hatással kapcsolatos elméletek alkotják az első csoportot.

Az akadémiai tőke fogalma Bourdieu-tól (1988) származik, amelyet „Homo Academicus” című könyvében ismertet. Bourdieu az akadémiai szférát elemezve, olyan hatalmi közegként mutatja be, amely az egyéni életpálya-építés helye, ugyanakkor ennek során az életpálya megrekedhet vagy akár meg is semmisülhet. Az akadémiai tőke számos tényezőtől függ. Ide sorolható a származás, a jelenlegi egzisztencia és a társadalmi helyzet, az akadémiai kapcsolatok, a megjelent publikációk száma és a megjelenés helye (szervezetek általi indexáltsága), a politikai szerepvállalások, valamint a médiaszereplés.

Joseph Schumpeter osztrák közgazdász-szociológus az innováció fogalmával, valamint ciklikus- fejlődésével foglalkozott. Az innovációt új kombinációk megvalósításaként definiálta, ami a társadalomban meglévő eszközök és tudás újfajta egymáshoz rendelését jelenti. Ez alapján öt esetet fogalmazott meg (Schumpeter, 1911):

1. Új javak, termékek előállítása.
2. Új termelési vagy kereskedelmi eljárások alkalmazása.
3. Új piacok, termék-kihelyezési lehetőségek megnyitása.
4. Nyers- és alapanyagok új beszerzési forrásainak feltárása.
5. Új szervezet létrehozása: például monopolhelyzet teremtése vagy annak megszüntetése.

A sikeres innováció tehát együtt jár új berendezések, új szervezetek, új vállalkozói csoportok gazdasági és társadalmi dominanciájával. Később *Capitalism, Socialism and Democracy* (1943) című művében a tudomány és technika kiugró teljesítményeit a nyugati társadalom ösztönző mechanizmusainak tulajdonítja, mely alapján az a fajta fejlődés a kapitalista rendszer endogén eleme (Schumpeter, 1943).

A megbízó–ügynök elmélet, eredetileg közel áll a neoklasszikus közgazdaságtanhoz. Eszerint a gazdasági szereplők racionális döntéshozók, akik szubjektív várható értékek alapján döntenek (Savage, 1954). Feltételezi, hogy a szereplők rendelkeznek az összes szükséges információval, korlátlan számítási képességekkel, és képesek létrehozni egy konzisztens preferenciarendszert a különböző világállapotokra vonatkozóan. Ez azt jelenti, hogy bár eltérő lehet a különböző

kimenetek szubjektív hasznosságának értékelése, a hasznosságfüggvények önmagukban teljesek és racionálisak. Bár nem képesek előre látni a jövőt, és a jövőbeli események bekövetkezése sztochasztikus, nem determinisztikus, ismerik a lehetséges problémák szerkezetét. Noha nem tudják pontosan, hogy milyen problémákkal szembesülnek majd és azok milyen sorrendben jelentkeznek, képesek valószínűségeket társítani ezekhez az eseményekhez. Ennek alapján, figyelembe véve szubjektív hasznukat, ami lehetővé teszi számukra, hogy optimalizálják döntéseiket.

A tudás, mint közjó elmélete a közjóságok keretét alkalmazza a tudásra (Siglitz, 1999; Archibugi & Filippetti, 2015). Bemutatja, hogy a tudás bizonyos közjósági jellemzőkkel bír, például fogyasztás szempontjából nem versengő, és hosszú távon nem kizárható. Ugyanakkor azt is hangsúlyozza, hogy a tudás nem adható át az előállítótól a felhasználóknak alacsony vagy elhanyagolható költséggel: ahhoz, hogy a leendő felhasználók hatékonyan alkalmazzák a tudást, időt és energiát kell fordítani annak elsajátítására. Ennek következtében a "potyautas" magatartás a tudás esetében kevésbé sikeres, mint más közjóságoknál. Ez jelentős következményekkel bír a nemzeti és globális politikákra nézve is. A felzárkózni kívánó országoknak aktív, tanulást elősegítő szakpolitikát kell megvalósítaniuk, ha valóban élvezni szeretnék a tudás előnyeit. A globális közjóságként értelmezett tudás normatív elemzése nagyobb állami beruházásokat és nemzetközi együttműködést követel meg.

3.1.2. Kutatási együttműködéssel kapcsolatos elméletek

A kutatási együttműködések szempontjából kiemelkedő jelentőséggel bír a széles körben ismert Triple Helix modell. A modell egyik alapvető eleme, hogy az együttműködések kulcsszerepet játszanak a gazdasági fejlődés és a nemzeti versenyképesség előmozdításában (Etzkowitz, 2003; Park et al., 2023; Banal-Estañol et al., 2015). A Triple Helix modell három szereplő kiegyensúlyozott kapcsolatát foglalja össze a tudástermelés szempontjából: kormányzat – felsőoktatási intézmények – ipar, vállalatok.

A kapcsolat-háló elemzés a szociológia egyik legfiatalabb irányzata, mely napjainkban igen divatos a társadalom, gazdaság viszonyrendszerének és szerkezetének feltérképezésében. A szociológiában a kapcsolati szempontú paradigmaváltás Mark Granovetter 1973-ban publikált írása, „A gyenge kötések ereje” nyomán következett be. Ezzel egyidejűleg a gráfelmélet,

mátrixelmélet újabb eredményei jelentették a matematikai alapot a kapcsolatháló-elemzés módszertani fejlődéséhez (Kürtösi, 2006).

A beágyazottság (embeddedness) a társadalomtudományban egy jelenség – legyen az egy tevékenységi terület, mint például a gazdaság vagy a piac, kapcsolatrendszerek, szervezetek vagy egyének – környezetétől való függőségét jelenti, amelyet intézményi, társadalmi, kognitív vagy kulturális értelemben is meghatározhatunk. A legjelentősebb képviselő, Karl Polanyi (1968) gazdaságtörténész szerint a gazdaság működését nem lehet megérteni anélkül, hogy figyelembe vennénk azt a társadalmi világot, amelyben beágyazódik. A konkrét szervezeteket és intézményeket, és végső soron az egész gazdaságot, nagyobb, történelmileg kialakult intézményi vagy társadalmi struktúrák részeként kell értelmezni.

A globális tudástermelési rendszer Wallerstein (1974, 1979) világrendszer-elméletéhez szorosan kötődik, azt a tudományos közegre értelmezve. Így tehát egy nemzetközi hálózatról beszélhetünk, melyben az egyes régiók eltérő szerepeket töltenek be és eltérő erőforrásokkal rendelkeznek. Így alakul ki a centrum-periféria régiók közötti törésvonal (részletesen a 4. fejezetben).

A tudástermelési mód (knowledge production mode) a tudományszociológia egyik elmélete, amely arra utal, hogy miként jön létre a (tudományos) tudás.

1. Az 1-es módú tudástermelés olyan tudományos kutatást jelent (alapkutatás), amelyet kizárólag a tudományos ismeretek megszerzése motivál, és nem elsősorban az eredmények alkalmazhatóságával foglalkozik. Az 1-es mód alapját a tudomány tudományterületek szerinti elkülönült felfogása jellemzi (Etzkowitz & Leydesdorff, 2000).
2. 1994-ben Michael Gibbons, Camille Limoges, Helga Nowotny, Simon Schwartzman, Peter Scott és Martin Trow alkotta meg a 2-es mód fogalmát. A 2-es módban multidiszciplináris csapatok állnak össze rövid időre, hogy valós problémákon dolgozzanak a tudástermelés érdekében (alkalmazott kutatás) a tudásalapú társadalomban. A 2-es mód alapelvei a következők: alkalmazott kutatások; transzdiszciplinaritás; heterogenitás és szervezeti sokszínűség; társadalmi elszámoltathatóság és reflexivitás; valamint minőségellenőrzés.
3. Carayannis és Campbell (2006) a 3-as módú tudástermelés vonatkozásában olyan tudás- és innovációs formák együttes létezésére és együttes fejlődésére helyezik a hangsúlyt, amelyek különböző szinteken jelennek meg: egyéni (mikro vagy helyi), szerkezeti és

szervezeti (mezo vagy intézményi), valamint rendszerszintű (makro vagy globális) szinten. Ez a megközelítés az interdiszciplináris és transzdiszciplináris tudás kölcsönhatását írja le, amely különböző szinteken valósul meg.

3.1.3. Közös elméletek

A Robert K. Merton által megfogalmazott (1968) Máté-effektus az a jelenség, amely szerint az egyének társadalmi vagy gazdasági sikere a kezdeti népszerűségük, baráti kapcsolataik és vagyonuk arányában növekszik. Ezt a folyamatot gyakran azzal a bibliai idézettel írják le, hogy "a gazdagok gazdagabbak, a szegények szegényebbek lesznek". Az elmélet egyaránt köthető a Bourdieu-féle akadémiai tőke elmélethez, a Wallerstein-féle világrendszer, valamint globális tudástermelés elmélethez.

Az interdiszciplinaritás olyan folyamat, amely információkat, adatokat, módszereket, eszközöket, fogalmakat és/vagy elméleteket integrál két vagy több tudományterületről, egy összetett kérdés, probléma vagy téma megoldása érdekében. Az interdiszciplinaritás kulcsfogalma az integráció, amely a különböző elemek összefonódása, és több, mint azok egyszerű összege (Peek & Guikema, 2021). Az interdiszciplinaritás egyaránt tekinthető a tudományos hatás szempontjából újításnak, valamint a tudástermelés módjai szempontjából a 2-es móddal egyeztethető össze.

3.2. A tudományos kiválóság

Jelen fejezetben az értekezés legfőbb témáját adó tudományos kiválósággal és releváns megjelenési formáival foglalkozom. Ezt követően bemutatom a tudományos kiválóság helyét az európai tudománypolitikában.

3.2.1. A tudományos kiválóság értelmezési keretei

Az alfejezet egyes kisebb elemei a tudományos kiválóság fogalmát, a hozzá kapcsolódó tudományos hatás koncepciót, valamint a tudományos díjak jelentőségét vizsgálja.

3.2.1.1. A tudományos kiválóság fogalma

Napjainkban a tudományos kiválóság témáját nagy vita és figyelem övezi, ugyanakkor a fogalomra máig nem született egységes definíció. Barabási Albert-László „A képlet” című könyvével (2018) összhangban, a tudományos kiválóságot a következőképp határozom meg: a kutató vagy intézmény azon képessége, amely jelentős hatást gyakorol egy adott tudományterületre. Ezzel más kutatókat új kérdések feltevésére ösztönöz, akik új módszereket használva, jelentős és hasznos eredményekkel járulnak hozzá a közös tudásanyaghoz. A tudományos kiválóság mérése többértékű, ehhez több eszköz áll rendelkezésre úgy, mint közlemények, hivatkozások, kutatási támogatások elnyerése, tudományos díjak, valamint az oktatók hallgatók visszajelzése. A tudományos kiválóságnak, így pedig a sikernek nélkülözhetetlen összetevője, hogy a teljesítményt a közösség, ebben az esetben a tudományos közösség elismerje.

3.2.1.2. A tudományos kiválóság alapja: a tudományos hatás

A tudományos kiválóság a tudományos hatás formájában kerül mérésre. A tudományos hatás nagyban függ attól, hogy az adott kutató mennyi és milyen minőségű „akadémiai tőkét” tud pályája során felhalmozni. Az akadémiai tőke nem csak az egyéni képességtől és a kutatási termelékenységétől függ, hanem az általános hírnevtől is. Maga a tudományos siker sokrétű és

számos tényező befolyásolja, ide sorolhatók a tudománnyal foglalkozók körében jelen lévő kölcsönös függőségi rendszerek, melyekben a nyugati országok (*Globális Észak*, lásd részletesen 4. fejezetben) szerzői élveznek előnyt.

Ugyanerre világít rá Barabási Albert-László a kapcsolati rendszerekre és a hálózatokra fókuszáló, „A képlet” című könyvében is (2018). A szerző az akadémiai siker öt legfontosabb tényezőjét törvény formájában foglalja össze, melyek a hálózat kutatás eszközeivel vizsgálhatók és nem csak a tudományos élet, hanem a sport és a művészeti karrierút sikeréhez is hozzájárulhat.

Az öt törvény (Barabási 2018):

- *„A teljesítmény vonzza a sikert. De ha a teljesítmény nem mérhető, a sikert a hálózatok határozzák meg.*
- *A teljesítmény korlátos, a siker korlátlan.*
- *Alkalmasság \times korábbi siker = jövőbeni siker*
- *Míg a csapat sikere a sokféleségben és az egyensúlyban rejlik, a babérokat mindig egyvalaki aratja le.*
- *Ha kitartunk, a siker bármikor beüthet.”*

A tudományos kiválóság mérési alapját az előzetes egyéni vagy intézményi tudományos teljesítmény szolgáltatja. Az értékelés alapja maga a múltbeli teljesítmény, azonban a mérési módszertanok általában kitérnek az egyének vagy intézmények/szervezetek várható jövőbeli teljesítményére is (Fortunato et al. 2018). A tudományos hatás számszerűsített formában mutatja meg a tudományos teljesítményt, mely alapján a legjobbak a tudományosan kiválóak. Ennek megfelelően a tudományos hatás előrejelzése fontos szakpolitikai eszközzé vált, elsősorban a következők miatt:

- A kutatók hatásának előrejelzése segíthet az újonnan feltörekvő tehetségek azonosításában, szakértői ajánlások megkönnyítésében és az eredményes együttműködések előmozdításában.
- A tudományos hatás előrejelzése elengedhetetlen a kutatók és a kutatáson alapuló intézmények irányítása, valamint a hatékony intézményi kutatási stratégia kialakítása során is (Sasvári & Urbanovics, 2022).
- Az előrejelzések segíthetik a döntéshozókat, többek között a kutatók felvételében és előléptetésében, projektek finanszírozásában, valamint a díjakra való pályázás során (Cheang et al. 2014; Ma & Uzzi, 2018).

- A szakértői véleményezést, az erőforrások hatékony elosztását a kvantitatív módszerek segíthetik.
- Az akadémiai eredményeket befolyásoló tényezők előrejelzése és megértése segítheti a kutatók akadémiai pályafutásának egyéni tervezését (Cheang et al. 2015; Dijk et al. 2014).

3.2.1.3. Tudományos díjak szerepe a tudományos kiválóság szempontjából

Az akadémiai tőke egyik legjelentősebb megjelenési formája a nemzetközi tudományos díjak. A nemzetközi tudományos közösség számos tudományos díjat hozott létre annak érdekében, hogy ösztönözzék és jutalmazzák a kutatók munkáját és az elért eredményeket. A díjaknak a tudományos életben számos további szerepe van:

- A díjak az elismerés és a megbecsülés szimbólumai (Frey & Neckermann, 2009). Növelhetik a kutatók önértékelését. Minél nagyobb és elismertebb a díj vagy a díjat adó szervezet, annál értékesebb a kutató életében annak az elnyerése.
- Az elnyert díj a tudományos élet fontos társadalmi elismerése lehet, gyakran akár pénzügyi juttatással is jár (Frey & Gallus, 2017).
- A díjakkal általában a nagy kockázatú, de nagy haszonnal kecsegtető kutatásokat ismerik el. Például a Nobel-díj olyan munkákért adományozható, amely az emberiség számára kiemelt jelentőséggel bír.
- Az új kutatási eredmények hatással vannak a jövőbeli kutatásokra, előre jelzik azok irányát, ugyanakkor a befektetőknek ebben a folyamatban fontos szerep jut. Egyrészt vonzzák őket az új tudományos eredmények, másrészt a pénzügyi ösztönzők befolyásolhatják a kutatások irányát.
- A tudományos díjak motiválják az új, korábban lehetetlennek tartott kutatási célok és teljesítmények elérését.
- A díjat elnyert kutató tudományos életben elfoglalt helye, hitelt érdemlően bizonyítható az elismeréssel.
- Egy kutató akár több tudományterületen is érhet el elismerést, amely elősegíti a tudományágak összekapcsolódását (Ma & Uzzi, 2018).
- A jelentős díjak fontos eszközként szolgálnak a kutatási alapok „kettős vak” lektoráláson alapú elosztásához (European Peer Review Guide 2011).

- A díjak kiemelkedő fontosságúak mind az egyéni, mind az intézményi teljesítményértékelésben.

A tudományos díjak motivációs hatása:

- Az „első tudományos eredmény” jelentősége, amely arra az erőfeszítésre inspirálja a kutatót, hogy elsőként publikálja eredményeit.
- Egy fontos tudományos díj elnyerése, jelentős kiválóság és siker jelzője lehet.
- A díj elnyerése nemcsak a díjazottnak jelent elismerést, a kutatási terület és a kutatói életpálya vonzerejét is növeli.
- Az elismerés hatással van a díjazott jövőbeli anyagi elismerésére is (Frey & Gallus 2017).
- A díjak az elismert kutatókat további munkára, míg a többi kutatót, a közösség tagjait a jövőbeli kitüntetés elnyerése érdekében kitartó kutatásra ösztönözheti (Frey & Gallus 2017).

A kutatások rámutatnak arra, hogy bár a díjak száma növekszik, a tudományos befolyással rendelkező kutatók csoportja szűkül, ismeretségi és társszerzési hálózatokon keresztül kapcsolódnak egymáshoz. Ezek a hálózatok más társadalmi hálózatokhoz hasonlóan működhetnek, így kedvezhetnek a hálózaton belül lévőknek (tanulás, szakmai előrelépés, támogatás stb.), elfogult döntésekkel kizárhatják a csoporton kívülről érkezőket (Ma & Uzzi 2018, 12613; Gallotti & De Domenico 2019).

A kiemelkedő tudományos teljesítményekért járó nagy presztízsű díjak kétségtelenül a világ legfontosabb elismerései. A témák és a díjazottak száma ugyanakkor korlátozott, így jelentős tudományos eredmények maradhatnak elismerés nélkül. Ez a tendencia rávilágít a preferenciális kapcsolódás, valamint annak a tudományometriában ismert formájára, a Máté-effektus kérdéskörére (Merton, 1968). A Máté-effektus ebben az esetben azt jelenti, hogy akinek egyszer már sikerült, az újra díjat fog nyerni. Ez a folyamat végső soron az elitizmushoz vezet (Ma & Uzzi 2018). Az elitizmus fogalmát ugyan nehéz konceptualizálni, mert többféleképp értelmezhető, például térben, időben, vagy területenként, de általában a felsőbbrendűséggel társítható, mely által a hatalom és a kiváltságok körükben legitimmé válnak. Az európai kutatói elit egy viszonylag homogén csoport, amelynek kiemelkedő kutatási teljesítményét hasonló strukturális tényezők növelik, és ezek többnyire inkább egyéni, mint intézményi eredetűek (Hoyer, 2021). A kutatói elithez tartozás segíti a kutatási támogatások megszerzését, a hálózatok és együttműködések kiépítését (ezen elit kutatók elsősorban egymással dolgoznak), a mobilitás

és a karrier alakítását, valamint a nagyobb tudományos hatás elérését (Chang & Fu, 2021; Liu et al., 2022; Kwiek, 2016).

A díjak odaítélésének mechanizmusát befolyásolja a kutatók kapcsolati hálója, amely az azonos intézményből, országból származókat, vagy hasonló kutatási témákra fókuszáló kutatókat tömöríti (Gallotti & De Domenico 2019, 1). A preferenciális kapcsolódás miatt, valamint a tudományos teljesítmény szempontjából jelentősebb államok szerzői nemzeti hovatartozásuk miatt nagyobb eséllyel nyerhetnek el tudományos díjakat, mely jelenség összhangban áll akár a Máté-effektussal, akár az akadémiai tőke elmélettel, akár a globális tudástermelés rendszerének folyamataival (Gallotti & De Domenico, 2019)

A díjazottak életpályáját vizsgálva bizonyos trendeket lehet megfigyelni. A különböző tudományterületeken végzett elitkutatások alapján általánosságban megállapítható, hogy a díjazottak gyakran a kezdetektől meredeken felfelé ívelő pályáival rendelkeznek és eredményeik hatása jelentős. Kiemelkedő kutatásaik általában a pályafutásuk kezdetére tehetőek. Hillebrand (2002) arra a következtetésre jutott, hogy a siker nagyobb valószínűséggel valósul meg, ha valakiben korán kialakul a tudomány iránti érdeklődés, jó oktatásban részesül, kitartóan dolgozik és hajlandó a lakóhelyváltásra, országon belüli, vagy azon kívüli migrációra. A kreativitás és az életkor kapcsolatára vonatkozóan az eredmények azt mutatják, hogy a legtöbbet idézett publikáció a kutatók életútjának bármelyik szakaszában előfordulhat (Sinatra et al. 2016; Fortunato et al. 2018), vagyis a tudományos áttörés elérése nem függ az életkortól (Sinatra et al. 2016). Ez összecseng Barabási V. törvényével is, mely szerint, ha kitartóak vagyunk, a siker bármikor beüthet (Barabási, 2018). A kiemelkedő kutatóknak, előfordulhat, hogy egyszerre több, egymástól független kutatásuk van, vagy, hogy egyszerre több kutatói közösség tagjai. Szintén gyakori tendencia, hogy a díjazottak munkájában az elnyert díj után ideiglenesen visszaesés figyelhető meg, majd később termelékenységük a díjat megelőző szintre áll vissza (Mazloumian et al. 2011). Az említett visszaesés azt mutatja, hogy a tudományos közösség figyelme nem az elnyert státuszra és hírnévre, hanem a tudományos eredményekre fókuszál. A díjazottakra gyakran jellemző a díj átvétele után az eredeti kutatási téma megváltoztatása, amely szintén hatással lehet a publikációs teljesítmény ideiglenes visszaesésére, hiszen egy új témára való áttérés során időbe telik az új terület tanulmányozása, valamint tudományos áttörés elérése. Végül a díj elnyerése utáni időszakban megfigyelhető a társszerzőség arányának növekedése, továbbá ezen kutatók a társszerzői hálózatban gyakran összekötő szerepet töltenek be (Jin et al. 2021).

3.2.2. A tudományos kiválóság szerepe az európai tudománypolitikában

A tudományos kiválóság fogalmának, valamint megjelenési formáinak áttekintése után, ennek az alfejezetnek a célja, hogy meghatározza a tudományos kiválóság európai tudománypolitikában betöltött szerepét.

2010-ben a Lisszaboni Stratégia rögzítette a tudásalapú gazdaság célkitűzését, melynek lényege, hogy a gazdasági és társadalmi fejlődést alapvetően a tudás különböző formáitól, a tudás előállításától, megszerzésétől és felhasználásától teszi függővé (Sørensen et al., 2015). Ezt követően 2012-ben az Európai Bizottság a tudást az új gazdasági berendezkedés valutájaként említette. Ez kijelölte az erős állami tudományos bázisra épülő, világelső kutatási és innovációs kapacitás kiépítésének és fenntartásának jelentőségét, Európa pozíciójának biztosítását tekintve a kialakult globális rendben.

A 2016-os Globális Stratégia a közös kül-és biztonságpolitikai célkitűzések mellett a kutatási együttműködések is a társadalmi kapcsolat erősítésének eszközeként azonosította (Globális Stratégia, 2016). A 2010-es évektől a tudományos kiválóság fogalma előtérbe került a mennyiségi kritériumokkal szemben (Barré, 2011), tehát a pusztán mennyiségi szempontú értékeléseket, melyek a közlemény és hivatkozásszámokra korlátozódtak, minőségi mutatók szerinti értékelés váltotta fel. Ezzel egyidőben az európai tudományos közösségben a kiválóság elérése érdekében egyre nagyobb verseny alakult ki, ami ugyan nem volt újkeletű jelenség, intenzitásában a nemzetközi egyetemi rangsorok előtérbe kerülése felerősítette azt. Az utóbbi években a verseny más formái, például a kutatócsoportok és intézmények nemzetközi rangsorolása egyre jelentősebbé válik, és átalakítja a kutatási kiválóság megítélését (Sørensen et al., 2015).

A versenyhelyzet élesedésével párhuzamosan jelentkezett az akadémiai kapitalizmus koncepciója, amely a tudományos gyakorlatot vállalkozói tevékenységként írja le. Az alapvetése az a koncepció, hogy a tudomány az intenzív, tartós verseny kontextusában működik a legjobban, minimális politikai beavatkozás mellett. Ennek megfelelően a tudomány irányításának kizárólag a teljesítmény és a hatékonyság értékelésén kell alapulnia, és azoknak kell előnyben részesülniük, akik a legjobban teljesítenek. Az EU tudománypolitikája jelentős mértékben az akadémiai kapitalizmushoz igazodik, melynek következtében a hangsúly a pénz és státusz, valamint a kiválóság elérésére helyeződött (Baier & Gengnagel, 2018).

A kiválóság mérése és értelmezése több lépcsős fejlődésen ment keresztül az európai tudománypolitikában, kezdve egy általános fogalomtól egészen az összetett mutatók bevezetéséig. A Tudományos és Technológiai Kutatási Kiválóság Összetett Indikátora (Composite Indicator for Scientific and Technological Research Excellence) négy dimenzióban méri a kiválóságot (JRC Technical Reports, 2020):

1. Az első 10%-ban legtöbbet idézett publikációk aránya az összes publikációhoz viszonyítva.
2. PCT szabadalmi bejelentések száma a népességre vetítve.
3. ERC-támogatások a lakossági K+F-re vetítve.
4. A Marie Skłodowska-Curie-ösztöndíjban való részvétel.

Az újabb finanszírozási modellek (mint például a kiválósági finanszírozás) ösztönzik a versenyt és a kiváló kutatók közötti együttműködéseket. Ugyanakkor erősen vitatott, hogy ezek a modellek hogyan befolyásolják a tudományos tevékenységet és a kutatói közösségeket, például a kutatási kockázatvállalást, az interdiszciplináris együttműködést és az értékelési kritériumokat. A kiválóság és a finanszírozás összekapcsolása bonyolult kérdéseket vet fel a tudománypolitika és a tudományos gyakorlat szempontjából (Scholten et al., 2021).

A kiválóságért folytatott versennyel kapcsolatban stratégiai szempontból az akadémiai autonómia kérdése is felmerül (Bourdieu, 1992), mely szerint a tudományos közegben lesznek olyan szereplők, akik elég hatalmat tudnak ahhoz szerezni, hogy érdekeiket ráerőltessék a hálózat további szereplőire. Ehhez kapcsolódóan érdemes megjegyezni az európaiasodás jelenségét. A nemzetközi kutatási együttműködések központi szerepet játszanak a mai felsőoktatási és tudományos rendszerekben. Európa-szerte tovább növekszik a nemzetközi társszerzőkkel közösen írt publikációk száma és aránya, valamint az együttműködő kutatók közötti átlagos távolság (Hoekman et al., 2010). Ez a nemzetközivé válás, a tudomány új globális földrajzának meghatározó jellemzője (Olechnicka, Ploszaj & Celinska-Janowicz 2019). Fontos megemlíteni, hogy az úgynevezett tudás „túlcsordulás” (knowledge spillover) jelensége nem csak az alapkutatásokban, hanem az innováció területén is sajátos földrajzi tagolódást eredményez az európai államok között (Feldman, 1994). Ez az EU13 és EU14 tagállamok viszonylatában értelmezhető leginkább, az eltérő tagállamok (lásd részletesen a 4. fejezetben):

- eltérő mértékben vannak a kutatási hálózatokba ágyazódva,
- eltérő eséllyel férnek hozzá a legújabb tudásbázishoz,
- eltérő eséllyel vesznek részt a tudományos diskurzusban.

Láthatjuk, hogy Európa-szerte a tudástermelés módja is változik, míg a nemzetközi tudomány kifejezés a nemzetállamok közötti, általában kormányok által finanszírozott együttműködésre utal, a kialakulóban lévő globális tudomány lehetővé teszi a kutatóknak, hogy „egyesítsék erőiket a közös problémák megoldása érdekében, földrajzi elhelyezkedésüktől függetlenül” (Wagner, 2008). Az együttműködésen alapuló tudomány ugrásszerű növekedése Európában nemcsak az állami és európai uniós támogatás és finanszírozás függvénye, hanem – és ez talán még fontosabb – az egyes kutatók hírnévre és forrásokra való törekvésének is köszönhető. A fokozódó verseny korszakában a kutatók törekvése a számukra ideális partnerekkel való együttműködésre, függetlenül a helytől, az európai nemzetközi kutatási együttműködések növekedésének elsődleges mozgatórugója (King, 2011).

A nemzetközi kutatási együttműködések motivációs tényezői Európában:

- Az EU kutatástámogató rendszerét tekintve a nemzetközi együttműködések előnyt élveznek. A finanszírozáshoz való hozzáféréshez általában legalább három országból származó kutatási együttműködés szükséges, és a hazai és uniós finanszírozási követelmények is egyértelműen a nagy nemzetközi együttműködési hálózatokkal, illetve kiterjedt együttműködési és mobilitási tapasztalattal rendelkező, vezető kutatókat részesítik előnyben.
- A nemzetközi kutatási együttműködések (az Európán belüliek és kívüliek is) az európai közös kutatási térségen belül a kiválóság és a minőség mérőszámává váltak. Általánosságban elmondható, hogy az elmúlt évtizedben a további és erősen koncentrált finanszírozást nyújtó, jelentős európai kiválósági kezdeményezések szintén a nemzetközi kutatási együttműködések tüzték ki fő célul (Fox et al., 2017; König 2016; de Wit & Hunter 2017), a nemzetközi kutatási együttműködések meghatározzák a tudományos karrierlehetőségeket, és az egyéni és intézményi hozzáférést a nemzeti és európai kutatási finanszírozáshoz.
- Az egyéni és intézményi szintű nemzetközi együttműködésekben „a kiválóság a kiválóságot keresi” (Adams, 2013); vagyis az európai legjobb egyetemek kutatói túlnyomórészt arra törekszenek, hogy társszerzői kapcsolatokat alakítsanak ki a világ legjobb egyetemeiről származó kollégáikkal (Olechnicka et al., 2019).
- Hitelességi ciklus: A nemzetközi társszerzős publikációk a publikáció és az elismerés kapcsolatának kifejezetten európai elemei a tudományos karrierek fejlődésének összefüggésében. További európai dimenzióként a rangos ERC-ösztöndíjak és hasonló támogatások további elismerést jelentenek (Van den

Besselaar, 2019). Az elismerésért folytatott versenyben a kutatók eltérő mértékben hajlanak a nemzetközi együttműködésre és társszerzésre (Glänzel, 2001; Kwiek, 2019): „Minél inkább az elit körbe tartozik a kutató, annál valószínűbb, hogy aktív tagja lesz a globális láthatatlan kollégiumnak” (Wagner, 2008), azaz együttműködik más országbeli kollégáival. A megalapozott hírnévvel rendelkező kutatók nagyobb valószínűséggel működnek együtt nemzetközi szinten, és így bekerülnek a globális tudományos elitbe (Wagner et al., 2015).

Európában a nemzetközi kutatási együttműködésekben való részvétel előfeltétele a sikeres egyéni karrierút kialakításának. Az európai „reputációs munkaszervezetekben”, mint például az egyetemeken (Whitley, 2000), a nemzetközi kutatási együttműködések jelenleg prioritást élveznek a finanszírozást tekintve az erőforrásokért és a tudományos hírnévért folytatott küzdelemben. Latour és Woolgar (1979) azt találták, hogy a nemzetközi kutatási együttműködések „felgyorsítják a hitelességi ciklus egészét”, „továbblépési lehetőségeket és hírnevet teremtve a kutatói karrierben” (Wagner & Leydesdorff, 2005).

A nemzetközi együttműködés mértékének növekedése Európában az egyetemek presztízs-maximalizálási modelljével is magyarázható, elsősorban a pénzügyi és reputációs következményei miatt (Slaughter & Leslie, 1997; Melguizo & Strober, 2007). A mindenki számára előnyös esetekben az egyes kutatók és az intézményük is maximalizálják presztízsüket, amelyet a globális tudományos közösség az elit folyóiratokban megjelent publikációk, a versenyképes kutatási támogatások és a legmagasabb tudományos díjak formájában mér (Kwiek, 2018; Yemini, 2019).

A nemzetközi együttműködések alakulását befolyásoló tényezők a következők:

- tudományterületek publikációs sajátosságai, mert a STEM képviselői nagymértékben építenek a kutatási együttműködésekre (Finkelstein & Sethi, 2014),
- az intézmények típusa, mert a kutatóegyetemek erősen együttműködők (Cumplings & Finkelstein, 2012),
- valamint a nemzeti jutalmazási struktúra, mert a nemzetközivé tétel hagyományosan kevésbé fontos az előmenetel szempontjából Közép- és Kelet-Európában (Dobbins & Kwiek, 2017).

A nemzetközivé válás motivációja egyre inkább maguktól a kutatóktól származik. Az európai kutatók hajlamosak a határokon átnyúló együttműködésre, mert „a kiválóságra törekednek”, és a saját területük legkiválóbb kutatóival akarnak együtt dolgozni, „erőforrásokat és hírnevet” szeretnének (Wagner & Leydesdorff, 2005). Az európai tudományos jutalmazási struktúrák arra

ösztönzik őket, hogy az együttműködést és a nemzetközi társszerzésben megjelent publikációkat is saját előnyükre fordítsák (Glänzel, 2001). Miközben a nemzeti szakpolitika szerepe a tudományos kutatás irányításában egyre csökken, a globális hálózatok befolyása egyre nagyobbak tűnik (Wagner, 2008).

A tudomány, az innováció és a felsőoktatás szakpolitikáihoz (kutatási háromszög) kapcsolódó integrációs folyamatok Európában meglehetősen erősek, mivel ezeket az összetevőket az európai politikai és gazdasági integráció részeként értelmezik (Salomon, 2001).

Európai szinten a tagállamok integrációja mindhárom területen:

- A tudományban – a 2000-ben megkezdett ERA kiépítésével (Európai Bizottság, 2000), majd a következő szintet a Horizon 2020 jelentette (Európai Bizottság, 2011),
- Az oktatás területén – az 1999-ben a bolognai folyamattal megkezdett Európai Felsőoktatási Térség (European Higher Education Area, EHEA),
- Az innovációban pedig az European Innovation Trend Chart 2000-es elindításával.

A periférikus gazdasági helyzetben lévő országokat mindez arra készíti, hogy a tudomány-, technológiai- és innovációs szakpolitikáikat az európai vezető országok ajánlott eljárásainak alapján alakítsák ki. A periférián elhelyezkedő országok számára, különösen azok esetében, ahol a kutatás-fejlesztésre szánt keretösszegek alacsonyak, és amelyek nem érik el a kritikus szintet tudományos téren ahhoz, hogy a keretprogramban a tudományos központi országokkal azonos feltételek mellett versenyezzenek, a keretprogram-projektekben való alacsony részvétel nemcsak frusztráló, hanem károsítja a regionális kohéziót és a tudományos és technológiai hálózatépítést is (Muldur et al., 2006). Ha valaki nincs benne a modern tudomány áramlatában, azt jelenti, hogy kívül esik a modern tudásalapú társadalom áramlatán. Ily módon a tudomány, amely alapvetően értéksemleges és a társadalom fejlődésével együtt halad, inkább társadalmi kirekesztést, mint befogadást eredményez a periférián lévő országokban. Ez a helyzet például a nyugat-balkáni országok esetében, melyek számos akadályba ütköznek az intenzívebb nemzetközi kutatási együttműködés és a keretprogramban való részvétel vonatkozásában (Švarc et al., 2013).

A tudományos kiválóság alapján látens megkülönböztetés figyelhető meg, amely a periférián lévő országok számára megnehezíti, hogy az európai kutatási térségben egyenlő eséllyel vegyenek részt (Kastrinos, 2010). Ezért az európai közös kutatási tér (ERA) fejlődése az európaiasodás egyik nyilvánvaló példája, egy olyan folyamaté, amely történelmi szempontból az európai tekintély, valamint a társadalmi és kulturális „normák exportjára” utal az európai

vezető államok révén (Featherstone & Radaelli, 2003; Delanghe et al., 2009). Ellentétben az európaiasodás hagyományos értelmezésével, amely az európai kormányzati szint kialakulását és „a nemzeti kormányzati felelősségek és hatáskörök átadását ennek a nemzetek feletti szintnek” tekinti (Van Der Meulen, 1999), ma ez a folyamat az európai értékek és identitás integrációja és átvétele felé halad. Három folyamat mozgatja a tagállamok és más, térben vagy társadalmi-gazdasági szempontból közeli országok tudománypolitikájának európaiasodását:

1. A kutatásadminisztráció integráció hivatalos folyamata,
2. az integráció informális folyamata a szakpolitikai tanuláson keresztül,
3. a gyakorlati integráció a kutatási együttműködésekben keresztül.

A tudománypolitika adminisztratív integrációjának (vagy európaiasodásának) formális folyamata magában foglalja a tudományszervezés és az intézmények összehangolását az Európai Unió tudománypolitikájával. A szakpolitikai tanulás informális folyamata a tudománypolitikában felmerülő új ötletek és koncepciók intézményesülésének finom és rejtett lépéseit jelenti.

Radosevic és Lepori eredményei alapján (2009) a közép- és kelet-európai országok kutatás-fejlesztés rendszereinek európaiasodását a következők jellemzik:

- A döntéshozatali rendszer decentralizálása,
- a kutatás-fejlesztés irányításának ügynökségekhez történő kiszervezése,
- a kutatás-fejlesztés versenyalapú finanszírozásának fokozatos növelése,
- a finanszírozási források sokszínűsége és rugalmassága,
- a kutatás-fejlesztésben kiválóan teljesítők támogatása.

Az európaiasodást gyakran értelmezik úgy, mint „konvergencia egy közös pálya irányába”, ebből következően a kutatás-fejlesztés európaiasodása a „konvergencia a tudománypolitikák és a kutatási rendszerek struktúrája felé” (Van Der Meulen, 2002). Ma európaiasodásnak azt a folyamatot nevezzük, melynek során az európai tudományos és technológiai, valamint innovációs politika a nemzeti szakpolitikák szakpolitikai modelljévé válik. Az európaiasodás pozitív velejárója az európai szintű versenyből származó európai hozzáadott érték, melyet az ERC pályázati rendszere is tovább erősít (Luukkonen, 2013).

3.3. Az európai tudománypolitika elemei

Ebben a fejezetben az európai tudománypolitika fejlődési történetét vizsgálom a II. világháborútól kezdve napjainkig, majd bemutatom az európai közös kutatási tér (ERA) koncepcióját. Ezt követően a keretprogramok, az Európai Kutatási Tanács legfontosabb adatait, valamint ERC pályázati rendszer felépítését foglalom össze.

3.3.1. Az európai tudománypolitika kezdetei

Jelen alfejezet célja áttekinteni az európai tudománypolitika alakulását, valamint a fennálló keretrendszerét, amelyben az ERC által szervezett és koordinált kiválósági pályázati rendszer működik.

Az európai tudománypolitikát két nagyobb időszakra oszthatjuk. Az első időszakban az 1950-es évektől a 2000-es évek elejéig a fő hangsúly a technológiafejlesztés támogatásán volt, míg az alapkutatások támogatása a tagállamok hatáskörébe tartozott.

Az európai tudománypolitika története a 2. világháború után kezdődött, azáltal, hogy a háború sújtotta államok az európai fellépés szükségét érezték Európa versenyhelyzetének javítása, valamint az Egyesült Államokkal és Japánnal szembeni lemaradás csökkentése érdekében (Caracostas & Muldur, 2001). A lemaradás főleg a következőkben volt érezhető: kutatás-fejlesztésre fordított állami és magánkiadások mértéke, a kutatók ipari foglalkoztatásának mértéke, valamint a csúcstechnológiát képviselő termékek kereskedelmének mértéke. Az európai tudománypolitika legfőbb mozgatórugója az 1950-es évek óta az Egyesült Államoktól való lemaradás aggodalma és Európa versenyképességének fenntartása, illetve növelése a többi tudományos nagyhatalom, főleg az Egyesült Államokkal szemben (Sanz Menendez & Borrás, 2001). Az aggodalom legfőbb oka az Egyesült Államok túlzott befolyásának rémképe, mely ellen minden nyugat-európai ország vezetője igyekezett intézkedéseket tenni. Jó példa erre Churchill fultoni⁸ és zürichi⁹ beszéde. A Marshall-terv¹⁰, valamint az amerikai csapatok II.

⁸ Fultoni beszéd: 1946, Fulton, Missouri-ban tartotta Winston Churchill felhívva a figyelmet az egyre szélesedő szakadéokra a nyugati- és kelet-európai országok között, valamint a szovjet befolyás erősödésére. A beszéd hatására a nyugat-európai országok összefogása volt látható, pl. a Marshall-terv (1948.), a CERN (1954.) és az EUROATOM (1957.) megalakulásával.

⁹ Zürichi beszéd: 1946., Zürich, Svájcban tartotta Winston Churchill, az Európai Egyesült Államok víziójáról.

¹⁰ A Marshall-tervet George C. Marshall 1945. június 5-én indította azoknak a nyugat-európai országok, akik hajlandóak voltak az USA-val együttműködni. Lényegében egy II. világháború utáni újjáépítést célzó amerikai segélyprogram volt.

világháború utáni jelenléte az európai kontinensen csak tovább erősítette ezeket az aggodalmakat (Arató & Koller, 2015). A kialakult helyzetben a nemzeti és az európai tudománypolitikák közötti koordináció hiányát tekintették a legnagyobb problémának (Ulnicane, 2015). Az Európai Szén- és Acélközösség (ESZAK, European Coal and Steel Community) 1952-ben történt létrehozása, az Európai Gazdasági Közösséget alapító szerződésének aláírása, és az Európai Atomenergia-közösség (Euratom, European Atomic Energy Community) 1957-es létrehozása megnyitotta a lehetőséget az együttműködés előtt (Cramer, 2020). Az OECD¹¹ 1961-es megalakulása, továbbá platformot biztosított a nemzeti tudománypolitikák jobb összehangolásához. Az 1950-1960-as években zajló technológiai szakadékkal kapcsolatos vita az Amerikai Egyesült Államok és Európa között arra ösztönözte az európai országokat, hogy lépéseket tegyenek az innovációs kapacitásuk növelése érdekében (Cramer, 2020). Abban az időszakban főként olyan technológiai kérdésekre helyezték a hangsúlyt, mint a közlekedés, a távközlés vagy a meteorológia¹². Ezen kutatási kérdések, valamint az innovációs potenciál növelése szükségessé tette az európai országok összefogását, így megalakultak az első „nagy tudományos” (Big Science) létesítmények¹³. Ezek kormányközi elvet követtek, tehát inkább a tagállamok együttműködéséről beszélhetünk, mintsem egy közös európai szintű tudománypolitikáról. Az alapkutatásokra ekkoriban még a szubszidiaritás elve vonatkozott, ennek értelmében a nemzetközi szervezet csak akkor léphetett fel, ha az egyes országok intézkedései nem bizonyultak elegendőnek. A következő jelentősebb lépcsőfok az első keretprogram 1984. évi elindulása volt, majd erre válaszul 1985-ben jött létre az EUREKA (European Market-oriented Research and Development Cooperation)¹⁴, mely a keretprogram által kezdődő integrációs folyamatot ellensúlyozta kormányközi szervezatként.

A második időszak 2000-től napjainkig a tudásalapú gazdaság koncepcióját követve, elsősorban az integrációs folyamatokra összpontosul, melynek egyik legjelentősebb hozadéka az európai közös kutatási tér kialakulása (ERA).

¹¹ Gazdasági Együttműködési és Fejlesztési Szervezet (OECD).

¹² Érdemes megjegyezni, hogy ezen szakpolitikák is az 1980-90-es években bontakoztak ki szakpolitikai szinten (Kengyel, 2020).

¹³ Big Science projektre példa az Európai Nukleáris Kutatási Szervezet (CERN), amelyet 1954.09.29-én alapítottak. Jelenleg 23 tagja van. Ezek a létesítmények az európai tudománydiplomácia és tudománypolitika jelentős szegmensét képezik, ugyanakkor államok közötti együttműködések alapulnak. Az államok motivációi között találjuk: költségek megosztása, európai tudományos együttműködés elősegítése, geopolitikai megfontolások és differenciált integráció.

¹⁴ EUREKA egy kutatástámogató kormányközi szervezet, mely a Párizsi Nyilatkozattal (1985.07.17-én) jött létre, működési elveit a Hannoveri Nyilatkozat rögzítette 1985.11.05-én. Jelenleg 43 teljes jogú tagja, valamint 4 társult tagja van.

Az említett tendenciák miatt az európai tudománypolitikában jelenleg három típusú intézményt találunk:

1. szakterület-specifikus, kormányközi kutatási létesítmények (pl. CERN¹⁵),
2. ernyőszervezetek, amelyek nemzeti tevékenységeket koordinálnak (pl. Európai Kutatási Tanács, ERC),
3. valamint a nagy költségvetéssel rendelkező keretprogramok (pl. a jelenleg futó Horizont Európa).

Az utóbbi években, ahogy ezt a 3.3.3. alfejezetben tárgyalom, a keretprogramok egyre hangsúlyosabb szerepet kapnak az európai tudománypolitikában (Nedeva & Stampfer, 2012).

3.3.2. Az európai közös kutatási tér

Az európai tudománypolitika második, a 2000-es évek elejétől máig is zajló időszakának egyik legfontosabb hozadéka az európai közös kutatási tér létrejötte. Ebben az alfejezetben ennek jellemzőit és kialakulásának folyamatát foglalom össze.

Az európai közös kutatási tér, vagyis az európai tudománypolitika összehangolása nem új koncepció. Elsőként 1974-ben, Ralf Dahrendorf¹⁶ kutatási biztos hivatkozott rá „európai tudományos térségként”. Ezt követően az 1986-ban kiadott Egységes Európai Okmány teremtette meg az európai tudománypolitika alapját, majd az 1992-es Maastrichti Szerződésben is említésre került a nemzeti és európai tudománypolitika összehangolásának jelentősége. Ekkorra az Európai Unió új központi szerepvállalása is előtérbe került a koordináció kapcsán. Míg az Egységes Európai Okmány csak annyit fektetett le, hogy „a tagállamok a Bizottsággal együttműködve összehangolják egymás között a nemzeti szinten végrehajtott politikákat és programokat”, a Maastrichti Szerződés ezt meghaladva már a következőket mondta ki: „a Közösség és a tagállamok összehangolják kutatási és technológiafejlesztési tevékenységüket annak érdekében, hogy a nemzeti politikák és a közösségi politika kölcsönösen összhangban legyenek egymással” (Delanghe et al., 2009).

A Maastrichti Szerződésben megfogalmazódott a versenyképesség kritériuma, a gazdasági teljesítmény tartós növekedésének egyik feltételeként. Majd az 1993-ban megjelent Fehér

¹⁵ Európai Nukleáris Kutatási Szervezet (CERN).

¹⁶ Ralf Dahrendorf nyugat-német szociológus, az Ortolli Bizottság (1973. január 6. 1977. január 5.) kutatási biztos volt.

Könyv (Delors-jelentés¹⁷), szintén a versenyképességre fókuszálva hangsúlyozta a gazdasági növekedés mellett a társadalmi elvárások jelentőségét is. Ez alatt többek között kiemelte a növekvő életszínvonalat és a jövedelmi különbségek csökkentését is. Az európai tudománypolitika ennek a versenyképességet központba helyező, úgynevezett „*versenyképességi piramis*” egyik pillérjeként jelenik meg a piaci teljesítmény növelése és az immateriális befektetések mellett (Czakó, 2005).

A versenyképesség szempontjából kiemelkedő, hogy a 2000-es Lisszaboni Csúcson az EU számára a következő cél került megfogalmazásra: „*tíz éven belül a világ legversenyképesebb és legdinamikusabb, olyan tudásalapú gazdaságává válni, amely fenntartható gazdasági növekedésre képes, továbbá több és jobb munkahely megteremtésével, nagyobb társadalmi kohéziót biztosít.*” (Somogyi, 2009). A célkitűzéssel összhangban született meg az európai közös kutatási tér, amelynek kezdetben nem volt egységes definíciója, csupán a Bizottság 2012-es közleményében került meghatározásra. Ez alapján az európai közös kutatási tér a következő: „*...a világ számára nyitott, egységes kutatási térség, amelyben a kutatók, a tudományos ismeretek, valamint a technológia szabadon áramlik, és amelyen keresztül az Európai Unió és tagállamai erősítik tudományos és technológiai alapjaikat, versenyképességüket, továbbá a globális kihívások közös megoldására irányuló tevékenységüket.*” A tudásalapú társadalom kialakulását a nyílt koordinációs módszer¹⁸ használatával kívánják elősegíteni, tehát közös iránymutatások, a tagállamok közötti kölcsönös tanulási folyamat során, valamint az Európai Tanács rendszeres ellenőrzésével (DeLanghe et al, 2009).

Fontos azonban megjegyezni, hogy a tudománypolitika továbbra is tagállami hatáskörben maradt, amelyről az Európai Unió Működéséről szóló Szerződés (EUMSZ. 4. cikk (3) bekezdés a következőt állapítja meg: „*A kutatás, a technológiafejlesztés és az űrkutatás területén az Unió hatáskörrel rendelkezik egyes intézkedések megtételére, így különösen programok kidolgozására és megvalósítására; e hatáskör gyakorlása azonban nem akadályozhatja meg a tagállamokat saját hatásköreik gyakorlásában.*” Szintén érdemes megjegyezni, hogy az oktatási kérdésekben az EU-hatáskörök még gyengébbek, melyre az EUMSZ 6. cikk e) pontban találunk bizonyítékot: „*Az Unió hatáskörrel rendelkezik a tagállamok intézkedéseit támogató, összehangoló vagy kiegészítő intézkedések végrehajtására. Ezek az intézkedések európai*

¹⁷ Delors-bizottság az Európai Közösség gazdasági és monetáris uniójáról szóló jelentését (Delors-jelentés) 1989 áprilisában terjesztette elő.

¹⁸A kormányközi döntéshozatal egyik formája, amely nem eredményez kötelező erejű uniós jogalkotási intézkedéseket, és amely nem kötelezi az uniós országokat jogszabályok bevezetésére vagy módosítására (EUR Lex).

szinten a következő területekre terjednek ki: (...) e) oktatás, szakképzés, ifjúság és sport.” A koordinációs eszközöknek azért is van nagy jelentősége, mert habár a tudomány- és oktatáspolitikai tagállami hatáskörben maradt, az EU mégis képes összehangolni a tagállami tevékenységeket. Számos program, köztük az Erasmus+ és a bolognai folyamat is nagyrészt ezen nyílt koordinációs eszközökkel valósult meg.

A Lisszaboni Stratégia hangsúlyozta az ERA kapcsolását az európai integrációs folyamat magjához, az egységes piachoz és annak négy szabadságához (a személyek, az áruk, a szolgáltatások és a tőke szabad mozgása). Az egységes piacról szóló közlemény (EK, 2007) a tudást és az innovációt vezette be új határterületként, mert *„az eredetileg az elsődleges termékekre és a feldolgozott termékekre támaszkodó gazdaság számára tervezett egységes piacnak alkalmazkodnia kell ahhoz, hogy elősegítse a nyitottságot és az integrációt egy tudásalapú, szolgáltatásorientált gazdaságban”* (Ryan, 2015).

A tagállamok az ERA-t alapvetően pozitívan fogadták, melyet Edler (2003; Edler & Kuhlmann, 2005) a következő tényezőkkel magyaráz:

- Új politikai elképzelések és az európai vezető államok nemzeti tudománypolitikai rendszereinek reformja.
- Funkcionális kölcsönhatás a különböző érdekcsoportok között.
- Az Európai Bizottság szerepe a változás előmozdítójaként.

A Lisszaboni Stratégiát követően az ERA kiépítésének projektje az újdonság és remények lendületével kezdődhetett meg. Az ERA létrehozásának lépései a következők voltak (Ulnicane, 2015):

1. Az erőforrások és létesítmények európai szintű optimalizálása.
2. Az állami eszközök és források koherensebb felhasználása.
3. Dinamikusabb magánbefektetések.
4. A szakpolitikák végrehajtásához szükséges közös tudományos és technikai referenciarendszer.
5. Bőségesebb és mobilabb humán erőforrás.
6. Dinamikus európai piac, amely nyitott és vonzó a kutatók és a befektetők számára.
7. Közös értékek kialakítása.

A Lisszaboni Csúcson megfogalmazott tudásalapú gazdaság célja mellett később további célkitűzéseket fogalmaztak meg. Ezek egyike a 2002-ben megállapított barcelonai célkitűzés, amely a tagállamoknak a GDP 3%-nak megfelelő összeg K+F+I ráfordítását irányozta elő. Ide

sorolható továbbá 2005-ben a foglalkoztatás előre lendítése, illetve a 2008-ban meghatározott környezetvédelemmel és szociális ügyekkel kapcsolatos célkitűzések. Az ERA kezdetben kizárólag a gazdasági versenyképesség növelésére törekedett, ahogyan azt a Lisszaboni Stratégia meghatározta, ugyanakkor a 2005-ös felülvizsgálat, majd a 2007-es nyílt konzultáció során kiegészítette a társadalmi kihívások kezelésére, valamint a tudományos kiválóságra vonatkozó célkitűzésekkel (Ulnicane, 2015).

Az ERA jelenlegi prioritásai:

1. a hatékonyabb nemzeti kutatási és innovációs rendszerek létrehozatala,
2. intenzív nemzetközi együttműködés és verseny, mely magában foglalja a kutatási infrastruktúrák együttes fejlesztését és használatát is, valamint a tudományos kiválóságra törekszik,
3. a nyitott munkaerőpiac megteremtése a kutatók számára,
4. a nemek közötti egyenlőség megteremtése a tudományos munkaerőpiacon,
5. a tudáshoz való hozzáférés biztosítása „open access”,
6. nemzetközi együttműködések kialakítása.

Az ERA folyamatosan alakul, rugalmasan kezelve és beépítve a felmerülő igényeket, mint például a fenntartható fejlődési célok, a digitalizáció vagy a COVID-19 járvány kezelése. Az ERA erőssége, hogy rugalmas keretrendszere miatt a konkrét szakpolitikai célkitűzéseket a folyamatosan változó célokhoz képes igazítani. Az ERA ugyanakkor nem csak bővül, hanem tevékenységi körét tekintve folyamatosan mélyül is. Ez utóbbival kapcsolatban négy cél jelent meg egy 2022-es jelentésben: (O’Carroll, 2022):

1. A beruházások és reformok prioritásainak meghatározása: a zöld és digitális átalakulás felgyorsítása, a versenyképesség növelése, valamint a fellendülés gyorsaságának és mélységének fokozása érdekében.
2. A kiválósághoz való hozzáférés növelése.
3. A K+F+I eredmények átültetése a gazdaságba.
4. Az ERA elmélyítése: a tudás szabad áramlásának további előmozdítása egy korszerűsített, hatékony és eredményes K+I rendszerben, különösen a koordinációs megközelítésről a nemzeti politikák közötti mélyebb integráció felé való elmozdulással.

3.3.3. Keretprogramok

A közös európai tudománypolitikában kiemelt jelentőségűek a keretprogramok, melyek a tudományos kiválóság és a társadalmi-gazdasági relevancia kettős pillérére építenek. A keretprogramok az európai hozzáadott érték megteremtésében is fontos szerepet játszanak, mely nagy mértékben befolyásolja a jövőbeli keretprogramok felállítását, finanszírozását, valamint a kutatási projektek kiválasztását. Az Európai Bizottság által létrehozott és szervezett keretprogramok összefoglaló keretet adnak az uniós szinten zajló kutatási és innovációs tevékenységeknek, mára pedig az ERA kezdeményezés és az uniós tudománypolitika fejlesztésének részévé váltak. Maga a keretprogram csak az FP2 során, az Egységes Európai Okmányban kapott jogalapot, majd a Maastrichti Szerződés vezette be az európai közös tudománypolitika eszközei közé (Ulnicane, 2015).

Az európai keretprogramok alapvetően három fő területet fednek le: az alap- és alkalmazott kutatást, valamint a technológiafejlesztést (Cramer, 2020, Cramer & Ruffin, 2024). A keretprogramokban előre meghatározott kutatás-fejlesztési projektek kerülnek finanszírozásra, így biztosítva a központi finanszírozást a témájukat tekintve szerteágazó tudományos kutatások és technológiafejlesztés számára. Bár a keretprogramok folyamatosan bővülnek a tematikus területek és a költségvetés növekedésével, mégis, ez nem mindig vezetett koherensebb európai kutatási stratégia kialakításához, mert az államok kezdetben a keretprogramok által rendelkezésre bocsátott erőforrásokat kiegészítő jellegű forrásnak tekintették. Ez a megközelítés csak a 2000-es évek elején az ERA kialakításával párhuzamosan változott meg (Ulnicane, 2020). A következő táblázat a keretprogramok általános adatait foglalja össze.

Keretprogram	Időszak	Jogalap	Költségvetés (milliárd EUR)	Fókuszpontok
FP1	1984-1986	ESZAK, Euratom, 235. cikk EGK szerződés	3,8	technológiai fejlesztések
FP2	1987-1991	Egységes Európai Okmány	5,4	FP1 + technológia transzfer, mobilitás
FP3	1990-1994	Egységes Európai Okmány	6,6	FP2
FP4	1994-1998	Maastrichti Szerződés	13,2	ipari versenyképesség, foglalkoztatás

FP5	1998-2002	Amszterdami Szerződés	15	társadalmi-gazdasági célok, európai hozzáadott érték, kiválóság
FP6	2003-2006	Amszterdami Szerződés	16,3	ERA
FP7	2007-2013	1982/2006/EC	50,5+2,7 Euratom	ipari versenyképesség, tudásalapú gazdaság
Horizont 2020	2014-2020	Regulation (EU) 1291/2013	75,6	tudás és innováció, fenntartható fejlődés
Horizont Európa	2021-2027	Regulation (EU) 2021/695	95,5	fenntartható fejlődés, EU versenyképesség, globális kihívások

4. táblázat: Az Európai Unió keretprogramjainak általános adatai. Forrás: saját szerkesztés, Ulnicane, 2015 munkáját kiegészítve és frissítve.

A keretprogramokkal kapcsolatban érdemes megjegyezni, hogy kiemelt témájuk mindig az éppen aktuális társadalmi és gazdasági kihívásokra igyekeznek választ találni. Ezen kívül az egyes keretprogramok mind nagyobb és nagyobb költségvetéssel működnek, struktúrájukban és kompetenciájukban pedig egyre szerte ágazóbb területeket tudnak lefedni. Jelenleg, a Horizont Európa keretprogram II. pillérjében a következő témakörök – úgynevezett grand challenges (nagy kihívások) - kerültek meghatározásra (Horizont Európa, 2021):

- egészségvédelem,
- kultúra, a kreativitás és a befogadó társadalom,
- társadalmat szolgáló polgári biztonság,
- digitális gazdaság, ipar és világűr,
- éghajlat, energiaügy és mobilitás,
- élelmiszerek, biogazdaság, természeti erőforrások, mezőgazdaság,
- környezet,
- valamint Közös Kutatóközpont nem nukleáris közvetlen cselekvései.

Ezekre együttesen (II. pillér) 53 milliárd euró került a Horizont Európa keretprogram költségvetéséből elkülönítésre. Ezen témakörök összhangban állnak az ENSZ által megfogalmazott fenntartható fejlődési célokkal is (Európai Bizottság, 2024).

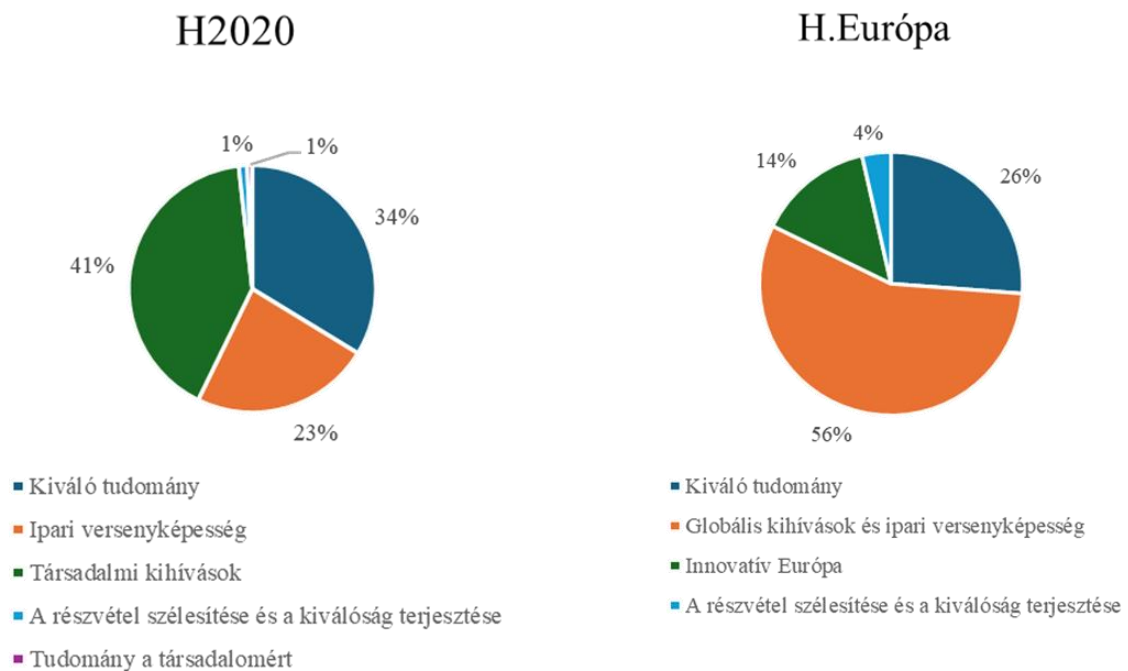
Az egyes keretprogramok általános adatainak áttekintése után érdemes a Horizont 2020 és Horizont Európa közötti változásokat vizsgálni. A következő táblázat ezeket foglalja össze.

Horizont 2020	Horizont Európa
<p data-bbox="368 248 624 277"><u>A program eredményei:</u></p> <ul data-bbox="188 311 807 1234" style="list-style-type: none"> • 35000 projekt, 177 országból voltak résztvevők. <ul data-bbox="292 360 655 389" style="list-style-type: none"> • 4000 szabadalom és védjegy. • Klímaváltozás elleni küzdelem 2. legnagyobb támogatója a világszint a 7. keretprogrammal együtt, • Költségvetésének 64,4%-át fordította a fenntartható fejlődésre. • Innovatív eredmények: újszerű hidrogénhajtású közlekedési eszközöket, mRNS-vakcinákat, fotonikát, mikro- és nanoelektronikát • Vállalkozásoknak nyújtott példátlan támogatásával, • 20%-os foglalkoztatottsági növekedés, 30%-os forgalom- és eszközállomány-növekedés. • Hosszú távon a program a becslések szerint évente átlagosan 15,9 milliárd euróval járul hozzá az EU GDP-jének növekedéséhez, ami a 2014-2040 közötti időszakban összesen 429 milliárd eurót tesz ki. • A támogatott tudósok több mint 276 000 lektorált publikációhoz járultak hozzá. <ul data-bbox="252 1155 695 1234" style="list-style-type: none"> • 33 Nobel-díjas kutatót is támogatott. • 50 000 kutató mobilitását támogatta. <p data-bbox="376 1249 616 1279"><u>A program tanulságai:</u></p> <ul data-bbox="177 1312 770 1666" style="list-style-type: none"> • Szélesebb körű részvétel ösztönzése. • Az adminisztratív terhek további egyszerűsítése és csökkentése. • Az eredmények terjesztésének, hasznosításának és alkalmazásának megerősítése. <ul data-bbox="260 1547 687 1576" style="list-style-type: none"> • A nők részvételének támogatása és • az egyéb uniós, nemzeti és regionális szintű kezdeményezésekkel való szinergiák fokozása. 	<p data-bbox="1015 248 1222 277"><u>A program újításai:</u></p> <ul data-bbox="839 311 1401 1039" style="list-style-type: none"> • A H2020-hoz képest 30%-os növekedés a költségvetésben, 1. pillér: A "Jövőbeni és feltörekvő technológiák" (FET) pillér megszűnt, és szétosztották a másik kettő között. 2. pillér: missziók hozzáadása, amelyek a H2020 FET kiemelt projektekhez hasonlóak, de olyan konkrét kihívásokkal, amelyek célja a társadalom és a politikaformálás. 3. pillér: a hangsúly a piacteremtő, áttörő ötletek ösztönzésére és támogatására helyeződik. • A horizontális pillérhez több tevékenységet terveznek. • Horizont Európa célja, hogy a partnerséget kiterjessze minden olyan nemzetre, amely erős K+I képességekkel rendelkezik.

5. táblázat: A Horizont 2020 és a Horizont Európa keretprogramok összehasonlító adatai.
Forrás: saját szerkesztés a keretprogramok adatai alapján.

A Horizont Európa a Horizont 2020-hoz képest megnövelt költségvetéssel (95,5 milliárd euró) rendelkezik, ezzel is tovább erősítve a kutatás-fejlesztés támogatását az Európai Unióban. Ezen kívül struktúrájában megjelent és hangsúlyosabb szerephez jut a II. pillér, mely a globális

kihívásokkal kapcsolatos K+F tevékenységeket fogja össze. Ezzel párhuzamosan megjelent a misszióalapú kutatástámogatás, előre meghatározott témák mentén. A stratégiai elemek mellett az adminisztrációban is találunk változásokat, elsősorban az adminisztrációs folyamatok egyszerűsítését és rugalmasabbá tételét (Publication Office of the EU, 2023).



4. ábra: A Horizont 2020 és Horizont Európa keretprogramok költségvetésének összehasonlítása. Forrás: saját szerkesztés a keretprogramok adatai alapján.

A két keretprogram költségvetésének összevetése alapján kitűnik, hogy míg arányaiban az I. pillérre (Kiváló tudomány), vagyis az alapkutatásokra a Horizont Európa kevesebbet (26%) tervez, addig a II. Globális kihívások és ipari versenyképesség pillér felerősödött, sőt jelentősen dominál (56%) a teljes költségvetést tekintve.

3.3.4. Az Európai Kutatási Tanács (ERC)

Az Európai Kutatási Tanács szervezetének vizsgálata az ERC pályázati rendszer szempontjából rendkívül fontos, hiszen ez a szervezet koordinálja azt. Az alfejezetben továbbá bemutatom az

ERC szerepét az európai közös kutatási térben, valamint a szervezeti felépítését, és az egyes pályázati kategóriákat is.

A Lisszaboni Stratégia versenyképesség növelést célzó törekvései érdekében az EU számos mechanizmust és intézkedést tett. Ezek egyike a 2007-ben megalapított Európai Kutatási Tanács (ERC). Az ERC az első olyan ernyőszervezet, amely már szupranacionális szinten, tehát nemzetek felett működik, nem csak a kapcsolatépítésre és hálózatosodásra fektetve hangsúlyt, hanem egyfajta homogén európai kutatói elitet formálva a legkiválóbb kutatókból (Ferretti et al, 2018). A kezdeményezést az európai kutatói közösségek támogatják, hiszen az elképzelés a magas színvonalú kutatást, az akadémiai szabadságot, valamint a kutatóközösség önigazgatását helyezi előtérbe (Luukkonen 2013). A szervezet alapvetően egy teljesen integrált páneurópai finanszírozási megközelítést kíván előmozdítani. Ebben a megközelítésben a lényeges pont, hogy a szervezet nem a nemzeti kutatási és fejlesztési stratégiák összességét igyekszik implementálni, hanem saját, európai szintű stratégiát alkot, amely a nemzetközi összefogáson alapul, az Európai Unió érdekeit és értékeit képviseli (Antonoyiannakis & Kafatos, 2009).

Az ERC célja a kockázatos, de jelentős tudományos áttöréseket ígérő kutatások támogatása, az európai kutatási rendszer strukturális fejlesztése, továbbá egy „valóban európai kutatási bázis” létrehozása. Az ERC az eddigi politikaorientált kutatási programoktól az alábbi pontokban tér el (Nedeva & Stampfer, 2012):

1. Kifejezetten a tudás határán lévő vagy azon túli kutatások támogatására összpontosít.
2. Inkább a kutatók által irányított, mintsem a programszerű kutatást támogatja.
3. Önálló költségvetéssel rendelkezik és finanszírozást biztosít.
4. Kevés világos és célzott célja van (ellentétben a keretprogramokkal).
5. A szakértői értékelésen alapuló tudományos kiválóságot határozza meg a kiválasztás kizárólagos kritériumaként.

Az európai országok egyik legnagyobb kihívásának kezelésében is az ERC tud megoldást nyújtani, amely során az eddigi egyirányú brain drain-t, az agyelszívás jelenségét (főleg az európai kutatók az Amerikai Egyesült Államok felé történő elmozdulását) oda-vissza ható folyamattá tudná alakítani (Follesdal, 2018). Ezzel kapcsolatban a legfőbb célkitűzések a következők:

- Kiemelkedő tehetségek oktatása, vonzása és elvándorlásuk visszatartása.
- A nemzeti stratégiák törekvéseinek egységesítése egy közös európai uniós stratégiában.

- A fiatal kutatók tudományos előmenetelének ösztönzése.
- Vonzó életpályamodell kialakítása.
- Európai közös „Bajnokok Ligája” megalapítása és sztenderdjeik megteremtése.

Ezek a célkitűzések egy európai uniós szinten működő tagállami versenyt vetítenek elénk, mely két szinten egyszerre történik. Egyrészt a kutatók egyéni szintjén, másrészt a kutatóintézetek és felsőoktatási intézmények körében. E verseny legfőbb tényezője az az értéken alapuló megközelítés, melyet a szervezet vezetősége a tudományos teljesítményen, kiválóság mentén történő kiválasztásban valósít meg. Az ERC az első olyan intézmény, amely a nemzeti szintű kutatásfinanszírozó intézményeket is nagyban meghatározhatja majd döntéseikben, valamint mely adott esetben ellentmondhat a nemzeti szervezeteknek.

Az ERC az egyetlen olyan európai kutatási szervezet vagy kezdeményezés, amely kizárólag a kutatási kiválóság kritériumát veszi figyelembe, valamint egyfajta európai hozzáadott értéket teremt, ami az EU szintű versenyből fakad a tagállamok K+F tevékenységeiben való együttműködésének köszönhetően. Az ERC nyertes pályázói köréből új európai kutatói elit jön létre (Brito & Rodriguez–Navarro, 2019).

Az ERC erős normatív hatással rendelkezik azáltal, hogy képes befolyásolni a nemzeti szintű szervezeteket is. A kiválóságon és a tudományos teljesítményen alapuló új kutatói tanácsok felállítását ösztönzi. A tudományos szervezetek piacosodásával (integrációs folyamatok, nemzetköziesedés, vállalkozó egyetem koncepció, valamint szervezési és menedzsment kérdések) felmerül a kérdés, hogy mennyire válik ez a réteg egy zárt, belterjes szervezetté. Erre a szakértői lektoráláson alapuló kiválasztási eljárás is ráerősít¹⁹, mert a Máté-effektust még inkább előtérbe helyezi. Ezzel összhangban felmerül a kérdés, hogy ezek a folyamatok hogyan befolyásolják a kutatók egyenlő esélyeit az ERC pályázás során. Felmerülhetnek olyan aggályok, melyek szerint a centrális helyzetben lévő országok pályázói kedvezőbb, míg a periférián lévő országok kutatói hátrányos helyzetbe kerülnek (Rodriguez-Navarro & Brito, 2020).

Thomas König (2017) szerint az Európai Kutatási Tanács mértékadó eszközzé vált az európai tudománypolitikában, jelenleg a világ egyik legfontosabb központja a tudományos kutatás finanszírozására. A rendelkezésre álló statisztikák alapján az ERC által támogatott projektek 20%-a tudományos áttörést eredményezett, 79 %-uk jelentős tudományos eredményeket ért el,

¹⁹ Ennek lényege, hogy a kutatási projektek a kutatási tervben foglaltak alapján, a tartalom, a várt kutatási eredmények és azok haszna szerint kerülnek kiválasztásra, szakértői véleményezés alapján.

míg ezeknek a projekteknek több mint 50%-a jelentős gazdasági és társadalmi hatással járt (Vesper, 2018). Az ERC egyik megkülönböztető jellemzője, hogy a pályázatok elbírálásában résztvevő szakértők ténylegesen nemzetközi, azaz különböző országokból származnak. Ez a fentebb jelzett dilemmákra is megoldást adhat, ugyanakkor a szakértők megoszlását tekintve szintén a nyugat-európai országok dominálnak. Az ERC továbbá olyan tudományos kultúrát teremt, amely a multikulturalitáson alapul (Neufeld et al., 2013; Perianes-Rodríguez & Olmeda-Gómez, 2021).

A nemzeti szinten tevékenykedő döntéshozók célja, hogy minél több sikeres pályázót szerezzenek, akik elősegítik a kutatási infrastruktúra fejlesztését. Ez a folyamat intézményi szinten is megfigyelhető. Az ERC szimbolikus értékkel bír, hiszen tekintélyt és a kutatási kiválóság szimbólum, nemcsak a támogatást nyert pályázók, hanem az őket fogadó intézmények számára is. Ez szervezeti változásokhoz vezethet, az intézményi stratégiák tudományos kiválósághoz való igazításával, ideértve kutatási portfóliójának és humán erőforrás politikájának megváltoztatását. A kutatási kiválóság szempontjait, ahol azt a szervezeti képességek lehetővé teszik, beépítik a szervezeti stratégiába (Edler et al., 2014). Cruz-Castro és társszerzői egy 2016-ban végzett kérdőíves felmérésük keretében érkezett választok alapján négy intézményi típust azonosítottak (Cruz-Castro et al., 2016). Ezek a következők: a) elkötelezett, b) működő, c) habozó és d) elzárkózó típusok. Közülük a két szélsőség az a) és a d). Az a) elkötelezett típus körébe tartoznak általában a kutatóegyetemek, melyek a magas színvonalú nemzetközi kutatási tevékenységre és finanszírozási források megszerzésére összpontosítanak. A d) az elzárkózó típusú intézményekre az előbbiekkal szemben a kutatási tevékenység erős fragmentáltsága (több kisebb kutatócsoport vagy magányos szerzők), valamint az oktatási tevékenységekre való összpontosítás a jellemző.

Az ERC eddigi teljesítményét és elért eredményeit sikertörténetként értékeli a szakértők. A támogatott pályakezdő kutatók számára jó lehetőség kitörni az akadémiai hierarchia kötelékéből és első kutatócsoportjuk megalakítására (Beerkens, 2018). A pályázat az idősebb professzoroknak lehetőséget kínál kockázatosabb, viszont igazi tudományos áttöréseket ígérő kutatásaik támogatására. Az ERC sajátossága, hogy a pályázatokat bíráló szakemberek nemzetközi, valamint adott tudományterület vezető kutatói, így a legmagasabb minőséget biztosítják a bírálati folyamat során. Az ERC többenemzetiségű, európai akadémiai kultúrát is teremt (Neufeld et al., 2013). Az ERC mindezen hatások és elért eredményei miatt valóban egy európai szintű, mértékadó minőségi indikátorrá vált a nyertes pályázatok eredménytermékeinek köszönhetően.

3.3.4.1. A szervezet felépítése

Az ERC 2007-től működik, az Európai Bizottság alapította a 7. keretprogram idején. Az ERC a keretprogramok struktúrájának 1. pillérjében, a „kiváló tudományban” foglal helyet. Az eddigiekhez képest a Horizont Európa program számos újítást és egy integrált, együttműködéseken és szupranacionális elven szervezett intézményi rendszert működtet, mely az ERC pályázatokat is érinti (Európai Bizottság, 2019).

Az Európai Kutatási Tanács Végrehajtó Ügynöksége felel többek között az ERC pályázati rendszer koordinálásáért. Az Ügynökség az Európai Bizottság végrehajtási ügynökségeként irányítja a Horizont Európa keretprogram végrehajtását, a Bizottság éves munkaprogramját, tájékoztatást ad a pályázók számára, segíti az ERC Tudományos Tanácsának munkáját, valamint tájékoztatást ad az ERC tevékenységéről (Európai Bizottság, 2024).

Az ERC pályázati rendszer az EU többi szervéhez hasonlóan kiterjedt bürokráciai apparátussal működik. Vezetését egy politikailag és ideológiailag független Tudományos Tanács látja el, ami nagy tekintéllyel rendelkező szakemberekből áll. Kinevezésüket az Európai Bizottság végzi egy független Választási Bizottság ajánlása alapján. A vezetői munkákat három alelnök segíti, akik a három nagy tudományterületet képviselik (élettudományok, társadalom-és bölcsészettudományok, és természet-és műszaki tudományok). Ezen kívül az ERC-nek vannak még adminisztrációs irodái (nagyjából 500 fővel), és évente 75 bíráló panelje, amik a beérkezett pályázatok bírálatát végzik. A panel bíráló tagok 14%-a nem európai származású, közülük 7%-kal az amerikai bírálók képviseltetik magukat legnagyobb arányban. Az ERC fontos újítása a többi európai uniós kutatási szervezet között, hogy a „bottom-up” (alulról felfelé) elvet követi, tehát nincsenek előre kijelölt díjazott témái, a kutatók saját kutatási témájuk tervével pályázhatnak. Ez egyrészt hozzájárul a sokszínűséghez, másrészt biztosítja a politikailag független témák megvitatását, az új eredményeket. Az viszont az ERC kritikája, hogy a pályázók igyekeznek súlyosabb társadalmi, gazdasági kihívásokat célzó témákkal jelentkezni, ami vitathatóvá teszi a tudományos függetlenséget és szabadságot a témaválasztás tekintetében.

3.3.4.2. ERC pályázat típusai:

A témák három nagy tudományterület köré rendeződnek (Madrid Blogs, 2024):

1. Élettudományok (LS) – a 2024. évi felhívás szerint 9 panelben.
2. Társadalom- és bölcsészettudományok (SH) – a 2024. évi felhívás szerint 8 panelben.
3. Természet- és műszaki tudományok (PE) – a 2024. évi felhívás szerint 11 panelben.

A pályázati kategóriák a következők (ERC hivatalos honlap):

- ERC Starting Grant (StG): fiatal kutatók számára írják ki a doktori fokozatszerzés után 2-7 éves posztdoktori tapasztalattal lehet rá pályázni. Célja a fiatal kutatók önálló kutatási programjának elindítása és saját hálózatuk megteremtése. Elnyerhető összeg 1,5 millió EUR 5 évre.
- ERC Consolidator Grant (CoG): már önálló kutatási programmal rendelkező kutatók számára, a doktori fokozatszerzés után 7-12 évvel pályázhatnak. Célja az európai kutatói elithez tartozó kutatók hírnevének és eredményeinek szélesebb körben való megerősítése, és az általuk létrehozott tudományos műhelyek támogatása. Elnyerhető összeg 2,75 millió EUR 5 évre.
- ERC Advanced Grant (AdG): senior kutatók számára (legalább 10 éves kiemelkedő kutatási tevékenységgel). Célja tudományos áttörések, kockázatosabb kutatási programok támogatása. Elnyerhető összeg 3,5 millió EUR 5 évre.
- ERC Proof of Concept Grants (PoC): 2011-ben létrehozott pályázati forma olyan ERC nyertes kutatók számára, akik tesztelni szeretnék tudományos eredményük innovációs és piaci értékét. Elnyerhető összeg 150 ezer EUR 18 hónapra.
- ERC Synergy Grants (SyG): 2012-ben pilot programként megalapított pályázati forma (2018-tól vezették be évente elérhető lehetőségként) kisebb kutatói kollektívák számára (2-4 fő). Célja olyan kutatási programok támogatása, melyek csak koordinált kutatói munkával (nem önálló kutatással) jöhetnek létre. Elnyerhető összeg 15 millió EUR 6 évre.

3.4. Teljesítményalapú finanszírozási rendszerek²⁰

A tudományos kiválóság nemzeti szintű ösztönzésének számos módja van. Ezek közül a nemzeti szintű kiválósági stratégiák, valamint az ehhez szorosan illeszkedő teljesítményalapú finanszírozási modellek (PRFS, performance-based research funding system) emelkednek ki az európai államok versenyközpontú tudománypolitikájában. Jelen fejezet célja ezen teljesítményalapú finanszírozási rendszerek áttekintése, elsősorban a finn példa alapján. Később az empirikus kutatás során a finn JUFO-listát használok minőségi referenciaként a közlemények értékeléséhez.

3.4.1. Eltérő teljesítményalapú finanszírozási modellek

Európa-szerte a teljesítményalapú finanszírozási modellek számos változatát láthatjuk, melyek főleg az értékelési módszertanukat tekintve különböznek egymástól. Ez alapján négy kategóriát különíthetünk el az államok között (Hicks, 2012):

1. A kutatásfinanszírozás és tudományos teljesítményértékelés összefonódnak. Az értékelés több évet felölelő periódusokban kerül megvalósításra, lektorálást végző bizottság előtt, tudományometriai mutatók alapján. Ezt a modellt használja: Olaszország, Litvánia, Portugália és az Egyesült Királyság.
2. A forrásallokáció több indikátor alapján kerül kialakításra, melyek egyike a tudományos aktivitás tudományometriai indikátorok mentén. Ezen indikátorok évente kerülnek értékelésre direkt módon a finanszírozási kérdések tárgyalásakor. Ezt a modellt követi: Horvátország, Csehország, Lengyelország és Svédország.
3. A harmadik modell típus hasonlít a 2. modellhez, de az értékelésben használt indikátorok nem korlátozódnak a kutatási teljesítményre, további, az egyetemek számára elsődleges indikátorok kerülnek meghatározásra. A tudománymetria egyike ezen indikátoroknak. Ezt a modellt követi: Belgium, Dánia, Észtország, Finnország, Norvégia és Szlovákia.

²⁰ A fejezet a Sasvári, Péter László és Urbanovics, Anna (2023) A finn felsőoktatási értékelőrendszer. EDUCATIO, 32 (3). pp. 486-502. című közlemény alapján készült.

4. A negyedik modelltípus hasonlít a 3. modellhez, viszont a tudománymetriai indikátorok nem kerülnek bevonásra az értékelés során. Ezt a modellt követik: Ausztria és Hollandia.

A PRFS rendszerekben a legnagyobb különbséget a tudománymetriai mutatókat tekintve az jelenti, hogy pusztán tájékoztató jelleggel szerepelnek-e az értékelésben, vagy közvetlenül a finanszírozásra és kifizetésekhez kötődnek. A PRFS rendszerek két legfőbb célja a tudományos teljesítményértékelés és a forrásallokáció. Hicks (2012, Hicks et al., 2015) a PRFS rendszereket olyan nemzeti tudományos teljesítményértékelő rendszerekként definiálta, melyeket a kutatásfinanszírozásra és forrás elosztásra használnak az egyes intézmények között.

A PRFS szakpolitikai eszközként való használata a felelősség decentralizálását hangsúlyozza, valamint megköveteli a felsőoktatási intézményektől, hogy a minőségbiztosítás, a költséghatékonyság és a termelékenység az eddiginél árnyaltabb változatát kínálják (OECD, 2003). Lucianelli és Citro (2017) bemutatják, hogy ezek a reformok megváltoztatták a felsőoktatásban az elszámoltathatóság fogalmát a kiadások elszámolásáról az eredmények elszámolására, mivel a központi kormányok kijelentették, hogy a jövőben a közpénzekből nyújtott pénzeszközök a teljesítményértékeléseket fogják használni (Checchi et al., 2018; Adam, 2020; Madsen, 2024). A konkrét, számszerűsíthető intézkedések, például a finanszírozás a teljesítmény függvénye (Dougherty et al., 2013; Fowles, 2014). Ez egy elszámoltathatóságra épülő rendszer, amely a közpénzek erejét arra használja fel, hogy a felsőoktatási intézményeket hatékonyabbá tegye, és a közpolitikai célok megvalósítása során nagyobb értéket nyújtson a kapott támogatásért cserében (Burk, 2002; Zacharewicz et al., 2023). Ez az indoklás az erőforrás-függőség elméletére²¹ (Pfeffer & Salancik, 1978) alapoz, amely a szervezeteket racionalitásra és céltudatos cselekvésre képesnek állítja be. Ezért a feltételezés szerint az erőforrások határozzák meg az intézményi viselkedés nagy részét, mivel a szervezetek természetes módon fokoznák teljesítményüket, hogy megszerezzék a szervezeti autonómiához és túléléshez szükséges erőforrásokat. (Adam, 2020) Kemény költségvetési korlátok akkor állnak fenn, amikor az állami szervezetek vezetői tudják, hogy a kormányok által számukra meghatározott költségvetés fix és jól meghatározott, és hogy a veszteségeket nem a közpénzekből finanszírozzák (Világbank, 1996). A Világbank terjesztette elő az ötletet, azt

²¹ Az erőforrás-függőség elmélet lényege, hogy a szervezet által igényelt erőforrások csak korlátozott mértékben érhetők el, valamint ezen erőforrásokhoz való hozzájutás bizonytalan. A szervezetek ebben a bizonytalan környezetben tudatosan építenek kapcsolatrendszert más szervezetekkel, ami végül kölcsönös függőséggé alakul. A szervezet a koordináció és ellenőrzési folyamatok bevezetésével igyekszik minimalizálni az erőforráshoz való hozzájutás bizonytalanságát.

sugallva, hogy ez fontos összetevője lehet a hatékony teljesítménynek, az innovációnak és a pénzügyi fenntarthatóságnak (Világbank, 2002).

A PRFS ehhez a retorikához kapcsolódik azáltal, hogy az intézményi teljesítményt diszkrét finanszírozási összegekre fordítja. A teljesítményfinanszírozás logikája az, hogy a forrásoknak azokba az intézményekbe kell áramlaniuk, ahol a teljesítmény kiemelkedő. Ez alapján a jobban teljesítő intézményeknek több bevételhez kell jutniuk, mint a kevésbé jól teljesítő intézményeknek, ez pedig versenyelőnyt biztosítana a teljesítőknek, és a kevésbé teljesítő intézményeket a minél jobb teljesítmény elérésére ösztönözné (Powell et al., 2015; Kohtamäki, 2023). A teljesítményalapú finanszírozás akár értékelés, akár indikátorok és/vagy teljesítményszerződések formájában is alkalmazható módszer, melyek keretében a közvetlen finanszírozás egy részét a kutatási szervezeteknek aszerint osztják ki, hogy azok a közelmúltban hogyan teljesítettek szervezeti szinten. Az ilyen finanszírozási megállapodásoknak több célja is lehet (Sivertsen, 2019):

- Biztosíthatják a finanszírozási kritériumok átláthatóságát és legitimitását.
- Az intézményeket teljesítményük javítására ösztönözhetik.
- Információt adhatnak a nemzeti és intézményi szintű stratégiai fejlesztésekhez.

A PRFS ezek mellett hatékony eszközt jelenthet a kormányok számára, mivel a felsőoktatás költségvetés tervezése általában szürkezóna számukra. A felsőoktatási intézmények esetében nehéz pontosan meghatározni, hogy mekkora támogatás szükséges a megfelelő működésük és tudományos teljesítményük fenntartásához, valamint versenyképességük növeléséhez. Ez a kérdés számos szakpolitikai vitát vált ki a tudományos közösség és a szakpolitikai döntéshozók között (Clark et al., 2009). A PRFS bevezetését a kormányzatok a következőkkel indokolhatják:

- Forrásallokáció a teljesítmény függvényében.
- Nemzetközi (angol nyelvű) publikálás ösztönzése.
- A tudományos kiválóságra való törekvés.

A PRFS-nek szakértői vagy metrikus értékelésen kell alapulnia, amelynek eredménye lehet az egyéni pályázat vagy a szakértői értékelés, a mérőszámokkal alátámasztott szakértői értékelés vagy a mennyiségi mérőszámokon alapuló képlet kombinációja. Ennélfogva minden értékelési eljárás elegendő adaton alapul az értékeléshez és a döntéshozatalhoz szükséges bizonyítékok összegyűjtéséhez. Ha a tudományos teljesítményre összpontosítunk, akkor a publikációk minősége és mennyisége számít (Sandström & van den Besselaar, 2018). Az idézettségen alapuló mutatókra példa az impakt faktoron alapuló mérőszámok, míg a szakértői rangsort általában a publikációs teljesítmény egy részhalmazának szakértői értékelésével állapítják meg.

Az idézettségen alapuló mutatók fő problémája a tudományágak közötti egyenlőtlenségük, például a társadalom- és bölcsészettudományi kutatások körében, amelyek általában inkább a nemzeti (helyi) megjelenési felületekben való publikálást részesítik előnyben (Hicks et al., 2015), emiatt pedig a megjelent közlemények többsége nemzeti nyelven születik. Épp ezért, ahogyan azt már a módszertani (2. fejezetben) is kifejtettem, az eltérő tudományterületi sajátosságok miatt nem tudnak népszerűségben versenyezni az angol nyelven publikált STEM közleményekkel, tudományometriai mutatóik alapján nem vethetők össze (Kulczycki et al., 2018; Sivertsen, 2016, 2019; Verleysen & Engels, 2014).

A szakértői alapú rangsorolás fő problémái viszont a kapcsolódó költségek és az a tény, hogy nem objektív, mivel a szakértők publikációs szokásaikat tükrözhetik. Az első probléma azért merül fel, mert a szakértői alapú értékelések költségesek és nem egyszerűek (Thelwall, 2017). Ez utóbbi problémát okozhatja a bírálók azon hajlama, hogy szándékosan vagy akaratlanul saját (kutatási) érdekeik szerint értékelnek, a bírálók elfogult kiválasztása vagy egyéb összeférhetetlenség (Dondio et al., 2019). Különösen akkor, ha egy publikáció kis lélekszámú anyanyelvet beszélő nemzeti nyelvén jelenik meg (mint például a finn, ahol az anyanyelvű szakértők csak egy nagyon kis csoportot alkotnak), kihívást jelenthet olyan hozzáértő bírálók megtalálása, akik nem állnak összeférhetetlenségben (Letto-Vanamo, 2019).

A PRFS-ek összetett, dinamikus rendszereknek bizonyultak, amelyek egyensúlyt teremtenek a szakértői értékelés és a mérőszámok között, figyelembe veszik a szakterületek közötti különbségeket, bevonják a tudományos közösséget az értékelésbe, valamint átláthatóvá teszik az adatokat és az eredményeket. Bár úgy tűnik, hogy a PRFS-ek jelentősége az egyetemek kutatásfinanszírozásának elosztásán alapul, ez egyfajta illúzió, és a szakirodalom egyetért abban, hogy a PRFS által létrehozott presztízsversenyt az, ami erőteljes ösztönzőket teremt a felsőoktatási rendszereken belül. Az intézményi, szakmai és egyéni autonómia fontos érték a tudományos közösségben, és a PRFS-ek autonómiára gyakorolt hatásai rendszerint felmerülnek a tudományos diskurzusban. A szakirodalom szerint az intézményi autonómiára gyakorolt hatásai nem egyértelműek, de megfelelő körülmények között a PRFS fokozza a szakmai elit ellenőrzését. A PRFS-ek, mivel a kiválóságra törekednek, más fontos értékeket, például a méltányosságot vagy a sokszínűséget veszélyeztethetik (Hicks, 2012). A kiválóság és a diverzitás mindig is feszültségben állt a tudománypolitikában. A PRFS használata kapcsán egy másik konfliktus is felmerülhet, mivel a PRFS kialakítása és végrehajtása során támaszkodik az akadémiai elitre, ezáltal pedig torzíthatja az egyes publikációs platformok értékét (Hicks, 2012).

3.4.2. A finn teljesítményalapú finanszírozási modell

A teljesítményalapú finanszírozási rendszerek közül a későbbiekben a finn rendszer által használt JUFO-listát fogom használni, ezért érdemes a finn példát részleteiben is megvizsgálnunk. Európa számos országában, például Angliában, Finnországban, Flandriában, Írországban és Lengyelországban a kutatásfinanszírozás elsődleges mechanizmusaként teljesítményalapú finanszírozási modellt alkalmaznak. (Pruvot et al., 2015; Banal- Estañol et al., 2023) A skandináv rendszert - a flamand rendszerrel együtt - az különbözteti meg a többi indikátoralapú PRFS-modelltől, hogy nyílt, teljes lefedettségű nemzeti adatbázisokat fejlesztettek ki a tudományos publikációs tevékenység nyilvántartására és validálására (Saarela et al., 2016; Söderlind et al., 2019).

Finnországban a Finn Tudós Társaságok Szövetsége 2010-ben vezette be a Publikációs Fórum osztályozást (röviden JUFO), hogy támogassa az Oktatási és Kulturális Minisztérium PRFS-ét az alapfinanszírozás egy részének az egyetemek számára történő éves elosztásához. Céljük, hogy ne csak a kimenet mennyiségén, de minőségén is alapuló rendszert működtessenek, nevezetesen a tudományos közösség által értékelt, szakértői értékelés szempontjából igényes, és a legszélesebb kritikai szakértői közönséghez eljutó csatornákon való publikálást támogatandó. Több finn egyetem a Web of Science vagy Scopus citációs adatbázisok adatain alapuló bibliometriai idézettségi elemzések mellett a helyi JUFO-szinteket is felhasználta az intézményi kutatásértékelést végző szakértői testületek tájékoztatására (Pölönen et al, 2021; Wang et al., 2014).

A rendszer négy szintet különböztet meg:

- Az 1. szint a tudományos kutatási eredmények publikálására specializálódott, szakértői szerkesztőséggel rendelkező, kettős vak bírálati publikációs csatornákat foglal magában. Az összes publikációs csatorna többsége az 1. szintre kerül, amely az alapszint.
- A 2. (vezetői szint) és 3. (kiválósági) szintet a legmagasabb szintű és hatású tudományos folyóiratok, konferenciák és könyvkiadók kapják, amelyeket a szakértők a legjobbnak ítélnek meg. Ezek többsége nemzetközi publikációs csatornák, de a társadalom- és bölcsészettudományok területén a 2. szintbe finn és svéd nyelvű kiadók is beletartoznak.
- Azokat a publikációs csatornákat, amelyeket értékelték, de nem felelnek meg 0 kategóriával jelölik meg.

A JUFO-t rendszeresen frissítik. Évente a 0. és az 1. szintet, négyévente a 2. és a 3. szintet újraértékelik. Az értékelés mellett a besorolásokat is rendszeresen felülvizsgálják. A csatornák értékelését a finn kutatóközösséget képviselő 250 szakértőre bízzák 23 szakterület-specifikus panelben. A szakértők fő feladata:

- A megbízható, szakmailag lektorált csatornák azonosítása.
- Saját területük vezető publikációs csatornáinak megjelölése az átlagos minőség, a hatás és a presztízs szempontjából.

Habár a JUFO-értékelés az idézettségen alapuló folyóirat indikátorokat, mint például a folyóirat impakt faktor (JIF) és a Source Normalized Impact per Paper (SNIP) is figyelembe veszi, értékelési módszertana a szakértői véleményezést is magában foglalja. Emiatt a társadalom- és bölcsészettudományi területeken a népszerű megjelenési felületek között szerepelnek a nemzeti nyelvű folyóiratok és néhány impakt faktoral nem rendelkező kiadó is (Pölonen & Auranen, 2022). Jelenleg Finnországban az állami egyetemi finanszírozás 13%-a az utolsó három év alatt keletkezett összes publikáció minőségi rangsorainak súlyozott átlagösszegén alapul. A nemzeti cél az, hogy a kutatási tevékenység célzottan a rangos nemzetközi fórumokon kerüljön publikálásra, és hogy az évek során lehetővé tegyék a kutatási tevékenység és a minőség nemzeti értékelését és irányítását. Ezért a JUFO Finnországban egyrészt a publikációs csatornák minőségének elérhető mutatójaként, másrészt a nemzeti kutatóintézetek finanszírozásának elosztására vonatkozó iránymutatásként szolgál. (Saarela & Kärkkäinen, 2020).

A finn modellhez értékelési módszertanát tekintve a norvég PRFS áll a legközelebb (Aagaard et al., 2015). A norvég modellben a 2. szintű folyóiratokban megjelent cikkek háromszor annyi publikációs pontot érnek, mint az 1. szintű folyóiratokban megjelent cikkek, míg a 0. szintű forrásokban megjelent publikációk egyáltalán nem érnek publikációs pontot (Sivertsen, 2010). A norvég modell célja, hogy minden tudományágat egyformán és pontosan kezeljen. Három összetevőből áll (Sivertsen, 2016):

- egy széleskörű nemzeti publikációs adatbázis,
- egy publikációs mutató, amely a publikációkat aszerint súlyozza/rangsorolja, hogy milyen publikációs csatornán jelent meg adott közlemény,
- egy finanszírozási modell, amely a rangsorolásból adódó összes publikációs pontból való részesedésük alapján osztja el a forrásokat a nemzeti kutatóintézetek között.

3.5. Összefoglalás

Jelen fejezetben az értekezés témájához kapcsolódó lényeges elméleti kereteket mutattam be. A fejezet elején a legjelentősebb, a kutatás témájához illeszkedő elméleteket ismertettem, melyek közül is ki kell emelnem az akadémiai tőke, a beágyazottság, a tudástermelés módja, valamint a globális tudástermelés rendszerének elméletét. Az elméleteket a tudományos hatás és a kutatási együttműködések, valamint azok esetében, melyek mindkettőhöz tartoznak, a közös elméletek csoportok bontásában mutattam be.

Ezt követően foglalkoztam a tudományos kiválóság fogalmával, és bevezettem a saját meghatározásomat, mely később a kutatás szempontjából lesz fontos. A tudományos kiválósággal kapcsolatban vizsgáltam a tudományos hatást, mint mérhető mutatót, valamint a tudományos díjak szerepét a tudományos kiválóság elismerésében. Emellett a tudományos kiválóság megjelenését is elemeztem az európai tudománypolitikában, mely alapján kitűnik, hogy a pályázat-alapú kutatástámogatás, a kiváló tudomány, valamint a versenyképesség folyamatos biztosítása az Európai Unió tudománypolitikájának legfontosabb összetevői. A pályázat-alapú kutatástámogatással kapcsolatban megállapítottam a tudományos kiválóság felé való ösztönző erejét, ugyanakkor felhívtam a figyelmet arra is, hogy az elitizmus problémájához vezethet.

Ezt követően a szervezeti háttérrel foglaltam össze, kezdve az európai tudománypolitika fejlődésének történeti áttekintésével, majd az európai közös kutatási tér jellemzőinek leírásával. Ezt követően a keretprogramokat, majd az Európai Kutatási Tanácsot, és annak szervezeti felépítését, valamint az ERC pályázati rendszerét mutattam be.

4. EURÓPAI PUBLIKÁLÁSI TENDENCIÁK

Jelen fejezet célja, hogy bemutassa az európai országokat jellemző kutatás-fejlesztésre és publikációs trendekre vonatkozó adatokat. A fejezet elején a régiók eltéréseinek kontextust adó, valamint az eredmények értelmezéséhez elengedhetetlen centrum-periféria regionális felosztást mutatom be. Ezeket követően az ERC és az esettanulmány fókuszát adó Lendület Program pályázati rendszereket ismertetem általános leíró adataik alapján.

4.1. Európa központi és periféria országai a tudományos teljesítmény tükrében

Az elméleti fejezetben már bemutatásra került a tudomány- oktatás- és innovációs szakpolitika európaiasodásának tendenciája. Ez az alapvetően európai tudományos modell a szakpolitikai döntések, valamint a létrehozott szervezeti rendszernek köszönhetően egyre erősebb kapcsolatot alkot a résztvevő országok között. Ugyanakkor érdemes a globális tudástermelés összefüggésében is vizsgálni az európai államokat, mely elmélet szorosan Wallerstein világrendszer elméletéhez kötődik. Wallerstein szerint a világrendszer egy multikulturális és nemzetközi hálózat, amelyben különböző szükségletek áramlanak (Wallerstein 1974; 1979). Ez a hálózat különböző nemzeteket foglal magában, különböző kultúrákkal, normákkal, nyelvekkel, intézményekkel, értékekkel.

Az együttműködésre motiváló tényezőket a következő ábra foglalja össze.

<p>Tudományos tényezők:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Tudományos nagyhatalom 2. Azonos tudományos teljesítmény 		<p>Kulturális tényezők:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Közös nyelv 2. Közös vallás
	<p>Együttműködés mértéke</p>	
<p>Gazdasági tényezők:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Gazdasági nagyhatalom 2. Azonos tudományos teljesítmény 3. Kereskedelem 		<p>Geopolitikai tényezők:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Azonos nemzetközi szervezetben való tagság 2. Földrajzi távolság

5. ábra: A tudományos együttműködés motivációs tényezői. Forrás: saját szerkesztés, Hou et al., 2021 alapján.

A tudományos együttműködésnek számos motivációs tényezője van, akár az egyének, intézmények vagy országok szintjén vizsgálódunk. Ezek közül kiemelkednek a tudományos, gazdasági, kulturális, valamint geopolitikai tényezők. Az együttműködés szempontjából kedvező feltételek megléte létrehozza a preferenciális kapcsolódást, melyben a két résztvevő fél egymás felé húz, ezáltal alakítva a nemzetközi együttműködést (Dusdal & Powell, 2021; Abbasi et al., 2012). C.S. Wagner (2006) öt fő motivációs tényezőt azonosított a nemzetközi tudományos együttműködésben való részvételt tekintve:

1. tudományos láthatóság növelése,
2. projektköltségek megosztása,
3. hozzáférés megszerzése vagy megosztása egy drága vagy egyedi felszereléshez, műszerhez, kutatási infrastruktúrához,
4. adatok megosztásával járó komparatív előny megszerzése,
5. tudásmegosztás és kutatási ötletek cseréje a partnerrel.

Chase-Dunn és Hall (1997) a különböző értelemben vett világrendszereket úgy definiálta, mint "olyan társadalmak közötti hálózatokat, amelyekben a kölcsönhatások (pl. kereskedelem, háborúk, házasságok, információ) fontosak az összetett egységek belső struktúráinak reprodukciója szempontjából, és jelentős hatással vannak az e helyi struktúrákban bekövetkező

változásokra" (Chase-Dunn & Hall, 1997). A világrendszerek másik velejárója, hogy a tőke regionálisan eltérő felhalmozódása révén kialakul bennük egy tipikus centrum-periféria szerkezet (Wallerstein, 1983). Ezt a szakirodalom gyakran hivatkozva „akadémiai imperializmusként” (Alatas, 2003).

Demeter Márton (2020) számos szempontból vizsgálja az így létrejött nemzetközi hálózatot, elsősorban a társadalomtudományokra, azon belül is a kommunikációtudományra helyezve hangsúlyt. A globális tudástermeléssel kapcsolatban megalkotta az akadémiai rétegződés 3 dimenziós modelljét, mely egyaránt figyelembe veszi a vertikális és horizontális centrum-periféria viszonyokat, valamint ezek metszetét is. Ezek alapján a világot alkotó régiókat különböző klaszterekbe sorolhatjuk.

1. A Globális Észak országai közé tartozik az Egyesült Államok, az Egyesült Királyság, Nyugat-Európa és Skandinávia, Kanada, Ausztrália és Új-Zéland, Izrael és a fejlett ázsiai országok (mint Japán, Tajvan, Hongkong, Szingapúr és Dél-Korea), amelyek versenyképesebbek és kihasználják a Globális Dél országainak erőforrásait, többek között akadémiai szempontból. Az Egyesült Államok messze a legerősebb ország a belföldi együttműködés terén: az amerikai többszerzős cikkek közel 90%-át amerikai társszerzők bevonásával írják. A belföldi többszerzős cikkek aránya hasonlóan magas Belgiumban (74%), Hollandiában (70%), Németországban (58%) és az Egyesült Királyságban (50%). Ebben az esetben és kisebb mértékben az Egyesült Királyságban a nemzeti tudomány egybeesik a nemzetközi tudománnyal.
2. A második típusba tartoznak a Globális Észak nem angolszász területei, melyek jelentős hatalmak. Ezen országok esetében egyaránt fontos mind a nemzeti, mind a nemzetközi tudományos akadémiai tőke és a kutatók párhuzamosan gyűjtik azokat (pl. Németország, Franciaország, Japán).
3. A fejlett, de kis országok (pl. Hollandia, Svájc) inkább a nemzetközi tudományra összpontosítanak, hogy nemzetközi akadémiai tőkét gyűjtsenek és elérjék a nemzeti hírnevet.
4. A Globális Dél országai általában a latin-amerikaiak, afrikaiak, kevésbé fejlett ázsiaiak, közel-keletiek és kelet-európaiak. Ezen államok által alkotott régiók kevésbé versenyképesek, geopolitikailag függők és gyarmatosított múltjuk miatt lemaradásban vannak a centrumhoz képest. Izrael, habár helyzetét tekintve a periféria régióhoz tartozik, a globális tudástermelés rendszerében a Globális Északhoz tartozó országokéhoz hasonló szerepet játszik, elsősorban a produktivitás és tudás előállítás

szempontjából. Ezek a régiók különböző nemzetköziesítést szolgáló eszközöket alkalmaznak a felsőoktatási rendszerükben. A Globális Dél országainak többsége számára nehéz részt venni a nemzetközi tudományban, tevékenységüket ezért szinte kizárólag a nemzeti tudományra korlátozzák.

5. Speciálisan viselkedő országok: A Globális Dél országai esetében érdekes mintákat találunk Kínában, amely főként a Globális Észak felé ösztönzi a nemzetközi mobilitást. Nem versenyez a Globális Északkal, hanem együttműködik és igyekszik belépni a rendszerükbe. Oroszország ellentétes utat követ, saját tudományos tőkéjét próbálja létrehozni és népszerűsíteni a nemzeti tudományt. A latin-amerikai központ is specifikus, mivel a régió országai nagy mértékben együttműködnek egymással, jelentős mennyiségű akadémiai tőkét termelve, közös nyelvüket (spanyolt) használva, és nemzetközi hírnevet szerezve saját nemzetközi párhuzamos rendszerükkel.

A tudomány központ–periféria régióinak különbsége egyes tudósok szerint (Alestalo, 1991) a politikatudományból vett fogalom, és a gazdaságilag fejlett, politikailag erős és kulturálisan önálló központi, és az ilyen szempontokból gyenge periféria viszonyára vonatkozik (Rowlands 2010; Ágh 2011). Bartlett központ–periféria modellje a perifériát három alcsoportra osztja: belső, külső és szuperperiféria az EU- és euróövezeti tagság kritériumai szerint. A központi országok Hollandia, Svédország, Finnország, Franciaország, Belgium, Németország, Dánia, Olaszország és Ausztria (Bartlett, 2014). Magone feltérképezte Európa központi részét és perifériáját a következő sztenderd mutatók alapján: a GDP nagysága, a szabadalmak száma, a kutatás-fejlesztésre fordított kiadások, a világ versenyképességi indexében (World Competitiveness Index) elfoglalt helyezés, az államadósság és az államháztartási hiány mértéke. E kritériumok szerint a központi országok a következők: Németország, Egyesült Királyság, Franciaország, Olaszország, Hollandia, Belgium, Luxemburg, Ausztria, Svédország, Dánia és Finnország (Magone 2011).

Az európai kutatási és innovációs szakpolitika érdemeken alapuló, versenyképes finanszírozási rendszert fogadott el, amely a kiválóság szükségességét feltételezi, és amely a kutatási és innovációs tevékenységek koncentrációját eredményezheti (Leydesdorff & Wagner, 2008; Chorafakis & Pontifakis 2011; Lažnjak & Švarc, 2016). Ez nem fogja csökkenteni a kutatási és innovációs kapacitások terén meglévő regionális különbségeket, és a központ–periféria hierarchikus struktúra még tovább erősödhet (Siune et al., 2009; Liagouras 2010). Míg Európában még mindig sok „fal” áll, amelyek akadályokat képeznek az európai identitás előtt, mint például Kelet-Közép-Európa és Nyugat-Európa, Közép-Európa és Európa többi része, a

mediterrán Európa és Észak-Európa között stb. (Siune et al, 2009), a tudományos központ–periféria kettősség sokkal közelebb áll a régi és az új tagállamok, pontosabban a régi tagállamok és az úgynevezett „felzárkózó” tagállamok közötti felosztáshoz, amelyek között tíz „új” tagállam és négy korábbi kohéziós tagállam – Görögország, Portugália, Spanyolország és Írország – található (Veugelers és Mrak 2009). Az új tagállamok közé tartozik a három balti ország (Észtország, Lettország, Litvánia), Ciprus, Málta, valamint a korábbi átmeneti országok (a tervgazdaságból a piacgazdaságba való átmenet): Csehország, Magyarország, Lengyelország, Szlovákia, Szlovénia, Bulgária és Románia. A 2006–2008 közötti időszak innovációs teljesítményének kritériumait követve Archibugi és Filippetti (2011) négy csoportba osztották a tagállamokat:

1. A felfelé törekvők (Lengyelország, Szlovákia, Litvánia, Bulgária, Románia, Szlovénia);
2. az arisztokrácia (Svédország, Ausztria, Németország, Finnország és Belgium);
3. a hanyatló nemesség (Dánia, Írország, Egyesült Királyság, Luxemburg, Franciaország, Hollandia és Észtország)
4. és a harmadik állam (Magyarország, Lettország és Csehország, valamint a dél-európai országok: Olaszország, Spanyolország és Portugália).

Ez a geopolitikai felosztás ugyanakkor, amely Európában a régi és az új tagállamokra, illetve a tagjelölt országokra vonatkozna, nem mindig érvényes a tudományos központ–periféria viszonylatában, mivel a tudományos fejlődés jelentős része a periférián fekvő országokban jön létre.

A nemzetközi együttműködés hatalmas méreteit alátámasztják a SciVal Európára vonatkozó adatai is²²: 1996-ban 19,9%, 2014-ben 33,6%, 2023-ban 40,2%, tehát a vizsgált közel 20 évben megduplázódott a legalább két ország szerzőségéből született közlemények aránya. Az éves közleményszám is sorrendben: 86815 darab (1996.), 336367 (2014.) és 512480 (2023.), a nemzetközi együttműködés mértékénél a közleményszámok abszolút értékben vett alakulása közel a hatszorosára emelkedett. Az EU27 hasonló adatait vizsgálva: 1996-ban 23,1%, 2014-ben 36,8%, 2023-ban 43,6% a nemzetközi együttműködésében megjelent közlemények aránya, mely szintén dupla mértéket jelent. A közleményszámok: 69112 (1996.), 274952 (2014.) és 404244 (2023.), mely szintén hatszoros mérték.

Érdeemes kiemelni Demeter munkája nyomán néhány, a tudományterületekre vonatkozó statisztikai adatot (2019), melyek az egyes régiók részesedését mutatják a nemzetközileg

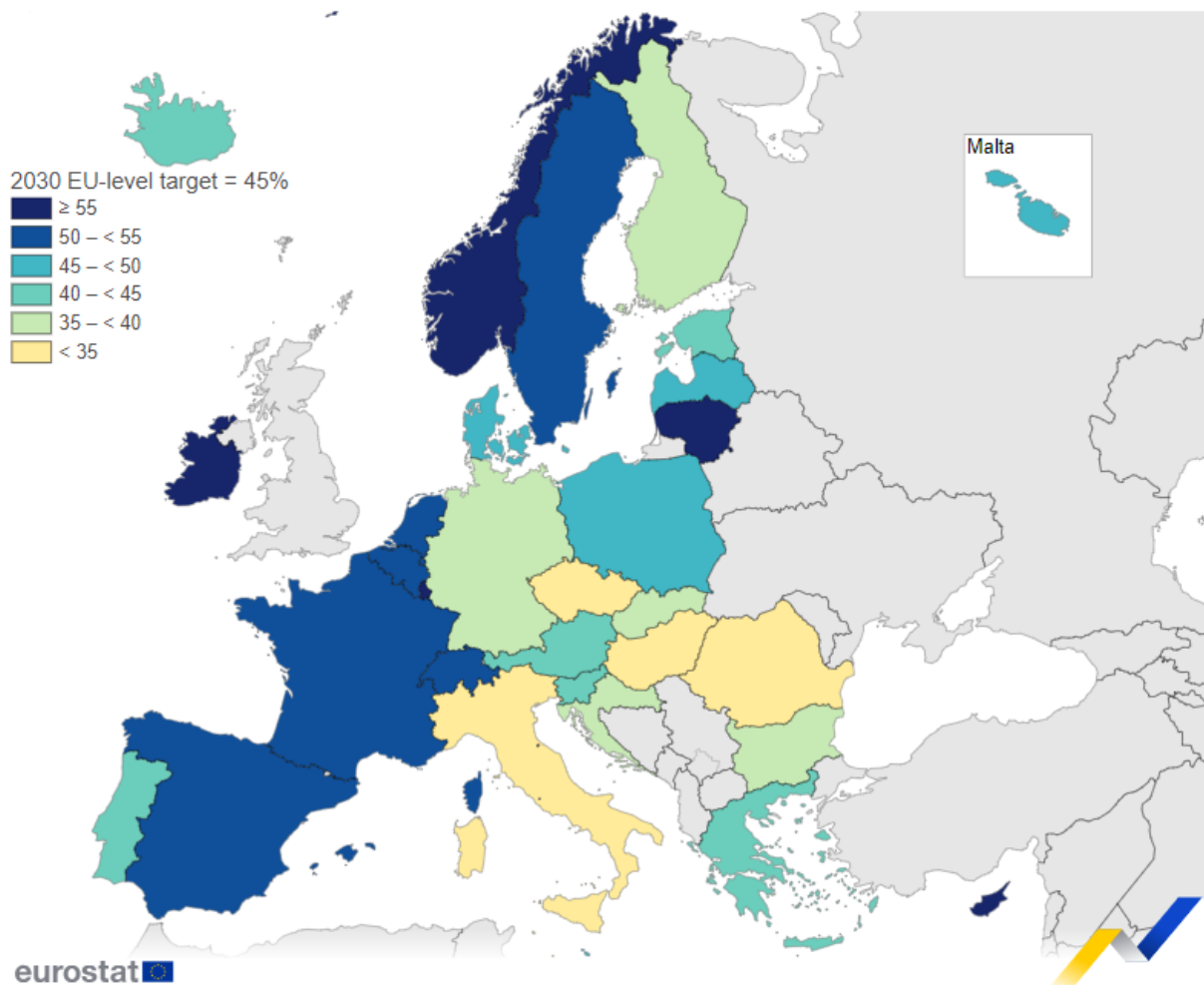
²² Saját elemzésem eredményei. A SciVal-ban az első vizsgálható év 1996.

magasan jegyzett közlemények körében (Web of Science alapján) az 1975-2017 időszakban. A pszichológia területén láthatjuk az Egyesült Államok legjelentősebb hegemóniáját (49%), ezt követi Nyugat-Európa (36%); a matematika területén Nyugat-Európa (43%), majd az Egyesült Államok (31%) van jelen; a társadalomtudományok területén az Egyesült Államok (39%), míg Nyugat-Európa (36%) szerepel. A további régiók közül a dolgozat szempontjából releváns Kelet-Európa 2%, 5%, valamint 2% részesedéssel van jelen a jelzett tudományterületeken.

4.1.1. Az európai országok kutatás-fejlesztés rendszerének helyzete

Wallerstein világrendszer elméletéhez, valamint a globális tudástermelési rendszer elmélethez igazodva ebben a fejezetben az európai államok kutatási-fejlesztési rendszere kerül bemutatásra. A könnyebb áttekinthetőség érdekében itt jegyzem meg, hogy az országokat a legtöbb esetben az EU13 és EU14²³ vonatkozásában vizsgálom. A kutatás-fejlesztés szakpolitika, valamint az ezekbe való investálás elengedhetetlen az EU versenyképességének megőrzése szempontjából (Európai Parlament think tank, 2020, 2022, 2024).

²³ Korábban EU-15 volt, de az Egyesült Királyság kiválásával, EU-14 lett belőle.



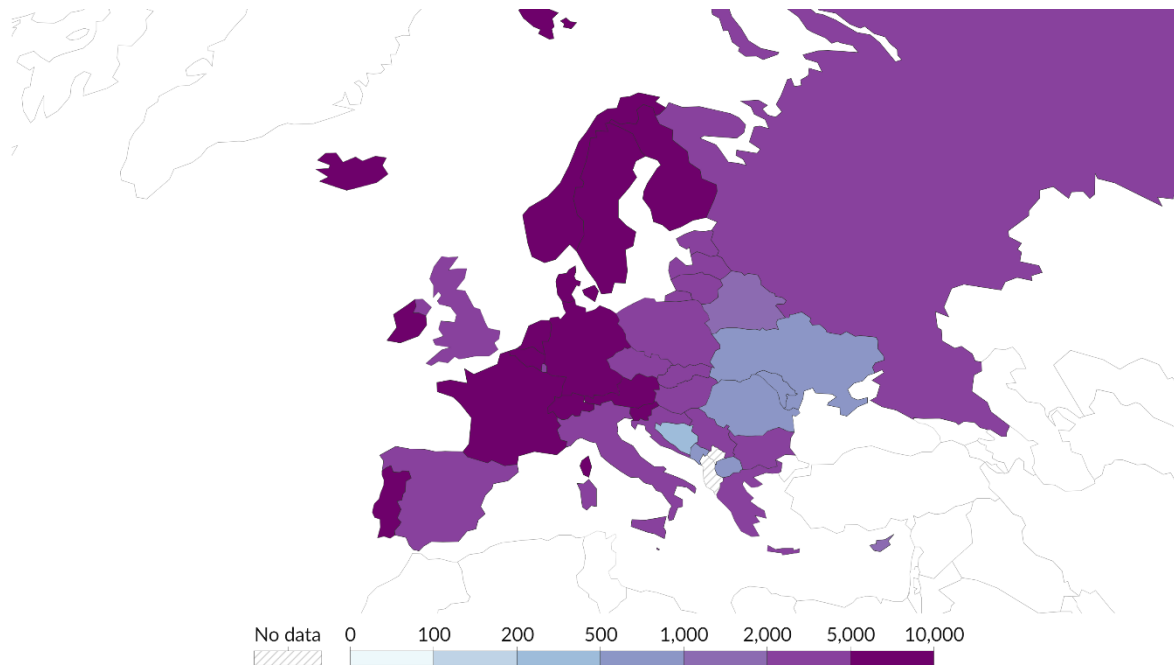
6. ábra: A felsőoktatásban résztvevők aránya 2023-ban a 25-34 éves kor közöttiekhez viszonyítva. Forrás: Eurostat, 2024. május.

Elsőként vizsgáljuk meg, hogy a teljes népességhez viszonyítva hogyan alakul a felsőoktatásban résztvevők aránya. Az Eurostat elemzése alapján láthatjuk, hogy ez a mutató magasabb értéket ér el az EU14 államokban, a legmagasabb értéket Írországnál találjuk (62,7%). Ezt követi Luxemburg (60,2%), és Litvánia (57,4%).²⁴

Hasonló törésvonalat láthatunk a kutatásra fordított költségvetés tekintetében is a GDP-hez viszonyítva. A 3 %-os ráfordítási célértéket még a barcelonai ülés tűzte ki a tagállamok elé a versenyképesség egyik fontos eszközeként, ugyanakkor 2024-es adatok szerint ez jelenleg is mindössze 2,27 %-ot éri el a tagállamok átlagában (Euronews, 2024). Közülük Belgium költségvetése emelkedik ki (3,43%), míg hat tagállam nem éri el a GDP 1 %-át sem (például Románia 0,47% a legalacsonyabb). Ez utóbbiak mindegyike az EU13-hoz tartozik. Az EU-s

²⁴ Ez utóbbi az EU13-hoz tartozik.

tagállamok ezzel nem csak a stratégiákban kitűzött célértéket nem teljesítik, de a világ más régióihoz képest is lemaradást mutatnak.²⁵



7. ábra: 1 millió főre jutó kutatók száma 2021-ben. Forrás: Our World in Data, a Világbank adatai alapján, 2024.

Az ERA Monitoring (2024) és az Our World in Data (2024) adatai alapján az egy millió főre jutó kutatók száma is nagyban eltér az európai államok körében. 2021-ben az EU27 átlagában 4450 kutató ez az érték. A legtöbb kutató Svédországban (8131 fő) és Finnországban (7871 fő), a legkevesebb pedig Romániában (935 fő) dolgozott.

Hasonló törést láthatunk az innovációs teljesítmény kapcsán is az Innovációs Eredménytábla adatai alapján.

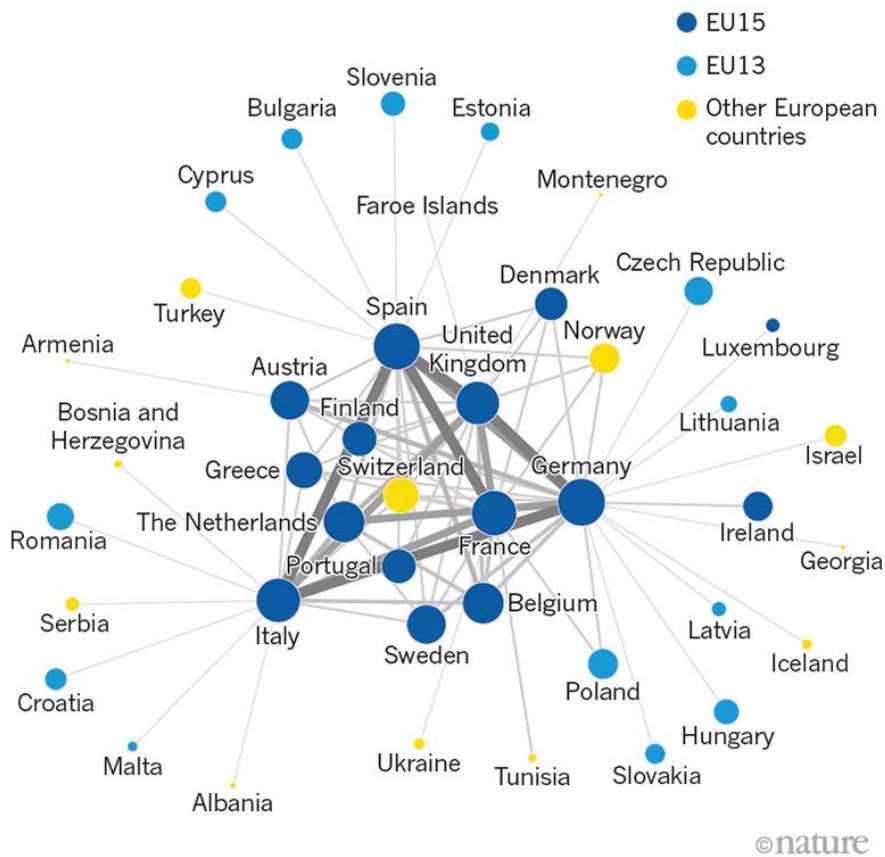
²⁵ Referenciaként: Dél-Korea (4,93%), Egyesült Államok (3,46%), Japán (3,34%) (Euronews, 2024).

Csoport	Leírás	EU tagállamok
Innovációs éllovasok	Az innovációs teljesítmény jóval meghaladja az EU átlagát	Svédország, Dánia, Finnország, Hollandia
Erős innovátorok	Az innovációs teljesítmény az EU átlag fölött vagy közel hozzá	Németország, Belgium, Írország, Ausztria, Franciaország, Luxemburg, Észtország, Ciprus
Mérsékelt innovátorok	Az innovációs teljesítmény az EU átlaga alatt van	Csehország, Portugália, Málta, Spanyolország, Olaszország, Litvánia, Magyarország, Görögország, Szlovénia
Szerény innovátorok	Az innovációs teljesítmény jóval elmarad az EU átlagától	Bulgária, Románia, Horvátország, Lengyelország, Szlovákia, Lettország

6. táblázat: EU tagállamok kategorizálása innovációs potenciáljuk szempontjából 2023-ban.
Forrás: saját szerkesztés, Európai Innovációs Eredménytábla adatai alapján.

Míg alapvetően az EU14 államok a felső két kategóriában szerepelnek, addig az EU13-mak közül Észtország és Ciprus kerültek csak be az erős innovátor államok közé. Ugyanez igaz az évente benyújtott szabadalmak darabszámára is (Our World in Data, 2024b). Óriási a kontraszt a vezető Németország (39822 darab/év) és a sereghajtó Horvátország (77 darab/ év) között.

Az általános statisztikai adatok után vizsgálhatjuk az egyes államok keretprogramokban való részvételének alakulását is. Az EU keretprogramjai a kutatás, az innováció és a technológiai fejlesztés terén olyan eszközöket biztosítanak a kutatóknak, amelyek révén hozzájárulhatnak az európai versenyképesség, növekedés és tudásbővítés előmozdításához (Reillon, 2017). Ezek a világ legnagyobb nemzetközi kutatási együttműködési programjai. Számos riport mutatja, hogy az EU13 országok alulmaradnak ezen keretprogramokban való részvételüket tekintve az EU14-től (Fresco, 2015; Harap, 2017; Özbolat, 2018). Ez részben annak is köszönhető, hogy a régebben csatlakozott EU14-ek sokkal nagyobb tapasztalattal rendelkeznek a keretprogramokban. Az EU13 országok a keretprogramokban való alulrepresentáltsága régóta szakmai és politikai viták tárgyát képezi. A régióon belül is eltérő teljesítménnyel rendelkező országokról van szó, melyek eltérő fejlődési ívet jártak be, nem csak a kutatás-fejlesztés, hanem számos más tekintetben is (Rauch, 2012; Schuch, 2014; Kaló, 2019). Ilyen szempontok többek között: földrajzi elhelyezkedésük, gazdasági fejlődésük, általános kutatási és innovációs (K+I) erőfeszítéseik, kutatásra fordított kiadásaik, tudományos kiválósági területeik, a nemzetköziesedés mértéke, valamint a kutatók száma és az intézmények típusai (Rauch, 2012; Pazour, 2018). A centrum-periféria szerinti szétválást láthatjuk a Horizont 2020 programban való együttműködés szempontjából a következő ábrán is (Nature, 2019).

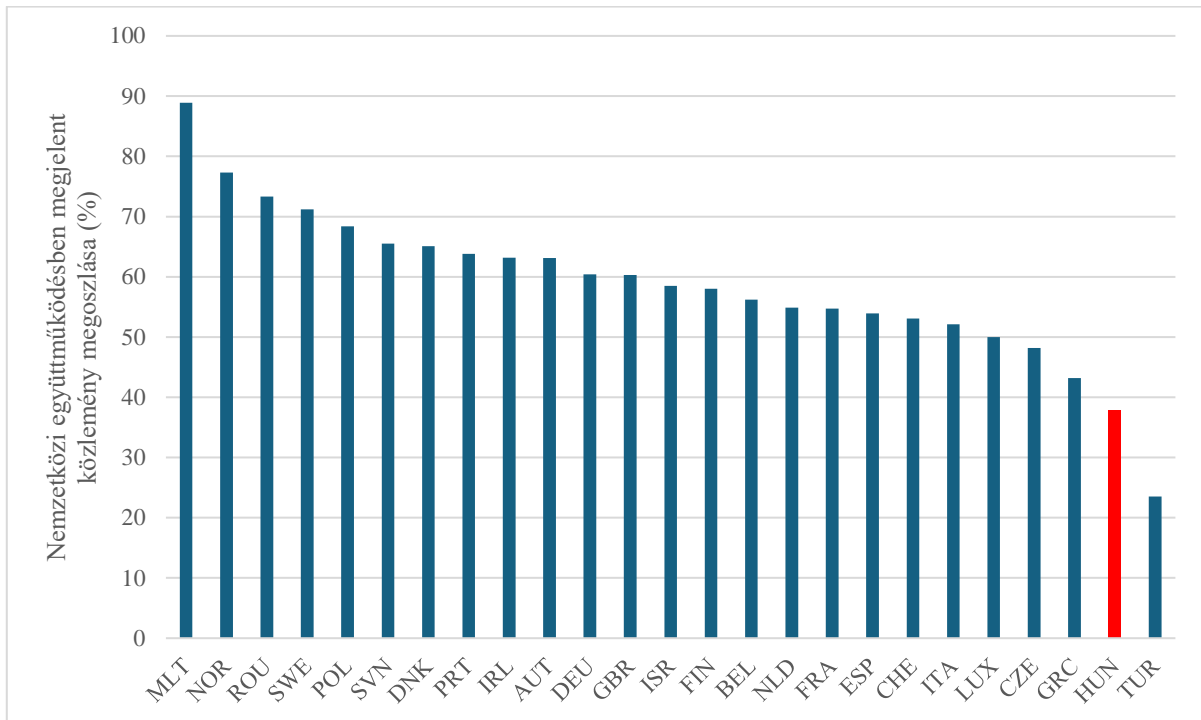


8. ábra: Az európai államok Horizont 2020 programban való együttműködésének hálózata.
 Forrás: Nature, 2019

A kirajzolódott együttműködési hálózat jól mutatja, hogy Európán belül kialakult egy központi klaszter, az Egyesült Királyság, Németország, valamint Spanyolország vezetésével. Ehhez a központban további államok kapcsolódnak, melyek Nyugat-Európából kerülnek ki. A közép- és kelet-európai államok a központi klaszterhez csak gyengébb szálakkal kötődnek.

4.1.2. Európai államok publikációs trendjei

Ebben az alfejezetben az európai országok publikációs trendjeit foglalom össze.



9. ábra: A nemzetközi együttműködésben készült közlemények aránya az egyes európai országokban (%). Forrás: saját szerkesztés a SciVal adatai alapján.

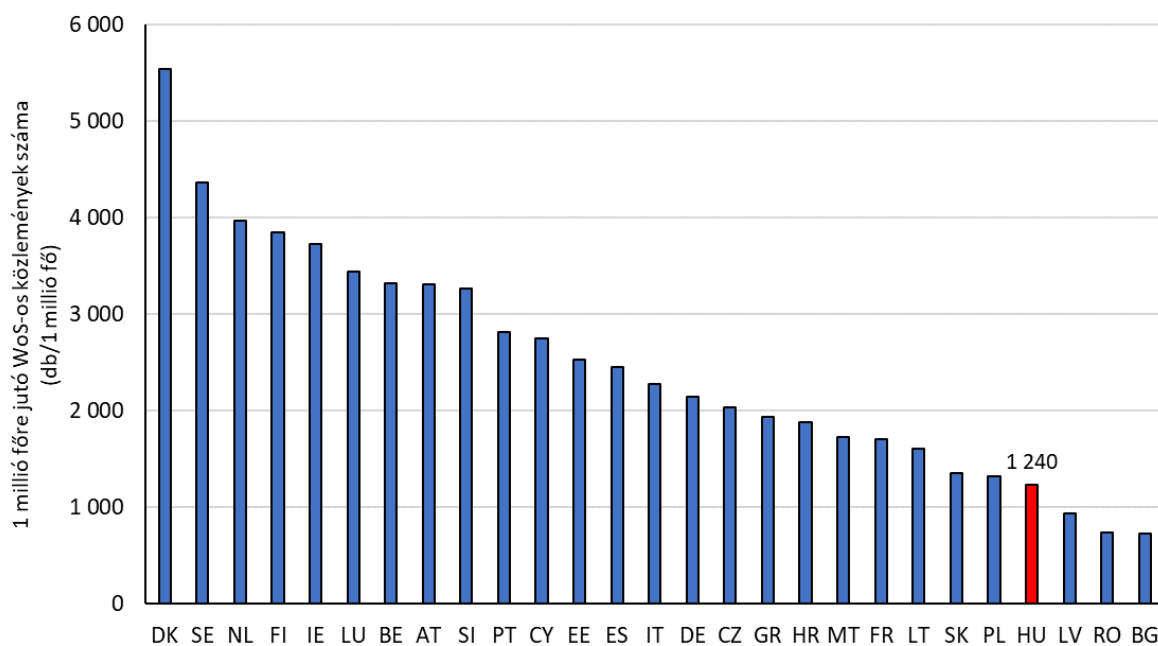
Érdeemes vizsgálni a SciVal adatai alapján az egyes európai országok nemzetközi együttműködésének mértékét is, mely az összes közlemény alapján került számításra.²⁶ Ebből kitűnik, hogy Málta (88,9%), Norvégia (77,3%), valamint Románia (73,3%) rendelkeznek a legtöbb nemzetközi együttműködésben megjelent közleménnyel. Az átlag 58,8%, mely igen intenzív együttműködésre utal az államok között.

A nemzetközi kutatási együttműködések előnyeit szembe kell állítani a költségeivel. (Wagner 2005a, 2005b, 2005, 2015). Különösen fennáll a veszélye annak, hogy a periféria államai hosszú távon nem lesznek képesek fenntartani saját kutatási infrastruktúrájukat. Egyéni szinten a kutatók nemzetközi kutatási együttműködésekkel kapcsolatos döntését a beruházás és a várható eredmények közötti költség-haszon összefüggésében kell vizsgálni. Ha ez túlterheltté válik, a nemzetközi kutatási együttműködések információ túlterheltséget, tisztázatlan

²⁶ Legalább 2 országból származnak a szerzők.

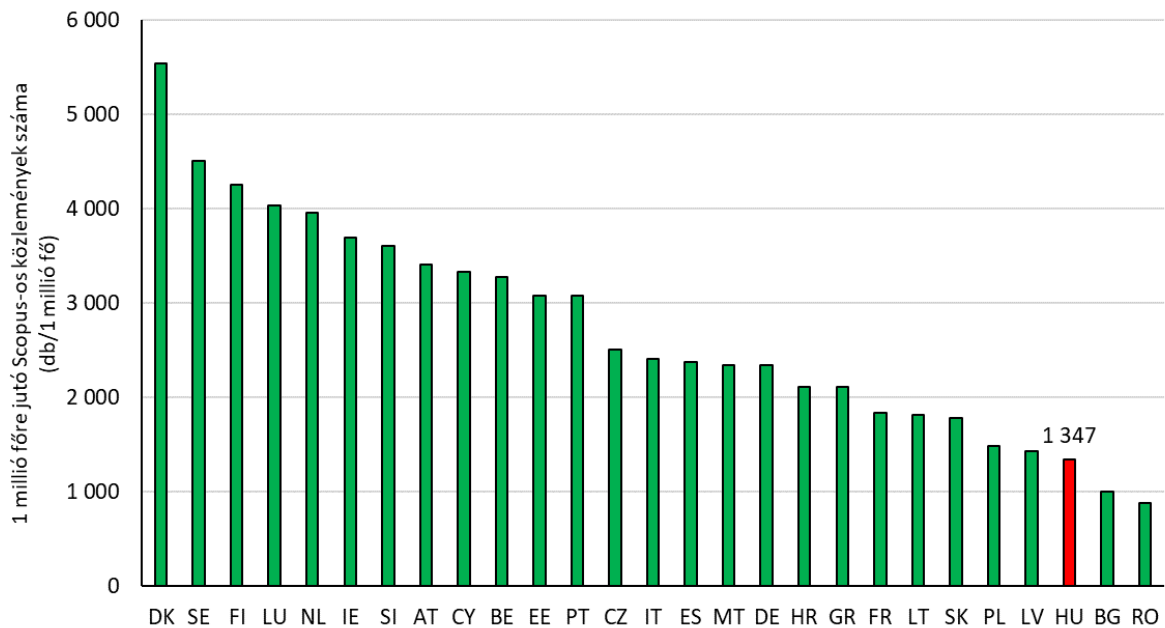
felelősségi köröket és kommunikációs problémákat eredményezhetnek – ezeket nevezik „koordinációs költségeknek” (Olechnick et al., 2019, Kwiek, 2018). A kutatók a rendelkezésre álló erőforrások, a kutatási környezet és az alternatív együttműködési módok alapján döntenek a nemzetközi együttműködésről (Jeong et al., 2014).

Az együttműködés, valamint nemzetközi beágyazottság eltérő feltételei mellett, illetve ahhoz szorosan kapcsolódva az európai államok publikációs teljesítménye mennyiségi szempontból is számos különbséget mutat.



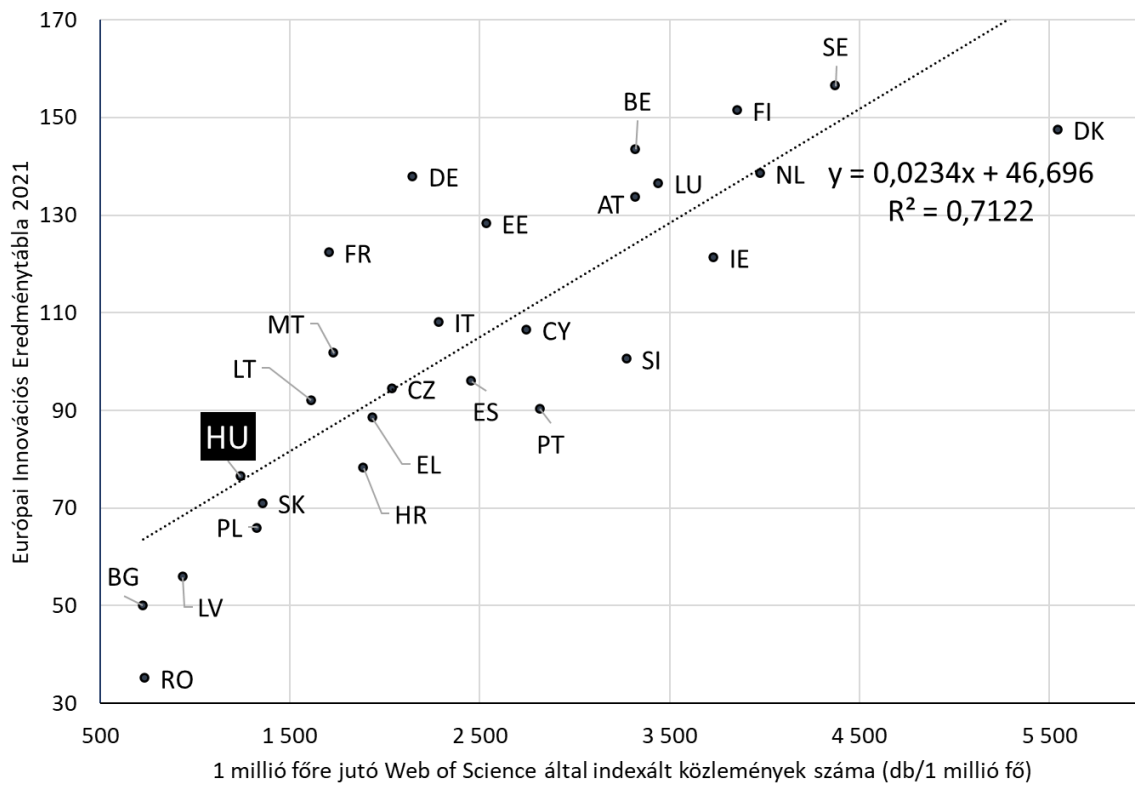
10. ábra: Web of Science által indexált közlemények lakosságarányos száma az Európai Unió országaiban 2020-ban. Forrás: Sasvári & Urbanovics, 2023.

A WoS által indexált közlemények 1 millió főre vetítve Dánia (5545 db), Svédország (4372 db) és Hollandia (3977 db) elsőbbségét mutatják. (2. ábra) Kitűnik, hogy a közép- és kelet-európai államok a rangsor végén helyezkednek el. Hazánk ezen a listán például csak a 24. helyet érte el (1240 db/millió fő).



11. ábra: Scopus által indexált közlemények lakosságarányos száma az Európai Unió országaiban 2020-ban. Forrás: Sasvári & Urbanovics, 2023.

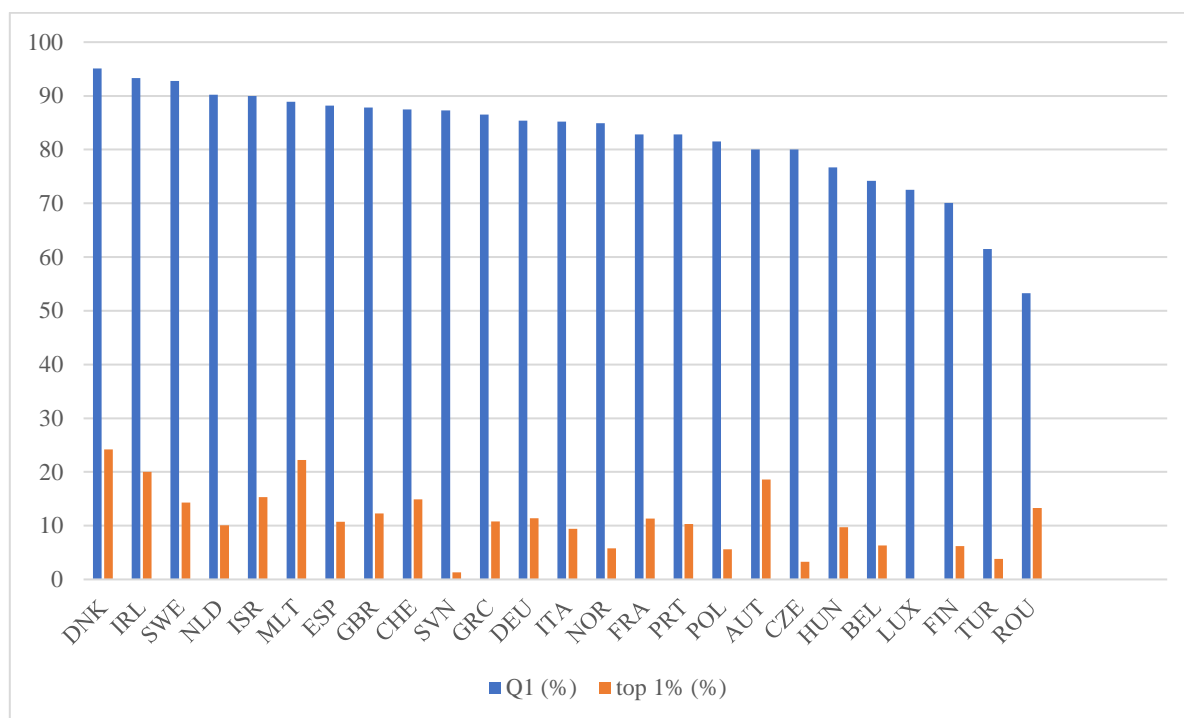
A WoS-hoz hasonló kép rajzolódik ki a Scopus által indexált közleményeket tekintve is. (3. ábra) A rangsorban így is Dánia és Svédország szerezte meg a vezető helyeket, míg harmadikként Finnországot találjuk. Láthatjuk, hogy a közép- és kelet-európai államok itt is a lista végén szerepelnek, Magyarország a 27 vizsgált állam közül a 25. helyen áll 1347 darab / millió fő értékkel. 2020-ban a magyar szerzők 13168 db Scopus által indexált közlemény írásában vettek részt, amiből 76% folyóiratcikk. Tehát láthatjuk, hogy mennyiségi szempontból is jelentős a törés a központ- periféria régiók között.



12. ábra: Az Európai Innovációs Eredménytábla és a Web of Science által indexált közlemények lakosságarányos száma közötti kapcsolat. Forrás: Sasvári & Urbanovics, 2023.

Ha összevetjük az EIS és a fajlagos WoS adatokat, akkor igen hamar kiderül, hogy erős kapcsolat ($R^2=0,7122$) figyelhető meg a két mutató között (4. ábra). Itt is kitűnik, hogy a közép- és kelet-európai államok gyengébb EIS értékkel rendelkeznek, míg Dánia, Svédország, Finnország és Hollandia kifejezetten erős EIS értékkel vezet az EU tagállamok körében. Tehát adott állam innovációs potenciálja és nemzetközileg jegyzett publikációs tevékenysége szorosan összefügg.

Az egyes államok publikációs teljesítményük minőségi szempontjait is érdemes vizsgálni.



13. ábra: A top 1% és Q1-es (top 25%) közlemények aránya az európai országokon. Forrás: saját szerkesztés, a Scival adatai alapján.

A SciVal adatai alapján láthatjuk, a top 1%-hoz, valamint a Q1 (top 25%) tartozó közlemények arányát. A top 1%-os közlemények alapján Dánia (24,2%), Málta (22,2%) és Írország (20%), a Q1-es közleményeket tekintve pedig Dánia (95,1%), Írország (93,3%) és Svédország (92,8%) emelkedik ki.

A reputációs értékét a megjelent közleményeknek a kiadók is befolyásolják, amik mintegy „kapuőrként” viselkednek a tudományos világban, ezáltal biztosítva a centrum régió láthatóságát. Az utóbbi években egy új tendencia, az úgynevezett megafolyóirat kiadók is megjelentek, mely további törést okoz az európai államok centrum-periféria kapcsolatrendszerében. Itt érdemes röviden áttekinteni a megafolyóiratkiadók jegyeit (Sasvári & Urbanovics, 2023):

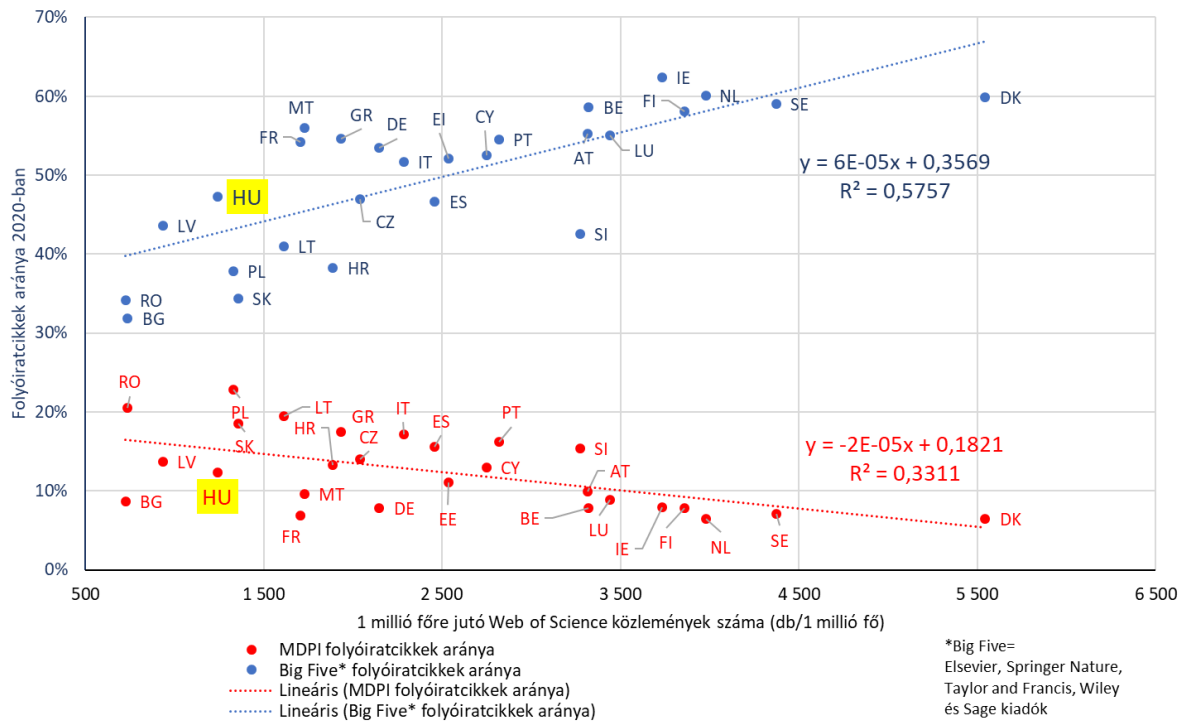
- nagy publikációs mennyiség,
- csak a tudományos megalapozottságra fókuszáló bírálati folyamat,
- széles tudományterületi fókusz vagy multidiszciplináris fókusz,

- nyílt elérés (Open Access) az APC díjak (megjelenési díj) kifizetése után,
- gyors bírálati és megjelentetési folyamat.

A megafolyóiratkiadók térnyerése széles körben vitákat váltott ki elsősorban szabályozási és szakpolitikai kérdéseket felvetve. A szakirodalom a következő kritikákat tárgyalja működésükkel kapcsolatban:

- a megjelentetett közlemények növekvő mennyisége (Björk 2015, 2018),
- a szerzők regionális összetétele (Wakeling et al., 2016),
- a szerzők elégedettségvizsgálata a kiadóval (Solomon, 2014),
- kiadók és szerkesztők meglátásai a folyóiratok működtetésével kapcsolatban (Wakeling, Spezi, Fry, Creaser, Pinfield and Willett, 2017; Wakeling, Spezi, Creaser, Fry, Pinfield and Willett, 2017),
- a bírálati folyamat kritériumai (Björk and Catani, 2016; Spezi et al., 2018),
- esettanulmányok bizonyos folyóiratokra fókuszáltnan (Krüger and Marshall, 2017; Wakeling, Willett, Creaser, Fry, Pinfield and Spezi, 2017).

A megafolyóiratkiadók közül is kiemelkedik az svájci MDPI kiadó, mely összesen 20 megafolyóiratot gondoz. Ezért a kiadók szerinti publikációs tendenciák vizsgálata során különösen az MDPI és a Big Five kiadók dinamikájára koncentrálnak. Érdekes kiemelni, hogy mint ahogyan azt az elméleti fejezetben bemutattuk, elsősorban a közép-és kelet-európai régió országaira erőteljes nyomás helyeződik a nemzetközi folyamatokhoz való felzárkózás miatt. Ez pedig táptalajt jelent a szerepében felértékelődő MDPI kiadónak.



14. ábra: Ketté nyíló publikációs csatorna - A Big Five és az MDPI kiadók folyóiratcikkeinek aránya országonként 2020-ban. Forrás: Sasvári & Urbanovics, 2023.

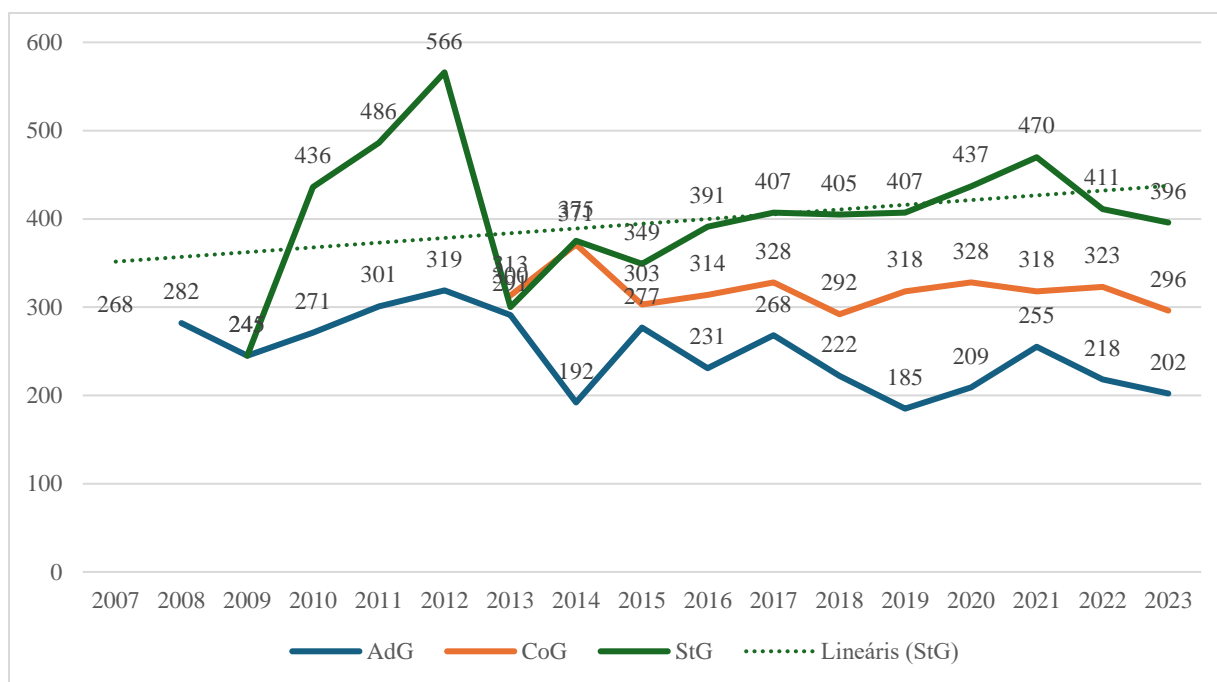
A vizsgálat is rávilágít arra, hogy a periféria országai előszeretettel jelentetik meg a közleményeiket az MDPI kiadó által gondozott folyóiratokban, előidézve ezzel a kiadó rendkívüli térnyerését a régióban. Megfigyelhetjük, ahogy a tudományos diskurzus csatornája ketté nyílik, ez pedig ahhoz vezet, hogy a periféria még inkább lemarad a centrum országaihoz képest, hiszen más publikációs csatornán jelentetik meg eredményeiket, ezáltal pedig kiesnek a tudományos diskurzus hagyományosan elfogadott rendszeréből. Ez nemzetközi szinten óriási feszültséget eredményez, melynek eredményeképp számos európai állam kizárta ezen folyóiratokat a nemzeti értékelési rendszeréből.

4.2. Európai tudományos kiválóság: Az ERC kiválósági pályázati rendszer bemutatása

Az európai publikálási tendenciák, valamint a centrum és periféria országai publikációs teljesítményének, valamint kapcsolatrendszerüknek vizsgálata után az empirikus kutatás legfőbb fókuszát jelentő ERC kiválósági pályázati rendszer alapvető statisztikai adatait is érdemes áttekinteni. Az ERC kiválósági pályázati rendszerrel kapcsolatban az elméleti fejezetben már kifejtettem létrejöttének körülményeit, valamint működésének alapelveit, szervezeti rendszerét és az egyes pályázati típusokat is bemutattam. Itt emelem ki, hogy a dolgozat csak az ERC pályázat három pályázati kategóriájával (Starting Grant, Consolidator Grant és Advanced Grant) foglalkozik.

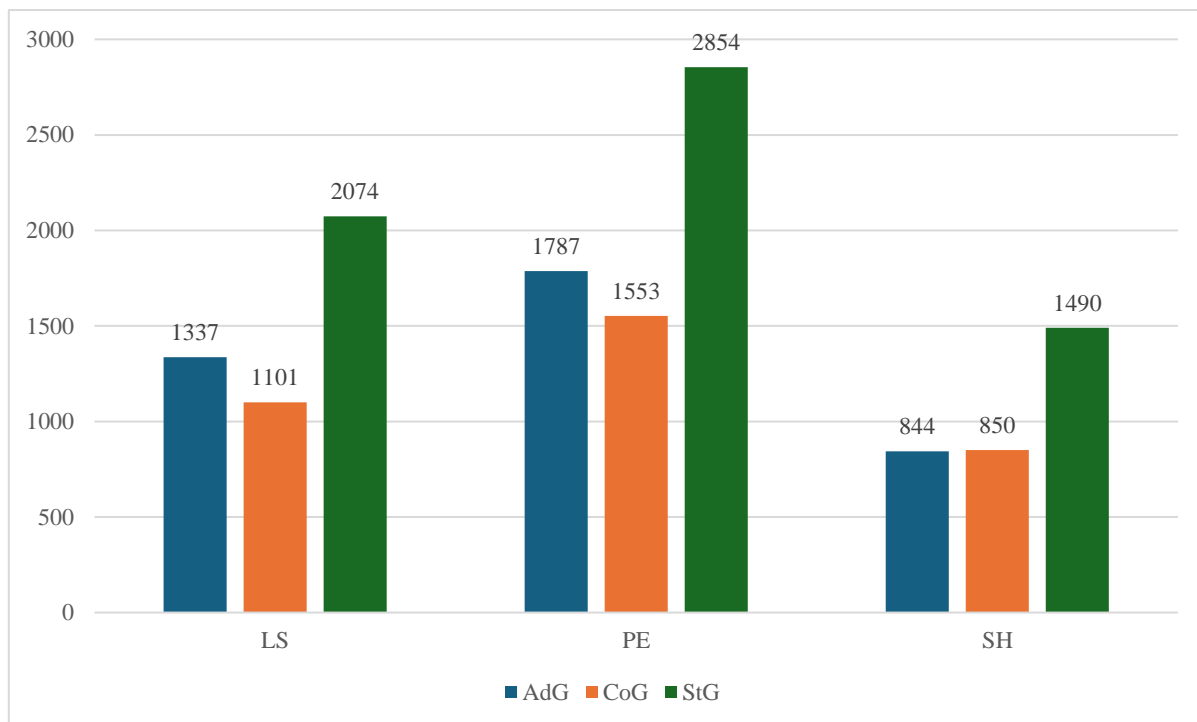
Eddig a fentebb jelzet pályázati kategóriákban összesen 13890 darab pályázatot nyertek el. A következőkben az ERC pályázati rendszert ezek mentén mutatom be, mint alapsokaság, ugyanakkor a későbbi fejezetekben az empirikus vizsgálatokban külön jelzem, hogy milyen adatbázis alapján számolok. Az ERC pályázati rendszer immár 3 nagyobb szakpolitikai program részét képezte, ezek közül a legtöbb pályázatot a Horizont 2020 során nyertek el (6609 darab), ezt követi a 7. keretprogram (4323 darab), valamint a 2021 óta működő Horizont Európa (2958 darab). Itt érdemes megjegyezni, hogy a Horizont Európa program 2027-ig tart, így várható, hogy megelőzi majd a végén a Horizont 2020 programot, mert az Európai Unió nagyobb költségvetést biztosít a pályázati rendszernek jelen időszakban.

Az egyes pályázati kategóriák a következőképp oszlanak meg: Starting Grant (6418 darab), Consolidator Grant (3504 darab), Advanced Grant (3968 darab). Az évek szerinti megoszlást a következő grafikonon ábrázolja.



15. ábra: Az ERC pályázati kategóriák évek szerinti megoszlása. Forrás: saját szerkesztés, ERC Dashboard adatai alapján.

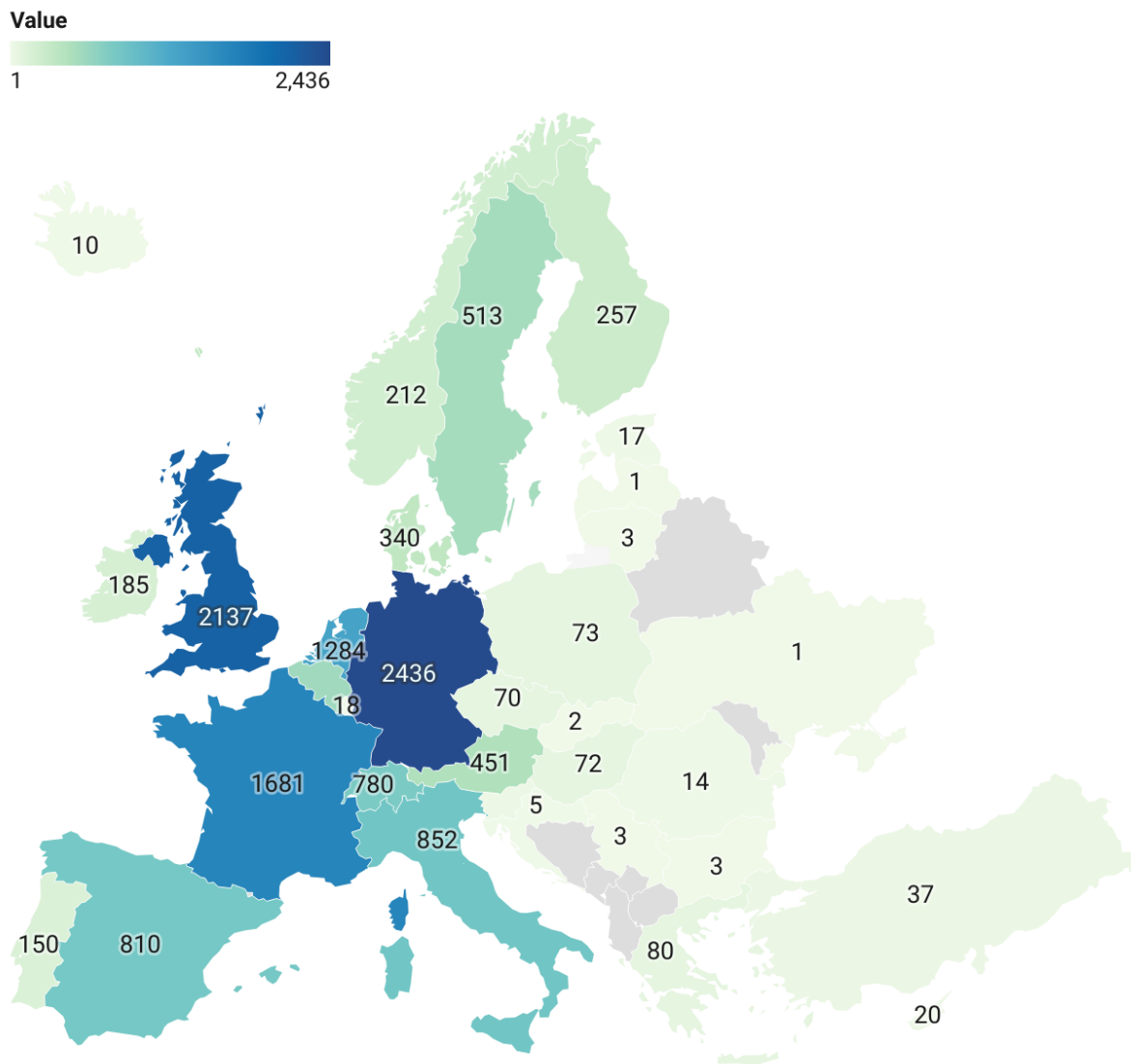
A pályázati kategóriák évek szerinti alakulását tekintve érdemes kiemelni, hogy az Európai Kutatási Tanácsnak kiemelt célja a fiatal kutatók támogatása, melyet sikerrel hajtanak végre, hiszen évről-évre a Starting Grant díjas kutatók nyerik el a legtöbb pályázatot. Kiemelkedő értéket találunk 2012-ben (566 darab), de az utóbbi években is folyamatos növekedést láthatunk a támogatott pályázatok számát tekintve. A Consolidator Grant esetében 2014-ben találunk egy kisebb növekedést (371 darab), ettől eltekintve az elnyert pályázatok száma stagnál. Az idősebb kutatóknak kiírt Advanced Grant esetében összességében folyamatos csökkenést láthatunk a pályázatok darabszámát illetően.



16. ábra: Az ERC pályázati kategóriák tudományterületek szerinti megoszlása. Forrás: saját szerkesztés, ERC Dashboard adatai alapján.

A pályázatokat három nagyobb tudományterület és számos kisebb panel köré csoportosítja az Európai Kutatási Tanács. Összességében a műszaki tudományok területén találjuk a legtöbb támogatott pályázatot (6194 darab), ezt követi az élettudományok (4512 darab) és a társadalom- és bölcsészettudományok (3184 darab). Minden tudományterületen megfigyelhetjük a Starting Grant kategória dominanciáját, kiugró értéket elsősorban a műszaki tudományok területen (2854 darab). A paneleket tekintve a támogatott pályázatok darabszámai eltérőek. A műszaki tudományok területén a PE8 panel (PE8 - Termékek és folyamatokmérnöki tevékenységek) van jelen a legnagyobb darabszámmal (699 darab), az élettudomány területén az LS7 (LS7 - Az emberi betegségek megelőzése, diagnózisa és kezelése) (720 darab), a társadalom- és bölcsészettudományok területén pedig az SH4 (SH4 - Az emberi elme és annak komplexitása) (619 darab). A panelek listáját figyelve láthatjuk, hogy a legtöbb tudományágak szempontjából elválasztható.

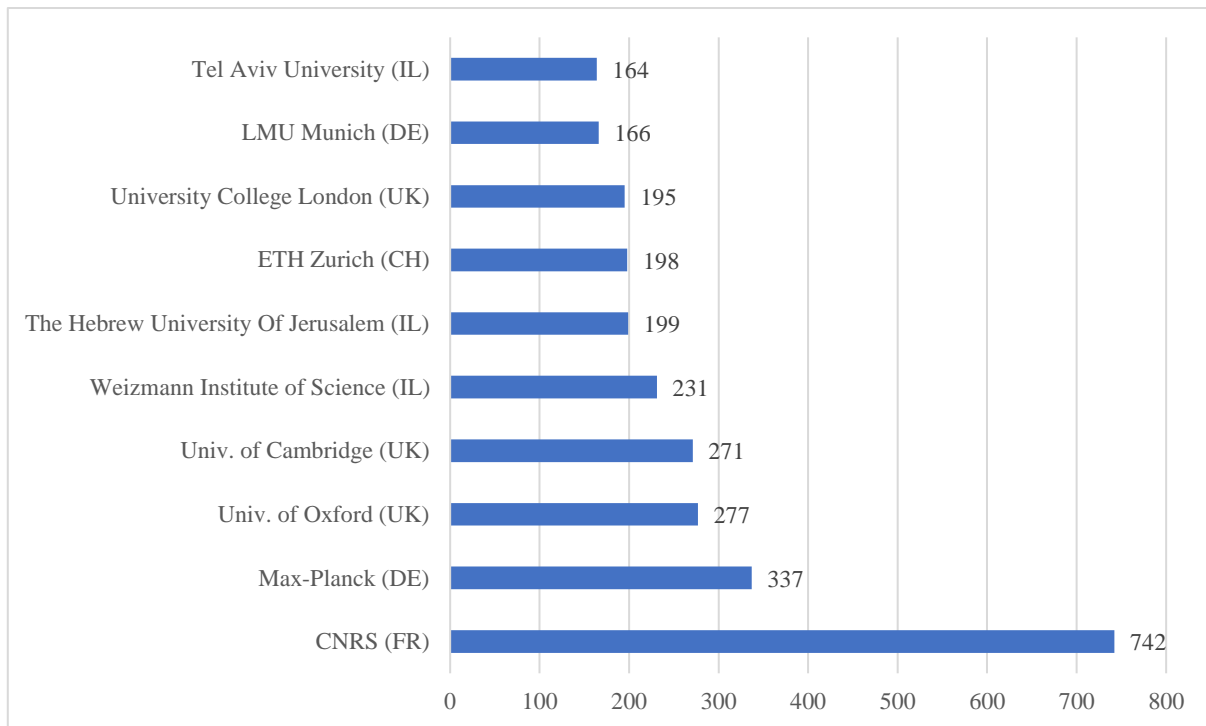
Az ERC pályázatokkal kapcsolatban vizsgálhatjuk a legtöbb pályázatot elnyert országokat és intézményeket.



Source: Forrás: saját szerkesztés, ERC Dashboard • Created with Datawrapper

17. ábra: A támogatott ERC pályázatok országok szerinti megoszlása. Forrás: saját szerkesztés, ERC Dashboard adatai alapján.

A térképen az egyes európai államok támogatott pályázatainak számát láthatjuk, mely alapján az előző fejezetben a publikálási tendenciákkal kapcsolatban bemutatott centrum-periféria törésvonal rajzolódik ki. A vezető államok Németország (2436 darab), Egyesült Királyság (2137 darab), valamint Franciaország (1681 darab). Tőlük lemaradva, de még 1000 feletti elnyert pályázattal szerepel Hollandia (1284 darab). Érdeemes kiemelni, hogy a vezető 3 ország az összes támogatott pályázat 45 %-ával rendelkezik.



18. ábra: A legtöbb támogatott ERC pályázattal rendelkező intézmények listája. Forrás: saját szerkesztés, ERC Dashboard adatai alapján.

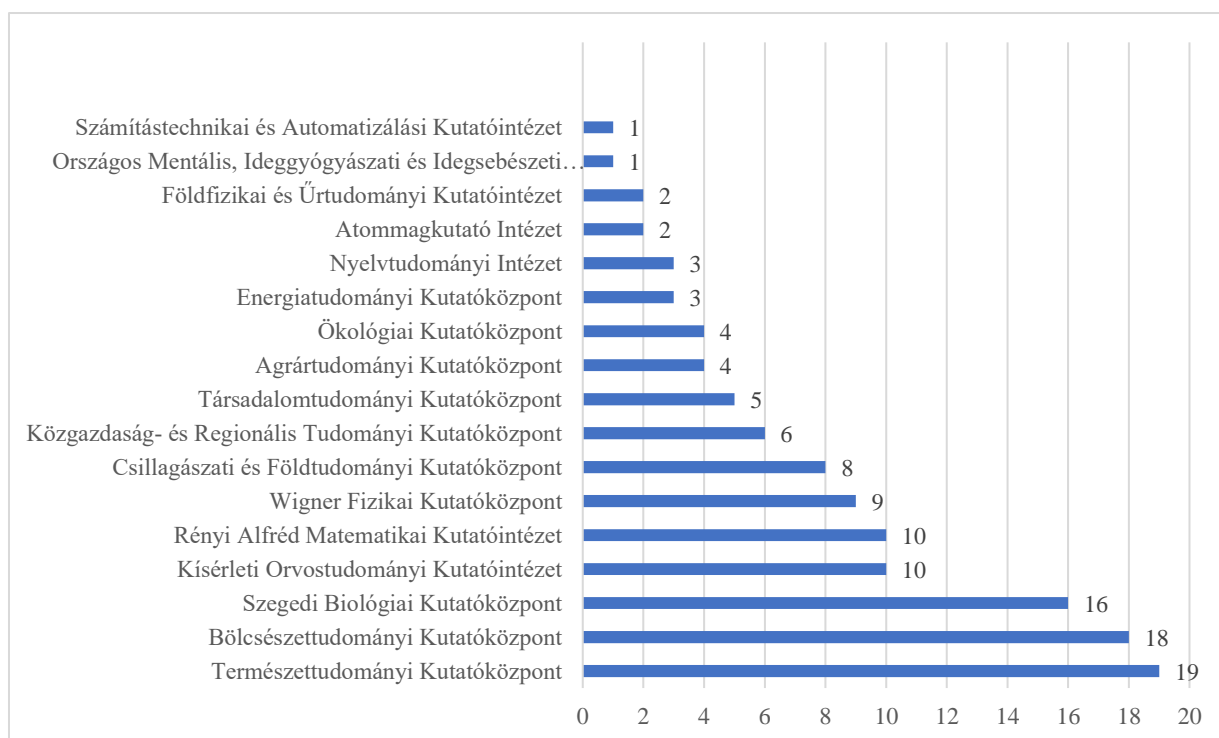
A vezető államok legjelentősebb intézményeinek kutatói nyerték el a legtöbb ERC pályázatot. Az intézmények közül abszolút kiemelkedik a francia CNRS kutatóhálózat (742 darab; 5,3%), majd a német Max Planck kutatóhálózat (337 darab), valamint a két brit egyetem az Oxford (277 darab) és a Cambridge Egyetem (271 darab) következnek. A top 10 intézmény között 3 angolt, 3 izraelit, 2 németet, valamint 1-1 francia és svájcit találunk. Érdekes, hogy összesen 998 fogadó intézmény kutatója nyert el pályázatot, ugyanakkor a fogadó intézmények országok szerinti bontásában erős koncentrációt találunk. A top 100 intézmény esetében (pályázatok darabszáma alapján) a top 3 ország (Németország, Egyesült Királyság, Hollandia) adja az intézmények 46 %-át, míg az összes intézményt tekintve a top 3 ország 41 %-ot tesz ki. A top 3 ország Németország (18%), Franciaország (12%) valamint Spanyolország (11%), valamint Egyesült Királyság (11%). Ha a top 5 vezető országot nézzük (Olaszországgal kiegészülve, 9%) akkor már az intézmények 60 %-a lefedhető, tehát a további országokból az intézmények 40 %-a származik.

4.3. Hazai kutatási kiválóság pályázat: A Lendület program bemutatása

Az értekezésben esettanulmány jelleggel jelenik meg a magyar Lendület program, mintegy referenciapontként szolgálva a magyar kutatói pályázatok egyikeként. Később az elemzés eredményeinek tárgyalásakor bővebben is kifejtem a Lendület program jelentőségét, itt annyit érdemes kiemelni, hogy a pályázat 2009. január 14-től hasonló célok mentén alakult meg a Magyar Tudományos Akadémia irányításával, mint az ERC pályázati rendszer. A Lendület program célja

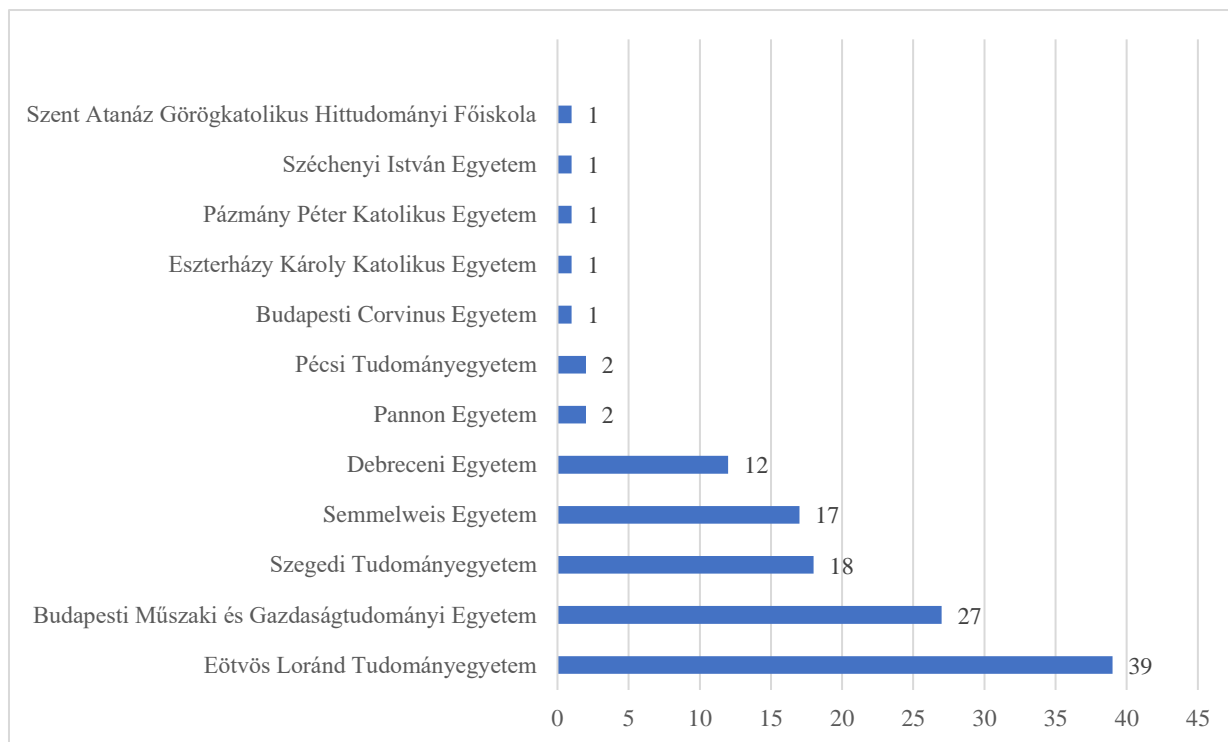
„a hazai fiatal kutatóbázis erősítése nemzetközi szinten kimagasló teljesítményű kutatók és kiemelkedő fiatal tehetségek külföldről történő hazahívásával, illetve itthon tartásával. A Lendület program a kiválóság és a mobilitás együttes támogatására irányul, ennek megfelelően célja, hogy a befogadó kutatóhelyeken áttörő eredményeket ígérő kutatásokat végző kutatócsoportok számára biztosítson forrást. A pályázati modell hazai és nemzetközi jelentősége és sikere nemzetközi mércével is meghatározó és példamutató.” (Lendület honlap, 2024; MTA elnöki határozat, 2023)

A vizsgálatok során az összes pályázóra kiterjedő publikációs adatbázist veszek majd alapul, az összes eddig elnyert Lendület program darabszáma 243 darab. Ezen belül 121 pályázatot nyertek el az HUN-REN Magyar Kutatási Hálózat (vagy jogelődjei) kötelékében, míg a magyar egyetemeken 122 pályázat került támogatásra.



19. ábra: A legtöbb támogatott Lendület pályázattal rendelkező HUN-REN kutatóintézet listája. Forrás: saját szerkesztés, Lendület hivatalos honlap adatai alapján.

A HUN-REN Magyar Kutatási Hálózat (vagy jogelődje) valamely intézetében támogatott pályázatok darabszáma alapján a Természettudomány Kutatóközpont (19 darab), valamint a Bölcsészettudomány Kutatóközpont (18 darab) emelkednek ki. A top 3 kutatóintézet a HUN-REN (vagy jogelődje) által elnyert pályázatok 43 %-val rendelkezik.



20. ábra: A legtöbb támogatott Lendület pályázattal rendelkező egyetemek listája. Forrás: saját szerkesztés, Lendület hivatalos honlap adatai alapján.

Az egyetemek kutatói által elnyert pályázatok darabszáma alapján az ELTE emelkedik ki (39 darab), majd a BME (27 darab), valamint az SZTE (18 darab) következnek. A top 3 egyetem az egyetemek által elnyert pályázatok 68 %-át tömöríti. Ezek az elemzések rávilágítanak a hazánkban legjelentősebb kutatási teljesítménnyel rendelkező kiválósági műhelyekre.

4.4. Összefoglalás

A 4. fejezet célja, hogy átfogó képet adjak az európai országok kutatás-fejlesztési rendszereinek legjelentősebb indikátorairól, külön tárgyalva a publikációs teljesítményüket, valamint bemutassam az ERC pályázati rendszer és a hazai Lendület Program általános jellemzőit. Ezek mindegyike a későbbi kutatás alapvető kontextusát adják.

A fejezet elején Európa régióinak különböző lehatárolásait gyűjtöttem össze a nemzetközi szakirodalom alapján: közös mindegyikben, hogy habár eltérő indikátorok és elemzési szempontok szerint jutnak el a lehatárolásig, de a Nyugat-Európa és Közép- és Kelet-Európa közötti törésvonalat mind felrajzolja. A legtöbb régiók szerinti kategorizálás Wallerstein világrendszer elméletéhez közelít, melynek alapján egy központi, fejlettebb centrum, és egy kevésbé fejlett, versenyképesség szempontjából lemaradó periféria terület különül el. Az Európai Unió különböző szakpolitikai elemzései is általában ezt a csoportosítást alkalmazza.

A publikációs trendeket figyelve is kitűnik a centrum-periféria törésvonal, akár a nemzetközileg jegyzett közleményeket, akár a legjelentősebb kiadókat vesszük alapul. Ennek nyomán megállapítható, hogy a tudományos diskurzus Európában (világszinten is hasonló tendencia figyelhető meg) kétfelé nyílik. Míg a fejlettebb országok szerzői képesek a hagyományos, Big 5 kiadókban való rendszeres publikálásra, addig a periféria államai alternatív publikálási csatornaként a megafolyóiratkiadók felé tolódtak el.

Hasonló törésvonal jellemzi az ERC pályázati rendszert is, a pályázatok számát tekintve. Itt érdemes megjegyezni, hogy az Európai Kutatási Tanács ugyanakkor törekszik arra, hogy a pályázati rendszer értékelő bizottságai csak a beérkező kutatási tervek tartalma, minősége, a várható eredmények haszna és a kutatás megvalósíthatósága szerint értékeljenek, így egyenlő esélyeket biztosítva (főszabály szerint) a résztvevő államok kutatói számára. Ezen kívül másik fontos törekvése a Starting Grant fiatal főpályázóinak támogatása, mely szintén kitűnik az elnyert pályázatok száma alapján.

A Lendület Program a hazai gyakorlat ismertetése végett, esettanulmányként kerül jelen kutatásba. Az elnyert támogatások száma szerint különválaszthatjuk az HUN-REN-t (MTA kutatóintézet hálózata), valamint az egyetemeket.

5. KUTATÁSI EREDMÉNYEK

Jelen fejezet célja, hogy elsősorban a módszertani fejezetben már ismertetett kutatási mintákon végzett vizsgálatokat és a kapott kutatási eredményeket bemutassam. Először a finn teljesítményértékelésen alapuló finanszírozási rendszerben használt JUFO folyóiratértékelő listát vizsgálom, majd az ERC pályázatokat (2015-2020 időszakban) és a nyertes főpályázókat. Ezt követően külön az ERC SH2 panel nyertes főpályázóit elemzem, majd hazai esettanulmányként a Lendület program nyertes kutatóinak publikációs teljesítményét vetem össze az ERC pályázat nyerteseivel.

5.1. A finn JUFO rendszer a tudományos kiválóság tükrében²⁷

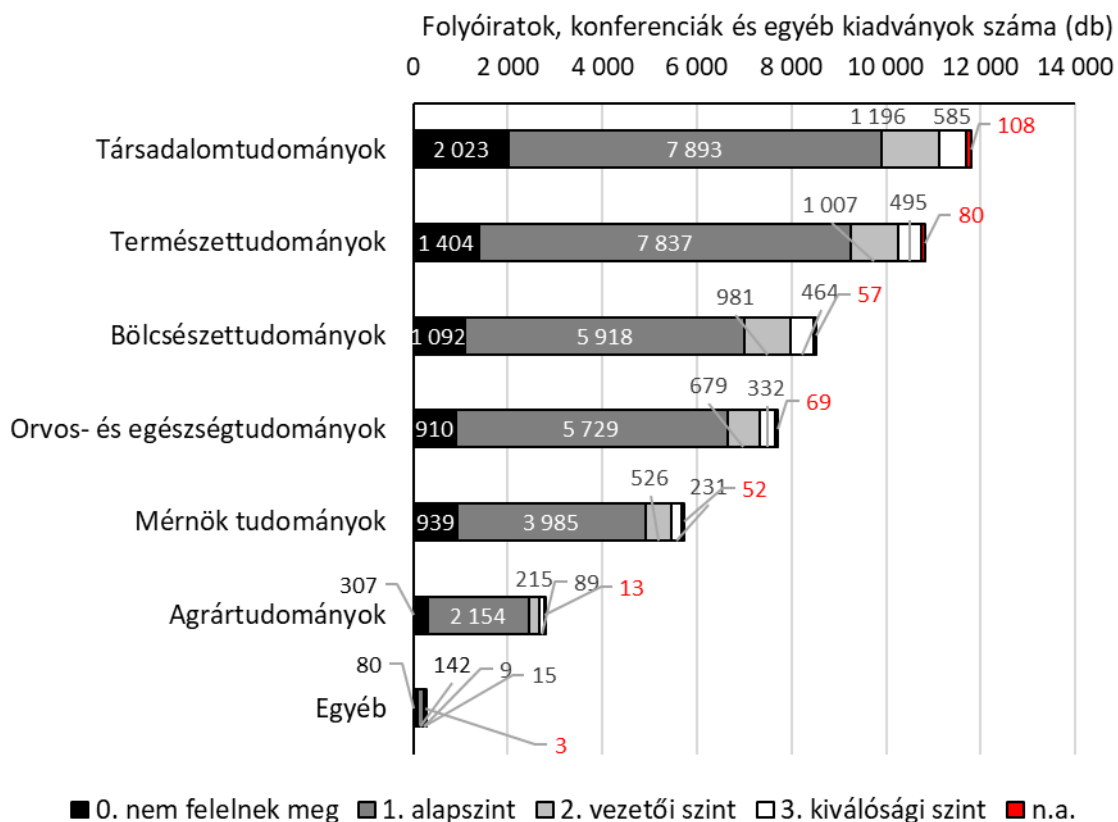
A kutatási eredmények tárgyalását a finn teljesítményértékelésen alapuló finanszírozási rendszer által használt JUFO listát tesztelem a tudományos kiválóság szempontjából. Jelen alfejezet kutatási eredményeit volt szerencsém a doktori program során témavezetőmmel közösen publikálni.

A JUFO minősítési rendszer 31610 darab (87%) folyóiratot és könyvsorozatot, 3836 (11%) könyvet és 629 (2%) konferenciát tartalmaz. A folyóiratok 62%-a (19108 db) a Scimagojr 2022-es listán szerepel.

A JUFO a folyóiratokat, a konferenciákat és a könyveket az alábbi tudományterületekbe sorolja:

- Agrártudományok,
- Bölcsészettudományok,
- Mérnök tudományok,
- Orvos- és egészségtudományok,
- Társadalomtudományok,
- Természettudományok,
- Egyéb.

²⁷ Az alfejezet a következő tanulmány alapján készült: Sasvári Péter, Urbanovics Anna (2023a). A finn felsőoktatási értékelőrendszer. EDUCATIO 32., 3 pp. 486-502., 17 p.



21. ábra: Publication Forum által értékelt kommunikációs csatornák száma tudományterületi bontásban. Forrás: Sasvári & Urbanovics, 2023a.

Az ábrán láthatjuk a JUFO lista tudományterületi megoszlását. Ez közül a legtöbb megjelenési felülettel (legyen az folyóirat, konferencia kötet vagy egyéb kiadvány) a társadalomtudományok emelkedik ki (25%), majd a természettudományok következnek (23%). Az abszolút darabszámok után vizsgáljuk meg ezek JUFO szintek szerinti megoszlását.

Tudományterület	0. nem felelnek meg	1. alapszint	2. vezetői szint	3. legmagasabb szint	n.a.	Végösszeg
Egyéb	32%	57%	4%	6%	1%	100%
Társadalomtudományok	17%	67%	10%	5%	1%	100%
Mérnök tudományok	16%	70%	9%	4%	1%	100%
Természettudományok	13%	72%	9%	5%	1%	100%
Bölcészettudományok	13%	70%	12%	5%	1%	100%
Orvos- és egészségtudományok	12%	74%	9%	4%	1%	100%
Agrártudományok	11%	78%	8%	3%	0%	100%

7. táblázat: Publication Forum szerinti értékelés kategóriáinak a súlya tudományterületenként. Forrás: Sasvári & Urbanovics, 2023a.

Ahogy a táblázatban is láthatjuk, az egyes szintek hasonló megoszlást mutatnak a tudományterületeken, 3-6% közötti a 3. legmagasabb szintű folyóiratok aránya, 8-12% a 2. vezetői szintű, 67-78% az 1. alapszintű, és 11-17% közötti a 0. nem megfelelő folyóiratok aránya. Érdekes kiemelni, hogy a társadalomtudományok területén találjuk arányaiban a legtöbb 0. szintű (17%) lapot, míg a legkevesebb az agrártudományok területén van (11%).

A JUFO szintek megoszlásának tanulmányozása felvetheti a kérdést, hogy az egyes szintek párhuzamba állíthatóak-e az Scimago Folyóirat Rangsor (Scimago Journal Ranking) SJR átlagérték vagy kvartilis szerinti megoszlásával.

Tudományterület	0. nem felelnek meg	1. alapszint	2. vezetői szint	3. legmagasabb szint	Végösszeg
Természettudományok	0,375	0,644	1,691	3,527	0,914
Mérnök tudományok	0,361	0,608	1,547	3,135	0,835
Orvos- és egészség tudományok	0,396	0,712	1,923	4,126	0,994
Agrártudományok	0,348	0,619	1,637	3,510	0,800
Társadalomtudományok	0,288	0,504	0,950	2,504	0,708
Bölcsészettudományok	0,160	0,252	0,401	0,775	0,335
Egyéb	0,317	0,576	1,376	5,605	1,039

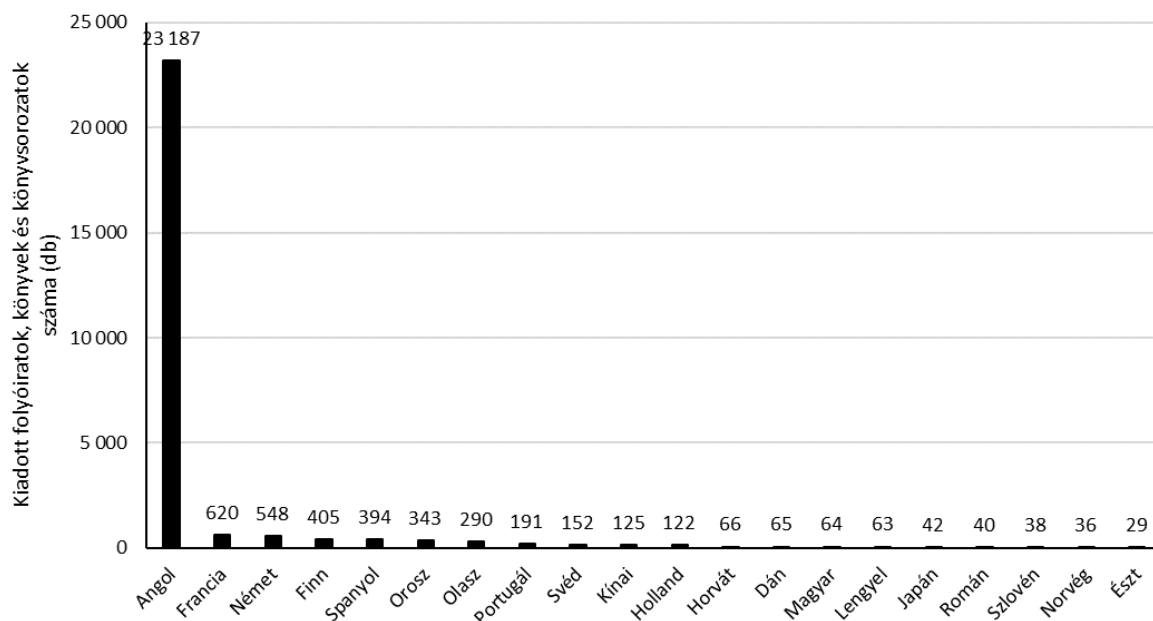
8. táblázat: Publication Forum szerinti értékelés és az SJR átlagérték kapcsolata. Forrás: Sasvári & Urbanovics, 2023a.

Az SJR átlagértékekkel való összevetés során megállapíthatjuk, hogy tudományterületenként eltérő SJR átlagértékek szerepelnek. Ez visszavezethető a tudományterületek közötti eltérő publikálási és hivatkozási szokásokra (a STEM tudományokban hagyományosan magasabb, a társadalom- és bölcsészettudományokban alacsonyabb értékek vannak jelen). Ezt a végösszeg oszlop alapján is kitűnik, a legmagasabb értékkel az orvos-és egészség tudományok (0,994), valamint a természettudományok (0,914) rendelkeznek (az egyéb kategóriát figyelmen kívül hagyva). Az egyes JUFO szintek abszolút jól lekövetik az SJR átlagértékek növekedését, tehát a 0. szint minden tudományterületen sokkal kisebb értéket mutat, mint a 3. legmagasabb szint. Azt is megfigyelhetjük, hogy minden tudományterület esetében az igazán nagy ugrás a 2. szint a 3. szint között van, majdnem minden tudományterület esetében duplázódik az SJR átlagérték a két szint viszonylatában.

Kvartilis	0. nem felelnek meg	1. alapszint	2. vezetői szint	3. legmagasabb szint	Végösszeg
Q1	137	4 178	1 813	1 125	7 253
Q2	268	4 748	378	119	5 513
Q3	456	3 284	148	46	3 934
Q4	409	1 685	87	20	2 201
Végösszeg	1 270	13 895	2 426	1 310	18 901
Kvartilis	0. nem felelnek meg	1. alapszint	2. vezetői szint	3. legmagasabb szint	Végösszeg
Q1	2%	58%	25%	16%	100%
Q2	5%	86%	7%	2%	100%
Q3	12%	83%	4%	1%	100%
Q4	19%	77%	4%	1%	100%
Végösszeg	7%	74%	13%	7%	100%

9. táblázat: Publication Forum szerinti értékelés és a kvartilis kapcsolata. Forrás: Sasvári & Urbanovics, 2023a.

A Scimago értékelése szerinti Q1-es lapok jelenleg a nemzetközi tudományos közösség által elfogadott „kiválóak”, számos kutatástámogatási pályázaton ezeket a folyóiratokat tekintik mértékadónak. A Scimagóban a Q1 a felső kvartilist (top 25%) jelölik, ezen belül további kategóriákat képezhetünk D1 (top 10%), top 5%, top 1%. A Q1-es lapok közül 351, a top 5% lapok közül 527, a top 1% lapok közül 235 kiváló a JUFO-rendszer szerint. Ugyanakkor érdemes azt is megjegyezni, hogy a Q1-es lapok közül 112 a kizárt, 3626 az alapszintű és 1276 a vezetői kategóriába került. A JUFO kategóriák és a kvartilisek vizsgálva láthatjuk, hogy a legtöbb kizárt lap a Q4-esek közül kerül ki (19%), míg a Q1-esek közül ez mindössze 2%. A top kategóriába sorolt lapok a Q1-esek közül kerülnek ki 16 %-ban, míg Q2-esek (2%), Q3-asok (1%) és a Q4-esek (1%) tesznek ki. Ugyanakkor a Q1-es lapok 58%-a az alap, további 25%-a vezetői lapok közé került.



22. ábra: Scimagojr és JUFO által indexált folyóiratok nyelv szerinti megoszlása. Forrás: Sasvári & Urbanovics, 2023a.

A 3. ábrán láthatjuk, hogy a legtöbb JUFO által indexált folyóirat angol nyelvű, majd ezt követik a francia, német és finn lapok. Tehát, ahogyan azt már a 4. fejezetben kifejtettem, érzékelhető egyfajta preferenciális kapcsolódás az angolszász terület felé világszerte, mely végül is hozzájárul a centrum-periféria területek kialakulásához, majd fennmaradásához.

Az értékelő rendszerek természetesen, mint ahogy ezt fentebb is írtuk nem csak a folyóiratok metrikus adatait, hanem a nemzeti publikációs szokásokat figyelembe vevő szakértői véleményezést is magukban foglalják. Épp ezért az egyes nemzeti PRFS-rendszerek folyóirat értékelése eltér egymástól. Jelen fejezetben a finn rendszert további folyóirat rangsorokkal hasonlítjuk, így a lengyel, norvég és a nemzetközi aranyértéknek tekintett (Q-s besorolás) Scimago rangsor kerülnek összevetésre.

Publication Forum értékelési rendszer

	Kategória	N.A.	Kizárt (0)	Alap (1)	Vezetői (2)	Kiválóság (3)	Végösszeg
	Folyóiratok száma (db)						
Lengyel értékelési rendszer	N.A.	240	4 206	8 755	347	40	13 588
	20	31	516	2 143	56	7	2 753
	40	16	267	3 111	111	13	3 518
	70	2	182	4 021	425	101	4 731
	100	4	62	2 469	824	238	3 597
	140	1	12	650	735	441	1 839
	Kiválóság (200)	0	2	94	200	493	789
	Végösszeg	294	5 247	21 243	2 698	1 333	30 815
Norvég értékelési rendszer	N.A.	207	3 374	4 595	90	5	8 252
	0	9	698	609	12	1	1 329
	1	78	1 173	15 810	1 737	231	19 029
	Kiválóság (2)	0	2	229	859	1 096	2 186
	Végösszeg	294	5 247	21 243	2 698	1 333	30 815
Scimagjr értékelési rendszer	N.A.	213	4 028	7 558	298	40	12 137
	Q4	21	391	1 624	84	20	2 140
	Q3	34	443	3 222	144	43	3 886
	Q2	14	257	4 697	369	117	5 454
	Q1 (1% és 5% nélkül)	8	112	3 626	1 276	351	5 373
	5% (1% nélkül)	3	15	454	450	527	1 449
	Kiválóság (1%)	1	1	62	77	235	376
	Végösszeg	294	5 247	21 243	2 698	1 333	30 815

10. táblázat: Publication Forum értékelési rendszer összevetése más rendszerekkel. Forrás: Sasvári & Urbanovics, 2023a.

A JUFO összesen 30815 folyóiratot indexál 4 kategóriában. A lengyel értékelési rendszerrel összevetve látszik, hogy 493 olyan folyóirat van, melyet mindkét rendszer top kategóriába sorolt. A lengyel rendszer minden általa jegyzett folyóíratra pontot ad, „nem megfelelt” kategória tehát nincs. 13588 JUFO-által jegyzett lap viszont nincs a lengyel rendszerben. A norvég értékelési rendszerrel mutat a JUFO a legnagyobb hasonlóságot, 1096 lap mindkét rendszer által top kategóriába sorolt lap van, továbbá 859 folyóirat szerepel meg a kiváló kategóriát a norvég és a vezetői kategóriát a finn rendszer szerint. 8252 JUFO-által indexált lap nem szerepel a norvég rendszerben.

	Kiadó neve	0. nem felelnek meg	1. alapszint	2. vezetői szint	3. legmagasabb szint	n.a.	Összesen	Folyóiratok száma (db)
1	Elsevier	3%	66%	19%	11%	0%	100%	1 641
2	Springer Nature	3%	80%	13%	4%	0%	100%	1 588
3	Wiley	1%	68%	19%	12%	0%	100%	1 449
4	Taylor and Francis	3%	80%	12%	4%	0%	100%	1 197
5	SAGE Publications	2%	66%	19%	12%	0%	100%	785
6	Routledge	1%	73%	20%	6%	0%	100%	639
7	Oxford University Press	1%	52%	27%	19%	0%	100%	345
8	Cambridge University Press	1%	55%	23%	21%	0%	100%	338
9	de Gruyter	8%	72%	12%	8%	0%	100%	306
10	Emerald Group Publishing	5%	89%	4%	1%	1%	100%	274
11	BioMed Central	3%	83%	10%	4%	0%	100%	231
12	Lippincott Williams and Wilkins Ltd.	1%	82%	10%	7%	0%	100%	224
13	Academic Press Inc.	1%	57%	27%	15%	0%	100%	164
14	MDPI	9%	90%	1%	0%	1%	100%	162
15	Brill Academic Publishers	5%	68%	20%	7%	0%	100%	151
16	Institute of Electrical and Electronics Engineers Inc.	3%	38%	40%	19%	0%	100%	149
17	Pleiades Publishing	11%	89%	0%	0%	0%	100%	143
18	Informa Healthcare	0%	97%	3%	1%	0%	100%	119
19	Nature Publishing Group	2%	38%	25%	35%	0%	100%	113
20	W.B. Saunders Ltd	4%	82%	11%	3%	0%	100%	112
21	Inderscience Enterprises Ltd.	2%	98%	0%	0%	0%	100%	108
22	World Scientific Publishing Co. Pte Ltd	1%	98%	1%	0%	0%	100%	91
23	Maney Publishing	1%	78%	18%	2%	0%	100%	88
24	S. Karger AG	5%	92%	2%	1%	0%	100%	84
25	Hindawi Publishing Corporation	12%	88%	0%	0%	0%	100%	82
26	Mary Ann Liebert Inc.	4%	89%	5%	0%	1%	100%	74
27	Bentham Science Publishers B.V.	21%	79%	0%	0%	0%	100%	73
28	Hindawi Limited	23%	77%	0%	0%	0%	100%	70
29	IOS Press BV	7%	88%	4%	0%	0%	100%	67
30	Frontiers Media	6%	92%	2%	0%	0%	100%	65
...								
54	Akadémiai Kiadó	13%	80%	3%	0%	3%	100%	30
...								
198	Budapest University of Technology and Economics	67%	33%	0%	0%	0%	100%	6
1 425	Corvinus University of Budapest	100%	0%	0%	0%	0%	100%	1
2 669	Miskolc University Press	0%	100%	0%	0%	0%	100%	1
2 842	Óbuda University	0%	100%	0%	0%	0%	100%	1

11. táblázat: Jelentősebb kiadók folyóiratainak értékelése Publication Forum szerint. Forrás: Sasvári & Urbanovics, 2023a.

Ha a legjelentősebb kiadók minősítését nézzük, láthatjuk, hogy a legtöbb 3. szintű folyóirattal rendelkező kiadó a JUFO-ban a nemzetközi szinten is elismert vezető kiadók. A Nature Publishing Group (35%), a Cambridge University Press (21%), az Oxford University Press (19%) a legtöbb 3. szintű lappal rendelkező kiadók. Ez erőteljes angol befolyást is mutat, mert a világszinten vezető kiadók (top 5) csak ezek után következnek a legmagasabb szintű lapokat tekintve. A Wiley és SAGE (12%-12%), az Elsevier (11%), míg a Springer és Taylor&Francis mindössze 4-4%-kal. A top 30 legjelentősebb kiadó listájára 5 megafolyóirat kiadó került fel.²⁸ Közülük egyetlen kiadó a BioMed Central rendelkezik 3. szintű folyóirattal a JUFO értékelése szerint (4%). Általában elmondhatjuk, hogy ezen kiadók jelentősen alulértékeltek a JUFO szerint, az MDPI kiadó 99%-ban, a Hindawi Publishing Corporation, a Hindawi Limited és a Frontiers Media pedig 100-ban 1-es és 0-s szintű folyóiratokkal jelentek meg a JUFO-ban.

Itt érdemes kiemelni, hogy a JUFO listán több kisebb nemzet kiadója is szerepel. Referenciaként, kitérek a hazai kiadók helyzetére az értékelő rendszerben. A JUFO lista 5 magyar kiadót tüntet fel, melyek közül a legtöbb folyóirattal (30 darab) az Akadémiai Kiadó jelenik meg. A minősítést tekintve egyetlen magyar folyóirat sem érte el a 3. szintet, míg a 2. szintet is csak az Akadémiai Kiadó egyetlen lapja. A Miskolci Egyetem, valamint az Óbudai Egyetem folyóirata az 1. szintre került, míg a Corvinus Egyetem lapja nem megfelelt minősítést szerzett.

5.1.1. Következtetések

A finn JUFO lista vizsgálata alapján több következtetés is levonható. Egyrészt fontos kiemelni, hogy a maga a rendszer a finn kutatók publikációs szokásaira, valamint finn tudományterületi szakértők bevonásával, tehát nem pusztán tudományometriai adatokat figyelembe véve alakul évről-évre.

A tudományterületek alapján vizsgálva a JUFO lista elemeit láthatjuk, hogy az egyes szintekhez hasonló megoszlás tartozik, ilyen értelemben tehát a súlyozása az egyes szinteknek egyenletes a tudományterületek struktúrájában. Ugyanakkor kiugró értéket mutat a társadalomtudomány területén a 0. szintbe sorolt lapok nagy aránya (17%), mely leginkább tudományterületi sajátosságra vezethető vissza. Itt van ugyanis a leginkább jelen a nemzeti lapokba vagy más

²⁸ A megafolyóirat a tudományos publikálás egyik új formája, évi legalább 3000 közleményt kiadó folyóirat tekinthető megafolyóiratnak.

megjelenési felületekre való publikálás, a számos nemzeti jellegű téma miatt, melyek ugyan a JUFO listán szerepelnek, de tudományos „értékük” kisebb vagy egyáltalán nincs a finn rendszer minősítése szerint (0. szint). Érdemes itt megjegyezni ugyanakkor, hogy a kiadók szerinti vizsgálatból kitűnik, hogy az angol vezető kiadók (pl. Oxford University Press vagy a Cambridge University Press) kiemelkedő helyen szerepelnek a JUFO listán, számos lapjuk tartozik a 3. szinthez (19% és 21%). Ezzel egyidőleg láthatjuk az angolszász nyelv abszolút dominanciáját is.

Az SJR átlagértékekkel való összevetés során szinkronizált értékelést tapasztalhatunk, míg a kvartilisek szerinti vizsgálatról ez már csak részben mondható el. A JUFO sokkal inkább a tudományos kiválóság felé mutat, mint az SJR kvartilisek szerinti minőségi kategorizálása, mivel egy sokkal szűkebb réteget tekint csak kiválónak (3. szint) a megjelenési felületeknek. Ezt a Q1-es lapok lentebbi szintekbe való sorolásában is megfigyelhetjük, közülük 112 a kizárt (0. szint), 3626 az alapszintű (1. szint) és 1276 a vezetői (2. szint) kategóriába került. A többi nemzeti értékelési rendszerrel összehasonlítva szintén megállapítható, hogy a finn rendszer alkalmas a tudományos kiválóság szűrésére, mert a norvég lista kevésbé differenciált (érdemes megjegyezni, hogy a norvég lista inkább technikai jellegű kritériumokat támaszt a megjelenési felületek felé (Sasvári & Urbanovics, 2023b)), a lengyel értékelési rendszer pedig minden elemére ad pontot (tehát nem szerepel benne a kizárt kategória).

Végül a kiadók szerinti elemzésből tűnik ki, hogy míg a hagyományos kiadók vezető helyzete megkérdőjelezhetetlen (Big 5), addig a megafolyóiratkiadók helyzete alul marad. Egyébként a JUFO 2023. évi felülvizsgálata során az MDPI kiadó több folyóirata, köztük a Sustainability is az 1-es alapszintről a kizárt (0. szintre) került, a folyóiratok nem megfelelő peer-review folyamatára hivatkozva (URL1).

5.1.2. Részösszefoglalás

Jelen alfejezet célja a finn teljesítményértékelésen alapuló finanszírozási rendszerben használt JUFO folyóiratlista vizsgálata volt a tudományos kiválóság tekintetében. A JUFO listát a rajta indexált megjelenési felületei (így folyóiratok, konferencia kötetek, egyéb kiadványok) alapján elemeztem, vizsgálva a tudományterületi, SJR átlagérték, kvartilis szerinti, valamint a közlés nyelve szerinti megoszlását ezen felületeknek. Ezek mellett, összevettem más nemzeti

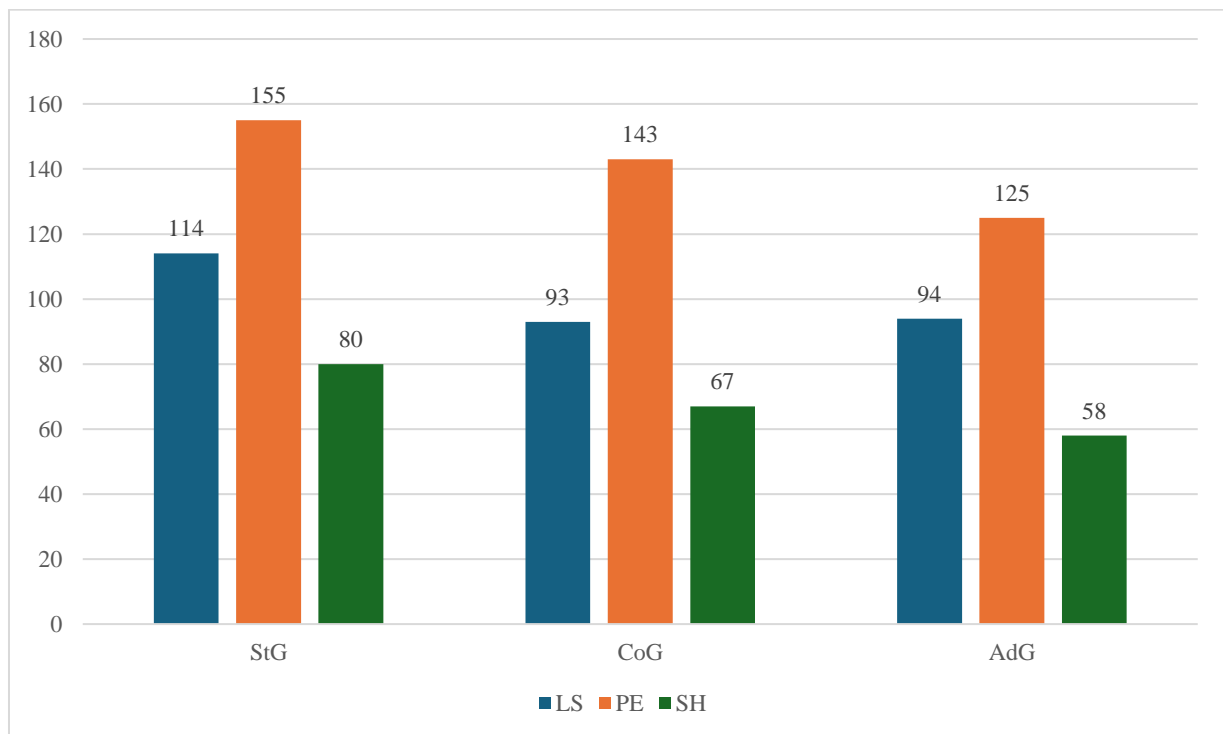
értékelő rendszerek folyóirat listáival, így a norvég és lengyel listával is a JUFO listát. Végül, a kiadók szerinti elemzést végeztem el. Ezek alapján a legjelentősebb eredményeim:

- A JUFO rendszer alkalmas a tudományos kiválóság mérésére, míg vele szemben az SJR szerinti kvartilis kategorizálás inkább a tudományos láthatóságot mutatja.
- A nemzeti kiadók a JUFO listán elenyésző mértékben, valamint leértékelve szerepelnek.
- A kiadók szerinti elemzésből kitűnik, hogy míg a hagyományos Big 5 kiadók lapjai adják a legtöbb 3. szintű elemet, addig a megafolyóiratkiadók leértékelésre, valamint számos esetben kizárásra kerültek (0. szint).

5.2. ERC 2015-2020 pályázatok általános jellemzése

A keresztmetszeti vizsgálathoz a 2015-ben nyertes ERC pályázatokat vettem alapul, melyek 2020-ig tartottak. Az adatbázis választást a módszertani fejezetben részletesen indokoltam, a vizsgálat előtt azonban érdemes kiemelni, hogy a pályázatok futamidejének lejárta után már elegendő idő telt el ahhoz, hogy a szerzők ERC időszak utáni publikációs teljesítményét is mérni tudjuk.

A minta tehát 929 darab ERC pályázatból, valamint a hozzájuk kapcsolódó főpályázó kutatókból áll. A pályázati kategóriák szerint a következő megoszlást láthatjuk: 349 darab Starting Grant, 303 darab Consolidator Grant, valamint 277 darab Advanced Grant.

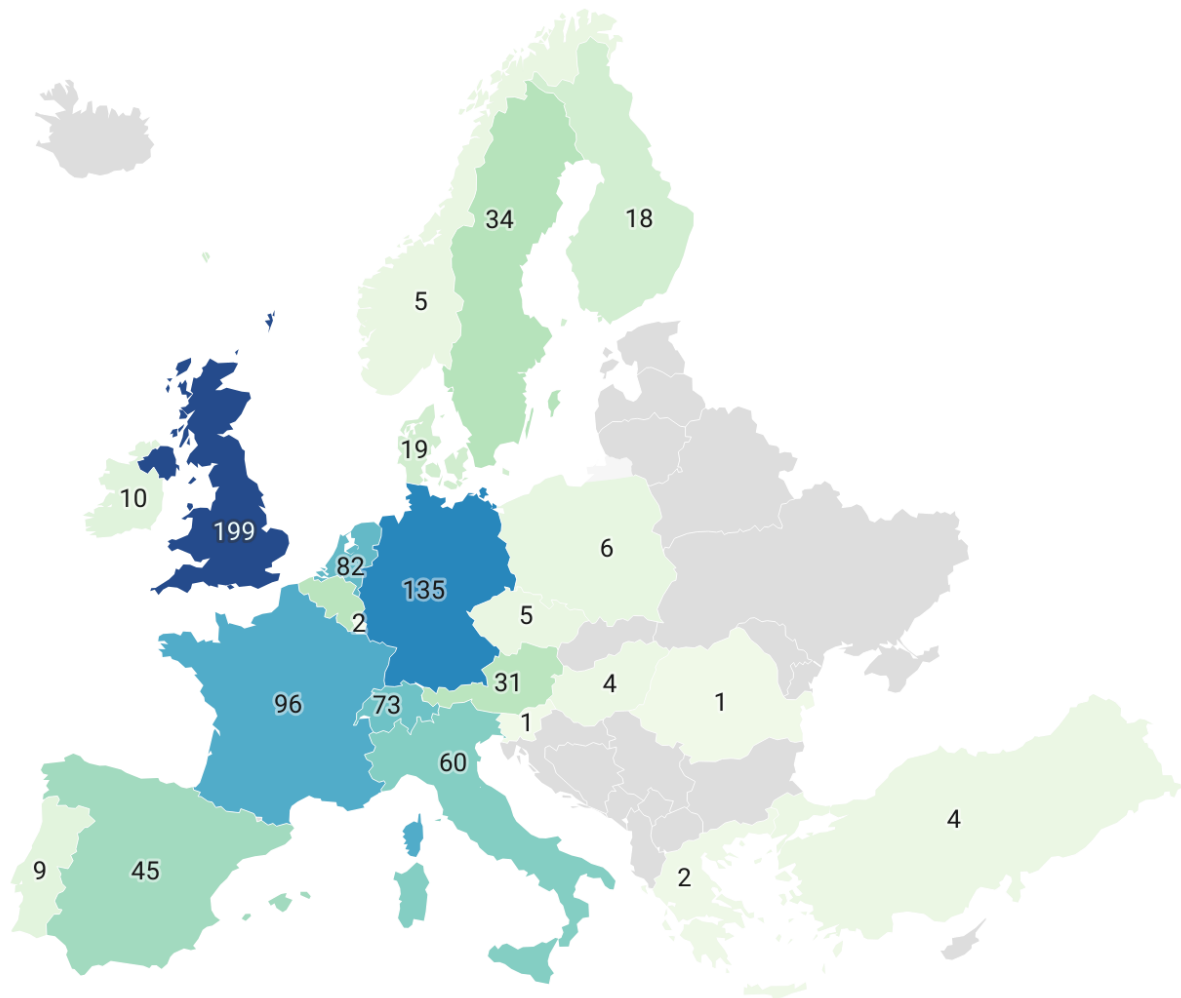


23. ábra: ERC 2015-2020 pályázatok megoszlása tudományterületenként. Forrás: saját szerkesztés, ERC Dashboard adatai alapján.

A tudományterületi megoszlást tekintve a műszaki tudományokhoz tartozott a legtöbb támogatott pályázat (423 darab), majd az élettudományok (301 darab) és a társadalom-és bölcsészettudományok (205 darab) következnek.

Az országok szerinti megoszlás az ábrán látható módon alakult.

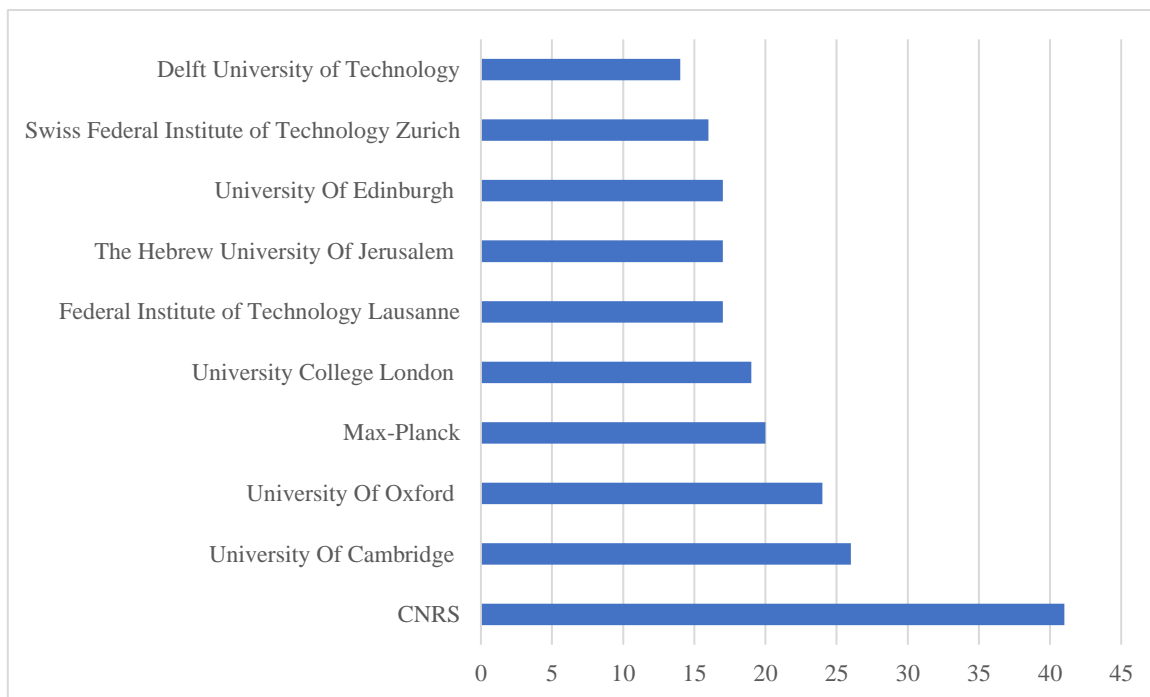
Támogatott pályázatok (db)



Source: saját szerkesztés, ERC Dashboard adatai alapján • Created with Datawrapper

24. ábra: ERC 2015-2020 pályázatok megoszlása országonként. Forrás: saját szerkesztés, ERC Dashboard adatai alapján.

Láthatjuk, hogy messze az Egyesült Királyság (199 darab) nyerte el a legtöbb pályázatot, majd Németország (135 darab) és Franciaország (96 darab) következnek.



25. ábra: ERC 2015-2020 pályázatok megoszlása intézményenként, top 10 vezető intézmény rangsora. Forrás: saját szerkesztés, ERC Dashboard adatai alapján.

A vezető intézményeket tekintve 2015-2020 közötti időszakra is az általában a teljes ERC pályázati rendszeren belül domináns intézmények nyerték el a legtöbb pályázatot. A francia CNRS kutatóintézet (41 darab), az angol Cambridge-i Egyetem (26 darab), valamint az Oxford Egyetem (24 darab) vezetik a rangsort. A top 10 intézmény között 4 angol, 2 svájci, 1 holland, 1 francia és 1 német található.

Az általános statisztikai adatok után most vizsgáljuk meg a támogatott pályázatok tudományometriai adatait.²⁹

²⁹ Módszertani megjegyzés: Az elemzés a SciVal kimutatása alapján készült, a 2014-2023 között megjelent közleményekre fókuszálva. A SciVal-ban előre beállított időszakok közül lehet választani.

Szempont	StG	CoG	AdG
Közleményszám (db)	4251	4496	5272
Tudományterületi súlyozott hatás (FWCI)	2,27	2,40	2,11
Hivatkozás szám (db)	186066	213064	231361
1 közleményre jutó hivatkozások száma	43,8	47,4	43,9

12. táblázat: ERC 2015-2020 pályázatok általános tudományometriai adatai pályázati kategóriánként. Forrás: saját szerkesztés, SciVal adatai alapján.

Ezek alapján láthatjuk, hogy habár abszolút értékben az Advanced Grant pályázók szerezték a legtöbb közleményt és emiatt a hivatkozások száma is náluk a legmagasabb, a tudományterületi súlyozott hatást (FWCI) és az 1 közleményre jutó hivatkozások számát is a Consolidator Grant pályázatok körében találjuk. Ezek közül ez utóbbi két indikátor minőségi indikátor.

5.2.1. ERC 2015-2020 pályázatok eredménytermékeinek általános leíró adatai tudományterületi összevetésben

Habár a pályázatok általános tudományometriai adatainak elemzése már helyet kapott az előző alfejezet végén, érdemes a tudományterületek szerint is vizsgálni. Ebben a részben tehát az eredménytermékek általános jellemzőit fogom sorba venni, kitérve a vezető országokra, szerzőkre és lapokra.

A közleményszámok alapján vezető szerzők rangsorát tudományterületenként a következő táblázat foglalja össze.

Rangsor	Szerző	Intézmény	Ország	Közlemény (db)	Tudományterületi súlyozott hatás	
1	Zetterberg, Henrik H.	University of Gothenburg	SWE	79	3,89	15
2	Blennow, Kaj	University of Gothenburg	SWE	65	4,27	
3	Gazit, Ehud	Tel Aviv University	ISR	52	2,43	
4	Rillig, Matthias C.	Free University of Berlin	DEU	51	8,96	
5	Eisenhauer, Nico	Leipzig University	DEU	45	5,07	

6	Kubinyi, Eniko	Eotvos Lorand University	HUN	45	1,18		
7	Reincke, Martin A.	Ludwig Maximilian University of Munich	DEU	43	2,77		
8	Weber, Christian M.	Ludwig Maximilian University of Munich	DEU	43	3,39		
9	Ntziachristos, Vasilis	Technical University of Munich	DEU	41	1,79		
10	Karampinos, Dimitrios C.	Technical University of Munich	DEU	39	1,56		
1	Rubio, Ángel	Max Planck Institute for the Structure and Dynamics of Matter	DEU	139	3,25		PE
2	Vallet-Regí, María	Complutense University	ESP	118	2,35		
3	Shamai Shitz, Shlomo S.	Technion-Israel Institute of Technology	ISR	90	1,29		
4	Kovács, Levente A.	Óbuda University	HUN	77	1,18		
5	Prosen, Tomaž	University of Ljubljana	SVN	62	3,05		
6	Finkbeiner, Bernd	Helmholtz Center for Information Security	DEU	55	2,33		
7	Litvinov, Yuri A.	GSI Helmholtz Centre for Heavy Ion Research	DEU	53	0,9		
8	Lounis, Samir	University of Duisburg-Essen	DEU	53	0,89		
9	Otyepka, Michal	Palacký University Olomouc	CZE	52	2,01		
10	Gasser, Gilles	École nationale supérieure de chimie de Paris	FRA	51	2,41		
1	Rantanen, Taina	University of Jyväskylä	FIN	46	1,47	SH	
2	Stoter, Jantien E.	Delft University of Technology	NLD	41	2,43		
3	Orlando, Ludovic A.A.	CNRS	FRA	39	2,67		
4	Portegijs, Erja	University of Groningen	NLD	37	1,56		
5	Wichers, Marieke C.	University of Groningen	NLD	35	3,21		
6	Cross, Emily S.	Swiss Federal Institute of Technology Zurich	CHE	30	3,73		
7	Wójcik, Dariusz	University of Oxford	GBR	30	2,66		
8	Schlüter, Maja	Stockholm University	SWE	29	4,44		
9	Hugdahl, Kenneth	University of Bergen	NOR	25	2,11		
10	Anguelovski, Isabelle	Autonomous University of Barcelona	ESP	24	8,49		

13. táblázat: A közleményszám alapján vezető szerzők listája. Forrás: saját szerkesztés, SciVal adatai alapján.

A vezető szerzők top 10-es listája tudományterületenként érdekes eredményeket mutat. A legmagasabb közleményszámokat a természet-és műszaki tudományok, majd élettudományok, végül társadalom-és bölcsészettudományok között találjuk a top szerzők publikációs teljesítményét illetően. A természet-és műszaki tudományok területén találjuk a top 10 szerzők között, intézményük alapján, a legtöbb közép-és kelet-európaikat, 1 magyar (Óbudai Egyetem), 1 szlovén és 1 cseh szerzővel. Az élettudományok területén 1 magyar szerzőt (ELTE) láthatunk, míg a társadalom-és bölcsészettudományok területén egyáltalán nem szerepel közép-és kelet-európai szerző a vezető szerzők között.

A természet- és műszaki tudományok rangsorát tekintve 4 német, 1 francia, 1 spanyol és 1 izraeli szerzőt találunk továbbá. Tudományterületi súlyozott hatása alapján Ángel Rubio (Max Planck kutatóintézet), német szerző szerepel 3,25-ös értékkel. A top 500 szerző között a német szerzők dominanciája rajzolódik ki (82 szerző), majd az angolok és olaszok következnek egyaránt 53-53 szerzővel. A közép-és kelet-európai régióból összesen 20 szerző érkezett a top 500 közé, közülük 7 lengyel, 5-5 pedig cseh és magyar. Intézményi szinten vizsgálódva, a CNRS francia kutatóintézet (18 szerző), a Ghent University (13 szerző) és a Swiss Federal Institute of Technology Lausanne (11 szerző) adja a top 500-ban a legtöbb szerzőt.

A társadalom-és bölcsészettudományok területén ugyan a nyugat-európai országok dominanciája tűnik ki, az intézmények széles körét láthatjuk a vezető szerzők rangsorát tekintve. A holland University of Groningen szerepel csak 2 szerzővel is a listán. 3 holland szerző is a rangsorba került, így megfigyelhetünk egyfajta holland koncentrációt. Érdekes, hogy a top 500 szerző körében az angolok dominálnak (96 szerző), majd a hollandok (77 szerző), valamint a németek (39 szerző). A top 500-ban mindössze három közép-és kelet-európai szerzőt találunk: 1 csehet, 1 észtet és 1 szlovákot. Az intézmények körében a University of Groningen és a University of Jyväskylä emelkednek ki egyaránt 19-19 szerzővel. A top 10-ben tudományterületi súlyozott hatása alapján a spanyol Isabelle Anguelovski (Autonomous University of Barcelona) tűnik ki 8,49-es értékkel.

Az élettudományok területe a top 10-ben erős koncentrációt mutat az intézményeket illetően, 3 egyetem is 2-2 szerzővel képviselteti magát (University of Gothenburg, Ludwig Maximilian University of Munich és a Technical University of Munich). Ez utóbbiak München kiemelkedő egyetemei. A top 10-ben 6 német szerzőt, 2 svédet és 1 izraelit találunk. A tudományterületi súlyozott hatást tekintve Matthias C. Rillig (Free University of Berlin) emelkedik ki 8,96-os értékkel. A top 500 szerző rangsorát tekintve is erős német dominanciát találunk (129 szerző), majd kevesebb, mint fele annyi létszámmal következnek az angolok (54 szerző), és negyed

annyival a svédek (34 szerző). A közép-és kelet-európai régióból 14 szerző érkezett: 12 magyar (közülük 8 az ELTE-ről), valamint 1-1 cseh és lengyel. Az intézmények körében a Technical University of Munich (33 szerzővel), Ludwig Maximilian University of Munich (15 szerzővel) és a University of Copenhagen (13 szerzővel) emelkedik ki.

A vezető országok rangsorát a következő táblázat mutatja.

Rangsor	Ország/régió	Közlemény (db)	Tudományterületi súlyozott hatás	
1	DEU	1118	3,1	LS
2	GBR	902	3,18	
3	USA	818	3,7	
4	FRA	519	3,03	
5	CHE	469	3,19	
6	SWE	422	3,01	
7	NLD	374	3,57	
8	AUT	316	3,15	
9	ITA	289	3,28	
10	ISR	227	3,01	
1	DEU	2740	2,26	PE
2	GBR	2242	2,51	
3	USA	2077	2,63	
4	FRA	1738	2,16	
5	ITA	1290	2,05	
6	CHE	1254	2,91	
7	ESP	1100	2,32	
8	NLD	1010	2,71	
9	BEL	694	2,22	
10	CHN	548	2,76	
1	GBR	643	3,15	SH
2	NLD	409	3,09	
3	USA	278	4,04	
4	DEU	253	2,6	
5	ESP	149	4,44	
6	ITA	141	2,12	
7	SWE	126	3,74	
8	FRA	114	2,65	
9	BEL	103	3,69	
10	DNK	96	3,83	

14. táblázat: A közleményszám alapján vezető országok listája. Forrás: saját szerkesztés, SciVal adatai alapján.

A vezető országokat tekintve is eltérő közleményszámokat találunk, legmagasabb közleményszámmal a természet- és műszaki tudományok, majd élettudományok, végül társadalom-és bölcsészettudományok területe rendelkezik. Az élettudományok és természet- és műszaki tudományok esetében Németország dominál a legtöbb közleménnyel (1118 közlemény és 2740 közlemény), míg a társadalom-és bölcsészettudományok az Egyesült Királyság (643 közlemény). A 2. helyen az élettudományok és természet- és műszaki tudományok esetében az Egyesült Királyságot, a társadalom-és bölcsészettudományokban Hollandiát találjuk. Ezek nem meglepő eredmények, hiszen az ERC pályázati rendszerben résztvevő, fejlett nyugat-európai országokról van szó. Ami viszont figyelemre méltó, hogy mindhárom tudományterületen ezt követően az Egyesült Államokat találjuk. Érdekes kiemelni, hogy az országok listáján nem találunk közép-és kelet-európai országot a top 10-ben.

Ha bővítjük a kört a top 20 országra, érdekes együttműködési tendenciákat figyelhetünk meg. Egyrészt természetesen a nyugat-európai országok dominálnak, másrészt a világ több más régiójának állama is felkerül a listára. Ilyen szempontból a legtöbb harmadik országot a természet- és műszaki tudományok esetében találjuk: Egyesült Államok (3.), Kína (10.), Japán (14.), Kanada (15.), Ausztrália (16.), Chile (20.). Az élettudományok területén a top 20-ban a következő országok szerepelnek másik régióból: Egyesült Államok (3.), Kanada (13.), Kína (15.), Ausztrália (16.), Japán (19.). A társadalom-és bölcsészettudományok területén pedig: Egyesült Államok (3.), Ausztrália (11.), Kanada (15.), Kína (17.). Oroszország csak a természet- és műszaki tudományok területén tudott a top 20-ba kerülni a várakozásokkal ellentétben, 19. helyen. A közép-és kelet-európai régió államai csak elenyésző mértékben vannak jelen: az élettudományok területén Magyarország a 18. helyen, a társadalom-és bölcsészettudományok területén Csehország a 20. helyen.

Érdekes az országok listáját a tudományterületi súlyozott hatás szerint is vizsgálni. Ha a közleményszám alapján top 10 országot vesszük, a legnagyobb FWCI értékkel rendelkező közlemények az élettudományok területén az Egyesült Államokhoz (3,7 érték), a természet- és műszaki tudományok területén Svájcra (2,91 érték), a társadalom-és bölcsészettudományok területén pedig Spanyolországhoz (4.44 érték) kötődnek. A top 20 állam körében végzett elemzés azt mutatja, hogy az angolszász területekhez kapcsolódó közlemények rendelkeznek a legmagasabb FWCI értékekkel:

- élettudományok területen: Ausztrália (2. helyen, 4,81 értékkel), Kanada (4. helyen, 4,33 értékkel), Egyesült Államok (8. helyen, 3,7 értékkel). Itt az első Japán (4,9 értékkel), míg Kína a 6., 4-es értékkel.
- természet- és műszaki tudományok területen: Kanada (1. helyen, 3,71 értékkel), Ausztrália (2. helyen, 3,2 értékkel), Egyesült Államok (12. helyen, 2,63 értékkel). Itt Chile szerepel a 3. helyen, illetve Japán az 5. helyen.
- társadalom-és bölcsészettudományok területen: Kanada (2. helyen, 5 értékkel), Ausztrália (3. helyen, 4.62 értékkel), Egyesült Államok (5. helyen, 4.04 értékkel). Itt az első Csehország (5,53 értékkel).

A következő táblázat a vezető tudományos megjelenési helyeket, folyóiratokat foglalja össze tudományterületenként.

Rangsor	Folyóirat neve	Közlemény (db)	Tudományterületi súlyozott hatás	Kiadó	
1	Nature Communications	166	2,81	Springer Nature Portfolio	IS
2	Scientific Reports	117	0,92	Springer Nature Portfolio	
3	eLife	69	2	eLife Sciences Publications, Ltd.	
4	Nature	68	9,53	Springer Nature Portfolio	
5	Cell Reports	63	1,8	Elsevier Cell Press	
6	Proceedings of the National Academy of Sciences of the United States of America	58	1,77	National Academy of Sciences	
7	Science	56	6,27	American Association for the Advancement of Science	
8	Cell	40	6,76	Elsevier Cell Press	
9	PLoS ONE	38	0,83	Public Library of Science	
10	Current Biology	37	2,41	Elsevier Cell Press	
1	Lecture Notes in Computer Science (including subseries Lecture Notes in Artificial Intelligence and Lecture Notes in Bioinformatics)	305	2,85	Springer	PE
2	Monthly Notices of the Royal Astronomical Society	301	2,2	Oxford University Press	
3	Physical Review B	243	1,43	American Physical Society	
4	Astronomy and Astrophysics	226	1,51	EDP Sciences	
5	Physical Review Letters	225	2,16	American Physical Society	

6	Journal of High Energy Physics	200	1,9	Springer		
7	Nature Communications	188	3,23	Springer Nature Portfolio		
8	Astrophysical Journal	156	1,78	American Astronomical Society		
9	Angewandte Chemie - International Edition	155	1,97	John Wiley and Sons Ltd		
10	Physical Review D	128	2,63	American Physical Society		
1	Scientific Reports	27	0,75	Springer Nature Portfolio		HS
2	Frontiers in Psychology	21	1,49	Frontiers Media S.A.		
3	PLoS ONE	17	0,69	Public Library of Science		
4	Journal of Vision	16	1,91	The Association for Research in Vision and Ophthalmology (ARVO)		
5	Synthese	16	9,26	Springer		
6	Cognition	14	2,56	Elsevier		
7	Proceedings of the National Academy of Sciences of the United States of America	14	2,83	National Academy of Sciences		
8	International Archives of the Photogrammetry, Remote Sensing and Spatial Information Sciences - ISPRS Archives	13	2,15	International Society for Photogrammetry and Remote Sensing (ISPRS)		
9	Ecological Economics	12	1,78	Elsevier		
10	Social Inclusion	12	0,39	Cogitatio Press		

15. táblázat: A közleményszám alapján vezető folyóiratok listája. Forrás: saját szerkesztés, SciVal adatai alapján.

A top 10 folyóiratokat vizsgálva tudományterületenként láthatjuk, hogy inkább a multidiszciplináris jellegű, világszerte vezető lapok dominálnak a közleményszámok alapján. A tudományterületi súlyozott hatás szerint a legkevésbé kiugró értékeket a természet- és műszaki tudományok területén láthatjuk, itt a legmagasabb értékkel a Nature Communications rendelkezik (3,23). A társadalom-és bölcsészettudományok esetében a legmagasabb érték a Synthese című Springer kiadójú laphoz kapcsolódik (9,26), míg az élettudományok területén a Nature a Springer Nature Portfolio emlíedik ki (9,53). A Nature és a többi Springer Nature Portfolio-hoz tartozó, valamint a Science az amerikai American Association for the

Advancement of Science kiadó lapja a világ vezető két tudományos folyóirata, szintén megtalálhatók a top 10-es lapok között a közleményszám alapján. A kiadókat elemezve a legfragmentáltabb képet a társadalom-és bölcsészettudomány esetében találjuk, itt csak az Elsevier kiadó szerepel 2 folyóiratával, a többi kiadó különbözik egymástól. A természet- és műszaki tudományok vezető lapjainak kiadói körében az American Physical Society (3 folyóirat), míg a Springer 2 folyóirattal van jelen. A legkoncentráltabb képet ilyen szempontból az élettudományoknál figyelhetjük meg: az amerikai National Academy of Sciences kiadó (3 folyóirat), a Springer Nature Portfolio (3 folyóirat) szerepelnek a rangsorban.

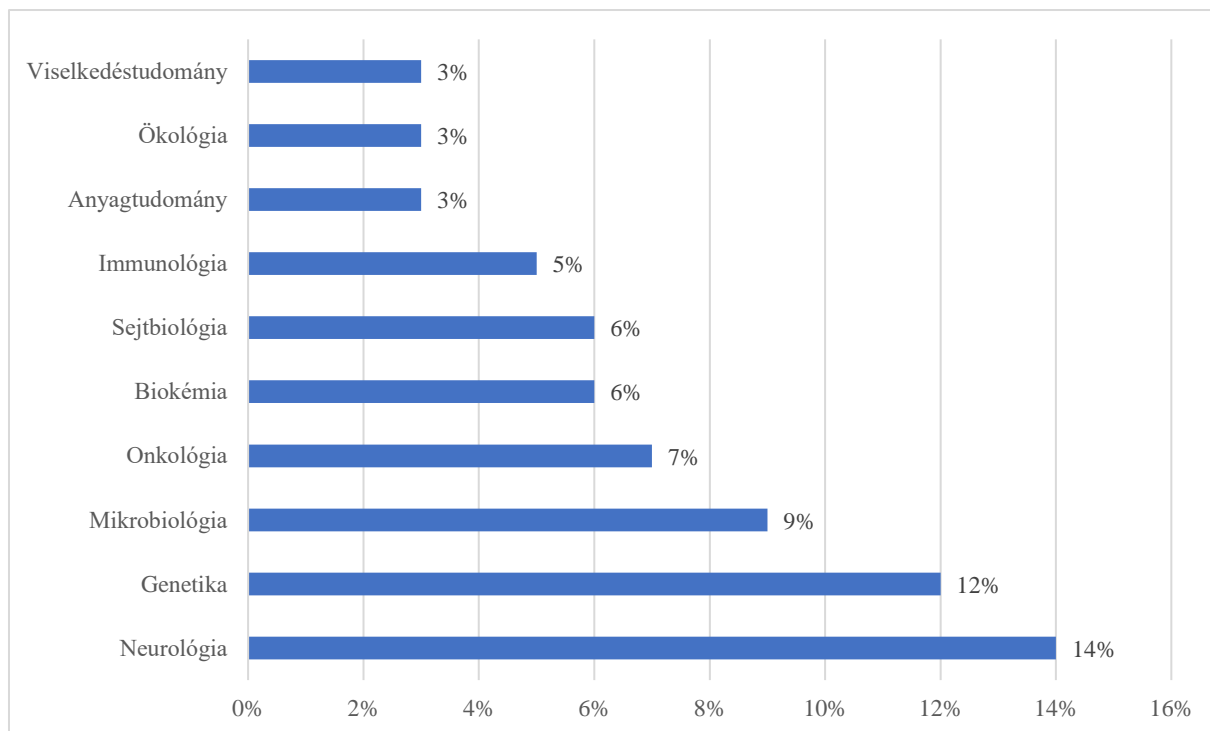
5.2.2. Az ERC 2015-2020 pályázatok eredménytermékeinek téma szerinti vizsgálata

A téma szerinti vizsgálat fontos szempontja a támogatott pályázatok megismerésének, hiszen ezáltal tudjuk azonosítani a legjelentősebb kutatási kérdéseket, valamint azok tudományágakhoz és az EU által megfogalmazott globális kihívásokhoz kapcsolódását. A vizsgálat eredményeit tudományterületek szerint (élettudományok, természet- és műszaki tudományok és társadalom-és bölcsészettudományok) mutatom be.

5.2.2.1. Élettudományok terület eredménytermékeinek témakör szerinti vizsgálata

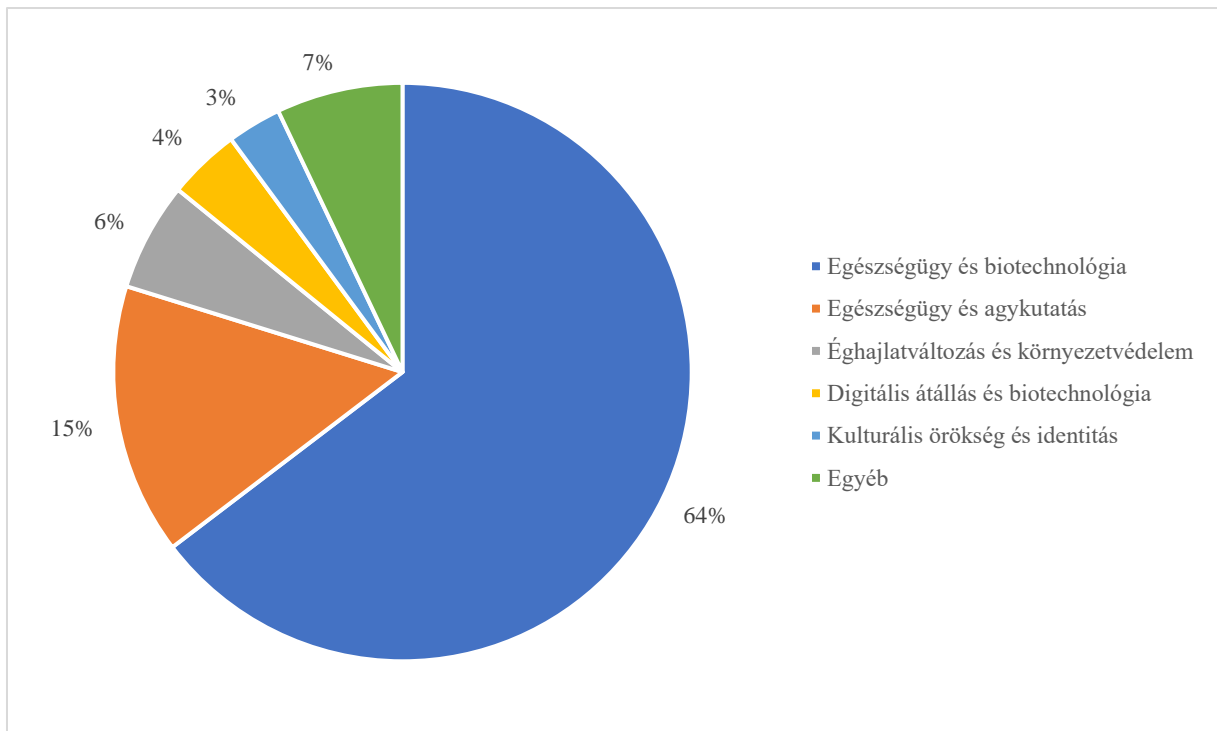
A 301 élettudományok területén támogatott pályázat eredménytermékeként 3197 közlemény született. Ezekben belül a három vezető tudományterület a biokémia, genetika és molekuláris biológia (1611 közlemény, 50,4%), agrártudomány és biológia (391 közlemény, 12,2%), valamint környezettudomány (116 közlemény, 3,6%). A közleményeket 1189 kisebb témába, valamint 401 nagyobb témakörbe sorolja a SciVal.

A top 100 témakör megoszlását tudományágak szerint, valamint az EU globális kihívásokhoz való kapcsolódását a következő ábrák mutatják.



26. ábra: Az élettudományi pályázatok eredménytermékei körében top 10 témakör tudományágak szerinti megoszlása, a top 10 tudományág rangsora. Forrás: saját szerkesztés, SciVal adatai alapján a chat GPT 4.0 segítségével.

A grafikon a top 10 tudományágat foglalja össze. Ezek alapján 14 témakör tartozik a neurológia, 12 a genetika, 9 a mikrobiológia tudományágakhoz. Itt érdemes kiemelni, hogy habár az emberi agy kutatásával a társadalom-és bölcsészettudományok területén is foglalkozik egy komplett panel (SH3), az élettudományok területén is folynak ilyen témájú kutatások.



27. ábra: Az élettudományi pályázatok eredménytermékeinek körében top 10 témakör EU globális kihívásokhoz való kapcsolódása. Forrás: saját szerkesztés, SciVal adatai alapján a chat GPT 4.0 segítségével.

Az EU által megfogalmazott globális kihívásokhoz való kapcsolódásban megfigyelhetjük az egészségügy és biotechnológia jelentős dominanciáját, mely a témakörök 65 %-át (65 témakör) foglalja magában. Ezt követi az egészségügy és agykutatás (15 témakör, 15%), valamint az éghajlatváltozás és környezetvédelem (6 témakör, 6%). A további, kisebb részben jelenlévő globális kihívások között megtaláljuk: a digitális átállást (biotechnológia és egészségüghöz kapcsolódva), valamint a fenntartható fejlődést (környezetvédelem és kémiai technológiák aspektusokhoz kötődve).

A közleményszámok alapján top 10 témakörrel részletes táblázatot készítettem, bemutatva a tudományometriai jellemzőiket is.

Témakör neve	Közleményszám	Tudományterületi súlyozott hatás	Népszerűségi index	Tudományág	Globális kihívások kapcsolata
DNA; RNA; Bacterial Protein	114	1,84	84,63	Molekuláris biológia, Genetika	Egészségügy és biotechnológia
DNA; Epigenetics; Telomerase	101	2,93	97,384	Epigenetika, Molekuláris biológia	Egészségügy és biotechnológia
Cell Cycle Protein; Protein Serine-Threonine Kinase; Tubulin	81	2,08	83,649	Sejtbiológia, Biokémia	Egészségügy és biotechnológia
DNA; Gold Nanoparticle; RNA	60	3,14	92,61	Nanotechnológia, Genetika	Digitális átállás és biotechnológia
Near Infrared Spectroscopy; Optical Imaging; Coherence	55	1,92	59,778	Optikai technológia, Képzéskutatás	Digitális átállás, Egészségügy
Beta Cell; Diabetes; Pancreatic Islet	51	2,77	68,672	Orvostudomány, Endokrinológia	Egészségügy és agykutatás
T Cell; Immunoglobulin; Transgenic Mouse	44	1,45	80,968	Immunológia, Genetika	Egészségügy és biotechnológia
T Cell; Natural Killer Cell; Cluster of Differentiation Antigen	44	3,41	67,757	Immunológia, Sejtbiológia	Egészségügy és biotechnológia
Hippocampus; Neurotransmission; Neuronal Plasticity	42	1,68	68,542	Neurológia, Kognitív tudomány	Egészségügy és agykutatás
Genome Editing; Voltammetry; CRISPR/Cas9	36	2,8	97,842	Genetika, Biotechnológia	Egészségügy, Fenntartható fejlődés

16. táblázat: Az élettudományi pályázatok eredménytermékeinek körében top 10 témakör tudományometriai és leíró adatai. Forrás: saját szerkesztés, a SciVal adatai alapján a chat GPT segítségével.

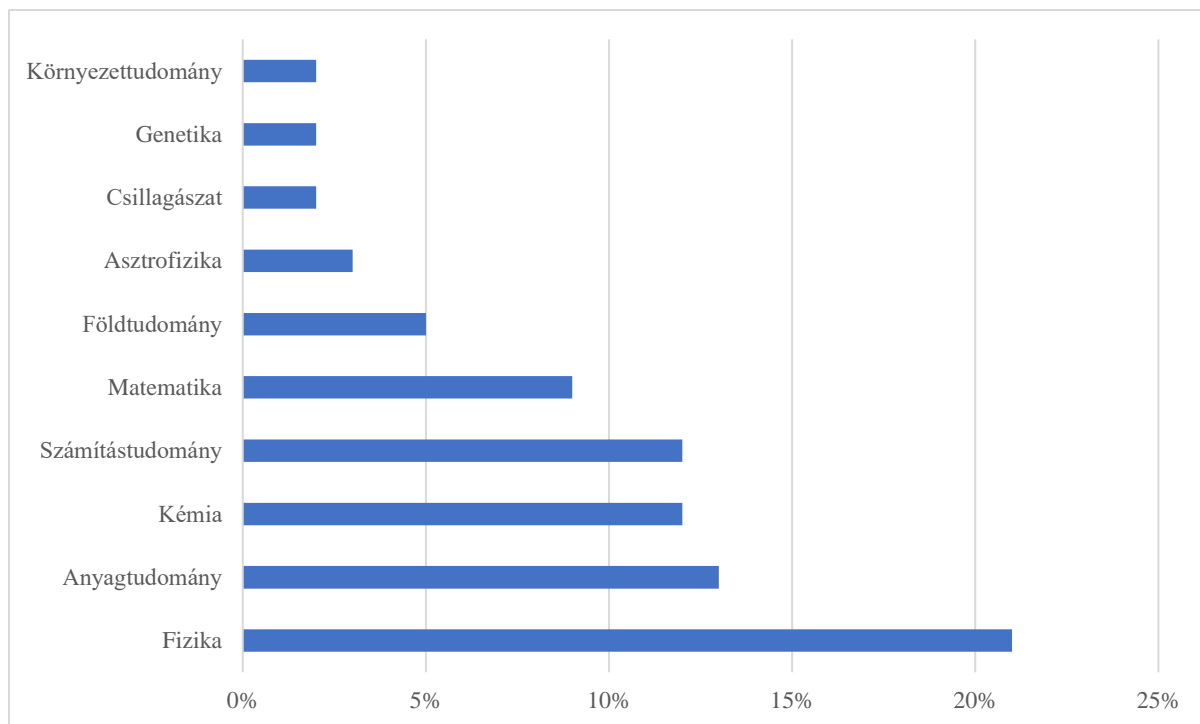
A közleményszám alapján legjelentősebb témakör a DNA; RNA; Bacterial Protein (DNS; RNS; Bakteriális fehérje) 114 közleménnyel, ezt követi a DNA; Epigenetics; Telomerase (DNS; Epigenetika; Telomeráz) 101 közleménnyel, valamint a Cell Cycle Protein; Protein Serine-Threonine Kinase; Tubulin (Sejt-ciklus fehérje; Szerin-treonin kináz fehérje; Tubulin). A tudományterületi súlyozott hatás szerint T Cell; Natural Killer Cell; Cluster of Differentiation Antigen (T-sejt; Természetes ölősejt (Natural Killer Cell); Differenciálódási antigén klaszter) 3,41-es értékkel, míg a népszerűségi index alapján a Genome Editing; Voltammetry; CRISPR/Cas9 (Genomszerkesztés; Voltammetria; CRISPR/Cas9) tűnik ki 97,842-es értékkel.

A tudományágak szerinti megoszlást tekintve láthatjuk, hogy a top 10 témakör közül a genetikához és molekuláris biológiához tartozik. Ezek mellett az immunológia, a biotechnológia és a neurológia is jelentős mértékben jelen vannak. A globális kihívásokhoz való kapcsolódást leginkább az egészségügyi aspektusból lehet értelmezni, ami nem meglepő tekintve, hogy élettudományi területen nyertes pályázatok eredménytermékeiről van szó. Az egészségügyön belül viszont megtalálhatjuk a biotechnológia (5 témakör), a fenntartható fejlődés (1 témakör), valamint az agykutatás célokat (1 témakör) is. Ezen kívül hangsúlyos még a digitális átállás célkitűzése is (2 témakör).

5.2.2.2. Természet- és műszaki tudományok terület eredménytermékeinek témakör szerinti vizsgálata

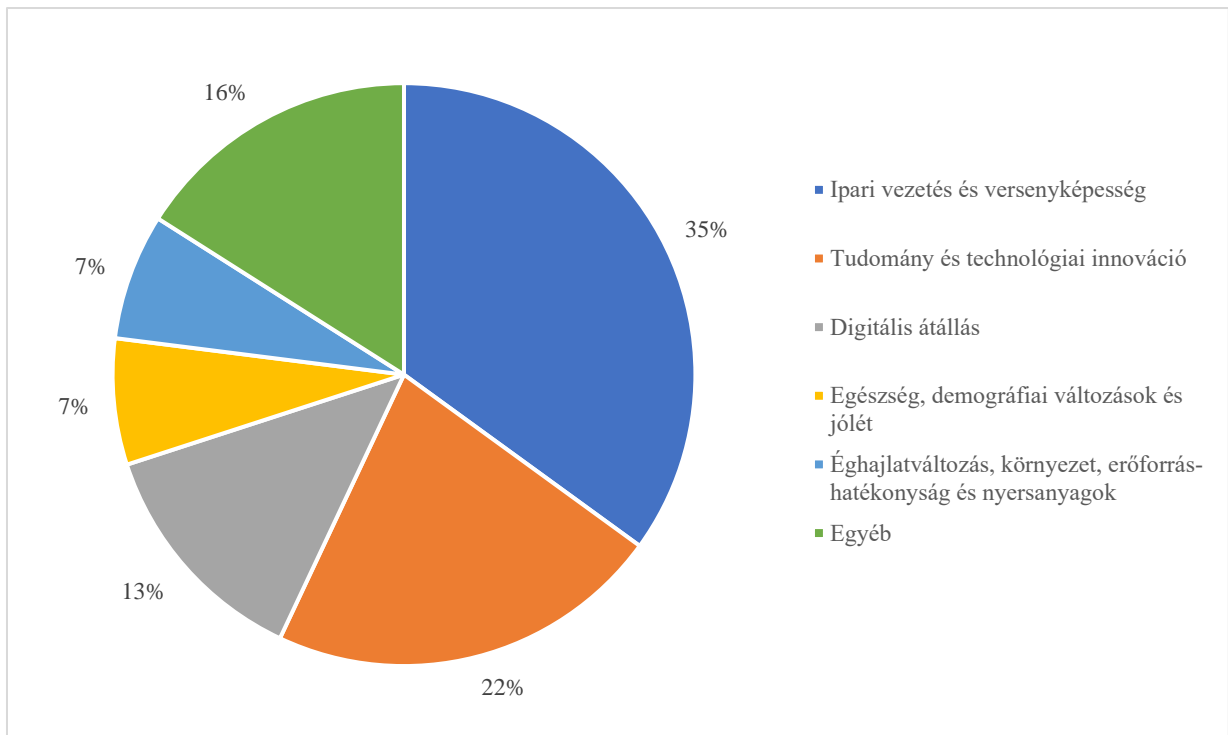
A 423 természet- és műszaki tudományterületen támogatott pályázat (2015-2020 időszakra vonatkozóan) összesen 9097 közlemény született eredménytermékként. A SciVal szerinti tudományterületek alapján a fizika és asztronómia emelkedik ki (2300 közlemény, 43.6%), majd a matematika (1046 közlemény, 19,8%), valamint a kémia (1011 közlemény, 19,2%) következnek. A közleményeket 1890 kisebb témába, valamint 529 nagyobb témakörbe sorolja a Scival.

A top 100 témakör megoszlását tudományágak szerint, valamint az EU globális kihívásokhoz való kapcsolódását a következő ábrák foglalják össze.



28. ábra: A természet- és műszaki tudományi pályázatok eredménytermékei körében top 100 témakör tudományágak szerinti megoszlása, a top 10 tudományág rangsora. Forrás: saját szerkesztés, SciVal adatai alapján a chat GPT 4.0 segítségével.

A grafikonon a top 10 tudományág rangsorát láthatjuk. Ezek alapján a legtöbb témakör a fizikához tartozik (21 darab), majd ezt követi az anyagtudomány (13 témakör), valamint a kémia és a számítástudomány egyaránt 12-12 témakörrel. Érdekes kiemelni, hogy a genetika ugyan a természet- és műszaki tudományoknál is előtérben van (PE), de az élettudományok területén is vezető szerepe van.



29. ábra: A természet- és műszaki tudományi pályázatok eredménytermékeinek körében top 10 témakör EU globális kihívásokhoz való kapcsolódása. Forrás: saját szerkesztés, SciVal adatai alapján a chat GPT 4.0 segítségével.

Az EU által megfogalmazott globális kihívásokhoz való kapcsolódást tekintve láthatjuk, hogy az ipari vezetés és versenyképesség (35 témakör), valamint a tudomány és technológiai innovációk (22 témakör) dominálnak. A további „grand challenge” között találjuk a digitális átállást (13 témakör), az egészség, demográfiai változások és jólét (7 témakör), valamint az éghajlatváltozás, környezet, erőforrás hatékonyság és nyersanyagok (7 témakör) célokat is. Ez utóbbiak egyike a társadalom-és bölcsészettudományokkal, míg a másik az élettudományokkal fed át.

A közleményszámok alapján top 10 témakörrel részletes táblázatot készítettem, bemutatva a tudománymetriai jellemzőiket is.

Témakör neve	Közlemény szám	Tudományte- rületi súlyozott hatás	Népszerű- sé- gi index	Elsődleges tudományág	Másodla- g s tudományá- g	Globális kihívások kapcsolat
Star Formation; High-Redshift Galaxy; Large- Scale Structure of Universe	294	2,6	87,05	Asztrofizika		Tudomány és technológia i innováció
Conformal Field Theory; Quantum Gravity; Superstring	285	2,03	82,799	Elméleti fizika	Kozmológi- a	Tudomány és technológia i innováció
Planetary Atmosphere; Photometry; Radial-Velocity Method	230	2,25	75,605	Csillagászat	Asztrofizik- a	Környezeti kihívások és éghajlatvált- ozás
Standard Model; Physics; Effective Field Theory	166	2,32	80,51	Fizika		Tudomány és technológia i innováció
Superfluid; Bose- Einstein Condensate; Metamaterial	160	2,01	89,339	Anyagtudom- ány	Fizika	Tudomány és technológia i innováció
Quantum Optics; Quantum Key Distribution; Photonics	150	1,68	92,806	Kvantumfizik- a	Optika	Digitális átállás és technológia i fejlődés
Star Formation; Emissions; Circumstellar Disk	147	1,89	56,442	Asztrofizika		Tudomány és technológia i innováció
Automaton; Automata Theory; Formal Verification	136	1,31	34,925	Számítástudo- mány	Elméleti informatika	Digitális átállás
Transition Metal; Molybdenum; Density	133	3,17	99,084	Kémia	Anyagtudo- mány	Fenntarthat- ó ipari technológiá- k
Circumstellar Disk; White Dwarf; Emissions	129	3,18	78,81	Asztrofizika		Tudomány és technológia i innováció

17. táblázat: A természet- és műszaki tudományi pályázatok eredménytermékeinek körében top 10 témakör tudományometriai és leíró adatai. Forrás: saját szerkesztés, a SciVal adatai alapján a chat GPT segítségével.

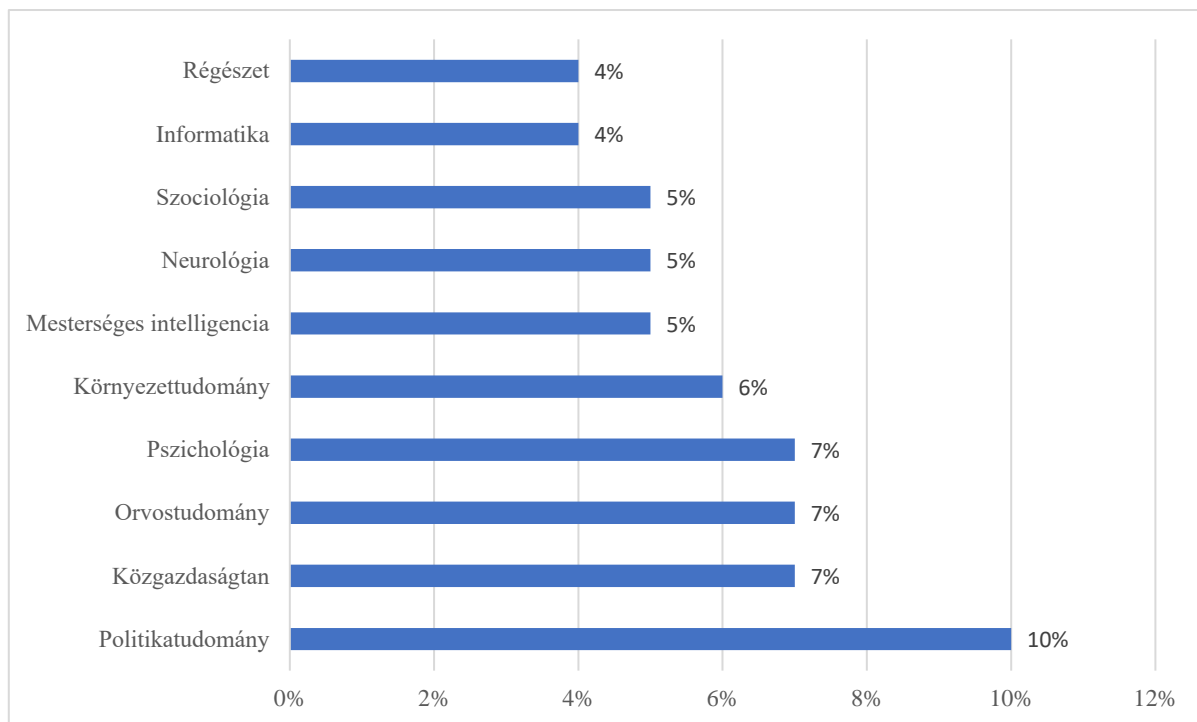
A közleményszám alapján legjelentősebb témakör a Star Formation; Emissions; Circumstellar Disk (Csillagképződés; Kibocsátások; Csillagkörüli korong) 294 közleménnyel, ezt követi a Conformal Field Theory; Quantum Gravity; Superstring (Konformális térelmélet; Kvantumgravitáció; Szuperhúr) 285 közleménnyel, valamint a Planetary Atmosphere;

Photometry; Radial-Velocity Method (Bolygólétkör; Fotometria; Radiálissebesség-módszer) 230 közleménnyel. A tudományterületi súlyozott hatás szerint a Circumstellar Disk; White Dwarf; Emissions (Csillagkörüli korong; Fehér törpe; Kibocsátások) 3,18-as értékkel, míg a népszerűségi index alapján a Transition Metal; Molybdenum; Density (Átmenetifém; Molibdén; Sűrűség) 99,084-es értékkel emelkedik ki.

A tudományágak szerinti megoszlást tekintve láthatjuk, hogy a top 10 témakör közül a legtöbb az asztrofizikához tartozik. Emellett az elméleti és kvantumfizika is jelen van, míg a népszerűségi index alapján vezető témakör a kémiához tartozik. A globális kihívásokhoz való kapcsolódást a tudomány és technológiai innovációk dominálják, tehát újabb technológiai megoldások, az innovációk megalkotása a legfőbb cél. Emellett a digitális átállás, a környezeti kihívások kezelése és a fenntarthatóság (fenntartható ipari technológiák aspektusból) megjelennek.

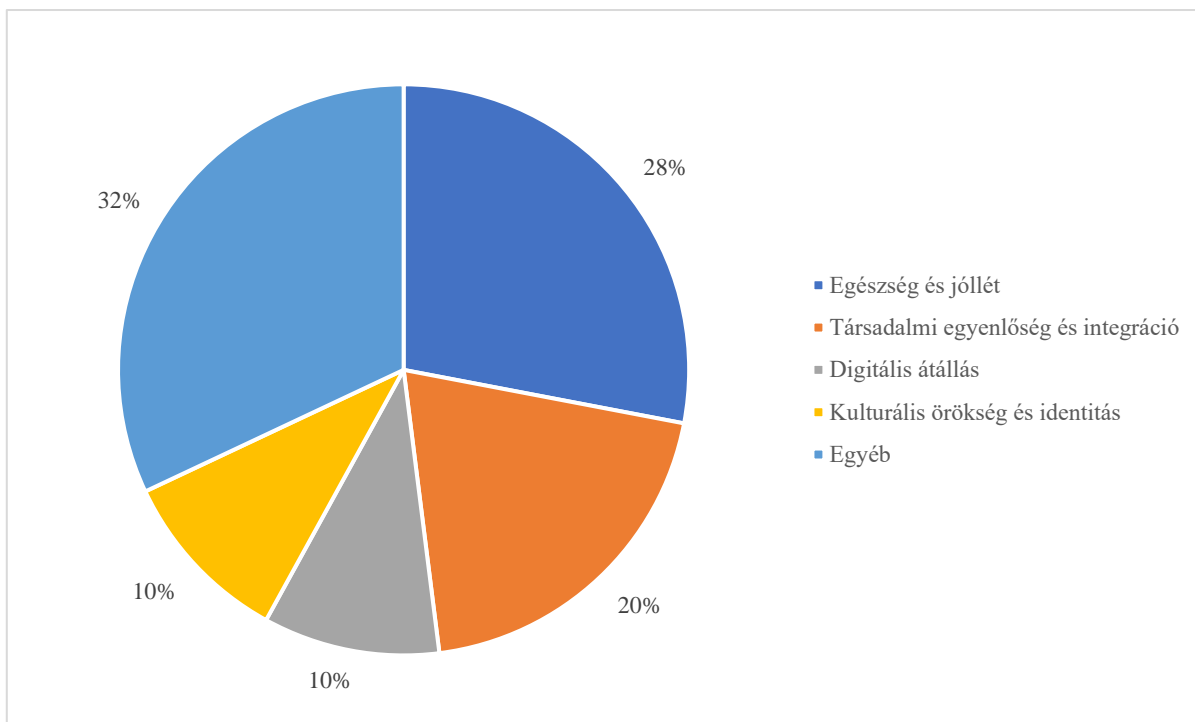
5.2.2.3. Társadalom-és bölcsészettudományok terület eredménytermékeinek témakör szerinti vizsgálata

A társadalom-és bölcsészettudományok területen nyertes pályázatok keretében 1719 közlemény jelent meg. Tudományterületük szerint a társadalom-és bölcsészettudományok (742 közlemény, 43,2%), a bölcsészettudományok (429 közlemény, 25%), valamint a neurológia (241 közlemény, 14%) emelkednek ki. Itt érdemes kiemelni, hogy a társadalom-és bölcsészettudományokon belül nyertes pályázatok eredménytermékei között találunk még orvostudományi (228 közlemény, 13,3%), környezettudományi (190 közlemény, 11,1%) és biokémia, genetika és molekuláris biológia (124 közlemény, 7,2%) tudományterületeken belül megjelent közleményeket is. A SciVal ezen eredménytermékeket 802 kisebb témába, valamint 337 nagyobb témakörbe sorolja.



30. ábra: A társadalom-és bölcsészettudományi pályázatok eredménytermékei körében top 100 témakör tudományágak szerinti megoszlása, a top 10 tudományág rangsora. Forrás: saját szerkesztés, SciVal adatai alapján a chat GPT 4.0 segítségével.

A grafikonon a top 10 tudományág rangsorát láthatjuk. Ezek alapján a legtöbb témakör a politikatudományhoz tartozik (10 darab), majd ezt követi az közgazdaságtan (7 témakör), az orvostudomány (7 témakör), valamint a pszichológia (7 témakör). Érdekes, hogy a társadalom- és bölcsészettudomány hogyan fed át a többi tudományterülettel: az élettudományokkal (orvostudomány, környezettudomány, neurológia), a természet- és műszaki tudományokkal (informatika) tudományágakban.



31. ábra: A társadalom-és bölcsészettudományi pályázatok eredménytermékeinek körében top 100 témakör EU globális kihívásokhoz való kapcsolódása. Forrás: saját szerkesztés, SciVal adatai alapján a chat GPT 4.0 segítségével.

Az EU által megfogalmazott globális kihívásokhoz való kapcsolódást tekintve az egészség és jóllét emelkedik ki (28 témakör), ezt követi a társadalmi egyenlőség és integráció (20 témakör), valamint a digitális átállás (10 témakör).

A közleményszámok alapján top 10 témakörrel részletes táblázatot készítettem, bemutatva a tudománymetriai jellemzőiket is.

Témakör neve	Közleményszám	Tudományterületi súlyozott hatás	Népszerűségi index	Tudományág	Globális kihívások kapcsolat
Visual Perception; Working Memory; Cognitive Control	60	2,2	70,373	Kognitív tudomány, Neurológia	Egészségügy és agykutatás
Immigrant; Diaspora; Immigration Policy	49	2,17	81,884	Szociológia, Politikatudomány	Migráció és integráció
Behavior (Neuroscience); Prefrontal Cortex; Striatum	48	5,03	72,727	Neurológia, Viselkedéstudomány	Egészségügy és agykutatás
Empathy; Visual Perception;	41	1,45	79,595	Neurológia, Kognitív tudomány	Mentális egészség és jóllét

Functional Magnetic Resonance Imaging					
Genetics; Environmental Justice; Genome Wide Association Study	37	7,77	64,552	Genetika, Biológia, Környezettudomány	Egészségügy, Fenntarthatóság
Transport; Data Mining; Information System	29	3,01	94,768	Informatika, Logisztika, Közlekedéstudomány	Digitális átállás, Fenntartható mobilitás
Protected Area; Deforestation; Natural Resource	26	4,04	56,835	Környezettudomány, Ökológia	Éghajlatváltozás és környezetvédelem
Schizophrenia; Psychotic Disorder; Psychiatry	23	2,04	79,922	Pszichiátria, Neurológia	Mentális egészség és jólét
Consciousness; Phenomenology; Cognitive Science	23	5,47	17,201	Filozófia, Kognitív tudomány	Egészségügy és agykutatás
Industry; Urban Economy; Territory	21	2,54	30,804	Közgazdaságtan, Városfejlesztés	Fenntartható gazdasági növekedés

18. táblázat: A társadalom-és bölcsészettudományi pályázatok eredménytermékeinek körében top 10 témakör tudományometriai és leíró adatai. Forrás: saját szerkesztés, a SciVal adatai alapján a chat GPT segítségével.

A közleményszám alapján legjelentősebb témakör a Visual Perception; Working Memory; Cognitive Control (Vizuális észlelés; Munkamemória; Kognitív kontroll) 60 közleménnyel, ezt követi az Immigrant; Diaspora; Immigration Policy (Bevándorló; Diaszpóra; Bevándorlási politika) 49 közleménnyel, valamint a Behavior (Neuroscience); Prefrontal Cortex; Striatum (Viselkedés (Neurotudomány); Prefrontális kéreg; Striatum) 48 közleménnyel. Mind a tudományterületi súlyozott hatás szerint (7,77-es érték), mind a népszerűségi index szerint (64,552-es érték) a Genetics; Environmental Justice; Genome Wide Association Study (Genetika; Környezeti igazságosság; Teljes genom asszociációs vizsgálat) témakör emelkedik ki.

A tudományágak szerinti megoszlást tekintve láthatjuk, hogy a top 10 témakör közül a legtöbb a neurológiához tartozik (ide sorolható továbbá a kognitív tudomány és a viselkedéstudomány is). Emellett a többi tudományág csak 1-1 témakör erejéig képviselteti magát, például környezettudomány, szociológia vagy közgazdaságtan. A globális kihívásokhoz való kapcsolódást az egészségügy és agykutatás dominálják, melyhez szorosan kapcsolódik továbbá a mentális egészség és jólét célkitűzése is. Ezekon kívül 1-1 témakör esetében jelenik meg például a digitális átállás vagy a fenntarthatóság célja.

5.2.2.4. Az ERC 2015-2020 pályázatok eredménytermékeinek vizsgálata az ENSZ fenntartható fejlődési céljai alapján tudományterületenként

Az ENSZ fenntartható fejlődési céljai (SDG) mentén való vizsgálódás a nemzetközi egyetemi rangsorok szempontjából kiemelkedő jelentőségű, vannak olyan rangsorok, melyek az egyetemek tudományos és harmadik missziós tevékenységét ezen célkitűzések mentén mérik. Az SDG- szerinti elemzés másrészt jó kontroll is a fentiekben bemutatott, chat GPT által végzett kutatáshoz, valamint rávilágít az EU és ENSZ célkitűzéseiben való párhuzamokra is.

A 2015-2020 közötti ERC pályázatok eredménytermékeinek SDG-k mentén való megoszlását az egyes tudományterületek szerint a következő táblázat foglalja össze.

Fenntartható fejlődési célok	LS	PE	SH
SDG 1: Szegénység felszámolása	1	0	49
SDG 2: Éhezés megszüntetése	26	8	38
SDG 3: Jó egészség és jólét	1044	258	60
SDG 4: Minőségi oktatás	0	3	16
SDG 5: Nemek közötti egyenlőség	2	0	28
SDG 6: Tiszta víz és köztisztaság	8	20	12
SDG 7: Újrahasznosítható és megfizethető energia	22	316	14
SDG 8: Jó munkalehetőségek és gazdaságok	1	13	94
SDG 9: Innováció és jó infrastruktúra	6	113	40
SDG 10: Egyenlőtlenség csökkentése	1	4	118
SDG 11: Fenntartható városok és közösségek	2	18	63
SDG 12: A források felelősségteljes használata	9	4	12
SDG 13: Fellépni az éghajlatváltozás ellen	26	124	43
SDG 14: Fenntartható óceánok	23	36	12
SDG 15: Fenntartható földhasználat	52	7	56
SDG 16: Béke és igazság	6	6	89
Összesen	1229	930	744

19. táblázat: A 2015-2020 közötti nyertes ERC pályázatok eredménytermékeinek az ENSZ fenntartható fejlődési céljai (SDG) mentén való vizsgálata tudományterületenként. Forrás: saját szerkesztés, a SciVal adatai alapján.

A közleményszámok alapján megfigyelhetjük, hogy melyek a legjelentősebb SDG-k az egyes tudományterületek munkájában. A közleményeket tekintve az élettudományok területén 1229,

a természet- és műszaki tudományok 930, a társadalom-és bölcsészettudományi közlemények körében 744 darabot tudott a rendszer egyértelműen valamely SDG-hez csoportosítani. A legkiegyensúlyozottabb képet a társadalom-és bölcsészettudományok mutatják, itt minden SDG-hez kapcsolódóan található vonatkozó közleményt. Körükben a legjelentősebb SDG-k a közlemények megoszlása alapján az Egyenlőtlenség csökkentése (SDG 10), 118 közleménnyel (16%). Ezt követi a Jó munkalehetőségek és gazdaságok (SDG 8), 94 közleménnyel (13%), valamint a Béke és igazság (SDG 16), 89 közleménnyel (12%). A természet- és műszaki tudományok területén kettő jelentős SDG-t találunk, ezek egyike az Újrahasznosítható és megfizethető energia (SDG 7), 316 közleménnyel (34%), a másik a Jó egészség és jólét (SDG 3), 258 közleménnyel (28%). Az élettudományok a legkoncentráltabb az SDG-ket illetően, itt a kategorizált közlemények 85 %-a Jó egészség és jólét (SDG 3) célkitűzéshez tartozik.

5.2.3. 2015-2020 ERC pályázatok eredménytermékeinek elemzése az együttműködés típusának függvényében

A vizsgált minta megismeréséhez fontos kérdés a társszerzőségi együttműködések feltérképezése is. Ezek között négy típust tudunk megkülönböztetni: nemzetközi együttműködés, ahol a szerzők legalább két különböző országból származnak intézményük alapján, nemzeti együttműködés, ahol legalább két különböző intézményből származó szerző társszerzőségében született a közlemény, intézményi együttműködés, ahol a szerzők azonos intézményből származnak, vagy az egyszemélyes közlemény, mely értelemszerűen nem takar társszerzői kapcsolatot.

A következő táblázat az egyes együttműködési típusok megoszlását és tudományterületi súlyozott hatásukat foglalja össze tudományterületenként.

Tudományterület/Együtműködés típusa	Megoszlás (%)			Tudományterületi súlyozott hatás		
	LS	PE	SH	LS	PE	SH
Nemzetközi együttműködés	60,2%	59,7%	43,2%	2,92	2,23	3,38
Nemzeti együttműködés	22,9%	15,9%	15,2%	2,38	1,72	2,06
Intézményi együttműködés	15,3%	21,2%	18,9%	2,1	1,86	2,02
Egyszerzős	1,6%	3,2%	22,5%	1,6	1,03	2,28

20. táblázat: ERC 2015-2020 közötti pályázatok eredménytermékei együttműködési típusainak megoszlása tudományterületenként. Forrás: saját szerkesztés, SciVal adatai alapján.

A tudományterületek szerinti elemzésből kirajzolódik, hogy a legmagasabb nemzetközi együttműködési aránnyal az élettudományok eredménytermékei készültek (1925 közlemény, 60,2%), ezt követi szorosan a természet- és műszaki tudományok (5435 közlemény, 59,7%), valamint jóval lemaradva a társadalom-és bölcsészettudományok (743 közlemény, 43,2%). A nemzeti együttműködésben szintén ugyanez a sorrend, az élettudományok emelkedik ki (731 közlemény, 22,9%), míg az intézményi együttműködést tekintve a természet- és műszaki tudományok dominál (1925 közlemény, 21,2%). A tudományterület szokásaiból adódóan az egyszerzőség a társadalom-és bölcsészettudományok esetében jelentős (387 közlemény, 22,5%), míg a többi tudományterületen elenyésző. A természet- és műszaki tudományoknál 3,2%, az élettudományoknál 1,6%.

A tudományterületi hatást vizsgálva egyértelműen kitűnik, hogy a nemzetközi együttműködésben készült közlemények váltják ki a legnagyobb hatást. Az elemzett közlemények körében a társadalom-és bölcsészettudományok területen születettek rendelkeznek a legmagasabb (3,38) értékkel, majd az élettudományok (2,92) és a természet- és műszaki tudományok következnek (2,23). A 2. helyen ilyen szempontból már megosztott a kép: az élettudományok esetében a nemzeti együttműködés (2,38), a természet- és műszaki tudományoknál az intézményi együttműködés (1,86), míg a társadalom-és bölcsészettudományoknál az egyszerzős közlemények szerepelnek a 2. helyen (2,28). Mindegyik együttműködési típus esetében elmondható, hogy a közlemények az átlagtól (1-es érték) nagyobb hatást váltanak ki.

A következő táblázat ugyanezen együttműködési típusokat a pályázati kategóriák mentén mutatja be.

Tudományterület/Együttműködés típusa	Megoszlás (%)			Tudományterületi súlyozott hatás		
	StG	CoG	AdG	StG	CoG	AdG
Nemzetközi együttműködés	56,4%	59,0%	57,9%	2,6	2,66	2,28
Nemzeti együttműködés	16,1%	16,8%	18,9%	1,88	1,92	2,03
Intézményi együttműködés	21,8%	19,0%	18,3%	1,86	2,13	1,79
Egyszerzős	5,7%	5,2%	4,9%	1,63	1,9	1,67

21. táblázat: ERC 2015-2020 közötti pályázatok eredménytermékei együttműködési típusainak megoszlása pályázati kategóriánként. Forrás: saját szerkesztés, SciVal adatai alapján.

A tudományterületek szerint vizsgálva az együttműködések típusainak alakulását láthatjuk, hogy mindegyik pályázati kategória esetében a nemzetközi együttműködések dominálnak. Ezt követi az intézményi, illetve nemzeti együttműködések, majd sokkal kisebb arányban az egyszerzős közlemények. A nemzetközi együttműködést tekintve a Consolidator Grant emelkedik ki (2653 közlemény, 59%), majd az Advanced Grant (3054 közlemény, 57,9%) és a Starting Grant (2399 közlemény, 56,4%) következnek. A nemzeti együttműködésben az Advanced Grant eredménytermékei készültek legmagasabb arányban (18,9%, 995 közlemény), míg az intézményi együttműködésben a Starting Grant emelkedik ki (21,8%, 925 közlemény). Az egyszerzős közlemények alapján szintén a Starting Grant vezet 5,7 %-kal (241 közlemény), majd a Consolidator Grant (5,2%) és az Advanced Grant (4,9%) következnek.

5.2.4. 2015-2020 ERC pályázatok eredménytermékeinek értékelése az SJR kvartilis minősítése alapján

A vizsgált pályázatok értékelése a minőség szempontjából rávilágít ezen projektek igazi értékére. Mivel ezen minősítő rendszerek, akár az ebben az alfejezetben tárgyalt SJR kvartilis rendszert tekintjük, akár mást, ugyanis komoly követelményeket támasztanak az indexált folyóiratok felé. Itt csak megjegyzem, hogy a Q1 (top 25%), majd Q2, Q3 és Q4 kategóriák között idézettségi, tehát tudományos hatásbeli különbségek vannak.

A következő táblázat az egyes tudományterületek mentén foglalja össze az SJR kvartiliseinek megoszlását, valamint a hozzájuk tartozó közleményszámot is.

Kvartilis	Megoszlás (%)			Közlemény (db)		
	LS	PE	SH	LS	PE	SH
Q1 (top 25%)	87,22%	78,58%	73,93%	2744	6524	1197
Q2 (top 26% - 50%)	8,55%	15,18%	18,78%	269	1260	304
Q3 (top 51% - 75%)	3,08%	3,83%	5,37%	97	318	87
Q4 (top 76% - 100%)	1,14%	2,41%	1,91%	36	200	31
Összesen	100%	100%	100%	3146	8302	1619

22. táblázat: ERC 2015-2020 pályázatok eredménytermékeinek SJR kvartilis megoszlása tudományterületenként. Forrás: saját szerkesztés, SciVal adatai alapján.

A tudományterületek szerinti kvartilis vizsgálatból is kitűnik a Q1-es közlemények jelentős dominanciája. Legmagasabb arányban az élettudományok körében (2744 közlemény, 87,22%), majd a természet- és műszaki tudományok (6524 közlemény, 78,58%) és a társadalom-és bölcsészettudományok (1197 közlemény, 73,93%) következnek. A Q2-es, Q3-as kvartilisek tekintetében a társadalom-és bölcsészettudományok emelkedik ki (sorrendben 304 közleménnyel, 18,78 %-kal a Q2, 87 közleménnyel, 5,37 %-kal a Q3-mas kvartilisben). A Q4-es közleményeket tekintve a természet- és műszaki tudományok találjuk a legmagasabb, ugyanakkor igencsak elenyésző értéket (200 közlemény, 2,41%).

A pályázati kategóriák alapján vizsgálódva a kvartilisek a táblázatban összefoglaltak szerint alakulnak.

Kvartilis	Megoszlás (%)			Közlemény (db)		
	StG	CoG	AdG	StG	CoG	AdG
Q1 (top 25%)	80,85%	80,21%	79,38%	3205	3393	3873
Q2 (top 26% - 50%)	13,14%	14,00%	14,76%	521	592	720
Q3 (top 51% - 75%)	3,96%	3,40%	4,12%	157	144	201
Q4 (top 76% - 100%)	2,04%	2,39%	1,74%	81	101	85
Összesen	100%	100%	100%	3964	4230	4879

23. táblázat: ERC 2015-2020 pályázatok eredménytermékeinek SJR kvartilis megoszlása pályázati kategóriánként. Forrás: saját szerkesztés, SciVal adatai alapján.

Természetesen a Q1-es közlemények nagy aránya itt is kitűnik. Érdekes azonban, hogy a legmagasabb arányban a Starting Grant pályázatok eredménytermékei Q1-esek (3205 közlemény, 80,85%), ezt követik a Consolidator Grant pályázatok eredménytermékei (3393 közlemény, 80,21%) és az Advanced Grant pályázatok eredménytermékei (3873 közlemény, 79,83%). A Q2-esek körében az Advanced Grant közlemények (720 közlemény, 14,76%), a Q3-asok körében szintén az Advanced Grant közlemények (201 közlemény, 4,12%) rendelkeznek a legmagasabb értékkel. A Q4-esek tekintve pedig a Consolidator Grant eredménytermékei vezetnek, elenyésző 2,39 %-kal (101 közlemény).

Összességében a Q1-es közlemények igen magas arányt képviselnek, 80,1 %-ot az összes pályázati kategóriát tekintve. Ezt követik a Q2-es közlemények (14,02%), majd a Q3-as (3,84%), végül a Q4-es közlemények (2,04%).

5.2.5. 2015-2020 ERC pályázatok eredménytermékeinek értékelése a finn JUFO lista alapján

Az SJR kvartilisek szerinti vizsgálat után a finn teljesítményalapú finanszírozási rendszer által használt JUFO folyóiratértékelő lista alapján is elemzem az ERC 2015-2020 között futó pályázatok eredménytermékeit. Ebből következtethetünk majd a JUFO a tudományos kiválóság értékelésében való szerepére is. Az egyes értékeléseket a pályázati kategóriák, tudományterületek, valamint országok mentén is elvégeztem.

A táblázat a pályázati kategóriák szerinti JUFO értékelés adatait mutatja.

Pályázati kategória/JUFO értékelés	Megoszlás (%)			Közlemény (db)			Összesen
	StG	CoG	AdG	StG	CoG	AdG	
0. szint	1,38%	1,09%	1,11%	60	50	59	169
1. szint	31,96%	30,54%	32,40%	1391	1396	1727	4514
2. szint	25,53%	25,16%	25,02%	1111	1150	1334	3595
3. szint	33,20%	36,82%	34,35%	1445	1683	1831	4959
nincs adat	7,93%	6,39%	7,13%	345	292	380	1017
Összesen	100,00%	100,00%	100,00%	4352	4571	5331	14254

24. táblázat: ERC 2015-2020 pályázatok eredménytermékeinek JUFO szintek szerinti megoszlása pályázati kategóriánként. Forrás: saját szerkesztés, Scopus adatai alapján.

A pályázati kategóriák mentén látszik az egyes JUFO szintek megoszlása, valamint a hozzájuk tartozó közlemények darabszáma is. Ez alapján megfigyelhető a 0. szintű (kizárt) folyóiratok csekély aránya, mely a Starting Grant pályázatok eredménytermékei körében a legmagasabb (60 közlemény, 1,38%). Ezt követi az Advanced Grant (59 közlemény, 1,11%) és a Consolidator Grant (50 közlemény, 1,09%). Az 1. szintű (alapszint) folyóiratok aránya is hasonlóan alakul mindegyik pályázati kategóriánál 30,5% - 32,4% között. A legmagasabb az Advanced Grant esetében (1727 közlemény, 32,4%). Ugyanez mondható el a 2. szint (vezető), valamint a 3. szint (top szint) arányairól is. A 2. szint 25,53% értékkel a Starting Grantnél közleményeinél, a 3. szint 36,82% értékkel a Consolidator Grant eredménytermékeinél van jelen leginkább. Az egyes pályázati kategóriák közleményeinek 6,39-7,93 %-a a JUFO által nem értékelt (nincs adat).

Pályázati kategóriák alapján tehát egy kicsit magasabb a 0.szintű közlemények aránya a Starting Grant körében, a 3. szintű közlemények aránya pedig magasabb a Consolidator Grant eredménytermékei körében.

A következő táblázat a JUFO értékelést az egyes tudományterületek mentén vizsgálja.

Tudományterület/ JUFO értékelés	LS	PE	SH
0. szint	0,39%	1,27%	1,50%
1.szint	50,04%	33,20%	32,40%
2. szint	19,48%	28,12%	23,21%
3. szint	28,49%	30,62%	31,69%
nincs adat	1,61%	6,79%	11,20%

25. táblázat: ERC 2015-2020 pályázatok eredménytermékeinek JUFO szintek szerinti megoszlása tudományterületenként. Forrás: saját szerkesztés, Scopus adatai alapján.

A tudományterületek szerinti vizsgálat alapján megállapítható, hogy a 0. szintű (kizárt) folyóiratok aránya a társadalom-és bölcsészettudományok esetében a legmagasabb (1,5%), majd a természet- és műszaki tudományok (1,27%) és az élettudományok (0,39%) következnek. Az 1. szintű folyóiratoknál látunk az élettudományok eredménytermékeinél egy kiugró értéket (50,04%), a másik kettő esetében 33,2% (természet- és műszaki tudományok) és 32,4% (társadalom-és bölcsészettudományok) hasonló az arányuk. A 2. szintű folyóiratok a természet- és természet- és műszaki tudományok esetében jelennek meg legmagasabb arányban (28,12%), míg a 3. szintű (top szint) folyóiratok a társadalom-és bölcsészettudományok körében 31,69%. Ezt követik a természet- és műszaki tudományok (30,62%), illetve az élettudományok (28,49%). A JUFO értékeléssel nem rendelkező közlemények szintén a társadalom-és bölcsészettudománynál fordulnak elő (11,2%), majd a természet- és műszaki tudományok (6,79%), végül az élettudományok (1,61%).

Az egyes tudományterületek paneljeire lebontva az adatokat a táblázat összegzi.

JUFO értékelés/ panel	0. szint	1. szint	2. szint	3. szint	nincs adat	0.szint	1. szint	2. szint	3. szint	nincs adat	Összesen
LS1	0,30%	59,94%	16,57%	22,29%	0,90%	1	199	55	74	3	332
LS2	0,00%	65,64%	14,54%	17,62%	2,20%	0	149	33	40	5	227
LS3	0,00%	55,15%	23,64%	19,39%	1,82%	0	91	39	32	3	165
LS4	0,88%	46,48%	23,13%	29,07%	0,44%	4	211	105	132	2	454
LS5	0,33%	57,48%	14,29%	26,58%	1,33%	1	173	43	80	4	301
LS6	0,00%	56,47%	13,36%	29,31%	0,86%	0	131	31	68	2	232
LS7	1,41%	33,50%	21,99%	41,69%	1,41%	11	262	172	326	11	782
LS8	0,26%	47,35%	24,60%	26,46%	1,32%	1	179	93	100	5	378
LS9	0,30%	28,31%	23,19%	43,98%	4,22%	1	94	77	146	14	332
PE1	0,53%	29,92%	32,31%	32,18%	5,05%	4	225	243	242	38	752
PE2	1,33%	39,94%	32,45%	23,91%	2,37%	14	421	342	252	25	1054
PE3	1,32%	35,13%	37,06%	26,19%	0,30%	13	346	365	258	3	985
PE4	0,00%	46,04%	22,27%	30,74%	0,96%	0	337	163	225	7	732
PE5	0,11%	55,07%	24,21%	20,16%	0,45%	1	489	215	179	4	888
PE6	1,10%	13,83%	12,54%	42,60%	29,93%	17	214	194	659	463	1547
PE7	3,04%	26,20%	20,76%	33,70%	16,30%	28	241	191	310	150	920
PE8	2,01%	22,70%	25,41%	41,84%	8,04%	17	192	215	354	68	846
PE9	2,72%	30,14%	41,83%	22,88%	2,42%	27	299	415	227	24	992
PE10	0,53%	33,04%	32,34%	31,99%	2,11%	3	188	184	182	12	569
SH1	0,00%	60,53%	21,05%	14,91%	3,51%	0	69	24	17	4	114
SH2	0,37%	34,46%	22,10%	29,21%	13,86%	1	92	59	78	37	267

SH3	2,24%	24,19%	27,18%	37,91%	8,48%	9	97	109	152	34	401
SH4	1,36%	28,23%	23,47%	41,84%	5,10%	8	166	138	246	30	588
SH5	4,26%	22,70%	22,70%	29,79%	20,57%	6	32	32	42	29	141
SH6	0,78%	24,31%	22,75%	36,47%	15,69%	2	62	58	93	40	255
Összesen	1,19%	34,79%	25,22%	31,67%	7,13%	169	4959	3595	4514	1017	14254

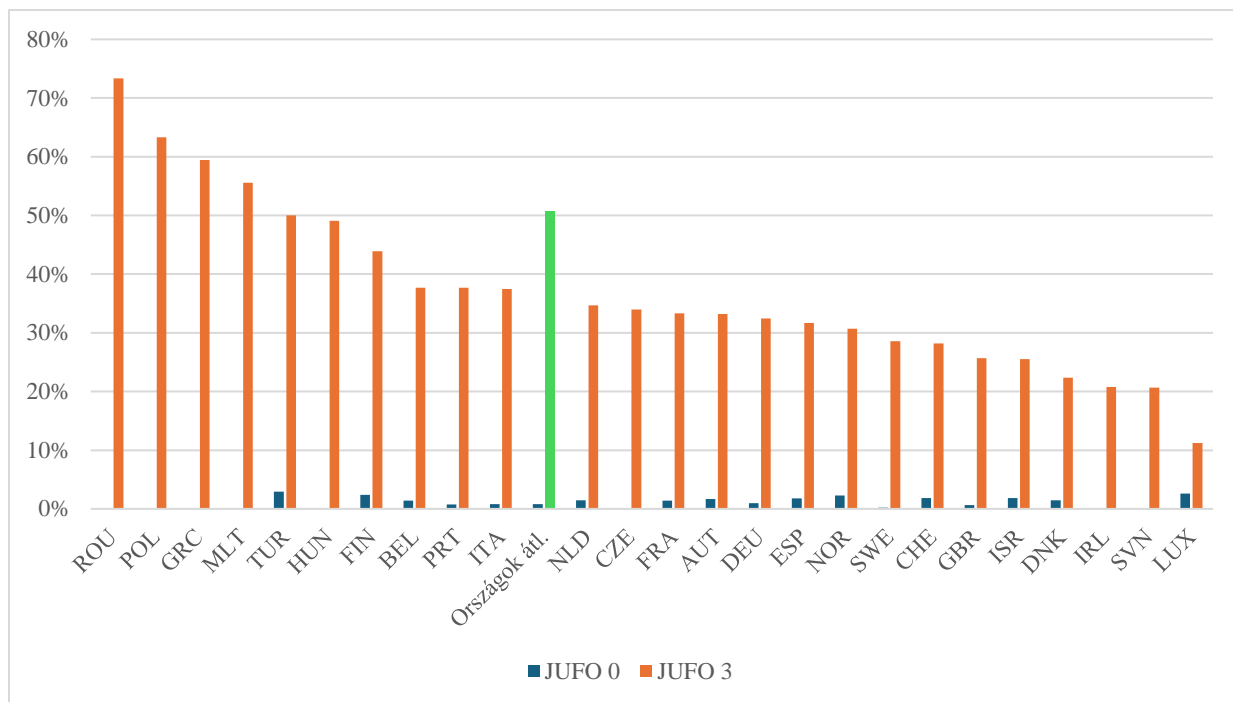
26. táblázat: ERC 2015-2020 pályázatok eredménytermékeinek JUFO szintek szerinti megoszlása panelenként. Forrás: saját szerkesztés, Scopus adatai alapján.

A panelek szerinti elemzés elengedhetetlen annak érdekében, hogy a tudományterületek kisebb egységeinek eltérő tendenciát is figyelemmel tudjuk kísérni. Itt csak a kiugró értékeket ismertetem, tudományterületenként bontva.

- Élettudományi panelek jellemzői: Az LS7 panelben a legmagasabb a 0. szintű közlemények aránya. Az LS2 panelben az 1. szintű közlemények 65,64 %-ban szerepelnek, míg az LS1-ben ugyanez 59,94%. A 2. szintű lapokat tekintve az LS8, míg a 3. szintű lapokat tekintve az LS9 panel emelkedik ki. Érdekes, hogy a nem értékelt lapok aránya (nincs adat) is az LS9-nél a legmagasabb.
- Természet- és műszaki tudományi panelek: A 0. szintű közlemények a PE7 panelben vannak jelen a leginkább (3,04%). Az 1. szintű közlemények a PE5-ben 55,07 %-ot tesznek ki, míg a 2. szintű közlemények a PE9-ben 41,83 %-ot. A 3. szintű eredménytermékek a PE6-ban (42,6%) és a PE8-ban dominálnak. A JUFO által nem értékelt közlemények szintén a PE6-ban 29,93 %-kal vannak jelen.
- Társadalom-és bölcsészettudományi panelek: A 0. szintű közlemények leginkább az SH5 panelben szerepelnek, míg az 1. szintűek az SH1-ben (60,53%). Kiemelkedő a 3. szintű közlemények aránya az SH4-ben (41,84%). A JUFO által nem értékelt közlemények pedig az SH5-ben 20,57 %-kal szerepelnek.

A 0. szintű kizárt közlemények aránya az SH5-ben 4,26 %-kal a legmagasabb, míg a top 3. szintű közlemények aránya az LS9-ben (43,98%).

A tudományterületek szerinti vizsgálat után érdemes az országok szerint is elemezni a JUFO szintek alakulását (főleg a 3. szint és 0. szint viszonyát), melyet a következő ábra szemléltet. Itt jegyzem meg, hogy ennél a vizsgálatnál az egyes eredménytermékekhez tartozó országot a pályázatokra visszavezetve határozom meg.



32. ábra: ERC 2015-2020 pályázatok eredménytermékeinek vizsgálata a JUFO 3. szint és 0. szint alapján országonként. Forrás: saját szerkesztés, Scopus adatai alapján.

Az eredménytermékek országok szerinti JUFO értékelés meglepő eredményeket hoz. Egyrészt érdemes figyelni a JUFO 3. szinthez (top szint) tartozó közlemények alakulását. Ebben a tekintetben Románia vezet (73,3%), majd Lengyelország (63,3%) és Görögország (59,5%) következnek. A 0. szintű (kizárt) közlemények aránya minden országban csekély. Legmagasabb arányaival a török (2,94%), a luxemburgi (2,59%), valamint a finn eredménytermékek (2,39%) között találkozhatunk.

Az országokról készített kimutatást a következő táblázat részletesen is tartalmazza.

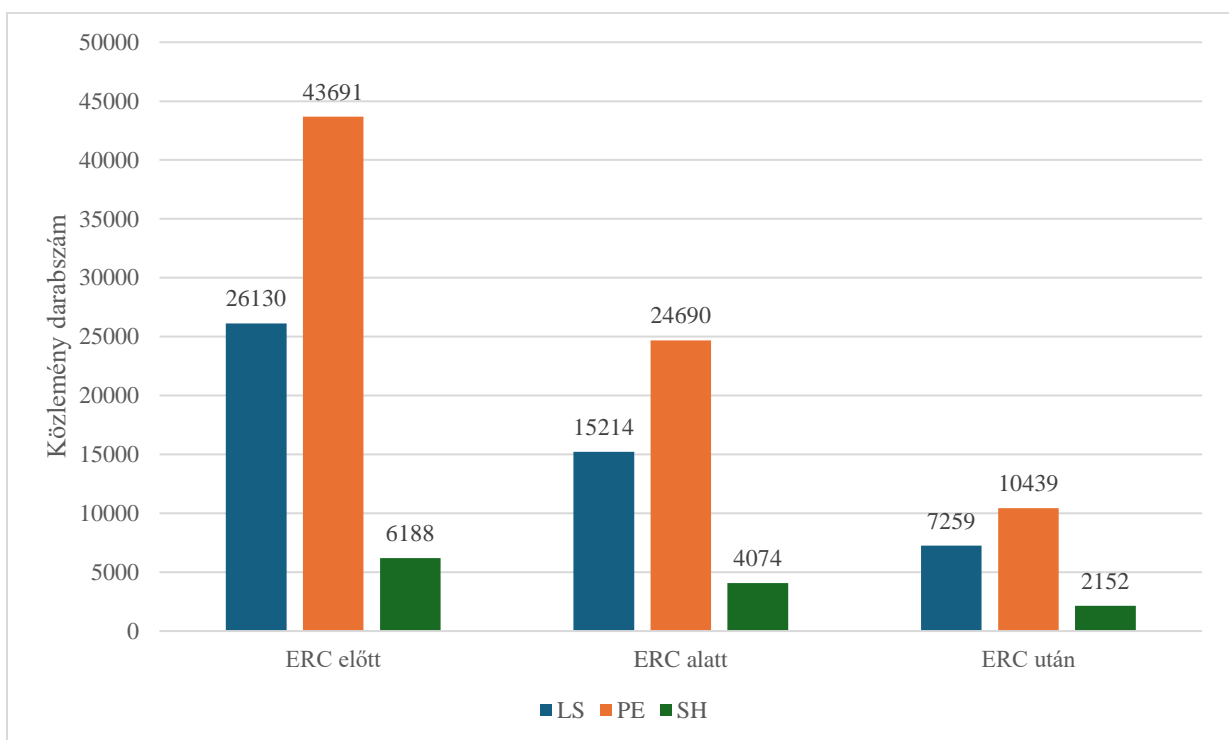
JUFO értékelés/ ország	0. szint	1. szint	2. szint	3. szint	nincs adat	0. szint	1. szint	2. szint	3. szint	nincs adat	Összesen
AUT	1,7%	38,0%	18,8%	33,2%	8,4%	8	182	90	159	40	479
BEL	1,4%	25,2%	22,9%	37,7%	12,8%	9	160	145	239	81	634
CZE	0,0%	34,9%	21,1%	33,9%	10,1%	0	38	23	37	11	109
DNK	1,5%	41,7%	26,7%	22,3%	7,8%	3	86	55	46	16	206
FIN	2,4%	21,5%	29,3%	43,9%	2,9%	9	81	110	165	11	376
FRA	1,4%	37,6%	19,5%	33,3%	8,2%	19	497	257	440	108	1321
DEU	1,0%	33,9%	27,6%	32,4%	5,1%	25	857	699	821	129	2531
GRC	0,0%	16,2%	21,6%	59,5%	2,7%	0	6	8	22	1	37

HUN	0,0%	8,1%	8,1%	49,1%	34,8%	0	13	13	79	56	161
IRL	0,0%	43,6%	26,7%	20,8%	8,9%	0	44	27	21	9	101
ITA	0,8%	29,1%	22,7%	37,4%	9,9%	8	281	219	361	95	964
ISR	1,9%	48,0%	19,3%	25,5%	5,4%	11	284	114	151	32	592
LUX	2,6%	30,2%	31,0%	11,2%	25,0%	3	35	36	13	29	116
MLT	0,0%	44,4%	0,0%	55,6%	0,0%	0	4	0	5	0	9
NLD	1,5%	34,2%	25,7%	34,7%	4,0%	17	394	296	400	46	1153
NOR	2,3%	42,0%	20,5%	30,7%	4,5%	2	37	18	27	4	88
POL	0,0%	22,8%	11,4%	63,3%	2,5%	0	18	9	50	2	79
PRT	0,8%	29,2%	26,2%	37,7%	6,2%	1	38	34	49	8	130
ROU	0,0%	13,3%	13,3%	73,3%	0,0%	0	2	2	11	0	15
SVN	0,0%	33,3%	46,0%	20,7%	0,0%	0	29	40	18	0	87
ESP	1,8%	33,1%	28,1%	31,7%	5,4%	14	257	218	246	42	777
SWE	0,2%	39,5%	30,1%	28,6%	1,7%	1	210	160	152	9	532
CHE	1,9%	38,6%	22,7%	28,2%	8,7%	22	455	267	332	102	1178
TUR	2,9%	14,7%	14,7%	50,0%	17,6%	1	5	5	17	6	34
GBR	0,6%	37,2%	29,5%	25,7%	7,1%	16	946	750	653	180	2545
Összesen	1,2%	34,8%	25,2%	31,7%	7,1%	169	4959	3595	4514	1017	14254

27. táblázat: ERC 2015-2020 pályázatok eredménytermékeinek JUFO szintek szerinti megoszlása országonként. Forrás: saját szerkesztés, Scopus adatai alapján.

5.2.6. 2015-2020 ERC pályázatok főpályázói publikációs teljesítményének értékelése a finn JUFO lista alapján

A 2015-2020 pályázatok vizsgálata után a főpályázók publikációs teljesítményét is vizsgálhatjuk. A teljes publikációs „életutat” tudjuk mérni, valamint ezt három időszakra bontani: az ERC pályázat elnyerése előtti (2015 előtt), az ERC pályázat futamideje alatti (2015-2020), valamint az ERC pályázat lezárulása utáni időszakra (2021-2024). Itt jegyzem meg, hogy ez az időben lehatárolás -habár a vizsgálat céljának megfelelő- mégis egyszerűsít, mert lehetnek olyan közlemények, melyeket a főpályázó még az ERC pályázati időszak előtt írt, de a pályázat futamideje alatt jelent meg, vagy épp az ERC pályázat alatt írt, de csak a lezárulását követően jelent meg. A főpályázók publikációs teljesítményének elemzésével tulajdonképpen az ERC pályázat hatása mérhető, valamint a tudományos kiválóság felé való motivációs ereje.



33. ábra: ERC 2015-2020 pályázatok nyertes főpályázóinak publikációs teljesítménye az ERC pályázat elnyerése előtt, az ERC pályázat alatt és az ERC pályázat lezárulása után, a közleményszámok alapján, tudományterületenként. Forrás: saját szerkesztés, a Scopus adatai alapján.

A vizsgált főpályázók összesen 139837 közleményt írtak, láthatjuk, hogy ebből a természet- és műszaki tudományok területén jelent meg a legtöbb publikáció (78820 darab, 56,4%). Ezt követi az élettudományok (48603 darab, 34,8%), majd a társadalom-és bölcsészettudományok (12414 darab, 8,9%). A tudományterületek megoszlása az összes publikáció tekintetében a tudományterületi sajátosságokra vezethető vissza. Ha az ERC pályázat által meghatározott három időszakot tekintjük, a közlemények 54,4%-a jelent meg az ERC pályázat elnyerése előtt (76009 darab), 31,4 %-a az ERC pályázat alatt (43978 darab) és 14,2%-a az ERC pályázat után (19580 darab).

JUFO értékelés	LS	PE	SH	Összesen
0	400	936	82	1418
1	15940	21633	2777	40350
2	10512	14462	1941	26915
3	17943	20689	2226	40858
nincs adat	9	15	0	24
hiányzik	3799	6833	5388	16020
üres	0	14252	0	14252
Összesen	48603	78820	12414	139837

28. táblázat: ERC 2015-2020 pályázatok nyertes főpályázóinak publikációs teljesítményének értékelése a finn JUFO lista alapján tudományterületenként a közlemények darabszáma alapján (darab). Forrás: saját szerkesztés, a Scopus és a JUFO adatai alapján.

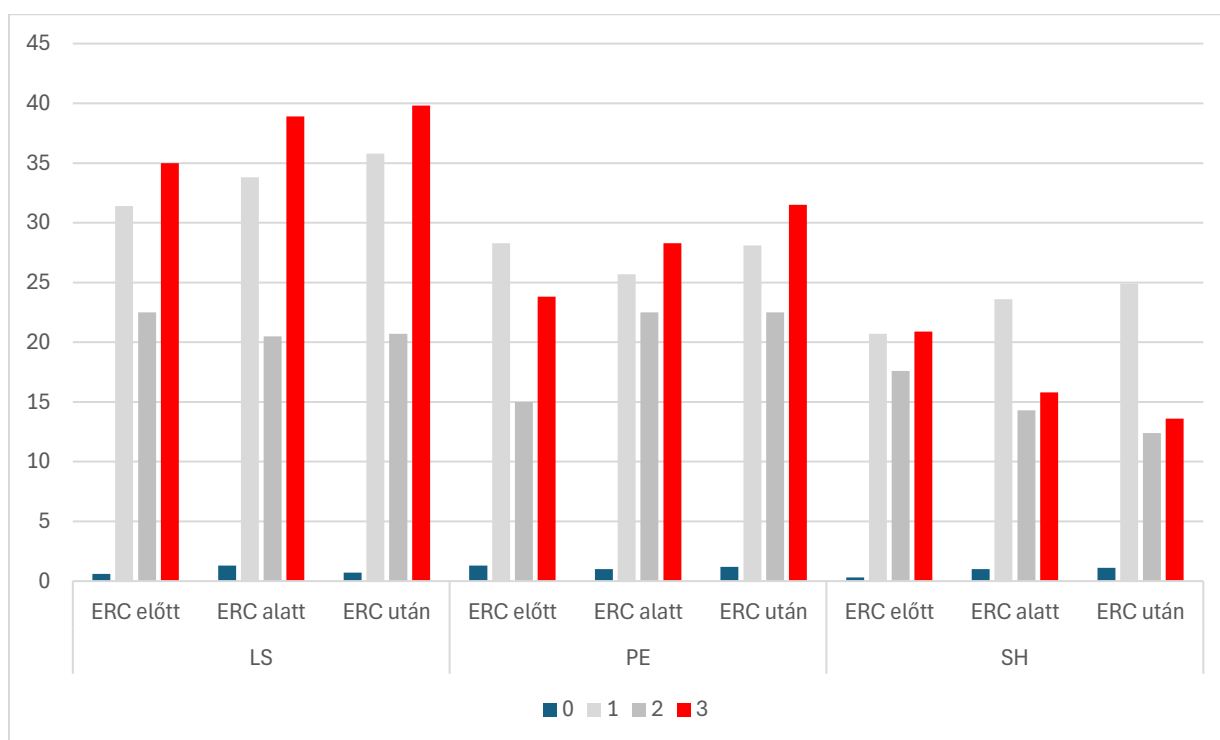
Az 5.1. fejezetben megállapítottuk, hogy a JUFO finn értékelő lista alkalmas a tudományos kiválóság mérésére, ezért ennek mentén vizsgáljuk a továbbiakban a főpályázók publikációs teljesítményét. Láthatjuk, hogy összesen 40858 közlemény tartozik a legmagasabb, 3-as szinthez. Ezt követi az 1-es alapszint (40350 darab), 2-es szint (26915 darab), valamint a 0-as szint (1418 darab).

Tudományterület/JUFO értékelés	LS	PE	SH
0	0,8%	1,2%	0,7%
1	32,8%	27,4%	22,4%
2	21,6%	18,3%	15,6%
3	36,9%	26,2%	17,9%
nincs adat	0%	0,0%	0,0%

hiányzik	7,8%	8,7%	43,4%
üres	0%	18,1%	0,0%

29. táblázat: ERC 2015-2020 pályázatok nyertes főpályázóinak publikációs teljesítményének értékelése a finn JUFO lista alapján tudományterületenként a közlemények JUFO szintek szerinti megoszlása alapján (%). Forrás: saját szerkesztés, a Scopus és a JUFO adatai alapján.

A közlemény darabszámok után vizsgálhatjuk ezek megoszlását is. Ez alapján is kirajzolódik a 3-as vezető szint dominanciája (29,2%) az összes közleményszámhoz viszonyítva, majd ezt követi az 1-es szint (28,9%) és a 2-es szint (19,2%). A 0-as szintű közlemények mindössze 1 %-ot tesznek ki, míg az olyan közlemények, melyeknek megjelenési helye ugyan listázásra került, de értékelés nélkül (üres) 10,2 %-ot, a finn listán nem szereplő megjelenési hellyel rendelkező közlemények (hiányzik) pedig 11,5 %-ot.



34. ábra: ERC 2015-2020 pályázatok nyertes főpályázóinak publikációs teljesítményének értékelése a finn JUFO lista alapján tudományterületenként, az ERC elnyerése előtt, ERC alatt és az ERC pályázat lezárulása után a közlemények JUFO szintek szerinti megoszlása alapján (%). Forrás: saját szerkesztés, a Scopus és a JUFO adatai alapján.

A kiválóság szempontjából a 3-mas szint alakulását érdemes figyelni, mely eltérően alakul a három tudományterület tekintetében. Láthatjuk, hogy az élettudományok esetében a

legmagasabb a vezető (3-as szint) lapok aránya az ERC pályázat elnyerése által meghatározott mindhárom időszakban. Az ERC előtt 35%, az ERC alatt 38,9%, az ERC után 39,8%. A természet- és műszaki tudományok területén az ERC után találunk kiemelkedő értéket 31,5%, míg a társadalom-és bölcsészettudományok területén az ERC előtt 20,9%. A tudományterületek közül a legtöbb a JUFO által értékelt közleményt az élettudományok területén írtak. A természet- és műszaki tudományok esetében azok a megjelenési helyek, melyek ugyan listázottak, de nem kerültek értékelésre rendben 18,6% (ERC előtt), 19,3% (ERC alatt), 13,3% (ERC után) tesznek ki. A társadalom-és bölcsészettudományok esetében pedig a nem listázott megjelenési helyeken való publikálás van jelen jelentős mértékben, rendben 40,6% (ERC előtt), 45,3% (ERC alatt), 48% (ERC után). A dokumentum típusok szerint vizsgálva a közleményeket láthatjuk, hogy az összes időszakot figyelembe véve a természet- és műszaki tudományok területén a 0-as szintre 547 darab konferencia közlemény került besorolásra, ezek közül 343 darab az ERC előtt, 138 darab az ERC alatt, 66 darab az ERC után. A másik érdekes adat a 3-mas szintű folyóiratközlemények fokozatos növekedése és ezzel párhuzamosan az 1-es szintűek térvészése. Az ERC előtt 101258 1-es szintű, 9608 3-as szintű; az ERC alatt 5214 1-es szintű és 6378 3-as szintű; az ERC után 2537 1-es szintű és 3000 3-as szintű folyóiratközlemény jelent meg. A társadalom-és bölcsészettudományok esetében ezzel szemben a 0-as szintű folyóiratközlemények száma az ERC alatt növekedett: ERC előtt 13 darab, ERC alatt 39 darab, az ERC után 21 darab jelent meg.

5.2.7. Következtetések

Jelen alfejezet alapján számos következtetés vonható le, melyeket itt most a nemzetközi együttműködés, a pályázatok eredménytermékeinek téma szerinti, majd minősége szerinti értékelés, végül a pályázat nyertes főpályázók publikációs teljesítményének minőségi értékelése szerint foglalok össze. A vizsgált minta a 2015-2020 között nyertes ERC pályázatok, valamint a hozzájuk kapcsolódó eredménytermékek és a nyertes főpályázók.

A 2015-2020 közötti nyertes ERC pályázatokot vizsgálva kitűnik a nyugat-európai országok dominanciája: 4 angol, 2 svájci, 1 holland, 1 francia, 1 német a top 10 között. A pályázatokhoz kapcsolódó közlemények alapján vezető országok elemzése tovább árnyalja a képet. Mindhárom tudományterület esetében nyugat-európai állam dominál a közleményszámok tekintetében: az élettudományok és természet- és műszaki tudományok körében Németország,

a társadalom-és bölcsészettudománynál az Egyesült Királyság. 2. helyen az élettudományoknál és természet- és műszaki tudományoknál az Egyesült Királyságot, a társadalom-és bölcsészettudományoknál Hollandiát találjuk. A top 20 vezető országot vizsgálva ugyanakkor feltűnnek a tudományos nagyhatalmak is: Egyesült Államok (mindhárom tudományterületen 3. helyen) és Kína (3 tudományterületen), valamint az angolszász államok, mint Kanada és Ausztrália (3-3 tudományterületen). A kimagasló tudományterületi hatást is az ezen országokkal való együttműködés hozza. A közép-és kelet-európai régióból a top 10 szerző közé a természet- és műszaki tudományok területén 3, az élettudományok területén pedig 1 szerző tudott felkapaszkodni. A top 20 ország között is hasonló a helyzet, az élettudományok területén Magyarország 18., a társadalom-és bölcsészettudományoknál Csehország a 20. Az intézményeket vizsgálva kirajzolódnak a kiválósági műhelyek: A társadalom-és bölcsészettudományoknál a holland University of Groningen és a finn University of Jyväskylä, a természet- és műszaki tudományoknál a francia CNRS kutatóintézet, a belga Ghent University és a svájci Swiss Federal Institute of Technology Lausanne, az élettudományoknál a Technical University of Munich, a német Ludwig Maximilian University of Munich és a dán University of Copenhagen.

A kiadókat tekintve szintén a vezető nyugati tudományos kiadók köré csoportosul az ERC pályázatok eredménytermékeinek publikálása: Elsevier, Springer Nature Portfolio, valamint több amerikai szervezet, így például a National Academy of Sciences (amerikai tudományos akadémia) is a top 10-ben szerepelnek.

Ezek a rangsorbeli helyezések abszolút párhuzamba állíthatók a globális tudástermelés rendszerében az egyes régiók szerepével. Az ERC pályázati rendszerben a vizsgált minta alapján kirajzolódik:

- A nyugat-európai államok dominanciája, elsősorban: Németország, Egyesült Királyság, Hollandia. Ezen vezető államokhoz képest a közép- és kelet-európai régió csak csekély mértékben van jelen, tulajdonképpen kirajzolódik a centrum-periféria törés köztük.
- A nyugat-európai államokban található vezető intézmények, kiválósági műhelyek dominanciája: német, francia, és holland többek között.
- A más régiók vezető hatalmaival való együttműködés elengedhetetlen volta, mely versenyképességet teremt, mind a közleményszámok, mind a tudományterületi súlyozott hatás alapján.

- Ezen más régiók közül is kiemelkedő szerepben vannak az angolszász területek: elsősorban az Egyesült Államok, majd Kanada és Ausztrália. Itt kell megjegyezni azt a párhuzamot is, hogy ezen államok egyrészt erős kulturális (transzatlanti) szálakkal kapcsolódnak főleg a nyugat-európai országokhoz, másrészt a nyelvüket tekintve is létrejöhet a preferenciális kapcsolódás, valamint a vezető kiadók közül számos ezen országokban működik.
- Kína szintén minden tudományterületen megtalálható a közleményszámok alapján vezető országok között, mellette kisebb mértékben Japánt is láthatjuk. A várakozásokkal ellentétben, ami a közös történelmi és kulturális szálakra támaszkodik, Oroszország csak a természet- és műszaki tudományoknál került a top 20 állam közé.

A társszerzői együttműködési kapcsolatok szempontjából láthatjuk, hogy mind a tudományterületek, mind a pályázati kategóriák szerinti bontásban a nemzetközi együttműködés dominál. A tudományterületeknél az élettudományok 60,2 %-kal, a pályázati kategóriák szerint a Consolidator Grant 59 %-kal. A nemzetközi együttműködés a társadalom- és bölcsészettudományok körében van legkevésbé jelen, ugyanakkor itt magasabb az egyszerűs közlemények aránya (22,5%), mely tudományterületi szokásokra vezethető vissza. Érdeemes kiemelni, hogy a nemzetközi együttműködésben írt közlemények váltják ki a legnagyobb hatást a tudományterületi súlyozott hatás alapján, míg általában elmondhatjuk, hogy a tudományterületek mentén bármely együttműködési formát tekintve a közlemények az átlagtól magasabb tudományos hatást váltanak ki. A pályázati kategóriák esetében a Starting Grant mutatja a legkisebb nemzetközi együttműködési arányt (56,4%), míg akár az intézményi együttműködés, akár az egyszerűség aránya alapján dominálnak. Ez arra enged következtetni, hogy a Starting Grant nyertes főpályázók még nem rendelkeznek elegendő kapcsolati tőkével ahhoz, hogy nemzetközi vagy nemzeti együttműködést hozzanak létre.

Téma szerint vizsgálva láthattuk az egyes tudományterületek közötti átfedő vezető tudományágakat, melyek összecsengenek az EU által megfogalmazott globális kihívásokkal. Ezek közül az élettudományokban az egészségügy és jólét különböző aspektusai, a természet- és műszaki tudományokban a versenyképes ipar és innovatív technológiák, a társadalom- és bölcsészettudományokban az egészség és jólét, a társadalmi egyenlőtlenségek kezelése, valamint a digitális átállás is jelentős. Az ENSZ fenntartható fejlődési céljainak és az EU globális kihívásainak a nyertes pályázatok eredménytermékei körében való megjelenésük szintén párhuzamba állíthatók. Az ENSZ SDG-k szempontjából az élettudományoknál 85% az Jó egészség és jólét aránya, ez mutatja a legnagyobb koncentrációt. Bármelyik célkitűzési

rendszer is vegyük alapul, az ERC pályázatok kutatásainak társadalmi- környezeti és gazdasági jelentősége minden esetben jól mérhető.

Az eredménytermékek minőségi vizsgálata során kettő vizsgálatot végeztem el: az SJR kvartilisek szerint, valamint a finn JUFO folyóiratértékelő lista alapján. Ezek alapján a legfontosabb megállapítások a következők:

- Míg a közleményszám és hivatkozás szám alapján az Advanced Grant pályázatok, addig a minőségi mutatók (1 közleményre jutó hivatkozások száma és tudományterületi súlyozott hatás) alapján a Consolidator Grant emelkedik ki.
- A Q1-es közlemények nagy aránya minden tudományterületen kitűnik. A Q2-es és Q3-as közlemények alapján a társadalom-és bölcsészettudományok, a Q4-es közlemények alapján a természet- és műszaki tudományok vezet, de ez utóbbi elenyésző arányát tekintve.
- A pályázati kategóriákat tekintve is kitűnik a Q1-es közlemények magas aránya, érdekes, hogy habár a minőségi indikátorokat tekintve a Consolidator Grant emelkedik ki, a Q1-es közlemények arányát tekintve a Starting Grant dominál.
- A JUFO lista alapján a 0. szintű folyóiratok a társadalom-és bölcsészettudományoknál vannak jelen legmagasabb, de csekély arányban (1,5%), ugyanakkor itt a legmagasabb a 3. szintű folyóiratokban megjelent közlemények aránya is (31,69%). Továbbá 11,2 %-ot tesznek ki a társadalom-és bölcsészettudományoknál a JUFO értékeléssel nem rendelkező közlemények, mely szintén tudományterületi szokásokra vezethető vissza, mivel a társadalom-és bölcsészettudományokban jelentős a nemzeti publikálás, melyek nagyrészt nem szerepelnek a JUFO listán.
- A JUFO lista alapján a 0. szintű közlemények körében a Starting Grant, a 3. szintű közleményeket tekintve a Consolidator Grant emelkedik ki.
- Látszik, az egyes kvartiliseket és JUFO szinteket párhuzamba állítva, hogy a JUFO jobban differenciál, mint a kvartilis rendszer. Így tehát jobban be tudjuk határolni a tudományos kiválóságot jelentő megjelenési helyeket akár az ERC pályázatok eredménytermékei, akár a nyertes főpályázók publikációs tevékenységét illetően.

A főpályázók publikációs teljesítményét a JUFO listával mérve az ERC pályázat hatását és a tudományos kiválóságra való motiválását mérhetjük. A legérdekesebb összefüggések a vizsgálat alapján:

- A JUFO 3. szint aránya dominál (29,2%), majd az 1. szint, a 2. szint, végül a 0. szint következik (1 %-kal). Ezen ERC nyertes főpályázók tehát a teljes publikációs teljesítményüket tekintve kiválóak.
- Az élettudományoknál a legjelentősebb a 3. szint aránya, míg a társadalom-és bölcsészettudományoknál a JUFO által nem értékelt megjelenési helyeken (többnyire nemzeti lapokban vagy könyvekben) való publikálás a magas: 40,6% (ERC előtt), 45,3% (ERC alatt), 48% (ERC után). A természet- és műszaki tudományoknál a JUFO által nem értékelt megjelenési helyek szintén számottevő arányt képviselnek, melyek a konferenciaközleményekben való publikálásra vezethető vissza.
- A JUFO lista alapján valóban kirajzolódik az ERC tudományos kiválóságra nevelő hatása: Az ERC előtt a 3. szintű folyóiratokban megjelent közlemények aránya 35%, az ERC alatt 38,9%, az ERC után 39,8%. A 3. szint emelkedésével párhuzamosan láthatjuk a 0. szint arányának csökkenését, kivéve e főszabály alól a társadalom-és bölcsészettudományok területén aktív ERC nyertes főpályázókat. Tehát az élettudományoknál és természet- és műszaki tudományoknál az ERC hatására nő a tudományos kiválóság (JUFO 3. szint), addig a társadalom-és bölcsészettudományoknál csökken.

5.2.8. Részösszefoglalás

Jelen alfejezetben az ERC 2015-2020 között futó pályázatok, azok eredménytermékeinek és főpályázóinak tudományometriai vizsgálatait kaptak helyet. Először is a nyertes pályázatok általános leíró statisztikai adatait vettem sorba, majd az eredménytermékek alapján a vezető szerzőket, országokat, megjelenési helyeket. Külön alfejezetben tárgyaltam az eredménytermékek társszerzői együttműködési arányait, valamint téma szerinti megoszlását, ez utóbbit kiegészítve az EU által megfogalmazott globális kihívások, valamint az ENSZ által megfogalmazott fenntartható fejlődési célok szerinti elemzéssel. Ezeket követően tértem rá az eredménytermékek SJR kvartilis, majd a finn JUFO folyóiratértékelő lista szerinti értékelésére, mely az így született közlemények minőségét mérték. Külön alfejezetben vizsgáltam a 2015-2020 között futó ERC pályázatok nyertes főpályázóinak teljes publikációs teljesítményét a JUFO lista alapján, egyben, illetve az ERC elnyeréséhez viszonyított időszakaszokra bontva (ERC előtt, ERC alatt, ERC után), ezáltal mérve az ERC pályázati rendszer hatását a

tudományos kiválóság szempontjából. A legjelentősebb összefüggéseket a kapott tudományos eredmények alapján az 5.2.7. Következtetések alfejezetben foglaltam össze.

5.3. Az ERC SH2 panel nyertes kutatói publikációs sajátosságainak elemzése

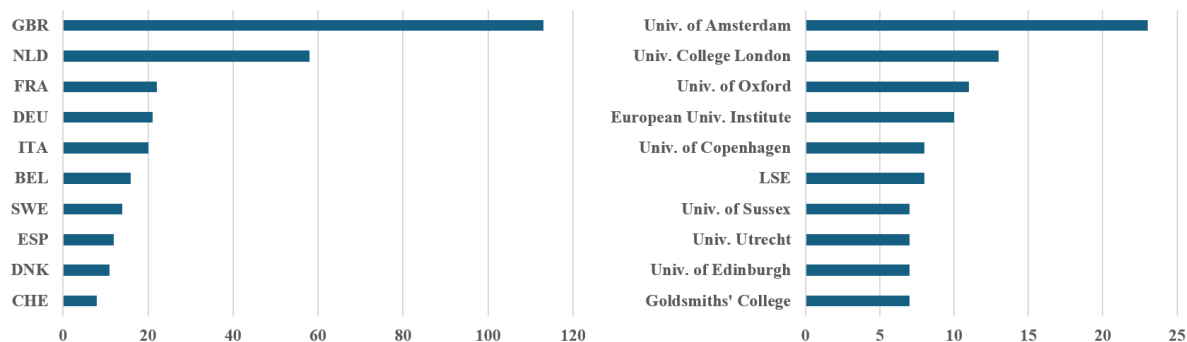
Ebben a fejezetben a társadalom-és bölcsészettudományi területen belül egy kisebb panel, az SH2 nyertes ERC pályázataival, valamint a hozzájuk kapcsolódó vezető kutatóinak tudományos teljesítményével foglalkozom.

Az elemzett minta 353 SH2 nyertes kutatóból áll, akik a pályázati kategóriák szerint a következőképp oszlanak meg: Starting Grant (194 fő), Consolidator Grant (66 fő), Advanced Grant (93 fő). Néhány alapvető tudományometriai adatuk pedig a táblázatban látható módon alakul.

Pályázati kategória	StG	CoG	AdG
	2-7 év PhD után	7-12 év PhD után	ezt követően
Létszám (fő)	194	66	93
H-index átlaga	9	13	19
Közlemények átlagos száma (db)	27	39	61
Hivatkozások átlagos száma (db)	528	1046	2414

30. táblázat: Az ERC SH2 panel általános leíró statisztikai adatai pályázati kategóriánként.
Forrás: saját szerkesztés, az ERC Dashboard és a SciVal adatai alapján.

Az ERC ösztöndíjasok nemzetisége szerinti eloszlása egyértelműen a nyugat-európai országok dominanciáját mutatja, különösen az Egyesült Királyság és Hollandia esetében, ahogyan azt az ábra is jelzi. Hollandia esetében ez még szembetűnőbb, ha figyelembe vesszük kisebb lakosságát, valamint azt a tényt, hogy a vezető egyetem is holland (Amszterdami Egyetem, mely összesen 23 pályázatot nyert el, míg a 2. és 3. intézmény együttesen 24 darabot).



35. ábra: A top 10 ország és intézmény az ERC SH2 nyertesek főpályázók száma alapján.

Mindkét esetben az abszolút számokat tüntettem fel. Forrás: saját szerkesztés, ERC Dashboard adatai alapján.

Ha a vezető intézmények listáját figyeljük, kitűnik, hogy a három pályázati kategória közül kettő esetében a University of Amsterdam (Hollandia) dominál, míg a professzoroknak kiírt kategóriában a European University Institute (7 pályázattal).

	Egyetem neve	StG	Egyetem neve	CoG	Egyetem neve	AdG
1	Univ. of Amsterdam	11	Univ. of Amsterdam	6	European Univ. Institute	7
2	Univ. College London	8	Univ. College London	3	Univ. of Amsterdam	6
3	Oxford Univ.	7	London School of Economics and Political Science	2	Oxford Univ.	3
4	Goldsmiths' College	7	Univ. of Edinburgh	2	London School of Economics and Political Science	3
5	Univ. of Sussex	6	Autonomous Univ. of Barcelona	2	Univ. of Copenhagen	3
6	King's College London	5	Uppsala Univ.	2	Univ. of Edinburgh	3
7	London School of Economics and Political Science	4	Univ. Of Tilburg	2	Univ. Utrecht	3
8	Univ. Of Tilburg	4	Institute of Social Sciences - Ullisboa	2	Ludwig-Maximilians Univ. Munich	3
9	Univ. of Copenhagen	4	European Univ. Institute	1	Univ. of Barcelona	3
10	Sciences Po	4	Oxford Univ.	1	Univ. College London	2

31. táblázat: A top 10 intézmény rangsora az ERC SH2 nyertes főpályázók száma alapján pályázati kategóriánként. Mindhárom esetben az abszolút számokat tüntettem fel. Forrás: saját szerkesztés, ERC Dashboard adatai alapján

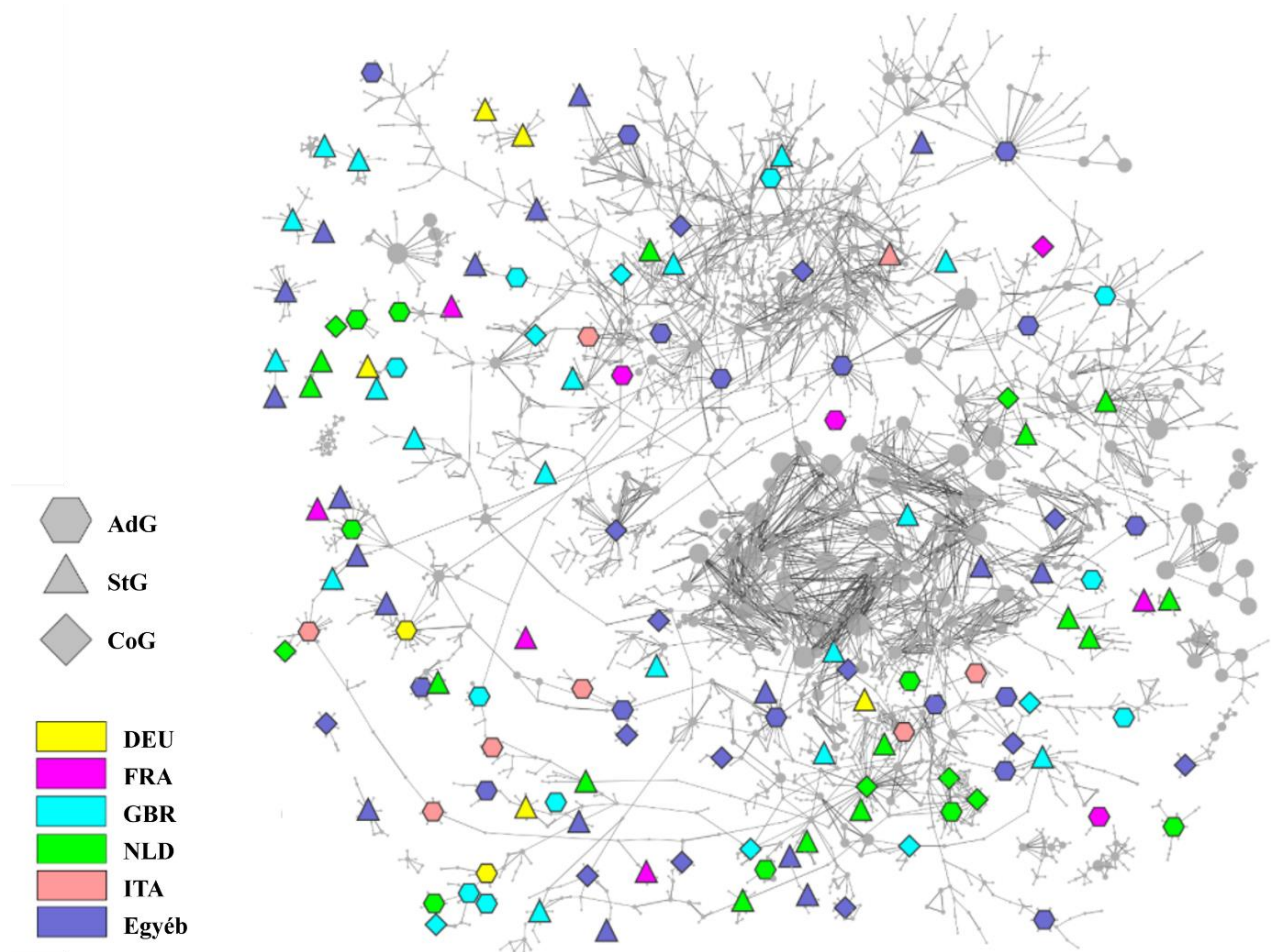
Érdemes kiemelni az angol és holland intézmények fölényét (pl. StG kategóriában az első 10 intézmény között 6 angol, ez a CoG és AdG esetében 4-4 egyetem). Fontos kiemelni, hogy mint ahogy arról a nemzetközi elemzések is írnak, bizonyos országok a megfelelő – és kiemelkedő tudományos teljesítményük miatt – jelentősen dominálnak a pályázatok nyertesek számát tekintve, míg a közép-európai térség alig-alig képviseli magát, valamint egyetlen intézmény sem került be a társadalom-és bölcsészettudományok körében legjelentősebb intézmények közé ebből a régióból.

5.3.1. ERC SH2 főpályázóinak társszerzői hálózat elemzése³⁰

Az SH2 panel pályázatainak elemzése után a panelhez kapcsolódó főpályázók társszerzői hálózatát is vizsgálhatjuk. Itt jegyzem meg, hogy a doktori tanulmányom során az NKE Hálózattudományi Műhely kutatójaként dolgoztam a kutatási projektben, melynek legfőbb eredményeit ismertetem.

A társszerzői hálózat elemzéséhez nem csak a 353 pályázat főpályázóinak, hanem társszerzőiknek teljes publikációs adatbázisát legyűjtöttük a Scopus citációs adatbázisból. A vizsgálatot ezt követően a hálózattudományban alkalmazott eszközökre építettük, ami a komplex összekapcsolt rendszerek vizsgálatának multidiszciplináris megközelítését jelenti (Albert és Barabási, 2002; Newman et al., 2006; Holme & Saramäki, 2013). A társszerzői hálózatot úgy építettük fel, hogy a szerzőket csomópontokként kezeltük, és kapcsolatot rajzoltunk azok között, akik közösen publikáltak egy cikket. Bármely adott társszerzői pár esetében minden egyes publikáció $1/(N - 1)$ értékkel járult hozzá a kapcsolat súlyához, ahol N a cikk szerzőinek számát jelentette. Így a sok szerzővel rendelkező cikkek kevésbé járultak hozzá a kapcsolatok erősségéhez, mint a kevesebb szerzőt tartalmazó cikkek. Erre azért volt szükség, hogy a sok szerzős közlemények ne vigyék el a hálózat súlypontját.

³⁰ Az alfejezet a következő tanulmány alapján készült: Anna Urbanovics, István Márkus, Gergely Palla, Péter Pollner, Péter Sasvári (2024). Path of excellence: a co-authorship network analysis of European Research Council grant winners in social sciences. HELIYON 10 : 12 Paper: e32403 , 12 p.



36. ábra: ERC SH2 nyertes főpályázók társszerzői hálózata. Forrás: Urbanovics et al., 2024.

Az ábrán láthatjuk az így létrejött társszerzői hálózatot, valamint az egyes csomópontok elrendezését. A vizsgált hálózatban összesen 9950 csomópontot találunk, amelyeket összesen 23959 él (kapcsolat) köt össze (a fentebb részletezett súlyküszöb alkalmazása után). A hálózatban a színessel jelzett csomópontok az SH2 panelben nyertes főpályázókat jelzik nemzetiségük szerint színeztve, míg a csomópontok alakja a különböző pályázati kategóriákat jelzi. Ezek mentén a hatszög az Advanced Grant, a négyszög a Consolidator Grant, a háromszög pedig a Starting Grant pályázati kategóriák főpályázóit jelölik. A színek a top 5 vezető országot jelöli külön-külön (német, francia, angol, holland és olasz intézményekhez tartozó főpályázók), ezeken kívül a sötétkék jelzés a többi ország intézményéből származó főpályázót mutatja. A csomópontok méretét (az ERC nyerteseket kivéve) azok erőssége határozza meg, ami a csomópontokhoz kapcsolódó összesített kapcsolati súlyukat tükrözi a hálózatban.

A hálózat legfontosabb alapvető adatait a következő táblázat foglalja össze.

#Csomópontok	#Élek	Élsűrűség	Átlagos legrövidebb út hossza	Átmérő	Átlagos klaszterezettségi együttható
9950	23959	4.84e-4	7,47	22	0,4

32. táblázat: Az ERC SH2 nyertes főpályázók társszerzői hálózatának általános leíró statisztikai adatai. Forrás: saját szerkesztés, Urbanovics et al., 2024 alapján.

A táblázatban láthatjuk a csomópontok számát (9950 darab), az élek számát (23959 darab). Az élsűrűség³¹ 4.84e-4, az átlagos legrövidebb út hossza³² 7,47, az átmérő³³ 22, valamint az átlagos klaszterezettségi együttható³⁴ 0,40. A viszonylag magas átlagos klaszterezettségi együttható és az alacsony általános élsűrűség arra utal, hogy ez egy globálisan ritka, helyileg sűrű hálózat, hasonlóan az általános társadalmi hálózatokhoz.

A társszerzői hálózat vizsgálatának két jelentős szempontja a centralitás mutatók elemzése. Ezek alapján kirajzolódnak a hálózatban központi, vagy összekötő kutatók. A következő táblázatok ezeket a centralitás értékeket foglalják össze.

Név	Közelség centralitás	ERC panel
Mackenbach J.J.P.	0.2826718784743839	
Van Lenthe F.J.	0.2818100463409653	
Kunst A.E.	0.2811303288888883	
Kamphuis C.B.M.	0.2802559094680678	
Avendano Pabon M.	0.2780189419929882	SH2 (ERC-2010-StG)
Ettema D.F.	0.2776360420139991	
Kawachi I.	0.277463503007695	

³¹ Az élsűrűség megadja két véletlenszerűen kiválasztott szerző (csomópont) közötti közvetlen kapcsolat létezésének valószínűségét. Esetünkben, ha egy szerző az adott doktori iskola minden tagjával írta közleményét, akkor a sűrűség 1, ha senkivel sem, akkor 0.

³² A legrövidebb út hossza alatt a két szerző közötti távolságot értjük (egyik szerzőtől a másikig eljutva az érintett élek száma), amely a legkevesebb összekötő szerzőt tartalmazza.

³³ Átmérő alatt a szerzők között fellépő legnagyobb távolságot értjük.

³⁴ A klaszterezettségi együttható adott szerző társszerzői közötti kapcsolatokat vizsgálja. Másképpen fogalmazva azt, hogy az így létrejövő háromszögekben vajon mindenki társszerzőségi viszonyban van-e egymással.

Timmermans H.J.P.H.	0.2766850584557617	SH3 (ERC-2008-AdG)
P Subramanian S.V.	0.2763315373115173	
Nusselder W.J.	0.2759421317851235	
Hofman A.	0.2759265289604461	
Stronks K.	0.2759074950766501	
Arentze T.A.	0.2758196154904266	
Molin E.J.E.	0.2757538658636997	
Jaddoe V.W.V.W.	0.275517799228035	LS7 (ERC-2014-CoG)
Van Wee G.P.W.	0.2752882190400981	
Rietveld P.	0.2751095124081505	
Nijkamp P.J.	0.2750889047955697	
Marmot M.G.	0.2749811729932243	LS7 (ERC-2010-AdG)
Shiple M.J.	0.2744565061777842	
Kivimaki M.S.M.	0.2743368295942744	

33. táblázat: Az ERC SH2 nyertes főpályázók társszerzői hálózatának közelségi centralitás mutatója alapján top 20 kutató és ERC panele. Forrás: saját szerkesztés, Urbanovics et al., 2024 alapján.

Láthatjuk, hogy a közelség centralitás³⁵ szempontjából a top 20 között 1 fő a valóban az SH2-es panelhez tartozó főpályázó. Ugyanakkor itt érdemes megfigyelnünk, hogy az egyes panelek a kutatások interdiszciplináris és multidiszciplináris jellegük miatt a társszerzői együttműködések alapján is átfednek. Így lehetséges az, hogy a közelség mutató alapján 1 fő SH3 panel főpályázó, valamint 2 fő LS7 panel főpályázó emelkedik a top 20-as rangsorba. Az eltérő panelek kutatóiról néhány gondolatot érdemes itt írni:

- Timmermans H.J.P.H (SH3): 2008-ban nyert el Advanced Grant kategóriában ERC pályázatot, az Eindhoven University of Technology professzora várostervezés kutatási területen. Az SH3 panelben nyert el pályázatot, mely panel szociológiai, szociál antropológiai témákat foglal magában. A professzor a Scopus adatbázis alapján 703 közleménnyel, 17627 hivatkozással és 66 H-indexszel rendelkezik. Három legjelentősebb kutatási témája: Physical Activity; Demography; Residence Characteristic (Fizikai aktivitás; Demográfia; Lakóhely jellemzői), Land Use; Urban Transportation; Transport (Területhasználat; Városi közlekedés; Közlekedés), Mobility

³⁵ A közelség (closeness centrality, CC) abból indul ki, hogy egy szereplő akkor van központi helyzetben, ha minden tagot viszonylag könnyen és gyorsan elér, így nem kell más szereplőkre hagyatkoznia.

as a Service; Smart City; Transport (Mobilitás mint szolgáltatás; Okos város; Közlekedés).

- Jaddoe V.W.V.W. (LS7): 2014-ben nyert el Consolidator Grant pályázati kategóriában ERC pályázatot, az Erasmus University of Rotterdam professzora gyermekgyógyászati területen. Az LS7 panelben nyert el pályázatot, mely panel az emberi betegségek megelőzésével, diagnosztizálásával és kezelésével kapcsolatos témákat foglalja magában. A Scopus adatbázis alapján 939 közleménnyel, 50501 hivatkozással, valamint 111-es H-indexszel rendelkezik. A három legjelentősebb kutatási témája: DNA Methylation; Genetic Epigenesis; Epigenetics (DNS-metiláció; Genetikai epigenézis; Epigenetika), Phthalic Acid; Endocrine Disruptor; Pollutant (Ftálsav; Endokrin diszruptor; Szennyező anyag), Gestational Weight Gain; Pregnancy Complication; Body Mass Index (Terhességi súlygyarapodás; Terhességi komplikáció; Testtömeg-index).
- Marmot M.G. (LS7): 2010-ben nyert el Advanced Grant pályázati kategóriában ERC pályázatot, a University College London professzora epidemiológia és közegészségtan területen. Kutatócsoportjával az egészségügyi területen jelen lévő egyenlőtlenségeket vizsgálja, számos nemzetközi és kormányzati szervezetnél dolgozott eddigi pályája során. Az LS7 panelben nyert el pályázatot, mely panel az emberi betegségek megelőzésével, diagnosztizálásával és kezelésével kapcsolatos témákat foglalja magában. A Scopus adatbázis alapján 1042 közleménnyel, 140143 hivatkozással és 176-os H-indexszel rendelkezik. Három legjelentősebb kutatási témája: Health Disparity; Diseases; COVID-19 (Egészségügyi egyenlőtlenségek; Betegségek; COVID-19), Social Determinants of Health; Health Equity; Sustainable Development Goals (Az egészség társadalmi meghatározói; Egészségügyi egyenlőség; Fenntartható fejlődési célok), Program Evaluation; Health Care Delivery; Health Service (Programértékelés; Egészségügyi ellátás nyújtása; Egészségügyi szolgáltatás).

A közelség centralitás után vizsgáljuk meg a köztesség centralitás alapján is a top 20 kutató névsorát.

Név	Köztesség centralitás	ERC panel	ERC panel 2
Mackenbach J.J.P.	0.2293019965382819		
Van Lenthe F.J.	0.1630797635871357		
Kamphuis C.B.M.	0.1563539070871427		
Nijkamp P.J.	0.1536302680917206		
Van Den Bergha J.C.J.M.	0.1490881277400719	SH7 (ERC-2022-AdG)	SH2 (ERC-2016-AdG)
Ettema D.F.	0.1481440123301987		
Rietveld P.	0.1297503100923827		
Timmermans H.J.P.H.	0.1294198831527927	SH3 (ERC-2008-AdG)	
Van Wee G.P.W.	0.1225067104037743		
Kawachi I.	0.1203661235046412		
Molin E.J.E.	0.1145605498525687		
De Vreese C.H.	0.111880962657143	SH2 (ERC-2014-CoG)	
Kunst A.E.	0.1009210977677807		
Neijens P.C.	0.0922430469269295		
Kivimaki M.S.M.	0.0915186139227981		
Van Den Putte B.V.	0.0911038889052043		
Marmot M.G.	0.0844077846680362	LS7 (ERC-2010-AdG)	
Jordan A.J.	0.0812269448792819	SH2 (ERC-2019-AdG)	
Avendano Pabon M.	0.0774136580876106	SH2 (ERC-2010-StG)	
Savenije H.H.G.	0.076312017131153		
Neil Adger W.	0.0749871573242767		

34. táblázat: Az ERC SH2 nyertes főpályázók társszerzői hálózatának köztesség centralitás mutatója alapján top 20 kutató és ERC panele. Forrás: saját szerkesztés, Urbanovics et al., 2024 alapján.

A táblázatot áttekintve láthatjuk, hogy a köztesség centralitás³⁶ alapján több az ERC nyertes kutató a top 20 között. 4 fő közülük az SH2 panelben nyertes főpályázó, továbbá az SH7 panel szerepel (1 fő), SH3 panel (1 fő) és az LS7 panel (1 fő). Érdekes a helyzete Van Den Bergha J.C.J.M. kutatónak, aki két panelben is nyert el ERC pályázatot. A közelség szempontjából már kitűnt Timmermans H.J.P.H (SH3 panel; Eindhoven University of Technology), Marmot M.G. (LS7 panel; University College London), valamint Avendano Pabon M. (SH2 panel;

Érdeemes vizsgálni a köztesség centralitás szempontjából kiemelkedő kutatók kutatási témáját is, röviden bemutatom őket a következőkben:

- Van Den Bergh J.C.J.M. (SH2, SH7): 2016-ban az Advanced Grant pályázati kategóriában, majd 2022-ben szintén Advanced Grant pályázati kategóriában nyert el ERC pályázatot, az Autonomous University of Barcelona professzora. Kutatásai a közgazdaságtan, környezettudomány és innovációs tanulmányok metszetében található. Az elmúlt években evolúciós közgazdaságtannal, környezeti innovációval, az alacsony szén-dioxid-kibocsátású gazdaságra való átállással és az éghajlatpolitika gazdasági elemzésével foglalkozik. Először az SH2 panelben, majd az SH7 panelben (Emberi mobilitás, környezet és tér panel) lett nyertes. A Scopus adatbázis alapján 297 közleménnyel, 15014 hivatkozással és 67-es H-indexszel rendelkezik. Három legjelentősebb kutatási témája: Environmental Tax; Climate Change; Taxation (Környezetvédelmi adó; Klímaváltozás; Adózás), Sustainable Development; Economic Growth; Degrowth (Fenntartható fejlődés; Gazdasági növekedés; Növekedésellenesség), Climate Change; Risk Perception; Environmental Policy (Klímaváltozás; Kockázatterzékelés; Környezetpolitika).
- De Vreese C.H. (SH2): 2014-ben a Consolidator Grant pályázati kategóriában nyert el ERC pályázatot, a University of Amsterdam professzora. Politikai kommunikációval foglalkozik, kutatási területei közé tartozik a közvélemény kutatása az európai integrációval kapcsolatban, a hírek hatásai, valamint az információk és kampányok hatásai a közvetlen demokráciára és népszavazásokra, továbbá az információk és kampányok hatásai a választásokra. A Scopus adatbázis alapján 343 közleménnyel, 17045 hivatkozással és 73-as H-indexszel rendelkezik. Három legjelentősebb kutatási témája: European Community; Euroscepticism; Brexit (Európai Közösség;

³⁶ A köztesség (betweenness centrality, CB) esetében a kiindulási pont az, hogy igazán azoknak a szereplőknek van jelentős befolyásolási lehetősége, akik képesek ellenőrizni a kapcsolatokon keresztül áramló erőforrásokat vagy információkat, azaz akik sok másik szereplő között helyezkednek el.

Euroszepticismus; Brexit), Social Network; Consumers; Political Participation (Társadalmi hálózat; Fogyasztók; Politikai részvétel), Case Study; Consumers; Journalism (Esettanulmány; Fogyasztók; Újságírás).

- Jordan A.J. (SH2): 2019-ben az Advanced Grant pályázati kategóriában nyert el ERC pályázatot, a University of East Anglia környezettudományi professzora. Kutatási területei közé tartozik a környezetvédelem és klímaváltozás szakpolitikai kérdéseinek vizsgálata. A Scopus adatbázisa alapján 298 közleménnyel, 13790 hivatkozással és 62-es H-indexszel rendelkezik. Három legjelentősebb kutatási témája: European Community; Decision Making; Environmental Policy (Európai Közösség; Döntéshozatal; Környezetpolitika), Policy Making; Case Study; COVID-19 (Szakpolitika alkotás; Esettanulmány; COVID-19), Sustainable Development; Renewable Energy; Environmental Policy (Fenntartható fejlődés; Megújuló energia; Környezetpolitika).
- Avendano Pabon M. (SH2): 2010-ben a Starting Grant pályázati kategóriában nyert el ERC pályázatot, a King's College London (vendégkutatója), további intézményei London School of Economics (2011-2015), Harvard Egyetem (2008-2010) és Erasmus Rotterdam Egyetem (2002-2011). Munkája interdiszciplináris, és az epidemiológia és közegészségtan, közgazdaságtan, demográfia, szociológia és közpolitika metszéspontján helyezkedik el. A Scopus adatbázisa alapján 83 közleménnyel, 3709 hivatkozással, 23-as H-indexszel rendelkezik. Három legjelentősebb kutatási témája: Conditionality; Poverty Alleviation; Welfare (Feltételesség; Szegénység enyhítése; Jólét), Health Status; Educational Attainment; Regression Analysis (Egészségi állapot; Iskolai végzettség; Regressziós elemzés), Economic Recession; Mental Health; Regression Analysis (Gazdasági recesszió; Mentális egészség; Regressziós elemzés).
- Timmermans H.J.P.H. (SH3) és Marmot M.G. (LS7) professzorokról már fentebb írtam. A két centralitás mutató az együttműködési erősség inverzével került számításra, mint távolság a csomópontok között. Ahogy várhattuk is, mind a közelség centralitás, mind a köztesség centralitás esetében viszonylag magas volt az ERC nyertes főpályázók száma a top 20 rangsorban. Az SH2 panel kutatói esetében 1,4-szer (közelség) és 5,7-szer (köztesség) több, mint amit egyenletes eloszlás alapján várnánk.

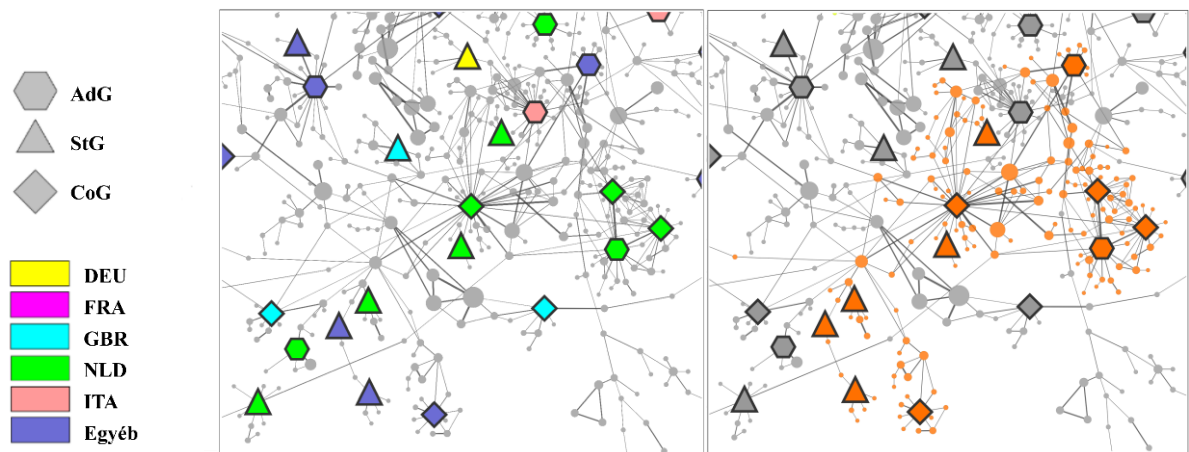
Az egyes centralitás mutatók vizsgálata után a társszerzői hálózat nemzetek szerinti elemzése következik. A vezető országokat és intézményeket már az SH2 pályázatok bemutatásánál is megfigyelhettük, így tehát a kérdés, hogy ez a dominancia a társszerzői hálózatban miként

jelenik meg. Visszatérve arra a kérdésre, hogy miként alakult ki az angol és holland nyertesek magas száma, hasznosnak bizonyul a „együtműködési távolság” meghatározása, amely az együtműködési erősség reciproka. Ezzel a távolságmérővel, amely kisebb, ha a szerzők több közös cikket publikáltak, megvizsgálhatjuk a legközelebbi ERC nyertes főpályázókat, és megvizsgálhatjuk, hogy ugyanabból az országból származnak-e, vagy sem.

Top 5 ország/ előfordulás	GBR	NLD	FRA	DEU	ITA
Átlag (empirikus)	1,51	1,79	0,18	0,29	0,7
Elvárt	1,68	0,86	0,33	0,31	0,3
[99.9% konf.]	[1,29; 2,13]	[0,58; 1,25]	[0,17; 0,62]	[0,16; 0,61]	[0,15; 0,59]

35. táblázat: Azonos nemzetiségű nyertesek empirikus és várható átlagos száma az öt legközelebbi nyertes között. Forrás: saját szerkesztés, Urbanovics et al., 2024 alapján.

A táblázat az öt vezető nemzet adatait foglalja össze, aszerint, hogy mennyire erős csoportok alakultak ki a társszerzői hálózatban kutatóik között. Az azonos nemzetiségű nyertesek empirikus és várható átlagos száma az öt legközelebbi nyertes között. A várható számok és a 99,9%-os megbízhatósági intervallumok úgy kerültek meghatározásra, hogy feltételeztük, hogy a nyertesek egyenletes eloszlást mutatnak az öt legközelebbi nyertes között (azaz egy binomiális eloszlást $n=5$ és p paraméterrel, ahol p az adott nemzetiségű nyertesek aránya). A megbízhatósági intervallumokat a Wilson-módszerrel becsültük. Ezek alapján látszik, hogy kiugró értéket a holland (1,79) és az olasz (0,70) kutatók esetében találtunk, tehát az ő nemzetiségi együtműködésük sokkal erősebbnek mondható, mint egyenletes eloszlás esetén várható lenne. Az angolok átlagos várható létszáma is magas (1,51), de esetükben az elvárt átlagos értéket (1,68) nem éri el. A hollandok még az angolok létszámát is meghaladják, ami tudatos és szoros együtműködésre utal.



37. ábra: A legtöbb holland főpályázót tömörítő kutatói csoport. Forrás: Urbanovics et al., 2024.

Az ábrán az ERC SH2 főpályázók társszerzői hálózatának egy részlete található, amelyben bal oldalt a színek szerinti kódolás az egyes nemzetekre, míg az alakzatok formája az egyes pályázati kategóriákra utal. Jobbra pedig a narancssárgával kiemelt csomópontok az ERC főpályázók által kijelölt összefüggő kutatói csoportot jelöli, ahol a „közösség” a Louvain-közösségkereső algoritmus által talált hálózati klasztert jelenti. A nyertesek nagy száma és a holland nyertesek magas aránya (11-ből 7) egyaránt szokatlan egy ekkora közösség esetében.

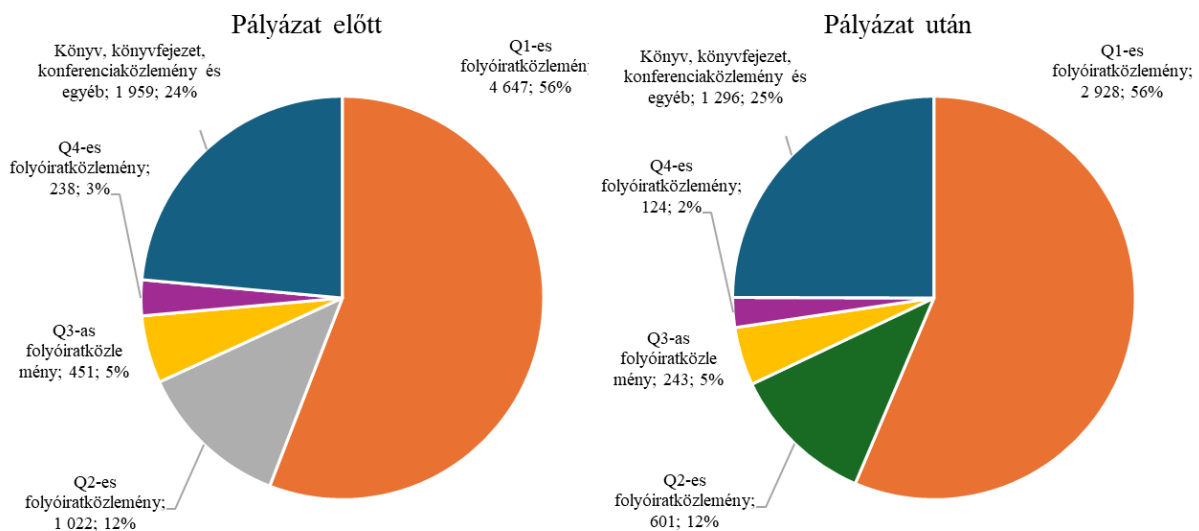
A fentebbi – öt vezető ország adatait bemutató – táblázat és hálózati ábra is rávilágít a két kiemelkedő nemzet (angolok és hollandok) kutatói csoportjainak sajátosságaira. Míg az angol együttműködések egyszerűen megmagyarázhatók az angol ösztöndíjak magas számával, ugyanez nem mondható el a holland és az olasz nyertesekről. Úgy tűnik, hogy ezekben az országokban nemzeti szintű tudatos építkezés figyelhető meg, különösen Hollandiában, ahol az öt legközelebbi nyertes közül sokkal több származik ugyanabból az országból, mint amit egyenes eloszlás esetén várni lehetne. Ez arra utalhat, hogy a hollandok tudatosan készülnek az ERC pályázatokra, erős együttműködési csoportokat alkotva olyan kutatási területeken, amelyek európai szinten fontosak, és alkalmasak a kutatási támogatások megszerzésére.

Az ábrán látható, 7 holland kutatóból álló kutatói csoport kutatási területe szorosan összefügg. A SciVal adatbázis alapján az alkalmazott társadalomtudományok területén kutatnak, elsősorban kommunikáció tudományban és információs technológiai területen. Vezető kutatási témáik az alábbiakhoz kapcsolódnak: Elections, European Parliament, Referendum (Választások, Európai Parlament, Népszavazás), Political Participation, Social Media, Media Use (Politikai részvétel, Közösségi média, Médiumhasználat) és Radical Right, Populist, Right-wing Populism (Radikális jobboldal, Populizmus, Jobboldali populizmus).

5.3.2. ERC SH2 főpályázóinak publikációs életút elemzése

Az ERC SH2 főpályázók társszerzői hálózatának elemzése után a publikációs pályájuk elemzésével folytatom. Ezt leginkább az indokolja, hogy ezáltal kirajzolódhatnak azok a mérföldkövek és publikációs teljesítmény, mely az ERC pályázat elnyeréséhez vezethet. Habár az Európai Kutatási Tanács hangsúlyozza, hogy a pályázatok értékelése során azok témája, a kutatási kérdések, valamint a várt eredmények haszna és megvalósíthatósága, a kutatási terv minősége van előtérben.

A publikációs pályájuk elemzését először a megírt közlemények minőségének vizsgálatával kezdem.

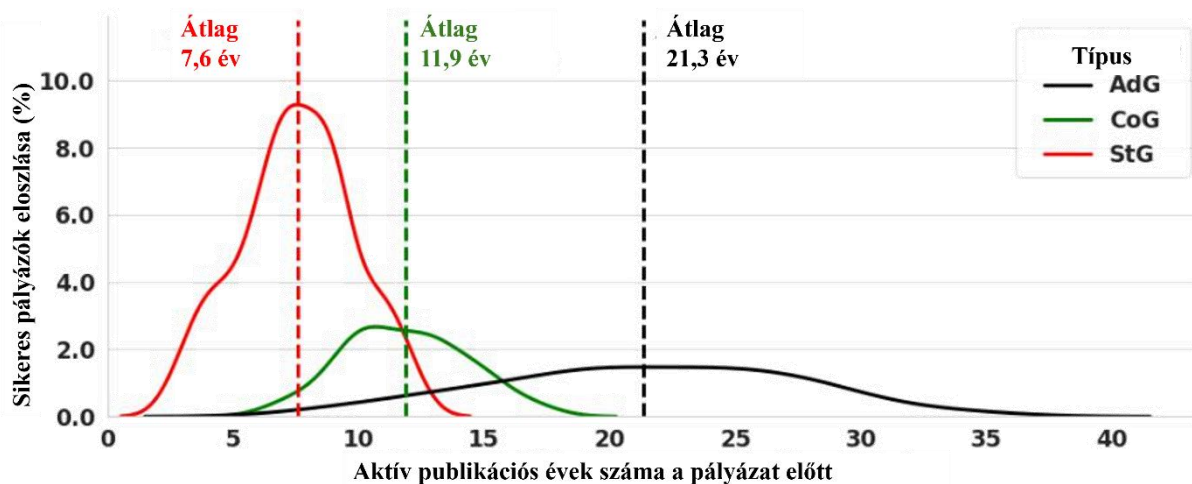


38. ábra: Az egyes közlemény típusok megoszlása minőségük alapján az ERC pályázat elnyerése előtti és utáni időszakban. Forrás: saját szerkesztés, Urbanovics et al., 2024 alapján.

Az ERC ösztöndíjasok publikációinak minőségét vizsgálva nem meglepő, hogy munkáik többsége a legmagasabban jegyzett (Q1) cikkek között található. Mind az ERC pályázat elnyerése előtt, mind pedig a pályázat elnyerése után a közleményeik 56 %-a jelent meg Q1-es folyóiratban. A könyvfejezetek és konferenciaközlemények további 25 %-ot tesznek ki. Ez utóbbi nagy aránya társadalomtudományra jellemző sajátosság. Érdekes azonban, hogy a további folyóiratközlemény minőségi kategóriák (Q2-es 12%; Q3-as 5%; Q4-es 3%) csekély hányaddal jelennek meg. Ez mutatja azt is, hogy az ERC-t elnyerő kutatók a szakma legjobb és

legelőkelőbb tudományos platformjain (folyóiratok, könyvek, konferenciakötetek) vannak jelen, tudományos eredményeik közlését a legmagasabb minőségben végzik.

A SciVal adatbázis alapján a közlemények 71,4 %-a Q1 besorolású volt a vizsgált időszakban, míg 45,6 %-uk a CiteScore alapján a legjobb 10 %-ban található folyóiratokban jelent meg. A közlemények hatását tekintve, ezen közlemények 31,6 %-a a világ legtöbbet idézett top 10 %-ba tartozik. Referenciaként az EU-27 átlag ugyanebben az időszakban a társadalomtudományokban 40,5%, 20,4% és 12,9% volt. Az ERC SH2 nyertes főpályázók körében a top 1%-ban jegyzett folyóiratokban megjelent közlemények aránya 9%, míg az EU-27 átlaga a társadalomtudományokban 2,7% volt a vizsgált időszakban. Mivel ezen minőségi kategóriák nem változnak meg jelentősen a pályázat után, ez arra enged következtetni, hogy az ERC nem arra szolgál, hogy ezt a finanszírozási formát felhasználva tanulják meg a nyertes pályázók a szakmát, sokkal inkább a kapcsolatépítésre ad lehetőséget, valamint jutalomként funkcionál a legsikeresebb európai „elit” kutatói közösség körében. A másik fontos elem pedig, hogy az ERC pályázati rendszer a legsikeresebb kutatók frontier kutatásaihoz biztosítani tudja a megfelelő anyagi feltételeket, ami Európában tartja ezen vezető kutatókat.

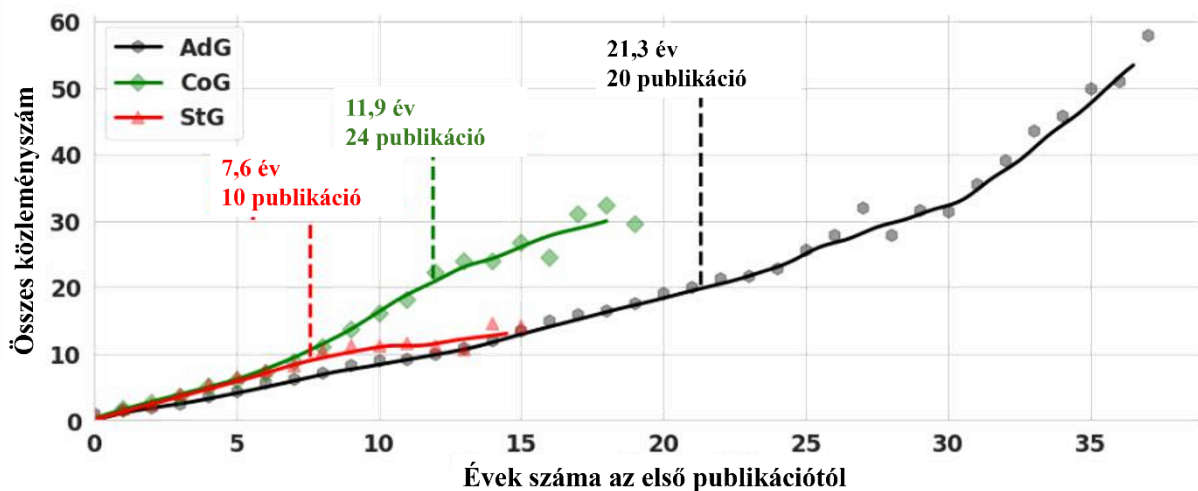


39. ábra: Az ERC SH2 nyertes főpályázók körében az első publikáció és az ERC pályázat elnyerése között eltelt idő (évek) megoszlása, pályázati kategóriánként. Forrás: saját szerkesztés, Urbanovics et al., 2024 alapján.

Az ábrán láthatjuk, hogy az aktív publikációs évek számát tekintve az első Scopus adatbázisban indexált publikáció megjelenése, valamint az ERC pályázat elnyerése között, hogyan alakul az ERC nyertes főpályázók megoszlása. A megoszlás a Kernel Density Estimation (KDE)

módszerével került meghatározásra az egyes pályázati kategóriák mentén. Megfigyelhetjük, hogy a Starting Grant nyertes főpályázók esetében a megoszlás sokkal rövidebb időszak alatt történik, míg az Advanced Grant esetében egy sokkal laposabb görbét, elterülő életpályát láthatunk. A Starting Grant esetében az átlag 7,6 év, de mivel a Starting Grant kategória a PhD megszerzése után legkésőbb 7. évig nyerhető el, ez arra utal, hogy legtöbbjük már a doktori iskola kezdetén vagy akár a mesterképzés során is publikálni kezd. A Consolidator Grants esetében az átlag 11,9 év aktív publikálás, míg az Advanced Grant esetében az átlag 21,3 év. Ebben az utóbbi esetben azonban az átlag korlátozottan értelmezhető, mivel ezek a kutatók már az ERC pályázati rendszer előtt is aktívan publikáltak.

Ezt követően vizsgálhatjuk az ezen évek alatt megírt közlemények számát is. Ez alapján kirajzolódik egyfajta fejlődési út, életpálya modell a közlemények kumulatív számának figyelembevételével.



40. ábra: Az ERC SH2 nyertes főpályázók közleményeinek száma az aktív publikációs évek tekintetében. Forrás: saját szerkesztés, Urbanovics et al., 2024 alapján.

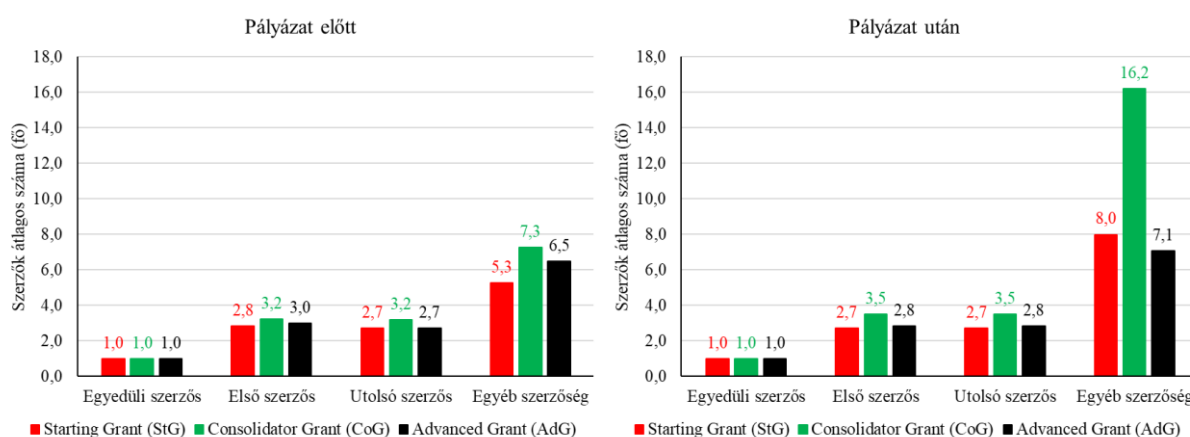
Az ábrán láthatjuk az egyes pályázati kategóriákhoz tartozó közlemények számát, mely mozgó átlaggal került meghatározásra, valamint az átlagos évek számát. Ezek alapján kirajzolódik az ERC SH2- nyertes főpályázók publikációs pályája. Mindegyik esetében fejlődési ívről beszélhetünk, eltérő közlemény számokkal és aktív publikációs évekkel. A pályázati kategóriák kezdete nagyon hasonló, átlagosan 10 közlemény megjelenést érnek el 7,5 év elteltével. Ezt követően ugyanakkor a pályázati kategóriák eltérő fejlődési ütemet mutatnak, melyek közül a

Consolidator Grant üteme tűnik a legversenyképesebbnek. Ezt magyarázhatja az a tény, hogy az ebben a pályázati kategóriában nyertes főpályázók már megkezdték aktív publikációs tevékenységüket, mikor az ERC pályázati rendszer létrejött, és most igyekeznek az általa támasztott követelményeknek megfelelni. A Consolidator Grant esetében a 7,5 éves határ után meredek növekedés látható a közlemények számában. Az Advanced Grant nyertesek egyenletes trendet követnek, azonban publikációs teljesítményük elmarad még a Starting Grant pályázóktól is. Ez nem meglepő, mivel az Advanced Grant olyan kutatóknak ítélik oda, akik már jelentős kutatási eredményeket értek el, így kevésbé függenek pusztán a közlemények számától. Mivel a Consolidator Grant rendkívül versenyképes, magas publikációs számmal, és az Advanced Grant egy már jól megalapozott karriert igényel, a Starting Grant pályázat elnyerésére van a legnagyobb esélye egy fiatalabb, a pályája elején járó társadalomtudósnak.

5.3.3. Az ERC SH2 főpályázók szerzői helyzetének és szerepének elemzése

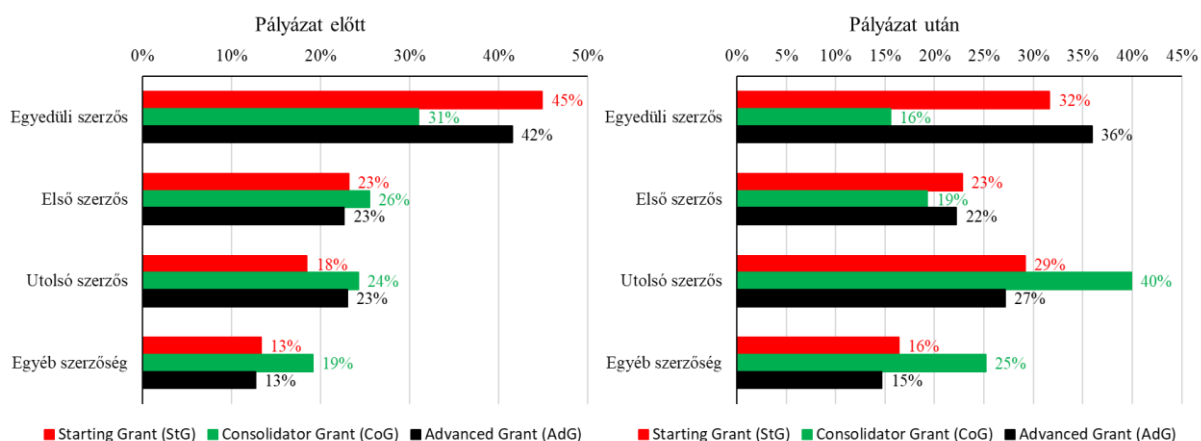
Az ERC SH2 főpályázók esetében ebben az alfejezetben azt vizsgálom, hogy az ERC pályázat elnyerése hogyan változtatta meg a szerzői helyzetüket. Ebből lehet következtetni az ERC által megfogalmazott célkitűzés sikerességére, miszerint a pályázatot elnyert kutatók műhelyalapítási törekvéseit is igyekeznek támogatni. A szerzőségi szerepek, ahogyan azt a módszertani fejezetben tárgyaltam, a tudománymetria egyik jelentős kérdését adják. A nemzetközi trendek alapján az általános szerzőségi szerepek:

- első szerző: operatív tevékenységet végez a kutatási projektben,
- utolsó szerző: műhely vezetője, irányítási, projektvezetői feladatokat lát el,
- egyéb szerzőség: a kutatási projekthez hozzájárul, de nem ő végzi az operatív tevékenységek jelentős részét.



41. ábra: Különböző ERC pályázati kategóriáknál, a pályázat előtti és utáni publikációs aktivitás, a szerző pozíció tekintetében (fő). Forrás: saját szerkesztés, Scopus adatai alapján.

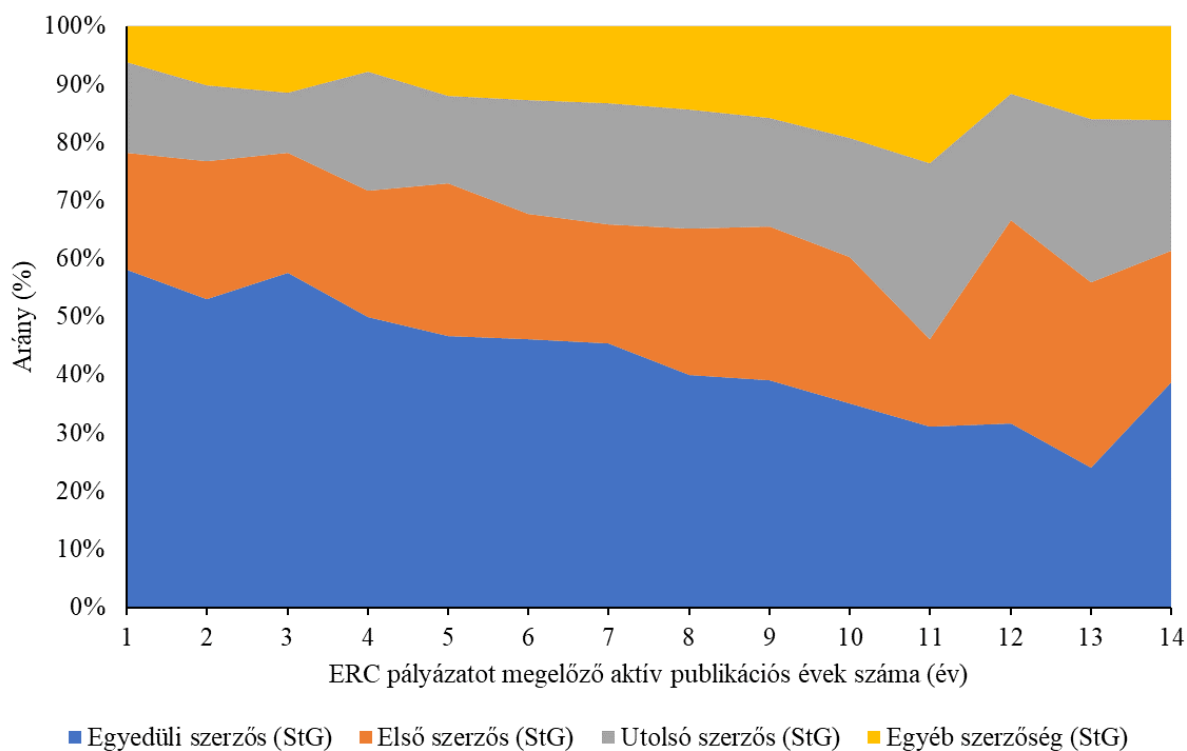
Az egyes pályázati kategóriáknál számottevő különbségeket figyelhetünk meg a társszerzői pozíciók változásában. Az egyedüli szerzős közlemények értelemszerűen nem emelkednek a pályázat elnyerése után sem. Az első szerzős közlemények tekintetében csökkenést láthatunk a Starting Grant és az Advanced Grant pályázati kategóriák esetében is. Előbbinél 2,8-ról 2,7-re, utóbbinál 3,0-ról 2,8-ra. Az utolsó szerzős közlemények tekintetében növekedést figyelhetünk meg a Consolidator Grant esetében 3,2-ről 3,5-re, míg az Advanced Grant esetében 2,7-ről 2,8-ra. A Starting Grant esetében ugyanakkor nem változik az utolsó szerzős közlemények száma. A szerzői szerepek szerint legnagyobb ugrást az egyéb szerzőség tekintetében láthatunk, mindegyik pályázati kategória esetében jelentős, de a Consolidator Grant esetében a legjelentősebb. 7,3-ról 16,2-re. Ezen eredmények alapvetően a műhelyalapításra és a kiszélesedő kutatási együttműködésekre vezethető vissza. Tehát a pályázat elnyerése után a nyertes főpályázók felértékelődnek, a velük való együttműködés szintén.



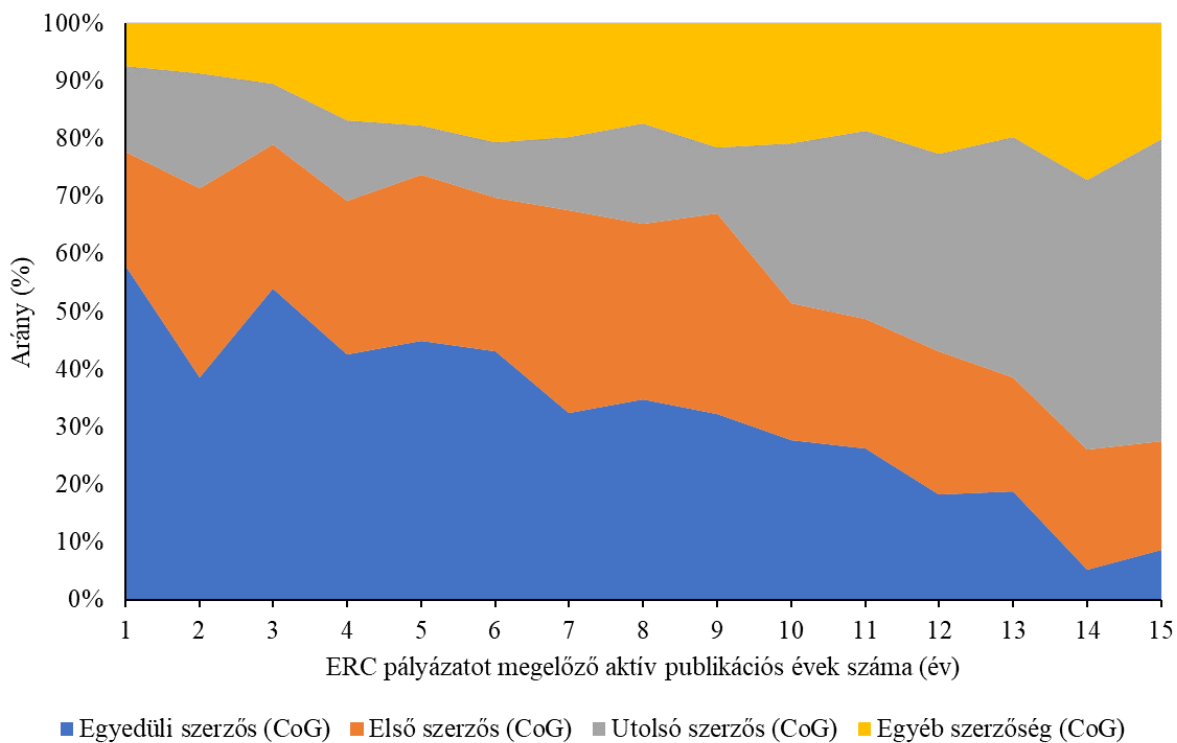
42. ábra: Különböző ERC pályázati típusoknál, a pályázat előtti és utáni publikációs aktivitás, a szerző pozíció tekintetében (%). Forrás: saját szerkesztés, Urbanovics et al., 2024 alapján.

A 5. ábra szintén a változó publikációs aktivitást mutatja a pályázat előtt és után. Láthatjuk, hogy a pályázat előtt minden kategóriában az egyedüli szerzős cikkek dominálnak (45%; 31%; 42%), ezeket követik az első szerzős, majd utolsó szerzős, végül egyéb szerzőségi közlemények. A pályázat elnyerése után számottevő csökkenést láthatunk az egyszemélyes közlemények körében (32%; 16%; 36%), míg az első szerzős közlemények aránya két kategóriában is csökken (Consolidator Grant esetében 26 %-ról 19 %-ra, az Advanced Grant esetében 23 %-ról 22 %-ra). Az utolsó szerzős közlemények aránya megnő (29%; 40%; 27%), míg az egyéb szerzős közlemények megugranak (16%; 25%; 15%). Ezen változások bizonyítják az ERC pályázatok közösségformáló erejét, azt ahogyan egy nyertes pályázó kapcsolati rendszere és szerzőségi kollektíváinak száma megnő, valamint az addigi egyedüli vagy elsőszerzős szerepből kilépve az utolsó szerzőséget (hagyományosan a műhelyvezető helye), vagy egyéb szerzőséget (más kapcsolódó kutatásokba is hívják, ami egyfajta márkaépítésre enged következtetni) veszi fel.

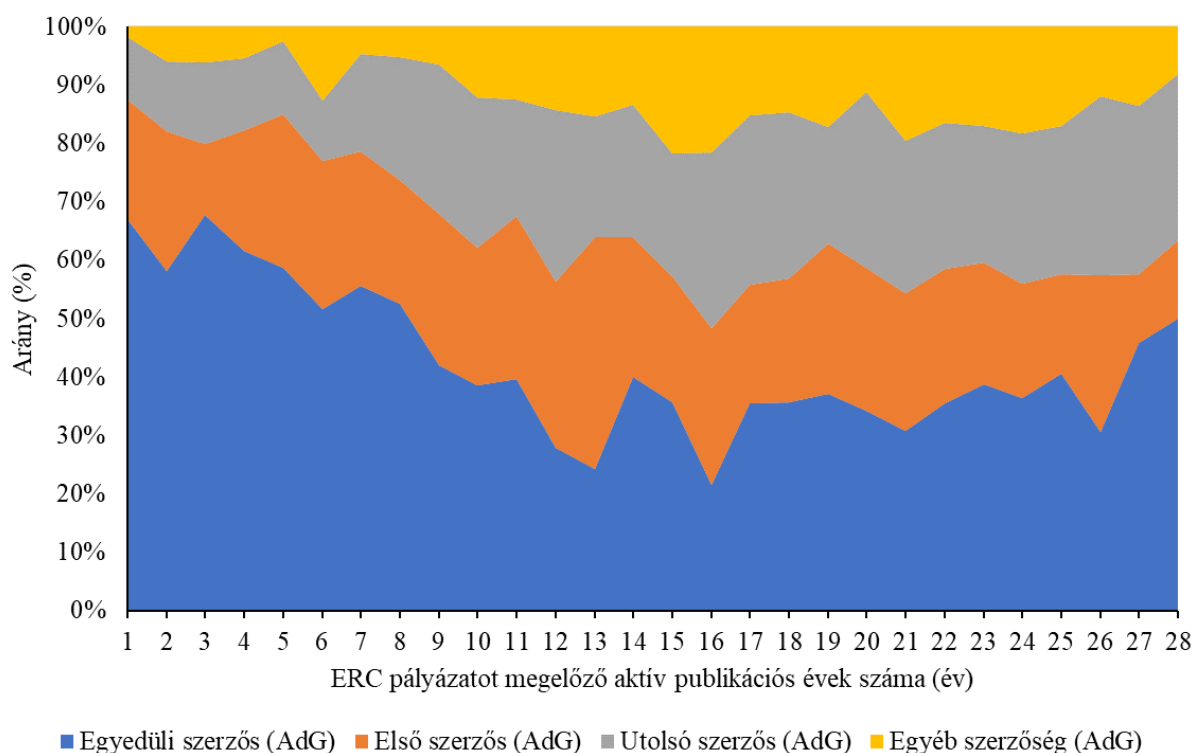
A következő ábrák a szerzőségi szerepek változásához kapcsolódó tendenciákat mutatják az ERC pályázat elnyerését megelőző aktív publikációs évek során.



43. ábra: Starting Grant pályázati kategóriánál, az ERC pályázatot megelőző aktív publikációs években megjelent közlemények megoszlása szerző pozíció tekintetében (%).
 Forrás: saját szerkesztés, Scopus adatai alapján.



44. ábra: Consolidator Grant pályázati kategóriánál, az ERC pályázatot megelőző aktív publikációs években megjelent közlemények megoszlása szerző pozíció tekintetében (%).
 Forrás: saját szerkesztés, Scopus adatai alapján.

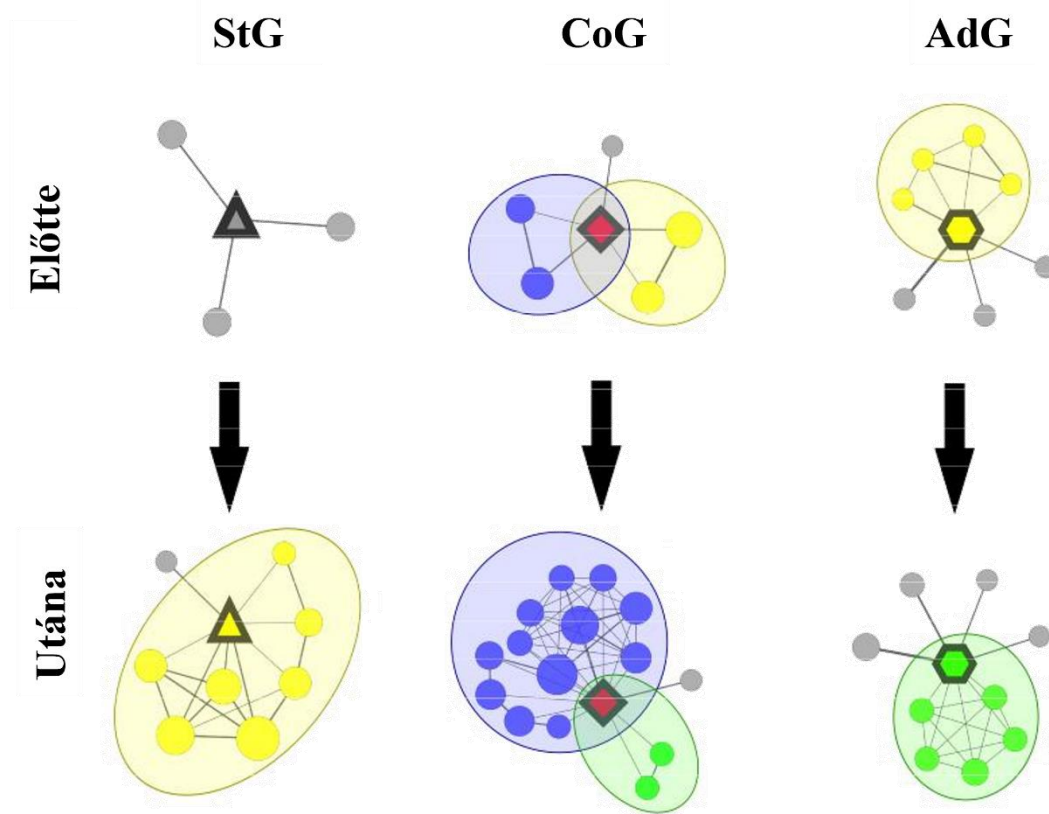


45. ábra: Advanced Grant pályázati kategóriánál, az ERC pályázatot megelőző aktív publikációs években megjelent közlemények megoszlása szerző pozíció tekintetében (%).
 Forrás: saját szerkesztés, Scopus adatai alapján.

Ezen ábrák érdekes eredményeket mutatnak a változó szerzőségi szerepek és publikációs aktivitás tekintetében az ERC pályázat elnyerése előtti aktív publikációs évek során. Alapvetően a legkiegyensúlyozottabb képet a Starting Grant kutatóinak pályája mutatja, ahogyan az utolsó szerzős közlemények aránya növekszik, míg a jelentős hányadot kitevő egyedüli szerzős cikkek száma csökken az évek során. A Consolidator Grant nyertes főpályázók körében ezen változások az arányokat tekintve sokkal látványosabbak, míg az egyedüli és első szerzős közlemények aránya zuhan, addig az utolsó szerzős szerep jelentősen megerősödik körükben. Az Advanced Grant nyertes főpályázói pedig egyfajta ívet járnak be, először csökken az egyedüli szerzős közleményeik aránya, majd pályájuk későbbi részénél újból felerősödik ez a szerzőségi szerep is az összes közleményhez viszonyítva. Az Advanced Grant nyertes kutatók esetében a további szerzőségi típusok közül szintén az utolsó szerzős és egyéb szerzős közlemények aránya nő az évek során.

Ezeket a szerzőségi szerepben történő változásokat az ERC nyertes főpályázók körüli együttműködési mintákban tovább lehet vizsgálni az úgynevezett "egőközpontú kapcsolati

hálóban (amelyek a társszerzői hálózatban az egy lépés távolságban lévő kapcsolatoknak felelnek meg) elemzésével, a támogatás elnyerése előtt és után.



46. ábra: Az ERC pályázat elnyerése után a nyertes főpályázók egóközpontú hálózataiban bekövetkező változások tipikus példái pályázati kategóriánként. Forrás: saját szerkesztés, Urbanovics et al., 2024 alapján.

Az egóközpontú kapcsolati hálózatokban az intenzíven együttműködő csoportok (amelyeket a színek jelölnek) struktúrája jelentős változást mutat az ERC pályázat elnyerése előtt és után. Az ábrán azokat a tipikus példákat láthatjuk, melyek az egyes pályázati kategóriákra jellemzőek. A Starting Grant esetében az első kutatócsoport vagy kutatóműhely megalakulására lehet következtetni a kiterjedtebb, de összefüggő hálóból. A Consolidator Grant esetében az együttműködési csoportok bővülését figyelhetjük meg, mely során részint újabb kutatási együttműködések, akár újabb kutatócsoportok is alakulnak az eredetiekhez képest. Az Advanced Grant esetében pedig azt láthatjuk, hogy a nyertes főpályázó másik kutatócsoportba lép át.

Az elemzés során a szorosan együttműködő csoportokra (más néven közösségek, modulok vagy klaszterek) összpontosítottunk az egóközpontú hálózatokon belül. Mivel egy aktív kutató egyszerre több témán is dolgozhat, elvárható, hogy az ERC nyertes főpályázók egy része egyidejűleg több csoporthoz is tartozik. Ezért, hogy az együttműködési csoportok közötti átfedéseket természetes módon detektáljuk, ezeket a csoportokat a k-klikk perkolációs algoritmus (Palla et al., 2005) segítségével vontuk ki, amely egy széles körben ismert átfedő közösségkeresési megközelítés. Az elemzés rávilágít azokra a különbségekre, melyek az ERC nyertes főpályázók közvetlen közelében lévő intenzív együttműködési csoportok fejlődését tekintve megfigyelhető az egyes pályázati kategóriáknál. A pályázat elnyerése előtti és utáni detektált együttműködési klaszterekre vonatkozó adatokat a következő táblázat foglalja össze.

	StG		CoG		AdG	
	Előtte	Utána	Előtte	Utána	Előtte	Utána
#Társszerzők száma	2,5	7	7,5	15	4	7,5
#Csoportok	0	1	2	2	1	1
Csoport méret	0	3	3	5	3	3

36. táblázat: Az egóközpontú hálózatok és az együttműködési klaszterek alapstatisztikái az ERC pályázat elnyerése előtti és utáni időszakban. Minden attribútumhoz a medián érték került feltüntetésre. Forrás: saját szerkesztés, Urbanovics et al., 2024 alapján.

A táblázat adatai alapján is kirajzolódik, hogy az ERC pályázat elnyerése jelentősen hozzájárul a kutatási együttműködések létrehozásához. Az egyes pályázati kategóriáknál a társszerzők száma megduplázódik, a Starting Grant esetében még ennél is nagyobb az ugrás a társszerzők számában (2,5-ről 7-re). Az együttműködési csoportok számában is változást találunk a Starting Grant esetében (0-ról 1-re), ami tehát rávilágít arra, hogy az ERC nyertes főpályázók ekkor meg tudják alapítani az első saját kutatócsoportjukat. A kutatócsoport méretét is befolyásolja az ERC pályázat elnyerése, a Starting Grant esetében egyfajta alapkövet biztosít (0-ról 3-ra), a Consolidator Grant esetében további bővülést tesz lehetővé (3-ról 5-re), míg az Advanced Grant esetében nem változtatja a kutatócsoport létszámát.

5.3.4. Következtetések

Jelen alfejezetben az ERC SH2 paneljéhez kapcsolódó nyertes főpályázók publikációs sajátosságait tárgyaltam. Az SH2 panelt egyrészt a doktori iskola, valamint az egyetem kutatási profiljához illően, másrészt saját kutatási területemnek megfelelően választottam ki. Az alfejezetben ismertetett kutatás, ugyanezekkel a módszertani elemekkel az ERC pályázati rendszer összes paneljára elvégezhető. A kutatási eredmények alapján számos összefüggés rajzolódik ki, ezeket a kisebb egységekre bontva tárgyalom itt.

A vezető intézmények és országok szempontjából az ERC nyertes főpályázók alapján a nyugat-európai államok dominanciáját láthatjuk. Ilyen szempontból az Egyesült Királyság, Hollandia, Franciaország, Németország és Olaszország tűnik ki, melyet, ha a 2015-2020 ERC pályázatok országok szerinti megoszlásával vetünk össze (társadalomtudományi területen) szintén hasonló eredményt kapunk. Az országok szerinti megoszlás itt is jelentős törést mutat a nyugat-európai és közép-és kelet-európai államokat illetően, míg az előbbieket vezető szerepe vitathatatlan, addig az utóbbi régióból csak néhány szerző képviselteti magát (2 szerző Magyarországról, 1-1 Csehországból és Lengyelországból). Ezek az eredmények összecsengenek akár a globális tudástermelés rendszer elméletével, mely a centrum-periféria területek viszonylatában helyezi el az egyes régiókat. Ez alapján a közép-és kelet-európai országok a perifériához, míg a nyugat-európai államok a centrumhoz tartoznak. A másik, az eredményekkel párhuzamba állítható elmélet Merton Máté-effektus elmélete, mely kimondja, hogy akinek van, annak még több lesz. Az eredmények is ezt támasztják alá a vezető országok jelentős dominanciájával, illetve bizonyos intézmények vezető szerepével. Az intézmények további vizsgálata az Bourdieu-féle akadémiai tőke fogalomra értelmével is egybevág, mivel ezen ERC pályázatok hatalmas támogatási összegekkel járnak, valamint a nyertes főpályázóknak bizonyítaniuk kell már a pályázáskor a kutatási tervekben foglaltak kivitelezhetőségét, ezért az olyan intézmény kutatói előnyös helyzetben vannak, ahol a projekt sikerességéhez szükséges eszközök és infrastruktúra biztosítva van. Ez az összefüggés ugyanakkor felveti annak a kérdését is, hogy vajon ez nem egy önmagát generáló folyamattá válik-e, így pedig egyre inkább hátrányos helyzetbe hozva a kevesebb nyertes ERC pályázattal rendelkező intézményeket (csökkentve az esélyét az újabb főpályázók sikerességének ezen intézményekből).

Érdekes módon a fent említett vezető országokból származó nyertesek homogén módon oszlottak meg a társszerzői hálózatban. Csak néhány esetben figyeltek meg azonos nemzetiségű nyerteseket, akik a hálózatban közelebb álltak egymáshoz, mint várható lenne (lásd a 2. táblázat). Ezek közül a hollandok egy szélsőséges esetet képviselnek, ahol feltételezhető, hogy tudatos felkészülés történt erős nemzeti együttműködési csoportok kialakításával, amelyek képesek teljesíteni az ösztöndíj követelményeit.

A társszerzői hálózatot elemezve a magas klaszterezettségi együtttható és az alacsony átlagos élsűrűség egy globális ritka, helyileg sűrű együttműködési hálózatra enged következtetni. Ez tehát azt jelenti, hogy a kutatócsoportokon belül az egyes kutatók aktívan együttműködnek, míg a kutatócsoportok között kevesebb a kapcsolat. Ugyanakkor a centralitás mutatók alapján kitűnik, hogy főleg a kutatások inter-és multidiszciplináris jellege miatt a tudományterületek és egyes panelek átfednek egymással. Így a top 20 szerző között akár a közelség, akár a köztesség centralitás alapján találunk más panelben, vagy épp más (élettudományok) területen aktív nyertes főpályázót is. A teljes társszerzői hálózatot tekintve egyébként elmondhatjuk, hogy az SH2 főpályázók esetében 1,4-szer (közelség) és 5,7-szer (köztesség) több, mint amit egyenletes eloszlás alapján várnánk. Az egyes országok helyzetét és megoszlását vizsgálva a társszerzői hálózatban kiugró értékeket a hollandok (1,79) és az olaszok (0,70) körében találtunk, ami a nemzeten belüli szorosabb együttműködést mutatja. Ez végül is arra enged következtetni, hogy ebben a két államban tudatos építkezés, valamint kiválóságra való nevelés zajlik, egy-egy kiválósági műhely, illetve kutatási téma köré szerveződve. Egy kiemelkedő holland klasztert alaposabban is vizsgáltam, a SciVal adatbázis alapján feltűnt, hogy a klaszterben szereplő kutatók azonos kutatási témával (politikai kommunikációval) foglalkoznak. Az angol kutatók átlagos várható létszáma is magas, de ez nem meglepő, hiszen ők rendelkeznek a legtöbb elnyert SH2 pályázattal.

Az ERC SH2 nyertes főpályázók publikációs pályájának elemzése is érdekes összefüggéseket mutat. Habár itt is érdemes kiemelni, hogy az ERC pályázat kiírói hangsúlyozzák, hogy a pályázat tartalmi elemei számítanak (kutatási terv tartalma és minősége, a várt eredmények haszna), de kiszámítható a nyertes főpályázók életpálya modellje. A pályázati kategóriák szerinti bontásból látható, hogy az egyes szerzők pályája hasonlóan kezdődik, átlagosan 10 közlemény 7,5 év alatt. Aztán válnak el az egyes pályák egymástól. A Starting Grant esetében 10 közlemény és 7,6 aktív publikációs év, a Consolidator Grant esetében 24 közlemény és 11,9 aktív publikációs év, az Advanced Grant esetében 21,3 publikáció és 20 aktív publikációs év az átlagos a nyertes főpályázók körében. Ugyanakkor, főleg az Advanced Grant nyertesek

esetében elmondható, hogy az ERC pályázati rendszer jóval aktív pályájuk megkezdése után alapult, így egy hosszabb, elhúzódó pályáivet láthatunk. Ezen eredmények összecsengenek Barabási 5. törvényével, miszerint kitartással a siker bármikor bekövetkezhet. A nyertes főpályázók esetében a vizsgálat rávilágított, hogy igen magas a Q1-es közleményeik aránya, mind az ERC előtt, mind pedig utána, valamint, számottevő fejlődés az ERC hatására nem tapasztalható. Ez összhangban áll Barabási 3. törvényével, miszerint a siker sikert szül, tehát a magasan jegyzett (Q1-es) közlemények hozzásegítik a nyertes főpályázókat a tudományos kiválósághoz, mely az ERC pályázat elnyerésének feltétele, míg az ERC pályázat elnyerése hozzásegíti őket a további Q1-es közlemények publikálásához, valamint az olyan lehetőségekhez, melyek a tudományos kiválóság fenntartásában segítik őket. A SciVal CiteScore alapján a közleményeik 71,4 %-a top 10% folyóiratokban jelent meg, valamint közleményeik 31,6 %-a a világ top 10% legtöbbet idézett közleményei közé tartozik. Az ERC pályázat a nyertes főpályázók esetében tehát:

- keretet, megfelelő tudományos láthatóságot és anyagi feltételeket ad a kapcsolatépítésre,
- anyagi feltételeket biztosít a frontier kutatás megvalósításához,
- Európában tartja a vezető kutatókat.

A társszerzői szerepek és változásának mérése a nyertes főpályázók életében a kutatási projekteken való helyzetüket térképezi fel. Ez alapján a következő megállapítások tehetők:

- Az egyszerűs közlemények jelentős mértékben szerepelnek a nyertes főpályázók publikációi között (különösen a Starting Grant esetében kimagasló, 45%). Ez a társadalomtudományokra jellemző sajátosság.
- Az ERC pályázat után megnő az utolsó szerzős (Starting Grant 29%; Consolidator Grant 40%; Advanced Grant 27%), valamint az egyéb szerzős szerep (Starting Grant 16%; Consolidator Grant 25%; Advanced Grant 15%) aránya. Ez az eltolódás egyrészt az ERC pályázat kapcsolatépítő, másrészt a műhelyteremtő hatására enged következtetni. Az ERC pályázat biztosítja azokat az anyagi feltételeket, melyek által a nyertes főpályázók szerte ágazóbb kapcsolati rendszer tarthatnak fenn, valamint, főleg a Starting Grant kategória főpályázói esetében az önálló műhelyteremtés és önálló kutatási téma beindítása is lehetővé válik.
- Ezekre az összefüggésekre világít rá az egóközpontú hálózatok tanulmányozása is. A Starting Grant esetében az első kutatócsoport vagy kutatóműhely megalakulására, a Consolidator Grant esetében az együttműködési csoportok bővülésére, az Advanced

Grant esetében pedig a nyertes főpályázó másik kutatócsoportba való átlépésére lehet következtetni.

5.3.5. Részösszefoglalás

Ebben az alfejezetben az ERC SH2 panel nyertes főpályázóinak publikációs sajátosságait vizsgáltam. Elsőként a pályázatok országok és intézmények szerinti elemzését, majd ehhez kapcsolódva a nyertes főpályázók társszerzői hálózatának elemzését végeztem el. Külön vizsgáltam a társszerzői hálózatban szorosabb együttműködést mutató országok jellemzőit, valamint a top 20 közelség és köztesség centralitás alapján vezető kutatót is. Ezt követően a nyertes főpályázók publikációs pályájának, valamint társszerzői szerepük vizsgálata került sorra. Itt tárgyaltam a publikációs teljesítményük minőségi aspektusait is. Végül, a társszerzői szerepekhez kötődően vizsgáltam az egyes egóközpontú hálózatok változását az egyes pályázati kategóriák esetében, mely rávilágít az ERC hatására a nyertes főpályázók lehetőségeit és kutatói együttműködését tekintve.

5.4. Összefoglalás

A fejezet célja a kutatás eredményeinek bemutatása volt. A fejezetet a használt, saját épített adatbázisaimhoz kapcsolódó vizsgálatok mentén osztottam fel. Így három nagyobb egység szerepel a fejezetben: először a JUFO-folyóiratértékelő lista vizsgálata a tudományos kiválóság szempontjából, majd a 2015-2020 közötti ERC pályázatok mennyiségi, tartalmi és minőségi vizsgálata, végül az ERC SH2 panel nyertes kutatóinak vizsgálatai következnek.

Mindhárom alfejezet végén megtaláljuk részkövetkeztetéseket és az eredmények összefoglalását.

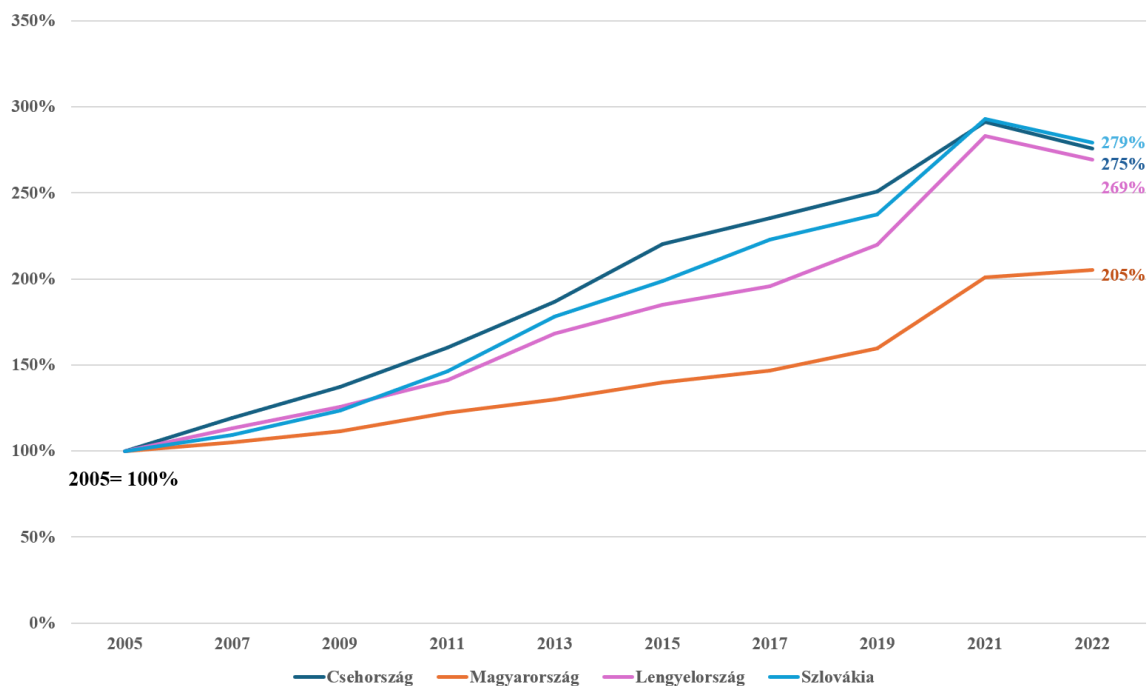
6. DISZKUSSZIÓ – SZAKPOLITIKAI FEJLEMÉNYEK

Jelen fejezet célja bemutatni a jelenlegi helyzetet, kitérve a hazánkban történt tudománypolitikai változásokra. Először a szakpolitikai háttérrel vizsgálom, mert hazánkban 2023 őszén bevezették a norvég folyóiratlistát, mint a teljesítményalapú finanszírozási rendszerre való átállás eszközét. Ezt követően kap helyet a Lendület pályázat nyertes főpályázóinak vizsgálata, eredményeiket az ERC pályázatok nyertes főpályázóinak publikációs teljesítményéhez mérem. Majd az európai közös kutatási térrel kapcsolatos legújabb szakpolitikai fejleményeket veszem sorra.

6.1. Közelmúltbeli változások a magyar tudományos életben

Ebben az alfejezetben a hazai tudományos közeg szempontjából fontos változásokat mutatom be, az értekezés témájához illeszkedő kérdésekben.

A hazai tudományos közegben régóta igen vitatott kérdés a tudományos kiválóság, valamint a tudományos versenyképesség elérése, majd pedig teljesítményünk és helyzetünk megőrzése, akár az európai, akár csak a kisebb régió (Visegrádi országok) körében. Ezzel kapcsolatban számos szempontot vizsgáltam már a doktori tanulmányom során, többek között a Visegrádi 4-ek direkt finanszírozási rendszereit, melynek lényege, hogy a közvetlen támogatással a kutatók nagyobb köre érhető el, és a kutatók megjelent közleményeik után járó jutalmazási eszközként jelentős motivációs hatása van. A közlemények utáni szerzői jutalmazáskor ma már elsősorban a minőségi paramétereket (indexáltságot) veszik figyelembe, ezért a publikálás a mennyiségről a minőségre tolódott el, ahogy az indexált lapokban történő publikálás tudatossá vált. (Sasvári et al., 2021). Ezt a modellt több környező ország is beépítette tudománypolitikájába és sikeresen alkalmazta publikációs teljesítményük növelésében.



47. ábra: A Visegrádi országok publikációs teljesítményének változása 2005-2022 között.
Forrás: saját szerkesztés, SciVal adatai alapján.

Az ábrán is megfigyelhetjük ezt a tendenciát a Scopus által indexált közlemények körében. Láthatjuk, hogy míg az ilyen pénz-per-publikáció (direkt finanszírozás) rendszerben működő államok növelték publikációs teljesítményüket a 2005-ös báziséhoz képest, addig Magyarország egyre inkább lemarad. A változásokat tekintve Szlovákia vezet (279%), majd Csehország (275%), és Lengyelország (269%), végül Magyarország (205%) következnek.

A legutóbbi felsőoktatási szakpolitikai átalakításoknak köszönhetően átalakult az akadémiai pálya, melyet három pontban összegezhetünk (Tandilashvili & Tandilashvili, 2022):

- az egyetem demokratikus irányítását top-down elv váltotta fel, erőteljesen centralizált központi hatalommal,
- a növekvő intézményi autonómiával párhuzamosan előtérbe került az eredményorientált menedzsment értékelés, ami új, piacorientált megközelítést vezetett be az intézményi értékelésben,
- ezen változások miatt a kutatók szakmájukban eddig soha nem látott versenyt és eredményorientáltságot érzelnek.

Ezen változások nem csak bizonyos országokban, hanem az egész európai kontinensen megfigyelhetők (Urbanek, 2021). Ezen változások az új menedzserizmus szemlélete köré szerveződnek, mely végső sorban az eredmény és versenyközpontúsága miatt felülírja az emberi kapcsolatokat és morális kérdéseket, helyettük a számszerűsített eredményt és produktivitást állítja központba, melyek eladhatóvá és piaci szempontok szerint versenyképessé teszik az intézményeket és az ott kutatókat (Lynch, 2015). Az új irányítási modell lényege, hogy az állam kevesebb befolyással rendelkezik közvetlenül az egyetem felett, az egyetem irányítását pedig újfajta menedzsment szervezetek veszik át. Így a feszültség intézményen belül, a vezetés és a munkavállalók között képződik (Kováts, 2020).

Ez a folyamat figyelhető meg, melynek alapján a hazai egyetemek alapítványi fenntartású válásával³⁷ egyre inkább megjelenik a versenyközpontúság és a versenyképesség. Prioritássá vált többek között a nemzetközi egyetemi rangsorokon való szereplés és előrejutás, melyre főleg intézményi szinten történtek ösztönző intézkedések: például több intézmény megköveteli kutatóitól a Scopus által indexált közlemények írását, jutalmazási rendszerként, vagy épp az előmeneteli rendszernek is részévé vált a nemzetközileg magasabb jegyzett megjelenési felületekben való publikálás (pl. Széchenyi István Egyetem, Miskolci Egyetem stb). Az ebben a modellben működő intézmények szerződése szerződéses viszonyban állnak az állammal, mely szerződés szabályozza a bázistámogatás, a kiegészítő jellegű támogatás, valamint a teljesítményen alapuló támogatás mértékét. A teljesítményarányos támogatás publikációkra vonatkozó indikátorai a következők (Sasvári & Fejes, 2023):

1. Az intézmény teljes tudományos publikációinak a száma az MTMT-ben
2. Az intézmény teljes tudományos publikációinak a száma az MTMT-ben, amelyek WoS/Scopus azonosítóval rendelkeznek.
3. Az intézmény teljes tudományos publikációinak a száma az MTMT-ben, melyek legalább SJR Q2 minősítésű folyóiratban jelentek meg.
4. Az intézmény adott évet megelőző 5 évben megjelent, WoS/Scopus azonosítóval rendelkező közleményeire kapott, legfeljebb az adott évig megjelent WoS/Scopus azonosítóval rendelkező idézők száma az MTMT-ben.

³⁷ Alapítványi fenntartású intézmények a következők: Budapesti Corvinus Egyetem, Állatorvostudományi Egyetem, Moholy-Nagy Művészeti Egyetem, Neumann János Egyetem, Soproni Egyetem, Széchenyi István Egyetem, Miskolci Egyetem, Színház- és Filmművészeti Egyetem, Magyar Agrár- és Élettudományi Egyetem.

Az intézmények vezetői felé a magyar kormány a világszinten top 200-ba való kerülés célját fogalmazta meg. Több, a rangsorokkal foglalkozó írásom tárgyalja ennek a folyamatnak, valamint a célkitűzés megvalósíthatóságának esélyeit és eszközeit (Dobos et al., 2021, 2022).

Ezen tanulmányok közül a tudományos kiválóság szempontjából jelentős eredményeket a kutatócsoportok működését vizsgáló úgynevezett „sebezhetőség” vizsgálatok mutatják (Sasvári & Urbanovics, 2022a, 2022b). Ezekben a tanulmányokban vizsgáltuk az orvostudományi, valamint természet- és műszaki tudományi területeken rangsoros hazai intézményeket (szakterületi rangsoron szereplő), és megállapítottuk, hogy versenyképességüket csak az intézményi stratégiával tudják fenntartani. Az intézmények számára ezért prioritás kell, hogy legyen a megfelelő stratégia kidolgozása, mert a karrierjük különböző szakaszában lévő kutatókat különböző motivációs eszközökkel, különböző feladatok mentén tudja csak az adott szervezet megtartani (BrazeuWoodward, 2012). Az eredményeink rávilágítottak az egyetemeken működő, kiemelt publikációs teljesítménnyel rendelkező kutatócsoportok jelentőségére a versenyképesség szempontjából. Itt ehhez hozzáfűzném, hogy ezen kutatócsoportok vizsgálata támpontot ad a tudományos kiválóság szempontjából is: a kutatócsoportok, valamint vezetőik támogatása, anyagi és infrastrukturális szempontból hozzájárulhat akár a hazai, akár a nemzetközi kiválósági pályázatokon való sikeres szerepléshez.

6.1.1. Teljesítményalapú finanszírozási rendszerek által használt folyóiratértékelés bevezetése

A Magyar Tudományos Akadémia (MTA) Elnöksége 2023 tavaszán döntött egy bizottság felállításáról, amelynek feladata volt, hogy cselekvési tervet dolgozzon ki a hazai tudományos élet számára a megkérdőjelezhető közlési gyakorlatot folytató folyóiratok kapcsán. Az MTA 2023. október 16-án tette közzé ajánlását, Javaslatok a kifogásolható gyakorlatot folytató folyóiratok cikkeinek kezelésére címmel (ELTE Könyvtár honlapja, 2023).

A javaslatok a következő pontokat is tartalmazták:

„(9. javaslat) Az MTMT-ben kerüljenek megjelölésre azok a közlemények, amelyek kifogásolható gyakorlatot folytató folyóiratokban jelentek meg, azok listára kerülését követően.

(10. javaslat) Javasoljuk, hogy a megkérdőjelezhető publikációs gyakorlat miatt megjelölt folyóiratokban a megjelölést követően megjelent cikkek ne kapjanak „tudományos” besorolást, így jelenjenek meg az MTMT összefoglaló táblázatában, és ezek ne legyenek figyelembe véve sem az MTA doktora címnél, sem az akadémikusválasztásnál, sem az MTA pályázatainál, sem pedig a díjakra való jelöléseknél. Javasoljuk a hazai tudományos kutatásban és finanszírozásban érintett intézményeknek, hogy hasonlóképpen járjanak el.”

A bizottság a norvég folyóiratértékelés szerinti 0. szintű folyóiratokat tekinti kifogásolhatónak, ugyanakkor kiemelték, hogy a norvég listán szereplő hazai folyóiratok értékelését nem veszik át (ELTE Könyvtár honlap, 2024). A javaslat megjelentetése, valamint a norvég lista a magyar MTMT rendszerbe való beépítése számos vitát generál a magyar tudományos közösségben. Számos kutatótól érkezik az a felvetés, hogy miért is kéne magyar kutatóként egy másik nemzet értékelési rendszerét követniük, valamint, hogy a norvég lista tovább szelektálja azokat a magyar szerzők számára elérhető folyóiratokat, ahol a nemzetközileg látható közleményeket el tudják helyezni, meg tudják jelentetni legújabb kutatási eredményeiket (Sasvári & Urbanovics, 2023). Ugyanakkor itt érdemes kiemelni, hogy a norvég lista sokkal inkább technikai jellegű követelményeket támaszt a folyóiratok felé, és nem a tartalmuk alapján rangsorol. Ennek az intézkedésnek a magyar kutatók számára kettő vonatkozást érdemes megjegyezni:

1. A magyar lapokat mindenképpen szükséges lenne a 4+3 követelménynek megfelelően fejleszteni, hogy ezzel is növeljük a lapok tudományos hitelességét, ezáltal pedig tudományos értéküket is. A folyóiratok technikai jellegű javításával foglalkozó tanulmány korábban már jelent meg a magyar folyóiratokra vonatkozó eredményekkel (Sasvári & Urbanovics, 2019).
2. Másrészt a „gold” open access modellben működő folyóiratok előtérbe kerülése, köztük is elsősorban a Sustainability (MDPI) lap norvég lista szerinti „0”-ás besorolása rámutat arra problémára, hogy a magyar szerzők nemzetközileg jegyzett közleményeinek jelentős része a nemzetközi tudományos közösség által hitelességében megkérdőjelezett lapban jelenik meg.

2024 januárjában a Magyar Tudomány tematikus lapszámot állított össze a kérdéskörrel kapcsolatban. Az ebben a lapszámban megjelent tanulmányok mindegyike az új típusú publikációs visszaéléseket és trendeket vizsgálta. Eredményeiket érdemes röviden áttekinteni:

Csomós György és Farkas Jenő Zsolt (2024) munkájukban az MDPI kiadó magyarországi előretörésének okait vizsgálta kérdőíves módszerrel. Megállapították, hogy a magyar kutatók folyóiratválasztásuk során a következő szempontokat veszik figyelembe:

- SJR kvartilis besorolás, főleg a teljesítményértékelés követelményei miatt,
- visszautasítási arány,
- gyors átfutási idő,

A kérdőíves kutatásból kiderült, hogy a legtöbb megkérdezett kutató intézményében már bevezetésre került valamilyen teljesítményértékelési rendszer, melynek kapcsán a legtöbbször intézménye figyelembe veszi az egyéni publikációs teljesítményt. A hazai szerzők nagy arányban kezdtek el az MDPI kiadó által gondozott folyóiratokban publikálni a fentebb említett (megfelelő SJR besorolás, alacsonyabb visszautasítási arány és gyorsabb átfutási idő miatt). Az is kiderült, hogy a szerzők nem „kényszerszüle” megoldásként, hanem előszeretettel publikálnak az MDPI kiadó lapjaiban, valamint, hogy többségük pályázati erőforrásból, vagy az előzetes MDPI kiadónak végzett lektori munkáért (így ingyenes) tudja a publikálást megoldani.

Soós Sándor és társszerzői (2024) a hazai publikálási szokásokat vizsgálták a finn és norvég folyóiratértékelő lista alapján. Ők is rávilágítottak a megafolyóiratkiadók, főleg az MDPI kiadó előretörésére a hazai szerzők közleményeinek körében. Emellett vizsgálták, hogy a hazai szerzők közleményei közül mennyi került a norvég vagy finn 0- szintre. Ez alapján eredményeik a következők:

- norvég 0. szint 2022-ben: teljes MTMT körében 2,2%, Web of Science által indexált közlemények körében 2,8%, Scopus által indexált közlemények körében 3,5%, Q1-es közlemények körében 0,3%.
- finn 0. szint 2022-ben: teljes MTMT körében 7,1%, Web of Science által indexált közlemények körében 4,8%, Scopus által indexált közlemények körében 6%, Q1-es közlemények körében 3,2%.

A norvég listában a Q1-es közlemények 0. szintű besorolása alacsony, míg a finn listán viszont magas (a norvéghoz képest 10-szeres a közlemények számát tekintve), mert a Sustainability 2023. január 1-től a finn folyóiratértékelő listán 0. szintre került besorolásra. 2022-ben a 0. szintű hazai közlemények 70 %-a a Sustainability folyóiratban jelent meg.

A norvég listával kapcsolatban szerepel továbbá Vidar Røeggen és Gunnar Sivertsen társszerzőségében (2024) is egy tanulmány. Közleményükben bemutatják a norvég modell

lényegi elemeit, valamint a 0. szintű kategória (kizárt lapok) megjelenésének indokait. Végül pedig bemutatják a skandináv országok törekvéseit egy összehangolt, európai szintű publikációs adatbázis felé (Európai Tudományos Publikációk Információs Infrastruktúrája, Infrastructure for European Scholarly Publication Information, ESPI). A tervezet lényegi elemei:

- országos publikációs adatbázisok adatmodelljeinek összehangolása,
- osztályozásai és adatgyűjtési eljárásai közötti különbségek kiküszöbölése,
- publikációs típusok, a nyílt hozzáférési státusz, a szaklektorálási státusz és a tudományterületek egységes azonosítása.

6.1.2. A hazai pályázati rendszerek ERC pályázatokkal való összehangolása

A Magyarországon működő kutatástámogató pályázati rendszerek közül kettő is célkitűzéseik között említi, valamint a nyertes pályázók felé követelményként fogalmazza meg az ERC pályázat beadását. Jelen alfejezet ezt a két pályázati rendszert vizsgálja.

6.1.2.1. Nemzeti Kutatási Kiválósági Program (NKKP)

A Nemzeti Kutatási, Fejlesztési és Innovációs Hivatal (NKFI Hivatal) 2015 óta meghatározó kormányzati intézmény a magyarországi innovációs ökoszisztémában (NKFIH honlap1, 2024). A tudománypolitika koordinációjáért felelős miniszter irányítása alatt működő központi hivatalként a legjelentősebb állami közfinanszírozást nyújtó szervezet a KFI területén. Az NKFI Hivatal elsődlegesen a Nemzeti Kutatási, Fejlesztési és Innovációs Alapból finanszírozott kutatás-fejlesztési és innovációs versenypályázatok rendszerével támogatja:

- az innovatív vállalkozásokat a magasabb hozzáadott érték megteremtésében,
- az egyetemeket és más kutatóhelyeket KFI kapacitásaik bővítésében, a társadalom és a gazdaság számára hasznosítható kutatási eredmények elérésében,
- valamint – kiválósági alapon – a kutatókat és kutatói közösségeket az ország számára fontos, nemzetközi szinten is értékelhető kutatásaikban.

A Nemzeti Kutatási, Fejlesztési és Innovációs Alap 2024. évi Programstratégiájában két index-alapú célkitűzés szerepel. Ezek egyike a Globális Innovációs Index alapján Magyarország

2030-ra a világ 25, majd 2040-re a világ 10 legjobb innovátor állama közé kerüljön. Másik ilyen célkitűzés, hogy az Európai Innovációs Eredménytáblán Magyarország a jelenlegi 21. helyről a 10.-re lépjen előre (NKFIH Programstratégia, 2024).

A Programstratégia legfőbb fókuszterületei a forrásallokáció szempontjából párhuzamba állítható az EU által megfogalmazott globális kihívásokkal is:

- az egészséges élet megőrzését szolgáló megelőző, gyógyító és ellátó rendszerek támogatása,
- a gazdaság zöld átmenetének és a körforgásos gazdaság kialakításának támogatása,
- a gazdaság és társadalom digitális átmenetének támogatása.

A versenypályázatok közül a Kutatási Alaprészhez hét pályázati típus tartozik, melyekre összesen 39,508 milliárd forint keret került 2024-re megállapításra. Ezek közül a téma szempontjából kiemelkedő jelentőségű pályázatok a kiválósági alapú kutatási támogatások, melyek 2024-től az OTKA helyét vették át.

A Programstratégiában a következő célkitűzés szerepel (NKFIH Programstratégia, 2024):

„A kiválósági alapú kutatási támogatások (kutatási témapályázatok, posztdoktori és fiatal kutatói kiválósági programok) célja a kutatói kiválóság megerősítése – tematikus megkötés nélkül – olyan kutatói kezdeményezésű, ígéretes alapkutatási projektek támogatásával, amelyekből világviszonylatban is kiemelkedő tudományos eredmények várhatók, növelve ezzel a hazai kutatók és kutatási intézmények nemzetközi elismertségét. A posztdoktori és fiatal kutatói kiválósági programok a kutatói életpálya kezdetén járó kiváló kutatók támogatását célozzák meg két lépcsőben.”

A pályázatok szervezésében és az értékelésben a Kutatási Kiválósági Tanács (KKT) kap szerepet. A KKT működéséről a tudományos kutatásról, fejlesztésről és innovációról szóló 2014. évi LXXVI. törvény (KFI tv.) 2024. január 1-től hatályos módosítása rendelkezik. A Nemzeti Kutatási Kiválósági Program (NKKP) 2024-ben 19 milliárd forintos kerettel (2023-hoz képest 40 %-kal több), az ERC pályázati rendszerhez igazodva működik (NKFIH honlap2, 2024).

A kiírt pályázati kategóriák:

1. EXCELLENCE kategória: azokat célozza, akik már indultak ERC-pályázaton, és ott megfelelő szakmai értékelést értek el, de forráshiány miatt végül nem nyertek

támogatást. 2 évre 200 millió forintot biztosít a pályázat, a nyertesnek pedig vállalnia kell, hogy ismét pályázik az ERC-re.

2. ADVANCED kategória: tapasztalt kutatók juthatnak szintén 4 évre akár 120 millió forint támogatáshoz.
3. STARTING kategória: a doktori fokozatot legfeljebb 7 éve megszerzett fiatal kutatókat támogatja, akik 4 évre akár 100 millió forint támogatást nyerhetnek.
4. A támogató szervezetek közötti bilaterális megállapodásokon alapuló, nemzetközi kutatási együttműködések segítő (NN típusú) két alprogram célja továbbra is a magyar tudomány nemzetközi beágyazottságának erősítése, hazai kutatócsoportok és külföldi partnereik közös kutatásainak támogatása a magyar-osztrák és a magyar-szlovén relációban.

Az értékelést 7 tagú bizottság végzi, külföldi szakértők bevonásával, 14 tudományterületen.

6.1.2.2. Lendület pályázat ERC-vel való kapcsolata

A Lendület pályázat kiírása is számos ponton van az ERC pályázati rendszerrel összhangban.

A két pályázati kategória a következő (MTA honlap, 2024):

- Lendület I „Induló” kategória: Új, önálló kutatócsoportot alapító, fiatal kutatók hazahívását, illetve itthon tartását célzó támogatási forma ígéretes, új kutatási projektek megvalósítására.
- Lendület H „Haladó” kategória: Olyan pályázók számára, akik új, áttörő kutatási eredményeket ígérő téma kidolgozását vagy már jól működő, kiváló kutatási projektek folytatását tűzik ki célul.

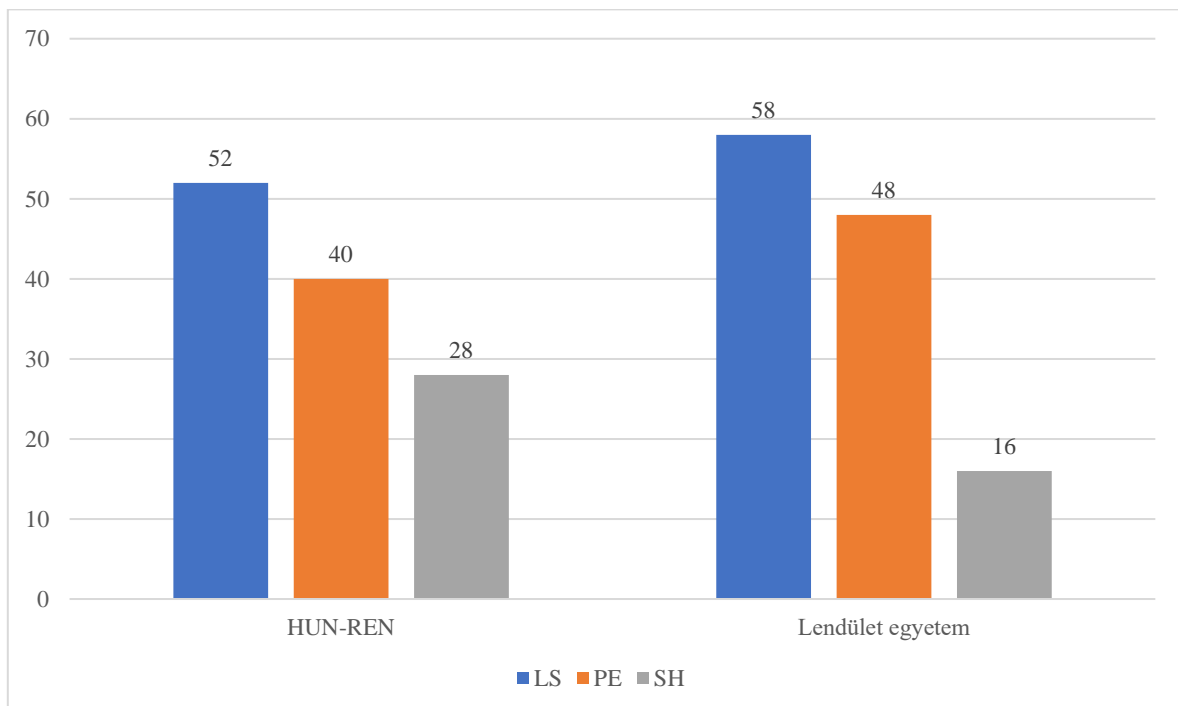
A nyertes pályázóknak vállalniuk kell, hogy a pályázati futamidő végén pályázatot nyújtanak be az ERC-hez. A Lendület „Haladó” kategóriájában pályázhatnak azok, akik vezető kutatóként 2021. január 1-jét követően nyújtottak be pályázatot az ERC „Starting”, „Consolidator”, „Advanced” vagy „Synergy” kategóriák valamelyikében, és pályázatuk részt vett az értékelés második fordulójában, de nem nyert támogatást.

6.2. A Lendület pályázatokról szóló esettanulmány eredményei

A Lendület pályázat, ahogy fentebb írtam is, már a szabályzatai szintjén is említi, hogy célja az ERC pályázatra való felkészítés. Ez alapján egyrészt tekinthetjük a hazai kutatási kiválósági pályázatnak, másrészt jogosan merül fel a kérdés, hogy vajon a Lendület nyertes főpályázók milyen eséllyel indulhatnak az ERC támogatásokért folyó versenyben. Habár a kutatásom fő témája az európai szintű tudományos kiválóság mérése, érdekes kiegészítés, és a hazai szakpolitikai döntéshozók számára hasznos eredményeket hoz a Lendület nyertes főpályázók publikációs teljesítményének vizsgálata. Itt jegyzem meg, hogy a Lendület nem különíti el a honlapon az egyes nyertes pályázatok tudományterületi besorolását, ezért ezt a chat GPT 4.0 segítségével, a kutatócsoport neve alapján végeztem el. Másik ilyen módszertani megjegyzés, hogy a Lendület pályázatok töredékénél kerül konkrétan rögzítésre eredménytermék, tehát az elemzésben a nyertes főpályázók publikációs teljesítményét (összes közlemény) használtam.

6.2.1. A Lendület pályázatok ERC panelek szerinti vizsgálata

A Lendület pályázatok tudományterületi szerinti megoszlását a következő ábra szemlélteti.



48. ábra: Lendület pályázatok ERC tudományterületek szerinti megoszlása. Forrás: saját szerkesztés.

Láthatjuk, hogy a Lendület pályázatokon belül a nyertes intézmény típusa HUN-REN (MTA kutatóhálózat intézete) vagy egyetem lehet. Mindkét intézményi típusnál az élettudományok (LS) dominanciáját találjuk, az előbbi esetében 52, utóbbi esetében 58 nyertes pályázattal. Ezt követően a természet- és műszaki tudományok következnek: 48 pályázattal az egyetemeken, 40 pályázattal az HUN-REN-en belül. Végül a társadalom-és bölcsészettudományok 16 pályázattal az egyetemeken és 28 pályázattal az HUN-REN-en belül.

Panel neve	HUN-REN	Lendület egyetem	Összesen
LS1	13	13	26
LS2	3	3	6
LS3	1		1
LS4	4	9	13
LS5	13	5	18
LS6	7	10	17
LS7	4	7	11
LS8	6	11	17
LS9	1		1
PE1	13	8	21
PE2	4	3	7
PE3	5	7	12
PE4	5	9	14
PE5		2	2
PE6	2	4	6
PE7	3	3	6
PE8		8	8
PE9	5	4	9
PE10	3		3
SH1	2	3	5
SH2	1		1
SH3	2		2
SH3	6	1	7
SH4	1	5	6
SH5	8	2	10
SH6	8	5	13
Összesen	120	122	242

37. táblázat: A Lendület pályázatok ERC panelek szerinti megoszlása. Forrás: saját szerkesztés.

A panelek szerinti bontásból kitűnnek a hangsúlyosabb területek: az élettudományok körében az LS1 (Az élet molekulái: biológiai mechanizmusok, struktúrák és funkciók), valamint az LS5 (Idegtudomány és az idegrendszer rendellenességei). A természet-és mérnöki tudományok körében a PE1 (matematika) és PE4 (fizikai és analitikai kémiai tudományok). A társadalom-és bölcsészettudományok körében az SH5 (Szövegek és koncepciók), valamint az SH6 (Az emberi múlt tanulmányozása).

6.2.2. Lendület pályázat nyertesei publikációs teljesítményének vizsgálata

A pályázatok tudományterületi és panelek szerinti vizsgálata után a Lendület nyertes főpályázók publikációs teljesítményét elemzem a 2015-2020 közötti ERC pályázat nyertes főpályázók publikációs teljesítményével. Itt fontos megjegyezni, hogy az elemzés bizonyos elemeihez (SJR kvartilis és az együttműködés típusa szerinti elemzések) a SciVal adataira támaszkodtam, melyek csak előre meghatározott időszakok alapján mérnek, így a vizsgálatba az összes közlemény közül csak a 2014-2023 közöttiek kerültek a vizsgálatba, mind a Lendület főpályázóinak, mind az ERC főpályázóinak esetében. Az ERC nyertes főpályázók vonatkozó adatait a mellékletek között találjuk.

Az együttműködés típusa szerinti adatokat a következő táblázat foglalja össze.

Tudományterület/Együttműködés típusa	Megoszlás (%)			Tudományterületi súlyozott hatás			
	LS	PE	SH	LS	PE	SH	
Nemzetközi együttműködés	52,9%	69,5%	25,2%	2,3	3,7	0,99	Lendület Egyetem
Nemzeti együttműködés	29,9%	10,1%	29,3%	0,99	1,01	0,74	
Intézményi együttműködés	15,2%	17,7%	30,7%	1,12	0,97	0,85	
Egyszerzős	2,0%	2,6%	14,8%	0,77	1,47	0,94	
Nemzetközi együttműködés	60,5%	73,9%	46,6%	2,32	1,65	2,45	HUN-REN
Nemzeti együttműködés	31,4%	20,3%	21,2%	1,38	0,77	1,27	
Intézményi együttműködés	7,1%	3,2%	4,7%	1,09	0,67	0,32	
Egyszerzős	1,1%	2,6%	27,5%	4,81	0,8	1,28	

38. táblázat: Lendület nyertes főpályázók közleményeinek együttműködési típusok szerinti megoszlása. Forrás: saját szerkesztés, SciVal adatai alapján.

Az együttműködés típusa szerinti elemzésben láthatjuk, hogy a nemzetközi együttműködés mértéke mindhárom tudományterület esetében az HUN-REN-es főpályázóknál volt nagyobb. Ezek közül is kiugró a természet- és műszaki tudományok területén 73,9 %-os eredmény, majd ezt követi az élettudományok 60,5% és a társadalom-és bölcsészettudományok 46,6 %-kal. A nemzeti szintű együttműködés szintén inkább az HUN-REN-re jellemző, kivéve a társadalom- és bölcsészettudományok területét, míg az intézményi együttműködés az egyetemek körében jóval jelentősebb. A nemzetközi együttműködést tekintve mindkét intézményi típus esetében a természet- és műszaki tudományok emelkednek ki, míg az egyszerezőség szerint a társadalom- és bölcsészettudományok.

Ha ezeket a hazai adatokat az 2015-2020 közötti ERC nyertes főpályázók adataival hasonlítjuk össze, láthatjuk, hogy az élettudományokban és a társadalom-és bölcsészettudományokban az ERC-s mintában magasabb a nemzetközi együttműködés mértéke, míg a természet- és műszaki tudományoknál a Lendület nyertes kutatók emelkednek ki. A nemzeti együttműködések tekintve a Lendület nyertesek dominálnak inkább, kivéve a Lendület egyetemekről származó természet- és műszaki tudományokban aktív kutatókat. Az intézményi együttműködés változóan alakul, az egyszerezőség pedig a Lendület nyertesek között van jelen nagyobb mértékben.

A tudományterületi súlyozott hatás a Lendület pályázat főpályázói körében is a nemzetközi együttműködésben született közlemények körében magasabb, kivéve az élettudományok egyszerezős közleményeit, ugyanakkor ez mindössze az LS közlemények 1,1 %-a. Az HUN-REN nemzetközi együttműködésben megjelent közleményei nagyobb tudományterületi súlyozott hatást tudtak elérni, mint az egyetemek közleményei, kivéve a természet- és műszaki tudományokat. A nemzeti együttműködésben megjelent publikációk hasonló mintát követnek, míg az intézményi együttműködés esetében az egyetemeken született közlemények váltanak ki nagyobb tudományterületi súlyozott hatást.

Ha tudományterületi súlyozott hatás szerint vizsgálódunk láthatjuk, hogy a Lendület nyertes kutatóinak közlemények sok esetben még az átlagos szintet sem érik el, kivéve ez alól a nemzetközi együttműködésben megjelenteket. Általában elmondhatjuk, hogy az HUN-REN kutatói által írt közleményei nagyobb eséllyel érik el az átlagos tudományterületi hatást, itt ez alól kivétel a természet- és műszaki tudományok közleményei. A legrosszabbul a társadalom- és bölcsészettudományi publikációk állnak, esetükben az egyetemeken írtak egyik együttműködési formában sem érik el az átlagos szintet (1-es érték). Hasonló eredményeket kapunk, ha az ERC nyertesekkel hasonlítjuk össze a Lendület nyertes kutatók közleményeit: az

ERC nyertes kutatók a legtöbb együttműködési típusban magasabb tudományterületi súlyozott hatást értek el, kivéve ez alól a hazai egyetemek természet- és műszaki tudományok területén írt nemzetközi együttműködésben született közleményeit, valamint az elenyésző számú HUN-REN-es élettudományi egyszerű szerzős közleményeket.

A következő táblázat a Lendület nyertes kutatók közleményeinek SJR kvartilis szerinti megoszlását mutatja.

Kvartilis	Megoszlás (%)			Közlemény (db)			
	LS	PE	SH	LS	PE	SH	
Q1 (top 25%)	70,70%	79,51%	54,36%	1930	2623	156	Lendület Egyetem
Q2 (top 26% - 50%)	19,01%	13,34%	22,65%	519	440	65	
Q3 (top 51% - 75%)	8,21%	4,12%	12,89%	224	136	37	
Q4 (top 76% - 100%)	2,09%	3,03%	10,10%	57	100	29	
Összesen	100%	100%	100%	2730	3299	287	
Q1 (top 25%)	73,29%	76,41%	64,51%	1786	1506	249	HUN-REN
Q2 (top 26% - 50%)	16,91%	13,50%	14,25%	412	266	55	
Q3 (top 51% - 75%)	5,70%	4,72%	13,73%	139	93	53	
Q4 (top 76% - 100%)	4,10%	5,38%	7,51%	100	106	29	
Összesen	100%	100%	100%	2437	1971	386	

39. táblázat: Lendület nyertes főpályázók közleményeinek SJR kvartilisek szerinti megoszlása. Forrás: saját szerkesztés, SciVal adatai alapján.

A Lendület nyertes pályázóinak közleményei SJR Q szerinti vizsgálatából kiderül, hogy akár az egyetemek, akár az HUN-REN körében a Q1-es közlemények vannak túlsúlyban minden tudományterületen. AZ HUN-REN dominál az élettudományok (73,29%) és a társadalom-és bölcsészettudományok (64,51%) körében, míg az egyetemeken a természet- és műszaki tudományok 79,51 %-os kiemelkedő. Minden esetben ezt a Q2-es, majd Q3-as és Q4-es közlemények követik arányaikat tekintve. A Q4-es közlemények arányait tekintve az élettudományok és természet- és műszaki tudományok területén az HUN-REN-nél, a társadalom-és bölcsészettudományok területén az egyetemekenél figyelhetünk meg nagyobb arányt.

Az ERC nyertes főpályázók adataival összevetve általában elmondhatjuk, hogy ez utóbbiak dominálnak a Q1-es közlemények arányát tekintve, kivéve a hazai egyetemek természet- és műszaki tudományok területén található 79,51 %-át. A Q1-es közlemények arányaiban a társadalom-és bölcsészettudományok mutat jelentős különbséget, az ERC főpályázói körében ez 76,18%, míg a Lendület egyetemeknél 54,36%, az HUN-REN-nél pedig 64,51%. A Q4-es közlemények arányát tekintve az ERC-s pályázók esetében figyelhetünk meg kisebb arányokat, kivéve a hazai egyetemek természet- és műszaki tudományoknál található 3,03 %-át.

A kvartilisek után vizsgálom a Lendület nyertes pályázóinak közleményeit a JUFO-lista alapján is, melynek eredményeit a következő táblázat mutatja.

Tudományterület/JUFO értékelés	Megoszlás (%)			Közlemény (db)			Átlag	
	LS	PE	SH	LS	PE	SH		
0. szint	1,96%	2,38%	3,45%	97	151	22	2,60%	Lendület Egyetem
1. szint	55,14%	35,28%	52,90%	2734	2234	337	47,77%	
2. szint	19,32%	23,23%	15,07%	958	1471	96	19,21%	
3. szint	16,30%	25,68%	8,16%	808	1626	52	16,71%	
hiányzik	7,28%	13,44%	20,41%	361	851	130	13,71%	
Összesen	100%	100%	100%	4958	6333	637	100,00%	
0. szint	2,62%	2,49%	2,36%	110	107	15	2,49%	HUN-REN
1. szint	49,12%	34,36%	38,52%	2063	1475	245	40,67%	
2. szint	18,45%	23,41%	20,13%	775	1005	128	20,66%	
3. szint	22,62%	24,09%	17,45%	950	1034	111	21,39%	
hiányzik	7,19%	15,65%	21,54%	302	672	137	14,79%	
Összesen	100%	100%	100%	4200	4293	636	100,00%	

40. táblázat: Lendület nyertes főpályázók közleményeinek JUFO szintek szerinti megoszlása.
Forrás: saját szerkesztés, SciVal adatai alapján.

A JUFO szintek szerinti elemzésben láthatjuk, hogy az összes tudományterületen az 1- szintű folyóiratokban való publikálás van előtérben. Különösen igaz ez a hazai egyetemekre, melyek minden tudományterületen magasabb arányban írnak az 1. szintű lapokban. A 2. szintű folyóiratok esetében a két intézményi típus között számottevőbb különbség csak a társadalom- és bölcsészettudományoknál figyelhető meg (HUN-REN közleményei körében magasabb, 20,13%). A 3. szintű (top) lapok szerinti publikálás az élettudományoknál (22,62%) és a társadalom-és bölcsészettudományoknál (17,45%) az HUN-REN-re, a természet- és műszaki tudományoknál (25,68%) a hazai egyetemekre jellemző. A 0. szintű (kizárt) folyóiratokban való

publikálás az egyetemek körében a 3,45 %-kal a társadalom-és bölcsészettudományoknál mutat kiugrást, ugyanez igaz a hiányzó (JUFO által nem értékelt) megjelenési felületekre is.

Ha a Lendület nyertes pályázók közleményeit az ERC-ekhez mérjük láthatjuk, hogy a 3. szintű (top) folyóiratokban való publikálás minden tudományterületen elmarad az ERC-s pályázókéhoz képest. Az 1. szintű (alap) és 0. szintű (kizárt) folyóiratokat tekintve a Lendület nyertes kutatók szintén elmaradnak az ERC-ekhez képest. Habár az igaz, hogy az ERC-ek is nagy arányban írnak a 1. szintű lapokban, de esetükben ez közelít a 3. szintű lapok arányához, míg a Lendület nyertes kutatók esetében az 1. szinten való publikálás van jelen döntő mértékben. A 0. szintű folyóiratokban való publikálás az ERC nyertes főpályázók esetében pedig csekély 0,7-1,2% mértékben van jelen.

6.3. Az európai közös kutatási tér jelenlegi helyzete és a továbblépés lehetősége

2024 szeptemberében az európai közös kutatási tér új lendületet kapott a 2000-ben a Lisszaboni Stratégiában rögzített célkitűzések eléréséhez (Science Business1, 2024). Ursula von der Leyen bizottsági elnök egy új törvényjavaslat benyújtását javasolta, mely végre megvalósítja a gyakorlatban is a régóta tervezett víziót. A törvényjavaslat célja lenne, hogy biztosítsa a kutatók, tudás és technológia szabad mozgását Európában. Az ötödik szabadság megvalósulása eddig a tagállamok ellenállásába ütközött, számos politikai és szakmai vita tárgyát képezte. A törekvést jelenleg két korábbi olasz miniszterelnök, Enrico Letta és Mario Draghi jelentései támogatják, valamint általuk a kellő politikai legitimitáció is biztosított. Letta szorgalmazta, hogy az EU tegye a kutatást és innovációt az egységes piac ötödik szabadságává, míg Draghi egy „kutatási és innovációs unió” létrehozását javasolta a versenyképesség előmozdítása érdekében (Science Business1, 2024). Mattias Björnmalm, a CESAER főtitkára szerint az ERA törvényjavaslat nagyszerű hír, és összhangban áll Draghi javaslatával. Szerinte a finanszírozás javítása kell, hogy prioritásként szerepeljen a következő 2025-2027 időszakban, hogy Európa megőrizhesse versenyképességét a globális tudományos nagyhatalmak sorában. Emellett a törvényjavaslat tervezet erős jogi keretet biztosítana a kutatók szabad mozgásához és a kutatások fejlődéséhez.

A megfelelő kutatásfinanszírozás mellett az ERA működésének alapfeltétele, hogy támogassa a fiatal kutatókat tudományos pályájuk során. Az ERC pályázati rendszerben is megjelent a fiatal tehetségesek támogatásának célkitűzése, melyet a Starting Grant kategória dominanciájában láthatunk (elnyert pályázatok száma alapján). Ezek mellett további eszközök biztosítása is szükséges (Science Business1, 2024):

- pénzügyi stabilitás,
- karrierlehetőségek,
- egyenlőbb karrierutak biztosítása az európai államok körében így csökkentve a centrum országok felé tartó agyelszívás folyamatát.

Az ERC Starting Grant 2024-es eredményeit szeptember 5-én tették közzé, melynek keretében 494 pályázat nyert támogatást. Ez 14 %-os sikerességi rátát, 780 millió euró szétosztott támogatást jelent. A pályázatok országok szerinti vizsgálatából láthatjuk, hogy Németország (97), Hollandia (51) és az Egyesült Királyság (50) dominálnak a 24 állam között. A közép-és kelet-európai régióból: 2 cseh, 2 észt, 2 litván, 2 lengyel, 2 szlovén és 1 horvát pályázat nyert

támogatást. A tudományterületi bontásban: a természet- és műszaki tudományok 209, az élettudományok 145, a társadalom-és bölcsészettudományok 139 pályázattal szerepelnek. A vezető intézmények: francia CNRS kutatóintézet (16), az izraeli Tel Aviv University (11) és a Max Planck német kutatóintézet (10) (ERC hivatalos honlap adatai alapján, 2024).

Az ERA megújítására is történtek már próbálkozások, legutóbb négy évvel ezelőtt, amelynek eredményeként elfogadták az első, 2022-2024-es politikai menetrendet. Ennek a konkrét, önkéntes cselekvési tervnek célja az ERA tevékenységeinek jobb koordinációja volt. Ezen intézkedések közé tartozott az ERA Fórum létrehozása, amely a tagállamokat, a társult országokat, a Bizottságot és a kutatási érintetteket egyesítő platform a politikai menetrend végrehajtása érdekében.

Janez Potočnik, az ERA korai támogatója szerint ugyanakkor túl korai beszélni a legújabb reformok sikeréről, de az olyan intézkedésekben, mint a megújult kutatási értékelés, a tudás hasznosítása és a nemek közötti egyenlőség terén már láthatóak az eredmények (Science Business2, 2024). Potočnik most egy nagyobb keretprogramot sürget, nagyobb hangsúlyt fektetve az ERA megvalósítására. Az ERA szélesítésének és mélyítésének horizontális pillérének erőteljes koordinációs hajtóerővé kell válnia az összes uniós keretprogram számára. Az új ERA törvényjavaslat tartalmáról ugyan még nincs egyértelmű kép, de Anna Panagopoulou, a Bizottság kutatási főigazgatóságának ERA és Innováció igazgatója szerint a törvényjavaslat lehetőséget ad arra, hogy az EU tagállamai együtt dolgozzanak egy integráltabb Európai Kutatási Térség létrehozása érdekében (Science Business2, 2024). Sergej Možina, az ERA Fórum társelnöke szerint a tagállamok és az érintettek közösen formálhatják az ERA törvényt, amely így nagyobb támogatást élvezhet majd a nemzeti szinten.

Ezzel egyidőben az EU régiói nagyobb szerepet követelnek a következő kutatási keretprogram, az FP10 tervezésében és végrehajtásában (Science Business3, 2024). A Régiók Bizottsága szerint az FP10-nek prioritásként kell kezelnie a helyi innovációs ökoszisztémákat. A jelenlegi 95,5 milliárd eurós költségvetés nem elegendő az összes jogosult projekt finanszírozására. Emellett emlékeztetik a tagállamokat, hogy GDP-jük 3%-át kellene kutatásra és fejlesztésre fordítaniuk (Science Business4, 2024).

6.4. Következtetések

A szakpolitikai áttekintésből, valamint az esettanulmány eredményeiből kiindulva számos következtetést tudunk levonni, melyek inkább gyakorlati jellegűek. Ezeket a következtetéseket egy SWOT-elemzés formájában listázom, melyet a következő táblázat foglal össze.



41. táblázat: A hazai kutatók ERC pályázati rendszerbe való bekapcsolódásának SWOT-elemzése. Forrás: saját szerkesztés.

A SWOT-elemzésben néhány olyan, alapvető jelentőségű eszközt és megoldási javaslatot gyűjtöttem össze, melyek segíthetnek a magyar kutatók ERC pályázaton való sikere esélyeinek növelésében. A jelenlegi helyzetben a magyar rendszer erősségeként gondolhatunk az átalakult, az ERC keretrendszeréhez igazított pályázati rendszerekre. Mind az NKFIH, mind az MTA által kiírt pályázati rendszerben közös, hogy céljaul tűzte a nyertes kutatók ERC-re való felkészítését, kutatásaikhoz megfelelő anyagi háttérrel biztosítva, valamint a követelményükben megfogalmazva az ERC pályázat benyújtását (motivációként is hathat a kutatókra). Az MTA emellett rendszeresen szervez az ERC pályázati rendszerét ismertető workshopokat, valamint az ezzel kapcsolatos ismertető segédanyagokat is a kutatók rendelkezésére bocsájtják. Az MTA Bizottsága által elkészített javasolt folyóiratok listája részben a norvég folyóiratértékelő lista

átvételeként valamely fejlett európai „jó gyakorlat” átvételeként a hazai kutatókat a tudatosabb folyóirat választás, valamint a kifogásolható megjelenést folytató folyóiratok kerülését teszi lehetővé. Ez az intézkedés az európai tudománypolitikához való igazodást, európaiasodást mutatja.

A lehetőségek kapcsán a tématerület szerinti sebezhetőség vizsgálatok készítését mindenképp javaslom. Ehhez szükség van a megfelelő stratégiai értékelő infrastruktúrára (képzett könyvtáros/ tudományelemző apparátus képzése, valamint a szükséges szoftverek pl. SciVal beszerzése) intézményi szinten. A sebezhetőségvizsgálat által azonosíthatók a kiemelkedő teljesítményt nyújtó kutatócsoportok és kutatási témájuk, a vezető kutatók, valamint a köréjük csoportosult kutatók láthatatlan kollégiuma. A kutatási témákat ilyen formán az ERC-hez lehetne illeszteni és az ERC pályázati rendszer vonatkozó paneljének és alpaneljének témáit, publikációs szokásait, valamint az EU által megfogalmazott globális kihívásokhoz való kapcsolódásukat lehetne nyomon követni, saját kutatócsoportjainkat pedig ezek alapján tudatosan építeni, orientálni. A vezető kutatók és kollégáik, az eddigi magyar ERC nyertes kutatók, valamint külföldi ERC nyertes kutatók meghívása, valamint a vezetésükkel egyfajta mentorprogramot lehetne kiépíteni, akár intézményi, akár országos hálózatként. Az egyes felsőoktatási intézményekben működő, külföldi kutatóknak kiírt csereprogramok lényegében biztosíthatják is ennek az alakuló mentorprogramnak a szervezeti és finanszírozási alapjait. Ez szorosan összefügg a nemzetközi kapcsolatos kialakításával, meglévő partnereink megőrzésével, valamint az aktív nemzetközi és inter-és multidiszciplináris kutatói munka támogatásával. Az alapítványi fenntartású egyetemek ilyen szempontból is rugalmasabb szervezeti keretet biztosíthatnak, mind a külföldi kapcsolatok, mind az inter-és multidiszciplináris kutatások tekintetében, ezáltal növelve saját intézményi versenyképességüket, valamint a kormány tett vállalásaik megvalósulását. Fontos továbbá, hogy ezen intézmények a bérezés tekintetében is rugalmasabbak, ezáltal szabadabban tudnak a rendelkezésre álló támogatásokkal bánni, akár a mentorprogram, akár kutatások támogatása, akár a kutatók bérezését illetően. A javasolt folyóiratokban való publikálás például szolgálhatna a motivációs-jutalmazási rendszer alapjául, ahogy ez most is számos egyetemen megtalálható (jelenleg a legtöbb esetben az SJR kvartilis rendszerére alapozva).

A rendszer jelenleg fennálló gyengeségei, ahogyan azt a Lendület pályázókról szóló esettanulmány eredményei is alátámasztják, hogy egyrészt a nemzetközi együttműködésben megjelent közlemények aránya elmarad az ERC nyertesekétől minden tudományterületen, másrészt még az így megírt közlemények sem érik el az ERC nyertes kutatókéhoz hasonló

tudományterületi súlyozott hatást (láthatóságot). Érdemes kiemelni, hogy a magyar rendszer a fragmentált, többlépcsős kutatói életpályamodell követi (Sasvári et al., 2022), és ezen karrier mérföldkövek eltérő követelményeket állítanak a kutatók elé (Sasvári & Urbanovics, 2021). A kutatók ezért számos esetben dilemma elé kerülnek, hogy inkább a magyar vagy külföldi, MTA nemzetközi/hazai listás, vagy Scopus/Web of Science által indexált közleményeket írjanak-e. A Publish or Perish jelenség is folyamatosan, és egyre nagyobb nyomás alatt tartja a szerzőket, folyamatos a publikációs kényszer, hogy mind az egyéni, mind az intézményi szintű célkitűzéseknek eleget tegyenek. Ugyanakkor túlzott terhelésnek is ki vannak téve, mert Magyarországon a kutatói és oktatói pozíciók nem válnak szét egymástól (Urbanovics & Sasvári, 2019). Más, főleg a nyugati fejlett országokban ezek különböző pozíciók, melyeket eltérő követelményekkel társítanak. A sokszor hiányzó, vagy épp nem az európai tudományos kiválóság felé mutató intézményi kutatási stratégia is gyengeségként jelentkezik. A tudományos láthatóság és publikálás szempontjából kiemelt jelentőségűek lennének a magyar lapok, sajnos azonban ezek legtöbbször nem jól menedzselt, valamint nem szerepel a nemzetközi citációs adatbázisokban. Ezen folyóiratok tudatosabb gondozása és fejlesztése hozzásegítené a hazai kutatókat ahhoz, hogy legyenek saját publikálási platformjaikat, melyek a nemzetközi tudományos diskurzusba ágyazottak. Konkrétan az ERC pályázatokra való pályázáskor szükséges lenne az intézmény oldaláról biztosított adminisztrációs segítség, ez azonban ma még a nem biztosított a legtöbb intézményben (pályázatmenedzsment irodák feladata lenne).

A veszélyek között említhetjük a megafolyóiratokban való publikálás térnyerését a hazai kutatók körében, ahogyan azt az értekezés számos pontján bemutattam. Ezzel több okból in probléma van: egyrészt ezen folyóiratok a tudományos értékük és hitelességük szempontjából vitatottak, ebből kifolyólag a tudományos kiválóság alkotásnak sem részei, másrészt a bennük megjelent kutatási eredmények, függetlenül tartalmuktól és értéküktől láthatatlanok maradnak, mert a centrum országainak tudományos diskurzusa más platformon zajlik. Mindenképp érdemes lenne átgondolni a megafolyóiratokban való publikálás korlátozását, valamint a szerzők orientálást a hagyományos kiadók felé (pl. teljesítményértékelés vagy motivációs/jutalmazási rendszerben történő (le)pontozásuk keretében). A Lendület pályázókkal kapcsolatos esettanulmány is rávilágított arra, hogy a magyar kutatók közleményei elmaradnak mind a tudományterületi súlyozott hatás, mind a JUFO szintek szerinti, mind pedig (többszörre) az SJR kvartilisek szerinti vizsgálatban az ERC nyertes kutatóktól. Ez veszélyt jelentenek, mert a hazai kutatók metria-alapú elemzéséből kitűnik, hogy publikációs teljesítményük nem versenyképes. Itt is meg kell jegyezni, hogy az ERC kiírói hangsúlyozzák, hogy a kutatási

tervekben foglaltak alapján történik a pályázat odaítélése, de az értekezés eredményei mutatják, hogy a metria-alapú vizsgálatok szerint is kiváló kutatók nyerhetnek el kizárólag ERC pályázatot. A Máté-effektus szintén veszélyt, hazánk mind az elnyert ERC pályázatok, mind a tudományos teljesítmény, mind a 4. fejezetben elemzett mutatók alapján perifériás helyzetben van. Kutatói ezért sokkal kevesebb akadémiai tőkét tudnak gyűjteni, melyet a sikeres kutatói karrier reményében a centrum országok felé történő mozdulással fognak megoldani. Ez Magyarországot végül is az agyelszívás áldozatává teszi. A társadalom-és bölcsészettudományok, ahogyan az az esettanulmány eredményéből is kitűnik még kedvezőtlenebb helyzetben vannak, elsősorban a kulturális tényezők – ideértve nyelvi korlátok, témák nemzeti jellege stb. – miatt (ezt támasztják alá Dobos et al., 2021 leírt kutatási eredményeink is).

6.5. Összefoglalás

Jelen fejezetben a szakpolitikai helyzetet és legújabb fejleményeit vizsgáltam mind hazai, mind európai viszonylatban. Magyarországon elsősorban az alapítványi fenntartásúvá válás miatt a felsőoktatási intézmények felé egyre nagyobb követelmények fogalmazódnak meg, ami a versenyképességet, valamint a nemzetközi tudományos kiválóság elérését illeti. A fejezetben ismertettem ezek egyes elemeit, valamint az MTA törekvéseit a szerzők az európai tudományos kiválóság szempontjából megfelelő folyóiratokban való publikálása felé (norvég modell bevezetésével). Ezt követően röviden bemutattam a tudományos kiválóságot célzó hazai pályázati rendszereket: az NKFIH által szervezett Nemzeti Kutatási Kiválósági Programot, valamint az MTA által szervezett Lendület Programot.

Ezt követően a Lendület nyertes pályázóinak publikációs teljesítményét vizsgáltam egy esettanulmány keretében az 2015-2020 közötti ERC pályázatok nyertes főpályázóinak publikációs teljesítményével összevetve. Az eredmények rávilágítottak, hogy mind az együttműködés típusát (különösen nemzetközi együttműködés), mind a tudományterületi súlyozott hatás, mind az SJR Q1 és JUFO 3. szintű folyóiratokban való publikálást tekintve a Lendület kutatói elmaradnak az ERC nyertes kutatóktól.

Ezután az európai közös kutatási tér fejleményeit vettem sorba, melyben új lendületet kapott az integráció, valamint az ötödik szabadság – a kutatók szabad mozgása – kibontakozása.

A fejezet végén a Következtetések alfejezetben olyan, főleg gyakorlati jellegű eredményeket és javaslatokat fogalmaztam meg, melyek segítségével a magyar kutatók az ERC pályázati rendszerben nagyobb eséllyel pályázhatnak. Az elkészített SWOT-elemzés pedig a hazai rendszer erősségeit és gyengeségeit, kiaknázható lehetőségeit, valamint az esetleges veszélyeket foglalja össze.

7. KÖVETKEZTETÉSEK

Jelen fejezet célja az értekezés összegzése, valamint a kutatás lezárása a hipotézisek teljesülésének vizsgálata, az új tudományos eredmények, szakpolitikai ajánlások, a gyakorlati felhasználhatóság, valamint az új kutatási irányok kijelölése által.

7.1. Az értekezés összegzése

Az értekezés az európai szintű tudományos kiválósággal, ezen belül a pályázat-alapú kutatástámogatás egyik példájával, az ERC pályázati rendszerrel foglalkozott. A témát interdiszciplináris jelleggel, a vonatkozó nemzetközi és hazai szakirodalom áttekintésével, valamint elsősorban a tudományszociológia és kutatásértékelés módszertanával vizsgáltam. Az interdiszciplináris jellegű, nemzetközi kapcsolatok, szociológiai és közgazdaságtani elméletek egyaránt megtalálhatók a dolgozatban.

A disszertációban bemutatott kutatás a kutatási célokkal és kutatási kérdésekkel összhangban öt hipotézist vizsgált. Ezt az első, fejezet részletesen tárgyalja. Ebben a fejezetben szerepel továbbá a téma aktualitásának indoklása, a tudományos probléma megfogalmazása, valamint a témához kapcsolódóan személyes kötődésem ismertetése is.

A 2. fejezetben a módszertani kereteket jelölöm ki: először ismertetem a kutatás menetét, valamint a főbb kutatási módszertanokat. Ezt követően a tudománymetria fogalmának, önálló szakterületté fejlődésének háttérét mutatom be. Ezek után ismertetem a tudománymetria módszertani háttérét, a dolgozatban szereplő főbb mutatókat, valamint a kutatásokhoz használt saját épített adatbázisaimat és azok adatforrásait. Végül a kutatás során felhasznált további adatbázisokat, a hálózattudományi eszközöket és az esettanulmány módszertanát ismertetem.

A 3. fejezetben az értekezés elméleti keretét határozom meg. Először a releváns elméleteket veszem sorba, majd a tudományos kiválóság értelmezési kereteit jelölöm ki. Ezt követően mutatom be a tudományos kiválóság szerepét az európai tudománypolitikában. Ebben a fejezetben tekintem át az európai tudománypolitika fejlődésének lépéseit, az európai közös kutatási tér kialakulásának menetét, a keretprogramokat, az Európai Kutatási Tanács, valamint az ERC pályázati rendszer szervezeti háttérét is. Végül, a teljesítményalapú finanszírozási rendszerekkel, különösen a finn modellel foglalkozom.

A 4. fejezet elején bemutatom a globális tudástermelés rendszerének, valamint egyes régióinak jellemzőit, valamint a nemzetközi kutatási együttműködések tényezőit. Ezt követően az európai államok általános publikációs teljesítményét és kutatás-fejlesztési rendszereit vetem össze. Ezt követően az ERC pályázati rendszert és a későbbi esettanulmány tárgyát képező hazai Lendület Programot ismertetem.

Az 5. fejezetben az empirikus kutatás eredményei szerepelnek. A fejezetet a vizsgált adatbázisok mentén bontottam fel: először a finn JUFO-rendszerrel foglalkozom a tudományos kiválóság szempontjából, majd a 2015-2020 között futó ERC pályázatok eredménytermékeit és nyertes főpályázóinak publikációs jellemzőit veszem sorba számos szempont alapján, végül egy kisebb társadalom-és bölcsészettudományi panel (SH2 panel) nyertes főpályázóinak publikációs jellemzőit vizsgálom. Az 5. fejezet adja a dolgozat fókuszát, a három nagyobb alfejezethez kapcsolódóan részkövetkeztetések és összefoglalók is segítik a kutatás eredményeinek a bemutatását.

A 6. fejezet a szakpolitikai fejleményeket mutatja be hazai és európai szinten is. Ebben a fejezetben szerepel a hazai pályázati rendszerrel kapcsolatos esettanulmány eredményeinek bemutatása, valamint a gyakorlati jellegű kérdéseket vizsgáló SWOT-elemzés is.

Jelen, utolsó fejezetben a hipotézisek vizsgálatának eredményét és a dolgozat felhasználásának szakpolitikai és gyakorlati lehetőségeit mutatom be, A az értekezés és a kutatás lezárásaként további kutatási irányokat határozok meg.

7.2. A hipotézisek vizsgálatának eredménye

Az értekezésben a kutatás céljával, a kutatási kérdésekkel összhangban öt hipotézist fogalmaztam meg. A következőkben ezek vizsgálatának eredményét mutatom be.

Az első hipotézis:

H1: A finn JUFO teljesítményértékelésen alapuló finanszírozási rendszer a tudományos kiválóság felé motiválja a kutatókat a tudományos láthatóság helyett.

Az eredmények az első hipotézist igazolták, ahogyan azt az 5.1.1. fejezetben is indoklom. A finn teljesítményértékelő rendszer által használt JUFO-folyóiratértékelő lista az SJR átlagértékekkel való összevetésében szinkronizált értékeket kapunk, míg az SJR kvartilis besorolással való összevetésben ez már csak részben igaz. A JUFO-lista

az SJR kvartilis rendszerrel (Q1-Q4) szemben sokkal inkább differenciál, csak egy sokkal szűkebb réteget tekint kiálónak a folyóiratoknak (3. szint). Míg a JUFO-listán 1310 darab 3. szintű folyóirat, az SJR Q1 kvartilisben 5373 darab folyóirat van. A szelektálás továbbá abban is megmutatkozik, hogy a Q1-es folyóiratok közül 112 a JUFO 0. szintjéhez, 3626 az 1. szinthez, 1276 lap a 2. szinthez tartozik. A Q1-es lapok mindössze 16 %-a került a JUFO 3. szinthez besorolásra. A többi nemzeti értékelési rendszerrel összehasonlítva szintén megállapítható, hogy a finn rendszer alkalmas a tudományos kiválóság szűrésére, mert a norvég listánál erősebben differenciál, valamint a lengyel listával szemben a JUFO-listán van olyan folyóirat, mely a 0. szintre (kizárt) kategóriába kerül.

A második hipotézis:

H2: A globális tudástermelés centrum-periféria folyamatai megfigyelhetők az ERC pályázatok eredménytermékeinek társszerzői együttműködéseiben is.

A kutatás alapján a 2. hipotézis igazolódott (lásd az 5.2.1., 5.2.3., 5.2.4. és 5.2.5. alfejezeteket). A nyugat-európai országok a 2015-2020 közötti ERC pályázatainak esetében a vizsgált indikátorok alapján domináltak az elnyert pályázatok számát, a közlemények számát, a tudományterületi súlyozott hatást, a vezető intézményeket, valamint a vezető kiadókat tekintve is. Ezek az adatok abszolút párhuzamba állíthatók a globális tudástermelés rendszerében az egyes régiók szerepével. Az ERC pályázati rendszerben a vizsgált minta alapján kirajzolódik:

1. A nyugat-európai államok dominanciája, elsősorban: Németország, Egyesült Királyság, Hollandia. Ezen vezető államokhoz képest a közép-és kelet-európai régió csak csekély mértékben van jelen, tulajdonképpen kirajzolódik a centrum-periféria törés köztük.
2. A nyugat-európai államokban található vezető intézmények, kiválósági műhelyek dominanciája: német, francia, és holland többek között.
3. A más régiók vezető hatalmaival való együttműködés elengedhetetlen volta, mely versenyképességet teremt, mind a közleményszámok, mind a tudományterületi súlyozott hatás alapján.
4. Ezen más régiók közül is kiemelkedő szerepben vannak az angolszász területek: elsősorban az Egyesült Államok, majd Kanada és Ausztrália. Itt kell megjegyezni azt a párhuzamot is, hogy ezen államok egyrészt erős kulturális (transzatlanti) szálakkal kapcsolódnak főleg a nyugat-európai országokhoz, másrészt a nyelvüket tekintve is

létrejöhet a preferenciális kapcsolódás, valamint a vezető kiadók közül számos ezen országokban működik.

5. Kína szintén minden tudományterületen megtalálható a közleményszámok alapján vezető országok között, mellette kisebb mértékben Japánt is láthatjuk. A várakozásokkal ellentétben, ami a közös történelmi és kulturális szálakra támaszkodik, Oroszország csak a természet- és műszaki tudományoknál került a top 20 állam közé.

A harmadik hipotézis:

H3: Az ERC a tudományos kiválóságra ösztönzi a nyertes kutatókat, amely javítja későbbi publikációs teljesítményüket.

A harmadik hipotézist a vizsgálatok részben igazolták (5.2.6. alfejezet). A 2015-2020 közötti ERC pályázatok nyertes főpályázóinak publikációs teljesítményét a JUFO-lista alapján értékelve azonosítható az ERC tudományos kiválóságra ösztönző hatása. Az ERC előtt a 3. szintű folyóiratokban megjelent közlemények aránya 35%, az ERC alatt 38,9%, az ERC után 39,8%. A 3. szint emelkedésével párhuzamosan láthatjuk a 0. szint arányának csökkenését kivételt képez a társadalom-és bölcsészettudományok területén aktív ERC nyertes főpályázók. Tehát az élet-és természet- és műszaki tudományoknál az ERC hatására nő a tudományos kiválóság (JUFO 3. szint), addig a társadalom-és bölcsészettudományoknál csökken.

A negyedik hipotézis:

H4: Bourdieu elméletével párhuzamosan megfigyelhető az ERC hatására a kutatók publikációs helyzetének megváltozása.

A kutatás alapján igazoltam, hogy a szerzők társszerzői szerepe változik az ERC pályázat hatására (lásd 5.3.2. alfejezetben). Az egyes pályázati kategóriák nyertes kutatói körében eltérő hatást vált ki az ERC. Az „egóközpontú” hálózatok vizsgálata alapján a Starting Grant esetében az első kutatócsoport vagy kutatóműhely megalakulására, a Consolidator Grant esetében az együttműködési csoportok bővülésére, az Advanced Grant esetében pedig a nyertes főpályázó másik kutatócsoportba való átlépésére lehet következtetni. Az ERC pályázat után megnő az utolsó szerzős (műhelyvezetői) és egyéb szerzős (a kutatási projekthez lazán kapcsolódó kutatói) közlemények aránya, míg az egyszerűs és az első szerzős közlemények aránya csökken, melyekből szintén a kiterjedtebb kapcsolatrendszerre és a változó kutatói szerepre következtethetünk.

Az ötödik hipotézis:

H5: A kiváló kutatók műhelyekbe tömörülnek, továbbá megfigyelhető a nemzetek szerinti differenciálódás.

Az eredmények verifikálták az ötödik hipotézist, bizonyos nemzeteknél kiemelkedő eredményeket igazolva. A társszerzői hálózatot elemezve a magas klaszterezettségi együttható és az alacsony átlagos élsűrűség egy globálisan ritka, helyileg sűrű együttműködési hálózatra enged következtetni. Ez tehát azt jelenti, hogy a kutatócsoportokon belül az egyes kutatók aktívan együttműködnek, míg a kutatócsoportok között kevesebb a kapcsolat. Az egyes országok helyzetét és megoszlását vizsgálva a társszerzői hálózatban kiugró értékeket a hollandok (1,79) és az olaszok (0,70) körében lehetett azonosítani, amely a nemzeten belüli szorosabb együttműködést mutatja. Ez arra enged következtetni, hogy ebben a két államban tudatos építkezés, valamint kiválóságra való nevelés zajlik, egy-egy kiválósági műhely, illetve kutatási téma köré szerveződve. Egy kiemelkedő holland klasztert alaposabban is vizsgáltam, a SciVal adatbázis alapján feltűnt, hogy a klaszterben szereplő kutatók azonos kutatási témával (politikai kommunikációval) foglalkoznak. Az angol kutatók átlagos várható létszáma is magas, de ez nem meglepő, hiszen ők rendelkeznek a legtöbb elnyert SH2 pályázattal.

7.3. Új tudományos eredmények

Az elvégzett kutatás alapján öt új tudományos eredményt fogalmazok meg a következők szerint.

- 1.** Azonosítottam a finn teljesítményértékelő rendszerben használt JUFO folyóiratértékelő listát a tudományos kiválóság egyik mérési eszközeként.
- 2.** A kutatásértékelés eszközeivel bizonyítottam a globális tudástermelés rendszerének érvényesülését az ERC pályázati rendszerben, amely alapján kirajzolódik a nyugat-európai országok abszolút centrális, míg a közép- és kelet-európai országok perifériás helyzete.
- 3.** Adataalapú elemzésekkel támasztottam alá, hogy mind az ERC pályázatok eredménytermékei, mind pedig az ERC pályázatok nyertes kutatóinak publikációs teljesítménye tudományosan kiváló.
- 4.** A kutatásértékelés eszközeivel értékeltem a Lendület Program nyertes főpályázóinak publikációs teljesítményét, amely igazoltam, hogy a Lendület Program nyertes kutatói

alulmaradnak a tudományos kiválóság vizsgált mutatóiban az ERC pályázatok nyertes kutatóival szemben.

5. Elsőként készítettem magyar nyelven átfogó elemzést az európai tudományos kiválóságról, az ERC pályázati rendszer vonatkozásában, széles körű szakirodalomra alapozva.

7.4. Ajánlások – A kutatás eredményeinek gyakorlati felhasználhatósága – Új kutatási irányok

Ebben az alfejezetben a szakpolitikai szempontból releváns következtetéseket, valamint egy 15 pontból álló javaslatcsomagot fogalmazok meg.

7.4.1. Szakpolitikai ajánlások

A 6. fejezetben elkészített SWOT elemzés, illetve értékelése kapcsán a következő szakpolitikai ajánlások tehetők.

Stratégiai szintű javaslatok:

1. Intézményi szintű kutatási stratégia az európai tudományos kiválóság, valamint a sebezhetőségvizsgálat eredményei és tendenciái mentén.
2. Inter-és multidiszciplináris kutatások támogatása intézményi és országos szinten.
3. Intézményi teljesítményértékelés, jutalmazási és motivációs rendszer, valamint bérezés rendszerének átalakítása a tudományos kiválósághoz igazodva (pl. JUFO lista alapján).
4. Kutatói életpályamodell egyszerűsítése, egyes szintjein a követelményrendszer az európai tudományos kiválósághoz igazítása.
5. Oktatói-kutatói pozíciók szétválasztása.
6. Intézményi vagy országos szinten szervezett mentorprogram hálózat kiépítése a vezető kutatók, ERC nyertes kutatók bevonásával.
7. Kutatói csereprogramokon keresztül külföldi ERC nyertes kutatók meghívása (akár a mentorprogram résztvevőiként, akár kutatócsoportok tanítására, kutatási projektek vezetésére).
8. A hazai kutatók csereprogramokban és mobilitásban való részvételének ösztönzése, konferencia támogatás, publikálás támogatás.

9. Külföldi partneri kapcsolatok kiépítése, meglévők megőrzése és aktív kutatói együttműködések működtetése.

Operatív szintű javaslatok:

10. Sebezhetőségvizsgálat készítése intézményi szinten, ehhez a szükséges erőforrások biztosítása. A vizsgálat rendszeres időközönként való megismétlése, tudományos teljesítmény monitorozása az intézmény vezető kutatócsoportjai körében.
11. A hazai folyóiratok a norvég modell szerinti, Scopus és Web of Science értékelési követelményrendszer szerinti menedzsmentjének megszervezése.
12. Folyamatos képzés biztosítása (módszertani, idegen nyelvi, tudományometriai stb).
13. A hazai pályázati rendszerek követelményrendszerének újragondolása, főleg az elfogadott közleményeket, mint pályázati eredménytermékeket, az európai tudományos kiválósághoz való igazítása. Erre a finn JUFO folyóiratértékelő listát ajánlom, mert jobban differenciál, mint a norvég modell.
14. Tájékoztató workshopok, valamint az intézmények kutatási profiljához illő tudományterületekről és ERC-s panelekről előadások tartása intézmények szintjén, valamint a módszertani anyagok központi repozitóriumba / belső intranetes portálra való feltöltése.
15. Intézményi adminisztrációs segítségnyújtás megszervezése a pályázás során.

7.4.2. Gyakorlati felhasználhatóság

Az értekezésben egy vegyes módszertani eszközökkel végzett empirikus kutatásra épül. Az új tudományos eredmények interdiszciplináris jellegűek: szakpolitikai aspektusai a közigazgatástudományhoz, a teljesítményértékeléshez és minőségbiztosításhoz kapcsolódó eredmények a gazdaságtudományhoz, a társszerzői kapcsolatok hálózattudományi feltérképezése szociológiai, a dolgozat elméleti keretei pedig a nemzetközi kapcsolatokhoz (Európa-tanulmányok) és szociológiához egyaránt kötődnek. Az értekezés tudományos eredményei többféleképp hasznosíthatók.

a) *Alap kutatásokban:* Magyarországon ez az első tanulmány, mely a kutatásértékelés eszközeivel vizsgálja az európai tudományos kiválóság egyik eszközét, az ERC pályázati rendszert, így eredményeihez a jövőben más hasonló jellegű alap kutatások kapcsolódhatnak.

Mind a téma, mind az alkalmazott módszertanok és eljárások példát szolgálhatnak más alap kutatásokhoz.

b) *Oktatásban:* Az értekezés elméleti kerete egyrészt az Európa-tanulmányok és nemzetközi kapcsolatok szakos hallgatók számára, a tudományos kiválóság, valamint a kutatásértékelés a doktorandusz hallgatóknak vagy érdeklődő kutatóknak jelenthet segédanyagot. Az értekezés illeszkedhet a doktori tanulmányok során akár publikációs, tudományometriai vagy empirikus kutatómódszertani kurzusokhoz is.

c) *Tudománypolitikában:* Az értekezés számos ponton érint a szakpolitika érdeklődésre számot tartó kérdéseket. Ilyenek az európai tudománypolitika egyes elemei, főleg a pályázat-alapú kutatásfinanszírozás vagy maga az ERC pályázati rendszer. Emellett a hazai szakpolitika szereplőinek hasznára válhat a 6. fejezetben leírt esettanulmány és SWOT-elemzés, illetve az ebben a fejezetben megfogalmazott szakpolitikai ajánlások. Az értekezés hozzájárulhat a stratégiaalkotáshoz, európai jó gyakorlatok átvételéhez, valamint segítséget jelenthet a hazánkban működő pályázati rendszerek alakítása és fejlesztése során is.

Új kutatási irányok

Az értekezés elsősorban a közigazgatás-tudomány, nemzetközi kapcsolatok, szociológia (elsősorban tudományszociológia), valamint a kutatásértékelés területét érinti. A terjedelmi korlátok nem tették lehetővé számos egyéb, releváns kutatási kérdés tárgyalását, például:

- az ERC pályázati rendszer nyertes kutatóinak önéletrajza alapján, a karrierút elemzése,
- a kutatók mobilitásával, tanulmányaival kapcsolatos kérdések,
- kutatásaikban alkalmazott módszertani vagy elméleti (tartalmi) elemek vizsgálata,
- nemek szerinti megoszlás,

Az értekezésben alkalmazott módszertan alapot adhat további pályázati rendszerek, vagy más teljesítményértékelő rendszerek elemzéséhez, akár más régiók tudománypolitikai eszközeinek vizsgálatához is. A módszertan elsősorban a tudományszociológia és a kutatásértékelés területét érintette, A kutatás nem tért ki a strukturális tudománymetria eszközeire, sem a bibliometriára. Bízom abban, hogy az értekezés és annak eredményei a téma iránt érdeklődő kutatók számára értékkel szolgál.

FELHASZNÁLT IRODALOM

Primer Források (adatbázisok, statisztikák, szoftverek)

1. „43% of EU's 25-34-year-olds have tertiary education”. Eurostat, 2024. Link: <https://ec.europa.eu/eurostat/web/products-eurostat-news/w/ddn-20240527-1#:~:text=In%202023%2C%2043%25%20of%20the%20EU%20population%20aged,aged%20between%2025-34%20years%20to%20have%20tertiary%20education.>
2. „Annual patent applications, 2021”, Our World in Data, 2024b. Link: <https://ourworldindata.org/research-and-development>
3. „Number of R&D researchers per million people, 2021”. Our World in Data, 2024a. Link: <https://ourworldindata.org/research-and-development>
4. „Researchers (in full time equivalent) per million inhabitants”. ERA Monitoring, 2024: ERA Performance Indicators. Link: https://european-research-area.ec.europa.eu/scoreboard-reports?countries%5B%5D=38&countries%5B%5D=18&countries%5B%5D=39&countries%5B%5D=40&countries%5B%5D=41&countries%5B%5D=42&countries%5B%5D=43&countries%5B%5D=24&edit-countries-38=on&edit-countries-18=on&edit-countries-39=on&edit-countries-40=on&edit-countries-41=on&edit-countries-42=on&edit-countries-43=on&edit-countries-24=on&field_related_sb_indicator_target_id=115
5. „Researchers in R&D (per million people)”. Világbank, 2024. Link: <https://data.worldbank.org/indicator/SP.POP.SCIE.RD.P6>
6. Chat GPT 4o. Link: <https://openai.com/chatgpt/>
7. ERC Dashboard hivatalos honlap. Link: <https://erc.europa.eu/projects-statistics/erc-dashboard>
8. ERC Kutatási Információs Rendszer (ERIS) hivatalos honlap. Link: <https://erc.europa.eu/projects-statistics/advanced-analytics-tool-eris>
9. Pölönen, J., Pylvänäinen, E., Aspara, J., Puuska, H. -M., & Rinne, R. (2021). Publication Forum 20102020: Self-evaluation report of the Finnish quality classification system of peer-reviewed publication channels. Helsinki: Federation of Finnish Learned Societies. Retrieved from https://julkaisufoorumi.fi/sites/default/files/2021-03/Publication%20Forum%20self-evaluation%20report%202021_0.pdf

10. Publication Forum JUFO- folyóiratértékelő lista hivatalos honlap. Link: <https://jfp.csc.fi/>
11. SciVal adatbázis hivatalos honlap. Link: <https://www.scival.com>
12. Scopus citációs adatbázis hivatalos honlap. Link: <https://www.scopus.com>

Primer Források (jogszabályok, stratégiák)

13. „A NEMZETI KUTATÁSI, FEJLESZTÉSI ÉS INNOVÁCIÓS ALAP 2024. ÉVI PROGRAMSTRATÉGIÁJA”. Link: [https://nkfih.gov.hu/hivatalrol/hivatal-hirei/kihirdettek-nkfi-alap-2024-es-programstrategiajat](https://nkfih.gov.hu/hivatalrol/hivatalhirei/kihirdettek-nkfi-alap-2024-es-programstrategiajat)
14. „Az Európai Unióról szóló Maastrichti Szerződés”, 1992. Link: <https://eur-lex.europa.eu/HU/legal-content/summary/treaty-of-maastricht-on-european-union.html#:~:text=A%20hivatalosan%20az%20Eur%C3%B3pai%20Uni%C3%B3%20m%C5%B1k%C3%B6d%C3%A9s%C3%A9r%C5%91l>
15. „Churchill’s speech at the University of Zurich”. Zürich beszéd leirat. Link: <https://winstonchurchill.org/churchill-central/storyelement/churchills-speech-at-the-university-of-zurich/>
16. „Horizon Europe - the next research and innovation framework programme”, Európai Bizottság, 2019. Link: https://ec.europa.eu/info/horizon-europe-next-research-and-innovation-framework-programme_en
17. „Horizont 2020”: az EU kutatási és innovációs programja (2014–2020). Link: <https://eur-lex.europa.eu/HU/legal-content/summary/horizon-2020-the-eu-s-research-and-innovation-programme-2014-20.html#:~:text=A%20%E2%80%9EHorizont%202020%E2%80%9D%20programot%20az%20Eur%C3%B3pai%20Atomenergia-k%C3%B6z%C3%B6ss%C3%A9g%202014%E2%80%932018,74%2C%20milli%C3%A1rd%20EUR%20k%C3%B6lts%C3%A9gvet%C3%A9ssel%20rendelkezik%20h%C3%A9t%20%C3%A9vre%20vonatkoz%C3%B3an>
18. „Shared Vision, Common Action: A Stronger Europe A Global Strategy for the European Union’s Foreign And Security Policy”. Az Európai Unió Globális Stratégiája, 2016. Link: <https://www.eeas.europa.eu/eeas/global-strategy-european-unions-foreign-and-security->

[policy_en#:~:text=The%20strategy%20document%20%E2%80%98A%20Global%20Strategy](#)

19. „The Sinews of Peace (‘Iron Curtain Speech’)”. Fulton beszéd leirata. Link: <https://winstonchurchill.org/resources/speeches/1946-1963-elder-statesman/the-sinews-of-peace/>
20. A Magyar Tudományos Akadémia elnökének 21/2023. (XII.04.) számú határozata a Lendület Programról. Link: <https://net.jogtar.hu/mta?docid=A23H0021.MTA&getdoc=1>
21. AZ EURÓPAI PARLAMENT ÉS A TANÁCS 1291/2013/EU RENDELETE (2013. december 11.) a „Horizont 2020” kutatási és innovációs keretprogram (2014–2020) létrehozásáról és az 1982/2006/EK határozat hatályon kívül helyezéséről. Link: <https://eur-lex.europa.eu/legal-content/EN/TXT/?uri=celex%3A32013R1291>
22. Egységes Európai Okmány, 1986. Link: <https://eur-lex.europa.eu/legal-content/HU/TXT/?uri=celex%3A11986U%2FTXT>
23. EUMSZ 6. cikk e) pont. Link: https://eur-lex.europa.eu/resource.html?uri=cellar:2bf140bf-a3f8-4ab2-b506-fd71826e6da6.0007.02/DOC_2&format=PDF#:~:text=Az%20Uni%C3%B3%20hat%C3%A1sk%C3%B6rrel%20rendelkezik%20a%20tag%C3%A1llamok
24. Európai Unió Működéséről szóló Szerződés (EUMSZ. 4. cikk (3) bekezdés. Link: https://eur-lex.europa.eu/resource.html?uri=cellar:2bf140bf-a3f8-4ab2-b506-fd71826e6da6.0007.02/DOC_2&format=PDF#:~:text=Az%20Uni%C3%B3%20hat%C3%A1sk%C3%B6rrel%20rendelkezik%20a%20tag%C3%A1llamok
25. Leiden manifesto for research Metrics. Link: <http://www.leidenmanifesto.org/>
26. Lisszaboni Stratégia. Európai Bizottság, 2000. Link: https://www.europarl.europa.eu/summits/lis1_en.htm#:~:text=The%20European%20Council%20held%20a%20special
27. Recommendations for the Conduct, Reporting, Editing, and Publication of Scholarly Work in Medical Journals, International Committee of Medical Journal Editors (ICMJE). Letöltve: <http://www.icmje.org/icmje-recommendations.pdf>

Szekunder Források (Honlapok, hírek)

28. „A Hivatal küldetése”. NKFIH honlap1. Link: <https://nkfi.gov.hu/hivatalrol/kuldetes-kozfeladatok/hivatal-kuldetese>
29. „A Lendület Program 2024. évi pályázati felhívása”. MTA honlap. Link: https://mta.hu/aktualis-palyazati-kiirasok/a-lendulet-program-2024-evi-palyazati-felhivasa-113429?fbclid=IwY2xjawFo6iZleHRuA2FlbQIxMAABHUioWMLmU8G2_HLLgxn2Qq2Ttrl7qt_1icnQThIoZn-raYJ8tBQ1CZY81A_aem_XIHr9qzxTvpQCC8LP0_RDg
30. „A tudományos élet egyetlen „valutája”, MTA Archívum. Letöltve: http://old.mta.hu/tudomany_hirei/a-tudomanyos-elet-egyetlen-valutaja-136678/
31. „Az EU és az ENSZ: közös célok a fenntartható jövőért”. Európai Bizottság honlap. Link: https://commission.europa.eu/strategy-and-policy/sustainable-development-goals/eu-and-united-nations-common-goals-sustainable-future_hu#:~:text=Az%20EU%20%C3%A9s%20az%20ENSZ%20mag%C3%A1t%C3%B3l
32. „El Consejo Europeo de Investigación introduce cambios en las convocatorias del ERC para 2024”. Madrid Blogs. Link: <https://www.madrimasd.org/blogs/demadridaeuropa/2023/05/24/133967>
33. „EU regions want to play a bigger role in FP10”. Science Business2. Link: <https://sciencebusiness.net/fp10/eu-regions-want-play-bigger-role-fp10>
34. „European Research Council Executive Agency (ERCEA)”. Európai Bizottság, 2024. Link: https://commission.europa.eu/about-european-commission/departments-and-executive-agencies/european-research-council-executive-agency-ercea_en?prefLang=hu
35. „European scientists call for 3% of GDP to be devoted to research”. Euronews, 2024. Link: <https://www.euronews.com/2024/05/13/european-scientists-call-for-3-of-gdp-to-be-devoted-to-research>
36. „Kifogásolható gyakorlatot folytató folyóiratok listája 2024”. ELTE Könyvtár honlapja. Link: <https://eltekonyvtarak.elte.hu/hu/hir/egyetemi-konyvtari-szolgalat-eksz/kifogasolhato-gyakorlatot-folytato-folyoiratok-listaja-2024#:~:text=A%20norv%C3%A9g%20list%C3%A1n%20szerepl%C5%91%20hazai%20kiad%C3%A1s%C3%BA>
37. „Megújul az OTKA rendszere: 19 milliárd forintos kerettel indul el a Nemzeti Kutatási Kiválósági Program”. NKFIH honlap2. Link: <https://nkfi.gov.hu/hivatalrol/hivatal-hirei/megujul-otka->

[rendszer?fbclid=IwY2xjawFonrdleHRuA2FlbQIxMAABHQeB09fkziCQUGch4ILSZmRWewvH4UxrFwl8c5Ss-w8egN7z-JJwdqWcGg_aem_j6TMJ-1DCrGP9qew7h5XEg](https://sciencebusiness.net/news/european-research-area/push-european-research-area-gains-new-momentum?fbclid=IwY2xjawFonrdleHRuA2FlbQIxMAABHQeB09fkziCQUGch4ILSZmRWewvH4UxrFwl8c5Ss-w8egN7z-JJwdqWcGg_aem_j6TMJ-1DCrGP9qew7h5XEg)

38. „Member states call for a greater role in shaping FP10”. Science Business3. Link: <https://sciencebusiness.net/fp10/member-states-call-greater-role-shaping-fp10>
39. „Nyitott koordinációs módszer”. EUR Lex. Link: <https://eur-lex.europa.eu/HU/legal-content/glossary/open-method-of-coordination.html#:~:text=A%20nyitott%20koordin%C3%A1ci%C3%B3s%20m%C3%B3dszert%20%28a%20tov%C3%A1bbiakban%3A%20OMC-t%29%20az,k%C3%B6telezi%20az%20uni%C3%B3s%20orsz%C3%A1gokat%20jogszab%C3%A1lyok%20bevezet%C3%A9s%C3%A9re%20vagy%20m%C3%B3dos%C3%ADt%C3%A1s%C3%A1ra.>
40. „Push for European Research Area gains new momentum”. Science Business1. Link: https://sciencebusiness.net/news/european-research-area/push-european-research-area-gains-new-momentum?fbclid=IwY2xjawFonrdleHRuA2FlbQIxMAABHQeB09fkziCQUGch4ILSZmRWewvH4UxrFwl8c5Ss-w8egN7z-JJwdqWcGg_aem_j6TMJ-1DCrGP9qew7h5XEg
41. „Starting Grants 2024: Examples of projects”. ERC hivatalos honlapja. Link: <https://erc.europa.eu/news-events/news/starting-grants-2024-examples-projects>
42. „Viewpoint: Researchers need Widening to offer more than just networking”. Science Business4. Link: <https://sciencebusiness.net/viewpoint/research-and-innovation-gap/viewpoint-researchers-need-widening-offer-more-just>
43. ELTE Társadalomtudományi Kar „Tudománymetria” menüpont. Link: <https://tatk.elte.hu/konyvtar/kutatastamogatas/tudomanymetria#:~:text=A%20tudom%C3%A1nymetria%20m%C3%A9r%C5%91sz%C3%A1mok%20statisztik%C3%A1n%20alapul%3%B3%20mutat%3%B3k,>
44. Lendület honlap. Link: <https://mta.hu/lendulet/lendulet-program-105403>
45. Scientometrics hivatalos honlap. Link: <https://link.springer.com/journal/11192>
46. Scopus content coverage, 2024. Link: <https://www.elsevier.com/products/scopus/content#0-content-coverage>
47. URL1: „Sustainability to JUFO 0 level in 2023”, URL1 Link: <https://ajatuksia.postach.io/post/sustainability-to-jufo-0-level-in-2023.>

Szekunder források (szakpolitikai elemzések)

48. „European trend chart on innovation”. Link: <https://op.europa.eu/en/publication-detail/-/publication/52d88359-d69f-4d75-878b-ac6a228f250d#:~:text=European%20trend%20chart%20on%20innovation.%20Building>
49. „Exploring the performance gap in EU Framework Programmes between EU13 and EU15 Member States”. Európai Parlament think tank, 2020. Link: [http://www.europarl.europa.eu/RegData/etudes/IDAN/2020/641542/EPRS_IDA\(2020\)641542_EN.pdf](http://www.europarl.europa.eu/RegData/etudes/IDAN/2020/641542/EPRS_IDA(2020)641542_EN.pdf)
50. „Horizon Europe research and innovation missions: State of play”. Európai Parlament think tank, 2022. Link: [https://www.europarl.europa.eu/RegData/etudes/BRIE/2022/698915/EPRS_BRI\(2022\)698915_EN.pdf](https://www.europarl.europa.eu/RegData/etudes/BRIE/2022/698915/EPRS_BRI(2022)698915_EN.pdf)
51. „Horizon Europe, pillar II - Global challenges and european industrial competitiveness”. Horizont Európa, 2021. Link: <https://op.europa.eu/en/publication-detail/-/publication/af30723e-f4ce-11eb-aeb9-01aa75ed71a1#:~:text=The%20pillar%20'Global%20Challenges%20and%20European>
52. „The Adjusted Research Excellence Index 2020. Methodology Report”. JRC Technical Reports, 2020. Link: <https://publications.jrc.ec.europa.eu/repository/bitstream/JRC122029/kjna30389enn.pdf#:~:text=The%20Adjusted%20Research%20Excellence%20Index%20is>
53. „The Horizon Europe Programme: A strategic assessment of selected items”. Európai Parlament think tank, 2024. Link: [https://www.europarl.europa.eu/RegData/etudes/STUD/2024/757813/EPRS_STU\(2024\)757813_EN.pdf](https://www.europarl.europa.eu/RegData/etudes/STUD/2024/757813/EPRS_STU(2024)757813_EN.pdf)
54. „What’s new? Strategic novelties in Horizon Europe with regard to exploitation”. Publication Office of the European Union. Link: <https://op.europa.eu/en/publication-detail/-/publication/8a160377-4e07-11ee-9220-01aa75ed71a1/language-en>
55. European innovation scoreboard. Európai Bizottság, 2024. Link: https://research-and-innovation.ec.europa.eu/statistics/performance-indicators/european-innovation-scoreboard_en

56. European Science Foundation (eds). (2011): European Peer Review Guide: Integrating Policies and Practices into Coherent Procedures. Strasbourg: European Science Foundation
57. Fresco LO. (2015) Commitment and coherence. Essential ingredients for success in science and innovation. Ex-Post-Evaluation of the 7th EU Framework Programme (2007-2013).
58. Harrap N, Doussineau M. (2017) Collaboration and networks: EU13 participation in international science, Stairway to Excellence Brief Series, Issue 2.
59. OECD, 2003. Education Policy Analysis. OECD, Paris <https://doi-org.myaccess.library.utoronto.ca/10.1787/epa-2003-en>.
60. Özbolat NK, Harrap N. (2018) Addressing the innovation gap: Lessons from the Stairway to Excellence (S2E) project, EUR 29287, Publications Office of the European Union, Luxembourg.
61. Pazour M, Albrecht V, Frank D, Ruzicka V, Vanecek J, Pecha O, Kucera Z. (2018) Overcoming innovation gaps in the EU-13 Member States' European Parliament, Directorate for Impact Assessment and European Added Value. Directorate-General for Parliamentary Research Services (EPRS).
62. Rauch M, Sommer-Ulrich J. (2012) Participation of the Central and Eastern European EU Member States in the 7th Framework Programme: Analysis, Evaluation, Recommendations, Commissioned by the Federal Ministry of Education and Research (BMBF).
63. Reillon V. (2017) EU framework programmes for research and innovation. Evolution and key data from FP1 to Horizon 2020 in view of FP9, European Parliamentary Research Service (EPRS).
64. Siune, K., E. Markus, M. Calloni, U. Felt, A. Gorski, A. Grunwald, A. Rip, V. de Semir, and S. Wyatt. 2009. Challenging Futures of Science in Society, Emerging Trends and Cutting-edge Issues. MASiS Expert Group, European Commission, Brussels, Belgium.
65. Veugelers, R., and M. Mrak. 2009. Catching-Up Member States and the Knowledge Economy of the European Union, Knowledge Economists Policy Brief No. 5 May 2009. Link: http://ec.europa.eu/invest-in-research/pdf/download_en/kfg_policy_briefs_no_5_9.pdf
66. World Bank, 1996. World Development Report 1996: From Plan to Market. Oxford University Press, New York. <https://openknowledge.worldbank.org/handle/10986/5979>.

67. World Bank, 2002. Transition, the first ten years. Analysis and Lessons for Eastern Europe and the Former Soviet Union. World Bank, Washington, D.C
<https://openknowledge.worldbank.org/handle/10986/14042>.

Szekunder Források (tudományos szakirodalom)

68. Abbasi, A., Hossain, L., & Leydesdorff, L. (2012). Betweenness centrality as a driver of preferential attachment in the evolution of research collaboration networks. *Journal of Informetrics*, 6(3), 403–412. doi:10.1016/j.joi.2012.01.002
69. Abbott, A., & Schiermeier, Q. (2019). How European scientists will spend €100 billion. *Nature*, 569(7757), 472–475. doi:10.1038/d41586-019-01566-z
70. Adam, Edmund. „Governments Base Performance-Based Funding on Global Rankings Indicators’: A Global Trend in Higher Education Finance or a Global Rankings Literature Fiction? A Comparative Analysis of Four Performance-Based Funding Programs”. *International Journal of Educational Development* 76 (2020. július): 102197. <https://doi.org/10.1016/j.ijedudev.2020.102197>.
71. Adams, J. (2013). Collaborations: The fourth age of research. *Nature*, 497(7451), 557–560. <https://doi.org/10.1038/497557a>
72. Adams, J. The fourth age of research. *Nature* 497, 557–560 (2013). <https://doi.org/10.1038/497557a>
73. Ágh, A. 2011. “Heading for the Competitive Post-Crisis Europe: How to Avoid the Core–Periphery Conflict?” In *European Union at the Crossroads: The European Perspectives After the Global Crisis*, edited by Attila Agh, 9–14. Budapest: Budapest College of Communication, Business and Arts.
74. Alatas, S. F. (2003). Academic Dependency and the Global Division of Labour in the Social Sciences. *Current Sociology*, 51(6), 599-613. <https://doi.org/10.1177/00113921030516003>
75. Albert, R., Barabási, AL., 2002. Statistical mechanics of complex networks. *Reviews of modern physics* 74(1):47. <https://doi.org/10.1103/RevModPhys.74.47>
76. Albert, R., Barabási, AL., 2002. Statistical mechanics of complex networks. *Reviews of modern physics* 74(1):47. <https://doi.org/10.1103/RevModPhys.74.47>
77. Alestalo, M. 1991. *Science and the Politico-Economic System: Social Change, Transformation of Political Structures, and the Social Value of Science*. Helsinki:

VAPK-Kustannus, Publications of the Academy of Finland Suomen Akatemian Julkaisuja. p. 37.

78. Alwin L. Gerritsen, Marian Stuiver, Catrien J. A. M. Termeer (2013). Knowledge governance: An exploration of principles, impact, and barriers, *Science and Public Policy*, Volume 40, Issue 5, October 2013, Pages 604–615, <https://doi.org/10.1093/scipol/sct012>
79. Anninos, L. N. (2013). Research performance evaluation: some critical thoughts on standard bibliometric indicators. *Studies in Higher Education*, 39(9), 1542–1561. doi:10.1080/03075079.2013.801429
80. Antonio Perianes-Rodríguez & Carlos Olmeda-Gómez, 2021. "Effect of policies promoting open access in the scientific ecosystem: case study of ERC grantee publication practice," *Scientometrics*, Springer;Akadémiai Kiadó, vol. 126(8), pages 6825-6836, August.
81. Antonoyiannakis, M., & Kafatos, F. C. (2009). The European Research Council: A Revolutionary Excellence Initiative for Europe¹. *European Review*, 17(3-4), 511. doi:10.1017/s1062798709000921
82. Arató Krisztina, Koller Boglárka (2015). *Európa utazása: Integrációtörténet. Második, átdolgozott, bővített kiadás. Budapest, Magyarország : Gondolat Kiadó, 329 p.*
83. Archambault, E., Vignola-Gagne, E., Cote, G., Lariviere, V., & Gingras, Y. (2006). Benchmarking scientific output in the social sciences and humanities: The limits of existing databases. *Scientometrics*, 68, 329–342.
84. Archibugi, D. and Filippetti, A. (2015). Knowledge as global public good. *The Handbook of Global Science, Technology and Innovation*. Wiley, Oxford, pages 479–503.
85. Archibugi, D., and A. Filippetti. 2011. "Is the Economic Crisis Impairing Convergence in Innovation Performance Across Europe?" *Journal of Common Market Studies* 49 (6): 1153–1182. doi:10. 1111/j.1468-5965.2011.02191.x
86. Babbie, Earl (2008). *A társadalomtudományi kutatás gyakorlata. 6. kiadás. Balassi. Budapest.*
87. Baier, C., Gengnagel, V. Academic Autonomy Beyond the Nation-State. *Österreich Z Soziol* 43 (Suppl 1), 65–92 (2018). <https://doi.org/10.1007/s11614-018-0297-7>
88. Banal-Estañol, A., Jofre-Bonet, M., & Lawson, C. (2015). The double-edged sword of industry collaboration: Evidence from engineering academics in the UK. *Research Policy*, 44(6), 1160–1175. doi:10.1016/j.respol.2015.02.006

- 89.** Banal-Estañol, A., Jofre-Bonet, M., Iori, G., Maynou, L., Tumminello, M., & Vassallo, P. (2023). Performance-based research funding: Evidence from the largest natural experiment worldwide. *Research Policy*, 52(6), 104780. <https://doi.org/10.1016/j.respol.2023.104780>
- 90.** Barabási Albert-László (2016): A hálózatok tudománya, Libri, 2016, 446. o.
- 91.** Barabási Albert-László, Dashun Wang (2020). A tudomány tudománya. Libri Könyvkiadó Zrt, Budapest, p. 330
- 92.** Barabási, A. ., Jeong, H., Néda, Z., Ravasz, E., Schubert, A., & Vicsek, T. (2002). Evolution of the social network of scientific collaborations. *Physica A: Statistical Mechanics and Its Applications*, 311(3-4), 590–614. doi:10.1016/s0378-4371(02)00736-7
- 93.** Barabási, A.-L. (2018): *The Formula: The Universal Laws of Success*, Little Brown and Company, Hachette Book Group, New York.
- 94.** Barré, Rémi (2011), Towards socially robust S&T indicators: indicators as debatable devices, enabling collective learning, *Research Evaluation*, Volume 19, Issue 3, Pages 227–231, <https://doi.org/10.3152/095820210X512069>
- 95.** Bartlett, W. 2014. “Interdependence Between Core and Peripheries of the European Economy. Secular Stagnation and Growth in Southeast Europe.” Paper presented at the Conference Economic Growth, Stimuli and Constraints, 6–7 October 2014, Economic Research Institute at BAS, Sofia.
- 96.** Bátyi Emese (2014). Kutatásértékelés és tudománymetria. *DE IURISPRUDENTIA ET IURE PUBLICO: JOG- ÉS POLITIKATUDOMÁNYI FOLYÓIRAT* 8, 3 pp. 2-17.
- 97.** Bavdekar, S. (2012). Authorship issues. *Lung India*, 29(1), 76. doi:10.4103/0970-2113.92371
- 98.** Beerkens, Maarja (2018): The European Research Council and the academic profession: insights from studying starting grant holders, *European Political Science*, June 2019, Volume 18, Issue 2, pp 267–274, <https://doi.org/10.1057/s41304-018-0166-7>
- 99.** Benckendorff, P., & Zehrer, A. (2013). A NETWORK ANALYSIS OF TOURISM RESEARCH. *Annals of Tourism Research*, 43, 121–149. doi:10.1016/j.annals.2013.04.005
- 100.** Biagioli, M.(2015). A szerzőség instabilitása: érdem és felelősség az orvostudományban. *Magyar Tudomány*
- 101.** Bidault, F., & Hildebrand, T. (2014). The distribution of partnership returns: Evidence from co-authorships in economics journals. *Research Policy*, 43, 1002-1013.

102. Björk, B.-C. (2015), "Have the 'mega-journals' reached the limits to growth?", *PeerJ*, Vol. 3, p. e981, doi: 10.7717/peerj.981.
103. Björk, B.-C. (2018), "Evolution of the scholarly mega-journal, 2006-2017", *PeerJ*, Vol. 6, p. e4357, doi: 10.7717/peerj.4357.
104. Björk, Bo-Christer; Catani, Paul (2016). Peer review in megajournals compared with traditional scholarly journals: Does it make a difference?. *Learned Publishing*, 29(1), 9–12. doi:10.1002/leap.1007
105. Bornmann L, Leydesdorff L. (2014) Scientometrics in a changing research landscape: bibliometrics has become an integral part of research quality evaluation and has been changing the practice of research. *EMBO Rep.* 2014 Dec;15(12):1228-32. doi: 10.15252/embr.201439608.
106. Bourdieu, P. (1988). *Homo Academicus*. Stanford: Stanford University Press.
107. Bourdieu, P. (1992). Thinking About Limits. *Theory, Culture & Society*, 9(1), 37-49. <https://doi.org/10.1177/026327692009001003>
108. Boyle, James (1996). *Shamans, Software, and Spleens: Law and the Construction of Information Society*. Harvard University Press, Cambridge, MA
109. Braunitzer, G. (2015). A tudományos közlemények szerzőségének néhány etikai és jogi vonatkozásáról. *MAGYAR ORVOSI NYELV* 15 : 1 pp. 21-28.
110. Brazeau, Gayle A.; Woodward, Jean M.B. (2012). Rethinking Faculty Career Development Strategies. *American Journal of Pharmaceutical Education*, 76(6) <https://doi.org/10.5688/ajpe766101>
111. Brito, R., & Rodríguez-Navarro, A. (2019). Evaluating research and researchers by the journal impact factor: Is it better than coin flipping? *Journal of Informetrics*, 13(1), 314–324. doi:10.1016/j.joi.2019.01.009
112. Bryman, Alan (2006). Integrating Quantitative and Qualitative Research: How Is It Done? *Qualitative Research* 6/1. 97–113. DOI: <https://doi.org/10.1177/1468794106058877>.
113. Burk, J.C., (2002). *Funding Public Colleges and Universities for Performance: Popularity, Problems, and Prospects*. Rockefeller Institute Press, New York.
114. Burlamaqui L. Knowledge Governance: An Analytical Approach and its Policy Implications. In: Burlamaqui L, Castro AC, Kattel R, eds. *Knowledge Governance: Reasserting the Public Interest*. Anthem Other Canon Economics. Anthem Press; 2012:3-26.

115. Cantu-Ortiz, F.J. (Ed.). (2017). *Research Analytics: Boosting University Productivity and Competitiveness through Scientometrics* (1st ed.). Auerbach Publications. <https://doi.org/10.1201/9781315155890>
116. Caracostas, P., & Muldur, U. (2001). The emergence of a new European Union Research and innovation policy. In P. Larédo & P. Mustar (Eds.), *Research and innovation policies in the new global economy: An international comparative analysis* (pp. 157–204). Cheltenham, UK: Edward Elgar Publishing.
117. Carayannis, Elias G.; Campbell, David F. J. (2006). "Mode 3': Meaning and implications from a knowledge systems perspective". *Knowledge creation, diffusion, and use in innovation networks and knowledge clusters : a comparative systems approach across the United States, Europe, and Asia*. Praeger Publishers. pp. 1–25.
118. Castelvechi, D. (2015). Physics paper sets record with more than 5,000 authors. *Nature*, 2015. doi:10.1038/nature.2015.17567
119. Chang, HC.H., Fu, F. Elitism in mathematics and inequality. *Humanit Soc Sci Commun* 8, 7 (2021). <https://doi.org/10.1057/s41599-020-00680-y>
120. Chase-Dunn, C., & Hall, T. D. (1997). *Rise and Demise. Comparing World-Systems*. Boulder: Westview Press.
121. Cheang, B.–Chu, S. K. W.–Li, C.–Lim, A. (2014): OR/MS Journals Evaluation Based on a Refined PageRank Method: An Updated and More Comprehensive Review. *Scientometrics* 100 (2): 339–361. <https://doi.org/10.1007/s11192-014-1272-0>
122. Cheang, B.–Li, C.–Lim, A.–Zhang, Z. (2015): Identifying Patterns and Structural Influences in the Scientific Communication of Business Knowledge. *Scientometrics* 103 (1): 159–189.
123. Checchi D, Malgarini M, Sarlo S. Do performance-based research funding systems affect research production and impact? *Higher Educ Q.* 2019; 73: 45–69. <https://doi.org/10.1111/hequ.12185>
124. Chorafakis, G., and D. Pontifakis. 2011. "Theoretical Underpinnings and Future Directions of European Union Research Policy: A Paradigm Shift?" *Prometheus* 29 (2): 131–161.
125. Clark, I.D., Moran, G., Skolnik, M.L., Trick, D., 2009. *Academic Transformation: the Forces Reshaping Higher Education in Ontario*. Queen's Policy Studies Series, McGillQueen's University Press, Montreal and Kingston.
126. Cramer, K.C., Ruffin, N.V. The Europeanisation of Research Infrastructure Policy. *Minerva* (2024). <https://doi.org/10.1007/s11024-024-09544-0>

127. Cramer, Katharina. 2020. *A Political History of Big Science: The Other Europe*. Palgrave Macmillan.
128. Creswell, John W. – Creswell, J. David (2018). *Research Design: Qualitative, Quantitative, and Mixed Methods Approaches*. Sage Publishing
129. Cronin, B. [2001]: Hyperauthorship: A Postmodern Perversion Or Evidence of a Structural Shift in Scholarly Communication Practices? *Journal of the American Society for Information Science and Technology*, 52, 558–569. DOI: 10.1002/asi.1097, <https://bit.ly/2MG1xwX>
130. Cruz-Castro, L., Jonkers, K., & Sanz-Menéndez, L. (2015). The internationalisation of research institutes. In L. Wedlin & M. Nedeva (Szerk.), *Towards European Science*. Edward Elgar Publishing. <https://doi.org/10.4337/9781782545514.00015>
131. Cummings, W. K., & Finkelstein, M. J. (2012). Scholars in the changing American academy: New contexts, new rules and new roles. In *Scholars in the Changing American Academy: New Contexts, New Rules and New Roles*. <https://doi.org/10.1007/978-94-007-2730-4>
132. Czakó Erzsébet (2015). Versenyképességi programok néhány tanulsága a kormányzati szféra számára - az ír versenyképességi tanács és a Lisszaboni stratégia. Budapest, Magyarország : Budapesti Corvinus Egyetem, Versenyképesség Kutató Központ, p. 35.
133. Csaba László, Szentes Tamás, Zalai Ernő (2014). Tudományos-e a tudományérés?: Megjegyzések a tudománymetria, az impaktfaktor és MTMT használatához. *MAGYAR TUDOMÁNY* 175: 4 pp. 442-466.
134. Csaba, László (2023) „A mindenséggel mérd magad!” : Kritikai gondolatok a tudományos teljesítmény méréséről. *EDUCATIO*, 32 (3). pp. 385-395.
135. Csomós György, Farkas Jenő Zsolt (2024). Az MDPI kiadó magyarországi térhódításának okai: kényszer, érdek, teljesítményértékelés *MAGYAR TUDOMÁNY* 185 : 1 pp. 121-134.
136. de Solla Price, Derek J. (1963). *Little Science, Big Science*. New York: Columbia University Press.
137. de Wit, H., Hunter, F.J.H. (2020). Internationalization of Higher Education, Evolving Concepts, Approaches, and Definitions. In: Teixeira, P.N., Shin, J.C. (eds) *The International Encyclopedia of Higher Education Systems and Institutions*. Springer, Dordrecht. https://doi.org/10.1007/978-94-017-8905-9_567

138. Delanghe, H., Muldur, U., & Soete, L. (2009). European science and technology policy: Towards integration or fragmentation? E. Elgar.
139. Delanghe, H., U. Muldur, and L. Soete, eds. 2011. European Science and Technology Policy: Towards Integration or Fragmentation? Cheltenham: Edward Elgar.
140. Demeter, M. (2019). The World-Systemic Dynamics of Knowledge Production: The Distribution of Transnational Academic Capital in the Social Sciences. *Journal of World-Systems Research*, 25(1), 111–144. <https://doi.org/10.5195/jwsr.2019.887>
141. Demeter, Márton (2020) Academic Knowledge Production and the Global South. Questioning Inequality and Under-representation. Palgrave Macmillan, London.
142. Diem, A., & Wolter, S. C. (2013). The use of bibliometrics to measure research performance in education sciences. *Research in Higher Education*, 54(1), 86–114. <https://doi.org/10.1007/s11162-012-9264-5>
143. Dijk, D. van–Manor, O.–Carey, L.B. (2014): Publication Metrics and Success on the Academic Job Market. *Current Biology CB* 24 (11): R516-517. <https://doi.org/10.1016/j.cub.2014.04.039>.
144. Dobbins, M., & Kwiek, M. (2017). Europeanisation and globalisation in higher education in Central and Eastern Europe: 25 years of changes revisited (1990–2015). *European Educational Research Journal*, 16(5), 519–528. <https://doi.org/10.1177/1474904117728132>
145. Dobos, Imre és Sasvári, Péter és Urbanovics, Anna (2021) A QS-rangsor előrejelezhetősége a Scopus és a SciVal adatai alapján a hazai intézmények tükrében = The Predictability of QS Ranking based on Scopus and SciVal Data Through the Lens of Hungarian Institutions. *MAGYAR TUDOMÁNY*, 182 (9). pp. 1243-1252.
146. Dobos, Imre és Sasvári, Péter László és Urbanovics, Anna (2022) The predictability of QS ranking based on Scopus and SciVal data. *KOME: AN INTERNATIONAL JOURNAL OF PURE COMMUNICATION INQUIRY*, 10 (1). pp. 47-58.
147. Dobos, Imre és Urbanovics, Anna és Sasvári, Péter László (2021) A visegrádi négyek, Ausztria és Románia gazdaságtudományi publikációs teljesítményének összehasonlító elemzése. *TERÜLETI STATISZTIKA*, 61 (6). pp. 739-768.
148. Dondio, P., Casnici, N., Grimaldo, F., Gilbert, N., & Squazzoni, F. (2019). The “invisible hand” of peer review: The implications of author-referee networks on peer review in a scholarly journal. *Journal of Informetrics*, 13, 708–716.

<http://dx.doi.org/10.1016/j.joi.2019.03.018>

<http://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S1751157718304206>

149. Dougherty, K.J., Natow, R.S., Bork, R.H., Jones, S.M., Vega, B.E., 2013. Accounting for higher education accountability: political origins of state performance funding for higher education. *Teach. Coll. Rec.* 115 (1), 1–50.
150. Edler J, Kuhlmann S, Smits R (2003) New governance for innovation: the need for horizontal and systemic policy co-ordination
151. Edler, J., Frischer, D., Glanz, M. and Stampfer, M. (2014), "Funding Individuals – Changing Organisations: The Impact of the ERC on Universities", *Organizational Transformation and Scientific Change: The Impact of Institutional Restructuring on Universities and Intellectual Innovation (Research in the Sociology of Organizations, Vol. 42)*, Emerald Group Publishing Limited, Leeds, pp. 77-109. <https://doi.org/10.1108/S0733-558X20140000042003>
152. Edler, Jakob; Kuhlmann, Stefan (2005): Towards One System ? The European Research Area Initiative, the Integration of Research Systems and the Changing Leeway of National Policies. In: *Technikfolgenabschätzung – Theorie und Praxis* 14(1), S. 59 – 68.
153. Engels, T. C. E., Ossenblok, T. L. B., & Spruyt, E. H. J. (2012). Changing publication patterns in the social sciences and humanities 2000–2009. *Scientometrics*, 93(2), 373–390.
154. Etzkowitz, H. (2003). Innovation in Innovation: The Triple Helix of University-Industry-Government Relations. *Social Science Information*, 42(3), 293-337. <https://doi.org/10.1177/05390184030423002>
155. Etzkowitz, Henry; Leydesdorff, Loet (2000). "The dynamics of innovation: from National Systems and "Mode 2" to a Triple Helix of university–industry–government relations". *Research Policy*. 29 (2): 111. doi:10.1016/s0048-7333(99)00055-4
156. Falagas, Matthew E. – Kouranos, Vasilios D. – Arencibia-Jorge, Ricardo – Karageorgopoulos, Drosos E. (2008): Comparison of SCImago Journal Rank Indicator with Journal Impact Factor. *The FASEB Journal*. 22, 8, 2623–2628. DOI: 10.1096/fj.08-107938
157. Farhat, F., Sohail, S. S., & Madsen, D. Ø. (2023). How trustworthy is ChatGPT? The case of bibliometric analyses. *Cogent Engineering*, 10(1). <https://doi.org/10.1080/23311916.2023.2222988>

158. Featherstone, K., and C. Radaelli, eds. 2003. *The Politics of Europeanization*. New York: Oxford University Press.
159. Fedor Anita – Huszti Éva (2016). *Kutatásmódszertani kézikönyv*. Debreceni Egyetemi Kiadó, Debrecen
160. Feldman, M. P. 1994. “Regional Innovative Capacity.” In *The Geography of Innovation*, edited by M. P. Feldman, 77–91. Dordrecht: Springer Netherlands.
161. Ferretti, Federico - Ângela Guimarães Pereira - Dániel Vértesy - Sjoerd Hardeman (2018): Research excellence indicators: time to reimagine the ‘making of’? *Science and Public Policy*, Volume 45, Issue 5, October 2018, Pages 731–741, <https://doi.org/10.1093/scipol/scy007>
162. Finkelstein, M., & Sethi, W. (2014). Patterns of faculty internationalization: A predictive model. In *The Internationalization of the Academy: Changes, Realities and Prospects*. https://doi.org/10.1007/978-94-007-7278-6_11
163. Follesdal, Andreas (2018): The European Research Council @ 10: Whither hopes and fears?, *European Political Science*, June 2019, Volume 18, Issue 2, pp 237–247, 18: 237. <https://doi.org/10.1057/s41304-018-0164-9>
164. Fortunato, S. et al. (2018): Science of Science. *Science* 359 (6379): eaao0185. <https://doi.org/10.1126/science.aao0185>
165. Foss, N. J. (2007). The Emerging Knowledge Governance Approach: Challenges and Characteristics. *Organization*, 14(1), 29-52. <https://doi.org/10.1177/1350508407071859>
166. Fowles, J. Funding and Focus: Resource Dependence in Public Higher Education. *Res High Educ* 55, 272–287 (2014). <https://doi.org/10.1007/s11162-013-9311-x>
167. Fox, M. F., Realf, M. L., Rueda, D. R., & Morn, J. (2017). International research collaboration among women engineers: frequency and perceived barriers, by regions. *Journal of Technology Transfer*, 42(6), 1292–1306. <https://doi.org/10.1007/s10961-016-9512-5>
168. Frassl MA, Hamilton DP, Denfeld BA, de Eyto E, Hampton SE, Keller PS, et al. (2018) Ten simple rules for collaboratively writing a multi-authored paper. *PLoS Comput Biol* 14(11):e1006508. <https://doi.org/10.1371/journal>.
169. Frey, B. S.–Gallus, J. (2017): Towards an Economics of Awards. *Journal of Economic Surveys* 31, (1): 190–200. <https://doi.org/10.1111/joes.12127>.

170. Frey, B. S.–Neckermann, S. (2009): Awards: A Disregarded Source of Motivation. *Rationality, Markets and Morals* (11). <https://ideas.repec.org/a/rmm/journal/v0y2009i11.html>
171. Gallotti, R.–De Domenico, M. (2019): Effects of Homophily and Academic Reputation in the Nomination and Selection of Nobel Laureates. *Scientific Reports* 9 (1): 17304. <https://doi.org/10.1038/s41598-019-53657-6>
172. Gibbons, Michael; Nowotny, Helga; Schwartzman, Simon; Scott, Peter; Trow, Martin A. (1994). *The New Production of Knowledge*. Thousand Oaks: SAGE Publications.
173. Glänzel, W. (2001). National characteristics in international scientific co-authorship relations. *Scientometrics*, 51(1), 69–115. <https://doi.org/10.1023/A:1010512628145>
174. Glänzel, W. National characteristics in international scientific co-authorship relations. *Scientometrics* 51, 69–115 (2001). <https://doi.org/10.1023/A:1010512628145>
175. Glänzel, W., Schubert, A. (2004). Analysing Scientific Networks Through Co-Authorship. In: Moed, H.F., Glänzel, W., Schmoch, U. (eds) *Handbook of Quantitative Science and Technology Research*. Springer, Dordrecht. https://doi.org/10.1007/1-4020-2755-9_12
176. Granovetter, M. S. (1973). The Strength of Weak Ties. *American Journal of Sociology*, 78(6), 1360–1380. doi:10.1086/225469
177. HAZELKORN, E. – LOUKKOLA, T. – ZHANG, T. [2014]: Rankings in institutional strategies and processes: Impact or illusion?. Brussels: European University Association. <https://eric.ed.gov/?id=ED571137>
178. Hegedüs J., Tönkö A. (2013): A területi közszolgáltatások szabályozási modelljei vagyongazdálkodás szempontjából KilengésekKözszolgáltatási változások. *Dialóg Campus Kiadó* p.53-77.
179. Henriksen, D. (2016). The rise in co-authorship in the social sciences (1980–2013). *Scientometrics*, 107(2), 455–476. doi:10.1007/s11192-016-1849-x
180. Hicks, D. (2004). The four literatures of social science. In H. Moed, W. Glänzel, & U. Schmoch (Eds.), *Handbook of quantitative science and technology research*. Dordrecht: Kluwer Academic Publishers.
181. Hicks, D. and Wang, J. (2009). Towards a Bibliometric Database for the Social Sciences and Humanities. A European Scoping Project (Appendix 1 to Martin et al., 2010). Arizona: School of Public Policy, Georgia University of Technology

- 182.** Hicks, D., Wouters, P. F., Waltman, L., de Rijcke, S., & Rafols, I. (2015). The Leiden Manifesto for research metrics: Use these 10 principles to guide research evaluation. *Nature*, 520, 429–431. <https://doi.org/10.1038/520429a>
- 183.** Hicks, D., Wouters, P., Waltman, L. et al. (2015). Bibliometrics: The Leiden Manifesto for research metrics. *Nature* 520, 429–431. <https://doi.org/10.1038/520429a>
- 184.** Hicks, Diana. „Performance-Based University Research Funding Systems”. *Research Policy* 41, sz. 2 (2012. március): 251–61. <https://doi.org/10.1016/j.respol.2011.09.007>.
- 185.** Hillebrand, C. (2002): Noble century: A Biographical Analysis of Physics Laureates. *Interdisciplinary Science Reviews* 27 (2): 87–93. <https://doi.org/10.1179/030801802225003150>
- 186.** Hoekman, J., Frenken, K., & Tijssen, R. J. W. (2010). Research collaboration at a distance: Changing spatial patterns of scientific collaboration within Europe. *Research Policy*, 39(5), 662–673. doi:10.1016/j.respol.2010.01.012
- 187.** Holme, P., Saramäki, J. 2013. Temporal Networks as a Modeling Framework. In: Holme, P., Saramäki, J. (eds) Temporal Networks. Understanding Complex Systems. Springer, Berlin, Heidelberg. https://doi.org/10.1007/978-3-642-36461-7_1
- 188.** Holme, P., Saramäki, J. 2013. Temporal Networks as a Modeling Framework. In: Holme, P., Saramäki, J. (eds) Temporal Networks. Understanding Complex Systems. Springer, Berlin, Heidelberg. https://doi.org/10.1007/978-3-642-36461-7_1
- 189.** Honváriné Kalmár, Viktória (2017) A tudományos teljesítmény mérése Hirsch-indexszel. *STATISZTIKAI SZEMLE*, 95 (2). pp. 189-206.
- 190.** Hou, L., Pan, Y., & Zhu, J. J. H. (2021). Impact of scientific, economic, geopolitical, and cultural factors on international research collaboration. *Journal of Informetrics*, 15(3), 101194. doi:10.1016/j.joi.2021.101194
- 191.** Hoyer, P. (2021). To be, or not to be elite, that is the question: the unresolved identity struggles of ex-consultants. *Culture and Organization*, 28(1), 1–24. <https://doi.org/10.1080/14759551.2021.1957889>
- 192.** Immanuel Wallerstein. *The Capitalist World-Economy*. New York and London: Cambridge University Press, 1979. (1980). *Politics & Society*, 9(3), 375-375. <https://doi.org/10.1177/003232928000900315>
- 193.** Ivancheva, L. (2008). Scientometrics Today: A Methodological Overview. *Collnet Journal of Scientometrics and Information Management*, 2(2), 47–56. doi:10.1080/09737766.2008.1070085

- 194.** Jennifer Dusdal, Justin J W Powell, Benefits, Motivations, and Challenges of International Collaborative Research: A Sociology of Science Case Study, *Science and Public Policy*, Volume 48, Issue 2, April 2021, Pages 235–245, <https://doi.org/10.1093/scipol/scab010>
- 195.** Jeong, S., Choi, J. Y., & Kim, J.-Y. (2014). On the drivers of international collaboration: The impact of informal communication, motivation, and research resources. *Science and Public Policy*, 41(4), 520–531. <https://doi.org/10.1093/scipol/sct079>
- 196.** Jin, Y.–Yuan, S.–Shao, Z.–Hall, W.–Tang, J. (2021): Turing Award Elites Revisited: Patterns of Productivity, Collaboration, Authorship and Impac. *Scientometrics* 126 (3): 2329–2348. <https://doi.org/10.1007/s11192-020-03860-4>
- 197.** Kaare Aagaard, Carter Bloch, Jesper W. Schneider, Impacts of performance-based research funding systems: The case of the Norwegian Publication Indicator, *Research Evaluation*, Volume 24, Issue 2, April 2015, Pages 106–117, <https://doi.org/10.1093/reseval/rvv003>
- 198.** Kaló Z, van den Akker LHM, Vokó Z, Csanádi M, Pitter JG. (2019) Is there a fair allocation of healthcare research funds by the European Union? *PLoS One*, 14:e0207046.
- 199.** Kaptay, Gy. [2015]: Folyóirat kiválósági rangsorok és tudományometriai kérdések a BKL-Kohászat tudományterületein (az idén 40 éves az impakt faktor és 10 éves a h-index). *BKL Kohászat* 2015/5.
- 200.** Kastrinos, N. 2010. “Policies for Co-Ordination in the European Research Area: A View from the Social Sciences and Humanities.” *Science and Public Policy* 37 (4): 297–310
- 201.** Kathleen Lynch, Control by numbers: new managerialism and ranking in higher education, *Critical Studies in Education*, 2015, 56(2), pp. 190–207, <http://doi.org/10.1080/17508487.2014.949811>
- 202.** Kengyel Ákos (szerk.)(2020). *Európai uniós politikák*. Budapest, Magyarország : Akadémiai Kiadó, 764 p.
- 203.** King, R. (2011). Power and networks in worldwide knowledge coordination: The case of global science. *Higher Education Policy*, 24(3), 359–376. <https://doi.org/10.1057/hep.2011.9>

- 204.** Kohtamäki, V. (2023). Performance agreement through the lens of resource dependence theory. *Journal of Education Policy*, 39(4), 541–563. <https://doi.org/10.1080/02680939.2023.2245791>
- 205.** Kováts G. Menedzserizmus a felsőoktatásban: érvek, ellenérvek, alternatívák [Managerialism in higher education: pros, cons, alternatives], *Educatio*, 2020, 29(1), pp. 3–18., <http://doi.org/10.1556/2063.29.2020.1.1>
- 206.** König, Thomas (2016). *The European Research Council. Polity*. Wiley, p. 240
- 207.** Krüger, D. and Marshall, D. (2017), “Bite-size research: BMC research notes goes back to its roots”, *BMC Research Notes*, Vol. 10 No. 95, 2pp., doi: 10.1186/s13104-017-2418-y.
- 208.** Kulczycki, E., Engels, T. C. E., Pölönen, J., Bruun, K., Dušková, M., Guns, R., Nowotniak, R., Petr, M., Sivertsen, G., Istenič Starčič, A., & Zuccala, A. (2018). Publication patterns in the social sciences and humanities: The evidence from eight European countries. *Scientometrics*, 116, 463–486. <https://doi.org/10.1007/s11192-018-2711-0>
- 209.** Kulczycki, E., Engels, T.C.E., Pölönen, J. et al. Publication patterns in the social sciences and humanities: evidence from eight European countries. *Scientometrics* 116, 463–486 (2018). <https://doi.org/10.1007/s11192-018-2711-0>
- 210.** Kulczycki, E., Korzeń, M., & Korytkowski, P. (2017). Toward an excellence-based research funding system: Evidence from Poland. *Journal of Informetrics*, 11(1), 282–298. doi:10.1016/j.joi.2017.01.001
- 211.** Kumar, S. (2018). Ethical Concerns in the Rise of Co-Authorship and Its Role as a Proxy of Research Collaborations. *Publications*, 6(3), 37. doi:10.3390/publications6030037
- 212.** Kürtösi, Zsófia (2006) A társadalmi kapcsolatháló-elemzés módszertani alapjai. In: *Településkutatás II. TeTT könyvek*, Budapest, pp. 663-684.
- 213.** Kwiek, M. (2018). Academic top earners. Research productivity, prestige generation, and salary patterns in European universities. *Science and Public Policy*, 45(1), 1–13. <https://doi.org/10.1093/scipol/scx020>
- 214.** Kwiek, M. (2019). Social stratification in Higher Education: What it means at the micro-level of the individual academic scientist. *Higher Education Quarterly*, 73(4), 419–444. <https://doi.org/10.1111/hequ.12221>

- 215.** Kwiek, M. The European research elite: a cross-national study of highly productive academics in 11 countries. *High Educ* 71, 379–397 (2016). <https://doi.org/10.1007/s10734-015-9910-x>
- 216.** Latour, B., & Woolgar, S. (2013). *Laboratory life: The construction of scientific facts*. In *Laboratory Life: The Construction of Scientific Facts*.
- 217.** Latour, Bruno, Woolgar, Steve (1979). *Laboratory life. The social construction of scientific facts*. Sage Publications, London, p. 272.
- 218.** Lažnjak, J., & Švarc, J. (2016). Policy-making on science in society between Europeanization and core–periphery divide. *Innovation: The European Journal of Social Science Research*, 29(1), 98–112. <https://doi.org/10.1080/13511610.2015.1127138>
- 219.** LEE, J. – LIU, K. – WU, Y. [2020]: Does the Asian catch-up model of world-class universities work? Revisiting the zero-sum game of global university rankings and government policies. *Educ Res Policy Prac* 19, 319–343. <https://doi.org/10.1007/s10671-020-09261-x>
- 220.** Letto-Vanamo, P. (2019). Evaluation of academic legal publications in Finland. In R. van Gestel, & A. Lienhard (Eds.), *Evaluating academic legal research in Europe: The advantage of lagging behind* (pp. 218–237). Edward Elgar. <http://dx.doi.org/10.4337/9781788115506.00013> (Chapter 8)
- 221.** Leydesdorff, L. (1987). Various methods for the mapping of science. *Scientometrics*, 11(5-6), 295–324. doi:10.1007/bf02279351
- 222.** Leydesdorff, L., & Wagner, C. S. (2008). International collaboration in science and the formation of a core group. *Journal of Informetrics*, 2(4), 317–325. doi:10.1016/j.joi.2008.07.003
- 223.** Liagouras, G. 2010. “What can we Learn from the Failures of Technology and Innovation Policies in the European Periphery?” *European Urban and Regional Studies* 17 (3): 331–349.
- 224.** Liu, Y., Zhang, M., Zhang, G. et al. Scientific elites versus other scientists: who are better at taking advantage of the research collaboration network?. *Scientometrics* 127, 3145–3166 (2022). <https://doi.org/10.1007/s11192-022-04362-1>
- 225.** Logan, J. M. – Bean, S. B. – Myers, A. E. [2017]: Author Contributions to Ecological Publications: What Does It Mean to Be an Author in Modern Ecological Research? *PLOS ONE*, 12, e0179956. DOI: 10.1371/journal.pone.0179956, <https://journals.plos.org/plosone/article?id=10.1371/journal.pone.0179956>

- 226.** Lozano, G. A. [2013]: The Elephant in the Room: Multi-Authorship and the Assessment of Individual Researchers. *Current Science*, 105, 443–445. <http://www.currentscience.ac.in/Volumes/105/04/0443.pdf>
- 227.** Lucianelli, G., Citro, F., 2017. Financial conditions and financial sustainability in higher education: a literature review. In: Bolivar, M.P.R. (Ed.), *Financial Sustainability in Public Administration: Exploring the Concepts of Financial Health*. Palgrave, UK, pp. 23–53.
- 228.** Luukkonen, T. (2013). The European Research Council and the European research funding landscape. *Science and Public Policy*, 41(1), 29–43. doi:10.1093/scipol/sct031
- 229.** Ma, Y.–Uzzi, B. (2018): Scientific Prize Network Predicts Who Pushes the Boundaries of Science. *Proceedings of the National Academy of Sciences* 115 (50): 12608–12615. <https://doi.org/10.1073/pnas.1800485115>
- 230.** Madsen, M. (2024). Performance-based funding and institutional practices of performance prediction. *Critical Studies in Education*, 1–19. <https://doi.org/10.1080/17508487.2024.2363391>
- 231.** Magone, J. M. 2011. “Centre-Periphery Conflict in the European Union? Europe 2020, the Southern European Model and the Euro-Crisis.” In *European Union at the Crossroads: The European Perspectives After the Global Crisis*, edited by Attila Agh, 71–121. Budapest: Budapest College of Communication, Business and Arts.
- 232.** Magyary Zoltán: *A magyar tudományos nagyüzem megszervezése*. Danubia Könyvkiadó, Pécs, 1931, 105. o.
- 233.** Mañana-Rodríguez, Jorge (2015). A Critical Review of SCImago Journal & Country Rank. *Research Evaluation*. 24, 4, 343–354. DOI: 10.1093/reseval/rvu008
- 234.** Martin, B., Tang, P., Morgan, M., Glänzel, W., Hornbostel, S., Lauer, G., et al. (2010). Towards a bibliometric database for the social sciences and humanities—A European scoping project: A report produced for DFG, ESRC, AHRC, NWO, ANR and ESF. Sussex: Science and Technology Policy Research Unit.
- 235.** Martín-Martín, A., Orduna-Malea, E., Thelwall, M., & Delgado López-Cózar, E. (2018). Google Scholar, Web of Science, and Scopus: A systematic comparison of citations in 252 subject categories. *Journal of Informetrics*, 12(4), 1160–1177. doi:10.1016/j.joi.2018.09.002

- 236.** Mazloumian, A.– Eom, Y.-H.–Helbing, D.–Lozano, S.–Fortunato, S. (2011): How Citation Boosts Promote Scientific Paradigm Shifts and Nobel Prizes. *PloS One* 6 (5): e18975. <https://doi.org/10.1371/journal.pone.0018975>.
- 237.** Melguizo, T., & Strober, M. H. (2007). Faculty salaries and the maximization of prestige. *Research in Higher Education*, 48(6), 633–668. <https://doi.org/10.1007/s11162-006-9045-0>
- 238.** Merton, R. K. (1968): *Social Theory and Social Structure*. New York, NY.
- 239.** Mester Gyula (2016). Tudományos teljesítmény mérése, idézetek, h index. In: Drégelyi-Kiss, Ágota (szerk.) *Proceedings of 8th International Engineering Symposium at Bánki (IESB 2016) Budapest, Magyarország: Óbudai Egyetem*, Paper: 57 , 10 p.
- 240.** Molnár László (2014). A magyarországi és nemzetközi kutatás-fejlesztési és innovációs teljesítmény mérési módszerei. In: Csuka, Gyöngyi; Szívós, Mihály; Veres, Anita (szerk.) *Kutatási, fejlesztési és innovációs teljesítmények mérési és értékelési módszerei*. Veszprém, Magyarország: Pannon Egyetemi Kiadó, pp. 69-99.
- 241.** Muldur, U., F. Corvers, H. Delanghe, J. Dratwa, D. Heimberger, B. Sloan, and S. Vanslebrouck. 2006. *A New Deal for an Effective European Research Policy. The Design and Impacts of the 7th Framework Programme*. Dordrecht: Springer.
- 242.** Nederhof, A. J. (2006). Bibliometric monitoring of research performance in the social sciences and the humanities: A review. *Scientometrics*, 66(1), 81-100.
- 243.** Nedeva, M., & Stampfer, M. (2012). From “Science in Europe” to “European Science”. *Science*, 336(6084), 982–983. <https://doi.org/10.1126/science.1216878>
- 244.** Neufeld, J., Huber, N., & Wegner, A. (2013). Peer review-based selection decisions in individual research funding, applicants’ publication strategies and performance: The case of the ERC Starting Grants. *Research Evaluation*, 22(4), 237–247. doi:10.1093/reseval/rvt014
- 245.** Neulinger Ágnes (2016). Több-módszertanú és vegyes módszertanú kutatások. *Vezetéstudomány Budapest Management Review*. 63–66. DOI: <https://doi.org/10.14267/VEZTUD.2016.04.11>.
- 246.** Newman ME. The structure of scientific collaboration networks. *Proc Natl Acad Sci U S A*. 2001 Jan 16;98(2):404-9. doi: 10.1073/pnas.98.2.404.
- 247.** Newman, ME., Barabási, AL., Watts, DJ., 2006. *The structure and dynamics of networks*. Princeton university press 592 p <https://press.princeton.edu/books/paperback/9780691113579/the-structure-and-dynamics-of-networks>

248. Newman, ME., Barabási, AL., Watts, DJ., 2006. The structure and dynamics of networks. Princeton university press 592 p
<https://press.princeton.edu/books/paperback/9780691113579/the-structure-and-dynamics-of-networks>
249. Nicola De Bellis (2009). *Bibliometrics And Citation Analysis, from the Science Citation Index to Cybermetrics*, Lanham, Toronto, Plymouth.
250. O'Carroll, C. (2022). Will European Research Area Ever Be a Reality?. In: Anagnostopoulou, D., Skiadas, D. (eds) *Higher Education and Research in the European Union*. Springer, Cham. https://doi.org/10.1007/978-3-030-85690-8_2
251. Olechnicka, A., Ploszaj, A., & Celińska-Janowicz, D. (2018). *The Geography of Scientific Collaboration* (1st ed.). Routledge. <https://doi.org/10.4324/9781315471938>
252. Olechnicka, A., Ploszaj, A., & Celińska-Janowicz, D. (2019). *The Geography of Scientific Collaboration* (1st ed.). Routledge. <https://doi.org/10.4324/9781315471938>
253. Palla, G., Derényi, I., Farkas I, Vicsek, T., 2005. Uncovering the overlapping community structure of complex networks in nature and society. *nature* 435(7043):814–818. <https://doi.org/10.1038/nature03607>
254. Parish AJ - Boyack KW - Ioannidis JPA [2018]: Dynamics of co-authorship and productivity across different fields of scientific research. *PLoS ONE* 13(1): e0189742. <https://doi.org/10.1371/journal.pone.0189742>
255. Park, A., Maine, E., Fini, R., Rasmussen, E., Di Minin, A., Dooley, L., Mortara, L., Lubik, S. and Zhou, Y. (2024), Science-based innovation via university spin-offs: the influence of intangible assets. *R&D Management*, 54: 178-198. <https://doi.org/10.1111/radm.12646>
256. Paul H. Wilken (1979). *Toward a Metric of Science: The Advent of Science Indicators*. Edited by Yehuda Elkana, Joshua Lederberg, Robert K. Merton, Arnold Thackray, and Harriet Zuckerman. New York: Wiley, 1978. 354 pp. \$19.95, *Social Forces*, Volume 57, Issue 4, June 1979, Pages 1419–1421, <https://doi.org/10.1093/sf/57.4.1419>
257. Peek, L., & Guikema, S. (2021). Interdisciplinary theory, methods, and approaches for hazards and disaster research: An introduction to the special issue. *Risk Analysis*, 41(7), 1047–1058. <https://doi.org/10.1111/risa.13777>
258. Pemsel, S., Müller, R., & Söderlund, J. (2016). Knowledge Governance Strategies in Project-based Organizations. *Long Range Planning*, 49(6), 648–660. doi:10.1016/j.lrp.2016.01.001

259. Pfeffer, J., Salancik, G.R., 1978. *The External Control of Organizations: a Resource Dependence Perspective*. Harper and Row, New York
260. Piotr Urbanek, Institutional logic in a higher education system under reform. Evidence from Polish public universities, *International Journal of Leadership in Education*, 2021, <https://doi.org/10.1080/13603124.2021.2006796>
261. Polanyi, K. (1968). *The Economy as Instituted Process*. in *Economic Anthropology* E LeClair, H Schneider (eds) New York: Holt, Rinehart and Winston. p. 126
262. Powell, K. K., & Rey, M. P. (2015). Exploring a resource dependency perspective as an organizational strategy for building resource capacity: Implications for public higher education universities. *Management in Education*, 29(3), 94-99. <https://doi.org/10.1177/0892020615586805>
263. Pölönen, Janne, és Otto Auranen. „Research Performance and Scholarly Communication Profile of Competitive Research Funding: The Case of Academy of Finland”. *Scientometrics* 127, sz. 12 (2022. december): 7415–33. <https://doi.org/10.1007/s11192-022-04385-8>.
264. Pruvot, E. B., Claeys-Kulik, A.-L., & Estermann, T. (2015). Strategies for efficient funding of universities in Europe. In A. Curaj, L. Matei, R. Pricopie, J. Salmi, & P. Scott (Eds.), *The European higher education area: Between critical reflections and future policies* (pp. 153–168). Cham: Springer International Publishing. http://dx.doi.org/10.1007/978-3-319-20877-0_11
265. Radosevic, S., and B. Lepori. 2009. “Public Research Funding Systems in Central and Eastern Europe: Between Excellence and Relevance: Introduction to Special Section.” *Science and Public Policy* 36 (9): 659–656.
266. Robert K. Merton ,The Matthew Effect in Science.*Science*159,56-63(1968).DOI:10.1126/science.159.3810.56
267. Rodríguez-Navarro, A., & Brito, R. (2020). Might Europe one day again be a global scientific powerhouse? Analysis of ERC publications suggests it will not be possible without changes in research policy. *Quantitative Science Studies*, 1–22. https://doi.org/10.1162/qss_a_00039
268. Rowlands, C. 2010. “Europe’s Periphery.” *Soundings* 46 (12): 112–123.
269. Rózsa Lajos, Papp László: A csoportmunka mint egyéni érdem és egyéb megjegyzések, a köztestületi és publikációs adattár használatáról, *Magyar Tudomány*, 2009/1., 95-102.

- 270.** Ruffa, Chiara (2020). Case Study Methods: Case Selection and Case Analysis. In: Curini, Luigi – Franzese, Robert. The SAGE Handbook of Research Methods in Political Science and International Relations. SAGE Publications Ltd. London
- 271.** Ryan, L. (2015). Governance of EU research policy: Charting forms of scientific democracy in the European Research Area. *Science and Public Policy*, 42(3), 300–314. <https://doi.org/10.1093/scipol/scu047>
- 272.** Saarela, Mirka, és Tommi Kärkkäinen. „Can We Automate Expert-Based Journal Rankings? Analysis of the Finnish Publication Indicator”. *Journal of Informetrics* 14, sz. 2 (2020. május): 101008. <https://doi.org/10.1016/j.joi.2020.101008>
- 273.** Saarela, Mirka, Tommi Kärkkäinen, Tommi Lahtonen, és Tuomo Rossi. „Expert-Based versus Citation-Based Ranking of Scholarly and Scientific Publication Channels”. *Journal of Informetrics* 10, sz. 3 (2016. augusztus): 693–718. <https://doi.org/10.1016/j.joi.2016.03.004>.
- 274.** SALMI, J. [2009]: The challenge of establishing world-class universities. Washington, DC: World Bank. <https://doi.org/10.1596/978-0-8213-7865-6>
- 275.** SALMI, J. [2011]: “Nine common errors when building a new world class university”, *Dyna*, Vol. 78 No. 168, pp. 5-7. <https://doi.org/10.6017/ihe.2011.62.8529>
- 276.** Salomon, J. J. 2001. “Scientists and International Relations: A European Perspective.” *Technology in Society* 23: 291–315.
- 277.** Sandström, U., & Van den Besselaar, P. (2018). Funding, evaluation, and the performance of national research systems. *Journal of Informetrics*, 12(1), 365–384. <https://doi.org/10.1016/j.joi.2018.01.007>
- 278.** Sanz-Menéndez, L.; Borrás, S. (2001), Explaining changes and continuity in EU technology policy: The politics of ideas, in Dresner, S. and Nilbert, N. (Eds.), *The Dynamics of European Science and Technology Policies*, (Ashgate Press, Aldershot).
- 279.** Sasvári Péter, Urbanovics Anna (2023a). A finn felsőoktatási értékelőrendszer. *EDUCATIO* 32., 3 pp. 486-502., 17 p.
- 280.** Sasvári Péter, Urbanovics, Anna (2019): Az MTA IX. osztály hazai listás folyóiratai a nemzetközi folyóiratminősítési követelmények tükrében. *Pénzügyi Szemle* 64(3) pp. 371-394. https://doi.org/10.35551%2FPSZ_2019_3_4
- 281.** Sasvári, P.–Urbanovics, A. (2022): Subject Area Risk Assessment of Four Hungarian Universities with a View to the QS University Rankings by Subject. *Journal of Data and Information Science* 7 (4): 61–80. <https://doi.org/10.2478/jdis-2022-0023>

- 282.** Sasvári, Péter & Urbanovics, Anna (2023) Az MDPI kiadójú közlemények helyzete: látélet az EU 27 tagállamában. In: What will our Future be Like? : 2 Essays in German, 7 in English, 30 in Hungarian Language. Sozial und Wirtschafts Forschungsgruppe, Großpetersdorf, pp. 209-221.
- 283.** Sasvári, Péter és Bakacsi, Gyula és Urbanovics, Anna (2020) Eltérő utak, eltérő publikációs stratégiák: tudományterületi kutatói mintázatok = Different Pathways and Publication Strategies: Research Patterns of Disciplines. STATISZTIKAI SZEMLE, 98 (8). pp. 1001-1023.
- 284.** Sasvári, Péter és Teleki, Bálint és Urbanovics, Anna (2021) A direkt finanszírozású publikációs modell lehetőségei Magyarországon. PÉNZÜGYI SZEMLE/PUBLIC FINANCE QUARTERLY, 66 (1). pp. 109-130.
- 285.** Sasvári, Péter és Urbanovics, Anna (2019) Az MTA IX. osztály hazai listás folyóiratai a nemzetközi folyóirat-minősítési követelmények tükrében. PÉNZÜGYI SZEMLE/PUBLIC FINANCE QUARTERLY, 64 (3). pp. 371-394.
- 286.** Sasvári, Péter László és Bakacsi, Gyula és Urbanovics, Anna (2022) Scientific career tracks and publication performance - relationships discovered in the Hungarian academic promotion system. HELIYON, 8 (3). pp. 1-11.
- 287.** Sasvári, Péter László és Fejes, Zsuzsanna (2023) Publikációs lehetőségek Scopus által indexált folyóiratokba állam- és jogtudomány esetén. TUDOMÁNYOS ÉS MŰSZAKI TÁJÉKOZTATÁS, 70 (1). pp. 38-58.
- 288.** Sasvári, Péter László és Törley, Gábor (2015) A magyar közigazgatást kutatók tudományos láthatósága. PRO PUBLICO BONO: MAGYAR KÖZIGAZGATÁS; A NEMZETI KÖZSZOLGÁLATI EGYETEM KÖZIGAZGATÁS-TUDOMÁNYI SZAKMAI FOLYÓIRATA (4). pp. 112-132.
- 289.** Sasvári, Péter László és Urbanovics, Anna (2021) Előmeneteli minimumkövetelmények a társadalomtudományban. TUDOMÁNYOS ÉS MŰSZAKI TÁJÉKOZTATÁS, 68 (1). pp. 12-24.
- 290.** Sasvári, Péter László és Urbanovics, Anna (2022a) NÉGY MAGYAR EGYETEM TÉMATERÜLET SZERINTI KOCKÁZATVIZSGÁLATA A QS SZAKTERÜLETI EGYETEMI RANGSOR SZEMPONTJÁBÓL. MAGYAR TUDOMÁNY, 183 (12). pp. 1561-1577.
- 291.** Sasvári, Péter László és Urbanovics, Anna (2022b) Subject Area Risk Assessment of Four Hungarian Universities with a View to the QS University Rankings by Subject. JOURNAL OF DATA AND INFORMATION SCIENCE, 7 (4). pp. 61-80.

- 292.** Sasvári, Péter László és Urbanovics, Anna (2023) „A kifogásolható gyakorlatot folytató folyóiratok listája”, tudományos kiválóság vagy tudományos hitelesség? *TUDOMÁNYOS ÉS MŰSZAKI TÁJÉKOZTATÁS*, 70 (4). pp. 463-471.
- 293.** Sasvári, Péter László és Urbanovics, Anna és Tibély, Gergely és Palla, Gergely (2019) Társadalomtudományi doktori iskolák társpublikációs hálózatának elemzése. In: *Hálózatok a közszolgálatban*. Ludovika Egyetemi Kiadó Nonprofit Kft. – Ludovika Press, Budapest, pp. 175-204.
- 294.** Savage, L.J. 1954. *The Foundations of Statistics*. New York: John Wiley.
- 295.** Schubert, András (2022). Hat előadás a tudományometriáról. ELTE BTK Könyvtár- és Információtudományi Intézet. doi: 10.21862/978-963-489-432-2
- 296.** Schuch K. (2014) Participation of the new EU Member States in the European research programmes-A long way to go, *Foresight-Russia*, 8, 6-17.
- 297.** Schumpeter J.A. (1943): *Capitalism, Socialism and Democracy*. London: Routledge (újra kiadás 1994).
- 298.** Schumpeter, J.A. (1911): *Theory of Economic Development/Theorie der Wirtschaftlichen Entwicklung*. Berlin: Duncker&Humblot, 1987 (7).
- 299.** Sinatra, R.–Wang, D.–Deville, P.–Song, C.–Barabási, A.-L. (2016): Quantifying the Evolution of Individual Scientific Impact. *Science* 354 (6312): aaf5239. <https://doi.org/10.1126/science.aaf5239>
- 300.** Sivertsen, G. (2010). A performance indicator based on complete data for the scientific publication output at research institutions. *ISSI Newsletter*, 6, 22–28.
- 301.** Sivertsen, G. (2014). Scholarly publication patterns in the social sciences and humanities and their coverage in Scopus and Web of Science. In Ed Noyons (Ed.), *Proceedings of the science and technology indicators conference 2014 Leiden* (pp. 598–604). Leiden: Centre for Science and Technology Studies.
- 302.** Sivertsen, G. (2016). Publication-based funding: The Norwegian model. In M. Ochsner (Ed.), *Research assessment in the humanities: Towards criteria and procedures* (pp. 71–90). Springer International Publishing.
- 303.** Sivertsen, G. (2019). Developing Current Research Information Systems (CRIS) as data sources for studies of research. In W. Glänzel, H. F. Moed, U. Schmoch, & M. Thelwall (Eds.), *Springer handbook of science and technology indicators* (pp. 667–683). Springer.

- 304.** Slaughter, S., & Leslie, L. L. (1997). *Academic capitalism: Politics, policies, and the entrepreneurial university*. John Hopkins University Press.
<https://doi.org/10.56021/9780801855498>
- 305.** Solomon, D. (2014), "A survey of authors publishing in four megajournals", *PeerJ*, Vol. 2, p. e:365, available at: <https://doi.org/10.7717/peerj.365>
- 306.** SOMOGYI Márta (2009). Versenyképesség a szakirodalomban – A fogalmi megközelítések összegzése és elemzése II. *VEZETÉSTUDOMÁNY* 40 : 5 pp. 41-52. , 12 p.
- 307.** Soós Sándor (2012). Tudománymetriáról korszerű felfogásban. In *Innotéka Magazin*, 2012/10. szám,
http://www.innoteka.hu/cikk/tudomanyometriarol_korszeru_felfogasban.499.html
- 308.** Soós, Sándor (2017) Az impaktfaktor után - mi történik a hazai tudományos kibocsátással a Scimago Journal Rank bevezetésével? Hatások az „impaktfaktoros” publikációk körében. *MAGYAR TUDOMÁNY*, 178 (5). pp. 583-593.
- 309.** Soós, Sándor és Holl, András és Csuka, Gyöngyi (2024) Felmérések a hazai publikálási szokások változásáról. *MAGYAR TUDOMÁNY*, 185 (1). pp. 102-113.
- 310.** Sørensen, M. P., Bloch, C., & Young, M. (2015). Excellence in the knowledge-based economy: from scientific to research excellence. *European Journal of Higher Education*, 6(3), 217–236. <https://doi.org/10.1080/21568235.2015.1015106>
- 311.** Söderlind, J., Berg, L.N., Lind, J.K., Pulkkinen, K. (2019). National Performance-Based Research Funding Systems: Constructing Local Perceptions of Research?. In: Pinheiro, R., Geschwind, L., Foss Hansen, H., Pulkkinen, K. (eds) *Reforms, Organizational Change and Performance in Higher Education*. Palgrave Macmillan, Cham. https://doi.org/10.1007/978-3-030-11738-2_4
- 312.** Spezi, V., Wakeling, S., Pinfield, S., Creaser, C., Fry, J. and Willett, P. (2017), "Open-access megajournals: the future of scholarly communication or academic dumping ground? A review", *Journal of Documentation*, Vol. 73 No. 2, pp. 263-283.
- 313.** Spezi, V., Wakeling, S., Pinfield, S., Fry, J., Creaser, C. and Willett, P. (2018), "‘Let the community decide’? The vision and reality of soundness-only peer review in open-access mega-journals", *Journal of Documentation*, Vol. 74 No. 1, pp. 137-161.
- 314.** Stiglitz, Joseph E., 'Knowledge as a Global Public Good', in Inge Kaul, Isabelle Grunberg, and Marc Stern (eds), *Global Public Goods: International Cooperation in the 21st Century* (New York, 1999; online edn, Oxford Academic, 1 Nov. 2003), <https://doi.org/10.1093/0195130529.003.0015>

- 315.** Sugimoto, Cassidy R. and Vincent Larivière, *Measuring Research: What Everyone Needs to Know®* (New York, 2018; online edn, *What Everyone Needs to Know®*, Nov. 2020), <http://dx.doi.org/10.1093/wentk/9780190640118.001.0001>
- 316.** Švarc, J., J. Lažnjak, and J. Perković. 2013. “Integration of the Western Balkan Countries and Turkey in the Framework Programmes: Some Empirical Evidence.” *Journal of European Integration* 35 (1): 53–72.
- 317.** Szabó Katalin, Bara Zoltán, Hámori Balázs (Szerk.) (2020). *Intézményi közgazdaságtan*. Budapest, Magyarország: Akadémiai Kiadó.
- 318.** Szántó-Várnagy, Á., Pollner, P., Vicsek, T., & Farkas, I. J. (2014). Scientometrics: untangling the topics. *National Science Review*, 1(3), 343–345. doi:10.1093/nsr/nwu027
- 319.** Tandilashvili, N.; Tandilashvili, A. Academics’ perception of identity (re)construction: a value conflict created by performance orientation. *Journal of Management and Governance* 2022, 26, pp. 389–416. <https://doi.org/10.1007/s10997-022-09627-8>
- 320.** Thelwall, M. (2017). Three practical field normalised alternative indicator formulae for research evaluation. *Journal of Informetrics*, 11, 128–151. <http://dx.doi.org/10.1016/j.joi.2016.12.002>
<http://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S175115771630205X>
- 321.** Thomas Zacharewicz, Noemi Pulido Pavón, Luis Antonio Palma Martos, Benedetto Lepori, Do funding modes matter? A multilevel analysis of funding allocation mechanisms on university research performance, *Research Evaluation*, Volume 32, Issue 3, July 2023, Pages 545–556, <https://doi.org/10.1093/reseval/rvad023>
- 322.** *Toward a Metric of Science: The Advent of Science Indicators*. Edited by Yehuda Elkana, Joshua Lederberg, Robert K. Merton, Arnold Thackray, and Harriet Zuckerman. New York: Wiley, 1978. 354 pp.
- 323.** Tschardtke, T. – Hochberg, M. E. – Rand, T. A. et al. (2007): Author Sequence and Credit for Contributions in Multiauthored Publications. *PLOS Biology*, 5, e18. DOI: 10.1371/journal.pbio.0050018, <https://journals.plos.org/plosbiology/article?id=10.1371/journal.pbio.0050018>
- 324.** Ulnicane, I. (2015). Broadening Aims and Building Support in Science, Technology and Innovation Policy: The Case of the European Research Area. *Journal of Contemporary European Research*, 11(1), 31-49. 10.30950/jcer.v11i1.631

- 325.** Ulnicane, Inga. 2020. Ever-Changing Big Science and Research Infrastructures: Evolving European Union Policy. In *Big Science and Research Infrastructures in Europe*, eds. Katharina Cramer and Olof Hallonsten, 76–100. Cheltenham: Edward Elgar
- 326.** Urbanovics, Anna és István, Márkus, Palla, Gergely és Pollner, Péter és Sasvári, Péter László (2024) Path of excellence: a co-authorship network analysis of European Research Council grant winners in social sciences. *HELIYON*, 10 (12). pp. 1-12.
- 327.** Urbanovics, Anna és Sasvári, Péter (2019) Egyetemi dolgozók mérlegen – az egyetemi teljesítményértékelési rendszerek nemzetközi példái. *MULTIDISZCIPLINÁRIS TUDOMÁNYOK: A MISKOLCI EGYETEM KÖZLEMÉNYE*, 9 (4). pp. 333-347.
- 328.** Van den Besselaar P. Interdisciplinary and disciplinary identities: towards a theory of forms of knowledge change, 2019, <https://www.biorxiv.org/content/10.1101/603449v1>
- 329.** Van Der Meulen, B. 2002. “Europeanization of Research and the Role of Universities: An Organizational-Cultural Perspective.” *Innovation* 15 (4): 341–355.
- 330.** van Leeuwen, T.N. (2013). Bibliometric research evaluations, *Web of Science and the Social Sciences and Humanities: a problematic relationship?* *Bibliometrie - Praxis & Forschung*, 1- 18. <http://www.bibliometrie-pf.de/article/viewFile/173/218>.
- 331.** Vavryčuk, V. [2018]: Fair Ranking of Researchers and Research Teams. *PLOS ONE*, 13, e0195509. DOI: 10.1371/journal.pone.0195509
- 332.** Verleysen, F. T., & Engels, T. C. (2014). Internationalization of peer reviewed and non-peer reviewed book publications in the Social Sciences and Humanities. *Scientometrics*, 101(2), 1431–1444.
- 333.** Vesper, I. (2018). Europe’s top science funder shows high-risk research pays off. *Nature*, 558(7708), 16–17. doi:10.1038/d41586-018-05325-4
- 334.** Vidar, Røeggen, Gunnar, Sivertsen (2024). A tudományos folyóiratok, sorozatok és kiadók norvég nyilvántartása. *MAGYAR TUDOMÁNY*, 185 (1). pp. 135-142.
- 335.** VINKLER P. [2008]: Tudománymetriai kutatások Magyarországon. *Magyar Tudomány*. 169. évf. 11. sz. 1372–1380. old
- 336.** Vinkler, Péter (2010). *The Evaluation of Research by Scientometric Indicators*. A volume in *Chandos Learning and Teaching Series*, Elsevier.

337. Wagner, C. S. (2008). *The new invisible college*. Brookings Press.
338. Wagner, C. S. 2006. "International Collaboration in Science and Technology: Promises and Pitfalls." In *Science and Technology Policy for Development, Dialogues at the Interface*, edited by L. Box and R. Engelhard. London: Anthem Press.
339. Wagner, C. S., & Leydesdorff, L. (2005). Network structure, self-organization, and the growth of international collaboration in science. *Research Policy*, 34(10), 1608–1618. <https://doi.org/10.1016/j.respol.2005.08.002>
340. Wagner, C. S., & Leydesdorff, L. (2005a). Mapping the network of global science: comparing international co-authorships from 1990 to 2000. *International Journal of Technology and Globalisation*, 1(2), 185–208. <https://doi.org/10.1504/IJTG.2005.007050>
341. Wagner, C. S., Park, H. W., & Leydesdorff, L. (2015). The continuing growth of global cooperation networks in research: A conundrum for national governments. *PLoS ONE*, 10(7). <https://doi.org/10.1371/journal.pone.0131816>
342. Wakeling, S., Spezi, V., Creaser, C., Fry, J., Pinfield, S. and Willett, P. (2017), "Open access megajournals: the publisher perspective (part 2: operational realities)", *Learned Publishing*, Vol. 30 No. 3, pp. 313-322.
343. Wakeling, S., Spezi, V., Fry, J., Creaser, C., Pinfield, S. and Willett, P. (2017), "Open access megajournals: the publisher perspective' (part 1: motivations)", *Learned Publishing*, Vol. 30 No. 3, pp. 301-311.
344. Wakeling, S., Willett, P., Creaser, C., Fry, J., Pinfield, S. and Spezi, V. (2016), "Open-access mega-journals: a bibliometric profile", *PLOS One*, Vol. 11, p. e0165359, doi: 10.1371/journal.pone.0165359.
345. Wallerstein, I. (1974). *The Rise and Future Demise of the World Capitalist System: Concepts for Comparative analysis*. *Comparative Analysis in Society and History*, 16(4), 387–415.
346. Wallerstein, I. (1983). *Labor in the World Social Structure*. London: Sage.
347. Wallin, J.A. (2005), *Bibliometric Methods: Pitfalls and Possibilities*. *Basic & Clinical Pharmacology & Toxicology*, 97: 261-275. https://doi.org/10.1111/j.1742-7843.2005.pto_139.x
348. Wang, L., Vuolanto, P., & Muhonen, R. (2014). *Bibliometrics in the research assessment exercise reports of Finnish universities and the relevant international perspectives*. Tampere: University of Tampere. Retrieved from <http://tampub.uta.fi/handle/10024/96266>

- 349.** Watts DJ, Strogatz SH. Collective dynamics of 'small-world' networks. *Nature*. 1998 Jun 4;393(6684):440-2. doi: 10.1038/30918.
- 350.** Whitley, Richard, *The Intellectual and Social Organization Of the Sciences*, Oxford University Press, 2000., <https://doi.org/10.1093/oso/9780199240531.001.0001>
- 351.** Woldegiyorgis, A. A., Proctor, D., & de Wit, H. (2018). Internationalization of Research: Key Considerations and Concerns. *Journal of Studies in International Education*, 22(2), 161-176. <https://doi.org/10.1177/1028315318762804>
- 352.** Wolfgang Glänzel (2003). *Bibliometrics as a Research Field: A Course on Theory and Application of Bibliometric Indicators*. Magyar Tudományos Akadémia, Kutatásszervezési Intézet.
- 353.** Wout Scholten, Thomas P Franssen, Leonie van Drooge, Sarah de Rijcke, Laurens K Hessels, Funding for few, anticipation among all: Effects of excellence funding on academic research groups, *Science and Public Policy*, Volume 48, Issue 2, April 2021, Pages 265–275, <https://doi.org/10.1093/scipol/scab018>
- 354.** Wouters, P. (2017). Eugene Garfield (1925–2017). *Nature* 543, 492. <https://doi.org/10.1038/543492a>
- 355.** Yemini, M. (2021). International Research Collaborations as Perceived by Top-Performing Scholars. *Journal of Studies in International Education*, 25(1), 3–18. <https://doi.org/10.1177/1028315319887392>
- 356.** Yves Gingras (2016). *Bibliometrics and Research Evaluation: Uses and Abuses*. MIT Press. doi: 10.7551/mitpress/10719.001.0001

MELLÉKLETEK

1. Melléklet: Országok rövidítéseinek jegyzéke

Ország neve magyarul	Országnév rövidítése
Ausztria	AUT
Belgium	BEL
Csehország	CZE
Dánia	DNK
Egyesült Államok	USA
Egyesült Királyság	GBR
Finnország	FIN
Franciaország	FRA
Görögország	GRC
Hollandia	NLD
Írország	IRL
Izrael	ISR
Kína	CHN
Lengyelország	POL
Luxemburg	LUX
Magyarország	HUN
Málta	MLT
Németország	DEU
Norvégia	NOR
Olaszország	ITA
Portugália	PRT
Románia	ROU
Spanyolország	ESP
Svájc	CHE
Svédország	SWE
Szlovénia	SVN
Törökország	TUR

42. táblázat: Országok rövidítésjegyzéke. Forrás: saját szerkesztés, ISO Alpha-3 kódok alapján.

2. Melléklet: ERC panelek nevei

ERC Panel kódja	Panel neve	Panel neve magyarul
LS1	Molecules of Life: Biological Mechanisms, Structures and Functions	Az élet molekulái: biológiai mechanizmusok, struktúrák és funkciók
LS2	Integrative Biology: from Genes and Genomes to Systems	Integratív biológia: a génektől és genomoktól a rendszerekig
LS3	Cell Biology, Development, Stem Cells and Regeneration	Sejtbiológia, fejlődés, őssejtek és regeneráció
LS4	Physiology in Health, Disease and Ageing	Élettan egészségben, betegségben és öregedésben
LS5	Neuroscience and Disorders of the Nervous System	Idegtudomány és az idegrendszer rendellenességei
LS6	Immunity, Infection and Immunotherapy	Immunitás, fertőzés és immunterápia
LS7	Prevention, Diagnosis and Treatment of Human Diseases	Emberi betegségek megelőzése, diagnózisa és kezelése
LS8	Environmental Biology, Ecology and Evolution	Környezeti biológia, ökológia és evolúció
LS9	Biotechnology and Biosystems Engineering	Biotechnológia és bioszisztéma mérnökség
PE1	Mathematics	Matematika
PE2	Fundamental Constituents of Matter	Az anyag alapvető összetevői
PE3	Condensed Matter Physics	Kondenzált anyag fizikája
PE4	Physical and Analytical Chemical Sciences	Fizikai és analitikai kémiai tudományok
PE5	Synthetic Chemistry and Materials	Szintetikus kémia és anyagok
PE6	Computer Science and Informatics	Számítástechnika és informatika
PE7	Computer Science and Informatics	Rendszer- és kommunikációs mérnökség
PE8	Products and Processes Engineering	Termék- és folyamattervezés
PE9	Universe Sciences	Univerzum tudományok
PE10	Earth System Science	Földrendszer tudomány
PE11	Materials Engineering	Anyagmérnökség
SH1	Individuals, Markets and Organisations	Egyének, piacok és szervezetek
SH2	Institutions, Governance and Legal Systems	Intézmények, kormányzás és jogi rendszerek
SH3	The Social World and Its Interactions	A társadalmi világ és annak interakciói
SH4	The Human Mind and Its Complexity	Az emberi elme és annak összetettsége
SH5	Texts and Concepts	Szövegek és koncepciók
SH6	The Study of the Human Past	Az emberi múlt tanulmányozása
SH7	Human Mobility, Environment, and Space	Emberi mobilitás, környezet és tér
SH8	Studies of Cultures and Arts	Kultúrák és művészetek tanulmányozása

43. táblázat: ERC panelek nevei. Forrás: saját szerkesztés, ERC hivatalos honlap alapján.

3. Melléklet: Ábrák jegyzéke

1. ábra: A kutatás menete és egyes lépéseinek módszertana. Forrás: saját szerkesztés.	14
2. ábra: A tudománymetria kapcsolata más tudományágakhoz. Forrás: saját szerkesztés.	17
3. ábra: A tudománymetria vizsgálatainak szintjei. Forrás: saját szerkesztés, Glänzel, 2003 alapján.	21
4. ábra: A Horizont 2020 és Horizont Európa keretprogramok költségvetésének összehasonlítása. Forrás: saját szerkesztés a keretprogramok adatai alapján.	67
5. ábra: A tudományos együttműködés motivációs tényezői. Forrás: saját szerkesztés, Hou et al., 2021 alapján.	81
6. ábra: A felsőoktatásban résztvevők aránya 2023-ban a 25-34 éves kor közöttiekhez viszonyítva. Forrás: Eurostat, 2024. május.	86
7. ábra: 1 millió főre jutó kutatók száma 2021-ben. Forrás: Our World in Data, a Világbank adatai alapján, 2024.	87
8. ábra: Az európai államok Horizont 2020 programban való együttműködésének hálózata. Forrás: Nature, 2019.	89
9. ábra: A nemzetközi együttműködésben készült közlemények aránya az egyes európai országokban (%). Forrás: saját szerkesztés a SciVal adatai alapján.	90
10. ábra: Web of Science által indexált közlemények lakosságarányos száma az Európai Unió országaiban 2020-ban. Forrás: Sasvári & Urbanovics, 2023.	91
11. ábra: Scopus által indexált közlemények lakosságarányos száma az Európai Unió országaiban 2020-ban. Forrás: Sasvári & Urbanovics, 2023.	92
12. ábra: Az Európai Innovációs Eredménytábla és a Web of Science által indexált közlemények lakosságarányos száma közötti kapcsolat. Forrás: Sasvári & Urbanovics, 2023.	93
13. ábra: A top 1% és Q1-es (top 25%) közlemények aránya az európai országokon. Forrás: saját szerkesztés, a Scival adatai alapján.	94
14. ábra: Ketté nyíló publikációs csatorna - A Big Five és az MDPI kiadók folyóiratcikkeinek aránya országonként 2020-ban. Forrás: Sasvári & Urbanovics, 2023.	96
15. ábra: Az ERC pályázati kategóriák évek szerinti megoszlása. Forrás: saját szerkesztés, ERC Dashboard adatai alapján.	98
16. ábra: Az ERC pályázati kategóriák tudományterületek szerinti megoszlása. Forrás: saját szerkesztés, ERC Dashboard adatai alapján.	99
17. ábra: A támogatott ERC pályázatok országok szerinti megoszlása. Forrás: saját szerkesztés, ERC Dashboard adatai alapján.	100

18. ábra: A legtöbb támogatott ERC pályázattal rendelkező intézmények listája. Forrás: saját szerkesztés, ERC Dashboard adatai alapján.	101
19. ábra: A legtöbb támogatott Lendület pályázattal rendelkező HUN-REN kutatóintézet listája. Forrás: saját szerkesztés, Lendület hivatalos honlap adatai alapján.	103
20. ábra: A legtöbb támogatott Lendület pályázattal rendelkező egyetemek listája. Forrás: saját szerkesztés, Lendület hivatalos honlap adatai alapján.	104
21. ábra: Publication Forum által értékelt kommunikációs csatornák száma tudományterületi bontásban. Forrás: Sasvári & Urbanovics, 2023a.	107
22. ábra: Scimagojr és JUFO által indexált folyóiratok nyelv szerinti megoszlása. Forrás: Sasvári & Urbanovics, 2023a.	110
23. ábra: ERC 2015-2020 pályázatok megoszlása tudományterületenként. Forrás: saját szerkesztés, ERC Dashboard adatai alapján.	116
24. ábra: ERC 2015-2020 pályázatok megoszlása országonként. Forrás: saját szerkesztés, ERC Dashboard adatai alapján.	117
25. ábra: ERC 2015-2020 pályázatok megoszlása intézményenként, top 10 vezető intézmény rangsora. Forrás: saját szerkesztés, ERC Dashboard adatai alapján.	118
26. ábra: Az élettudományi pályázatok eredménytermékei körében top 100 témakör tudományágak szerinti megoszlása, a top 10 tudományág rangsora. Forrás: saját szerkesztés, SciVal adatai alapján a chat GPT 4.0 segítségével.	127
27. ábra: Az élettudományi pályázatok eredménytermékeinek körében top 100 témakör EU globális kihívásokhoz való kapcsolódása. Forrás: saját szerkesztés, SciVal adatai alapján a chat GPT 4.0 segítségével.	128
28. ábra: A természet- és műszaki tudományi pályázatok eredménytermékei körében top 100 témakör tudományágak szerinti megoszlása, a top 10 tudományág rangsora. Forrás: saját szerkesztés, SciVal adatai alapján a chat GPT 4.0 segítségével.	131
29. ábra: A természet- és műszaki tudományi pályázatok eredménytermékeinek körében top 100 témakör EU globális kihívásokhoz való kapcsolódása. Forrás: saját szerkesztés, SciVal adatai alapján a chat GPT 4.0 segítségével.	132
30. ábra: A társadalom-és bölcsészettudományi pályázatok eredménytermékei körében top 100 témakör tudományágak szerinti megoszlása, a top 10 tudományág rangsora. Forrás: saját szerkesztés, SciVal adatai alapján a chat GPT 4.0 segítségével.	135
31. ábra: A társadalom-és bölcsészettudományi pályázatok eredménytermékeinek körében top 100 témakör EU globális kihívásokhoz való kapcsolódása. Forrás: saját szerkesztés, SciVal adatai alapján a chat GPT 4.0 segítségével.	136
32. ábra: ERC 2015-2020 pályázatok eredménytermékeinek vizsgálata a JUFO 3. szint és 0. szint alapján országonként. Forrás: saját szerkesztés, Scopus adatai alapján.	147

33. ábra: ERC 2015-2020 pályázatok nyertes főpályázóinak publikációs teljesítménye az ERC pályázat elnyerése előtt, az ERC pályázat alatt és az ERC pályázat lezárulása után, a közleményszámok alapján, tudományterületenként. Forrás: saját szerkesztés, a Scopus adatai alapján.	149
34. ábra: ERC 2015-2020 pályázatok nyertes főpályázóinak publikációs teljesítményének értékelése a finn JUFO lista alapján tudományterületenként, az ERC elnyerése előtt, ERC alatt és az ERC pályázat lezárulása után a közlemények JUFO szintek szerinti megoszlása alapján (%). Forrás: saját szerkesztés, a Scopus és a JUFO adatai alapján.	151
35. ábra: A top 10 ország és intézmény az ERC SH2 nyertesek főpályázók száma alapján. Mindkét esetben az abszolút számokat tüntettem fel. Forrás: saját szerkesztés, ERC Dashboard adatai alapján.	159
36. ábra: ERC SH2 nyertes főpályázók társszerzői hálózata. Forrás: Urbanovics et al., 2024.	161
37. ábra: A legtöbb holland főpályázót tömörítő kutatói csoport. Forrás: Urbanovics et al., 2024.	169
38. ábra: Az egyes közlemény típusok megoszlása minőségük alapján az ERC pályázat elnyerése előtti és utáni időszakban. Forrás: saját szerkesztés, Urbanovics et al., 2024 alapján.	170
39. ábra: Az ERC SH2 nyertes főpályázók körében az első publikáció és az ERC pályázat elnyerése között eltelt idő (évek) megoszlása, pályázati kategóriánként. Forrás: saját szerkesztés, Urbanovics et al., 2024 alapján.	171
40. ábra: Az ERC SH2 nyertes főpályázók közleményeinek száma az aktív publikációs évek tekintetében. Forrás: saját szerkesztés, Urbanovics et al., 2024 alapján.	172
41. ábra: Különböző ERC pályázati kategóriáknál, a pályázat előtti és utáni publikációs aktivitás, a szerző pozíció tekintetében (fő). Forrás: saját szerkesztés, Scopus adatai alapján.	174
42. ábra: Különböző ERC pályázati típusoknál, a pályázat előtti és utáni publikációs aktivitás, a szerző pozíció tekintetében (%). Forrás: saját szerkesztés, Urbanovics et al., 2024 alapján.	175
43. ábra: Starting Grant pályázati kategóriánál, az ERC pályázatot megelőző aktív publikációs években megjelent közlemények megoszlása szerző pozíció tekintetében (%). Forrás: saját szerkesztés, Scopus adatai alapján.	176
44. ábra: Consolidator Grant pályázati kategóriánál, az ERC pályázatot megelőző aktív publikációs években megjelent közlemények megoszlása szerző pozíció tekintetében (%). Forrás: saját szerkesztés, Scopus adatai alapján.	176
45. ábra: Advanced Grant pályázati kategóriánál, az ERC pályázatot megelőző aktív publikációs években megjelent közlemények megoszlása szerző pozíció tekintetében (%). Forrás: saját szerkesztés, Scopus adatai alapján.	177

46. ábra: Az ERC pályázat elnyerése után a nyertes főpályázók egóközpontú hálózataiban bekövetkező változások tipikus példái pályázati kategóriánként. Forrás: saját szerkesztés, Urbanovics et al., 2024 alapján.	178
47. ábra: A Visegrádi országok publikációs teljesítményének változása 2005-2022 között. Forrás: saját szerkesztés, SciVal adatai alapján.	185
48. ábra: Lendület pályázatok ERC tudományterületek szerinti megoszlása. Forrás: saját szerkesztés.	193

4. Melléklet: Táblázatok jegyzéke

1. táblázat: Főbb kutatási módszerek összefoglalása. Forrás: saját szerkesztés.....	15
2. táblázat: A tudománymetria fogalma egyes szerzők megfogalmazásában. Forrás: saját szerkesztés a hivatkozott szakirodalmak alapján.	17
3. táblázat: Az értekezés témájához kapcsolódó elméletek. Forrás: saját szerkesztés.	42
4. táblázat: Az Európai Unió keretprogramjainak általános adatai. Forrás: saját szerkesztés, Ulnicane, 2015 munkáját kiegészítve és frissítve.	65
5. táblázat: A Horizont 2020 és a Horizont Európa keretprogramok összehasonlító adatai. Forrás: saját szerkesztés a keretprogramok adatai alapján.	66
6. táblázat: EU tagállamok kategorizálása innovációs potenciáljuk szempontjából 2023-ban. Forrás: saját szerkesztés, Európai Innovációs Eredménytábla adatai alapján.....	88
7. táblázat: Publication Forum szerinti értékelés kategóriáinak a súlya tudományterületenként. Forrás: Sasvári & Urbanovics, 2023a.	107
8. táblázat: Publication Forum szerinti értékelés és az SJR átlagérték kapcsolata. Forrás: Sasvári & Urbanovics, 2023a.....	108
9. táblázat: Publication Forum szerinti értékelés és a kvartilis kapcsolata. Forrás: Sasvári & Urbanovics, 2023a.....	109
10. táblázat: Publication Forum értékelési rendszer összevetése más rendszerekkel. Forrás: Sasvári & Urbanovics, 2023a.....	111
11. táblázat: Jelentősebb kiadók folyóiratainak értékelése Publication Forum szerint. Forrás: Sasvári & Urbanovics, 2023a.....	112
12. táblázat: ERC 2015-2020 pályázatok általános tudománymetriai adatai pályázati kategóriánként. Forrás: saját szerkesztés, SciVal adatai alapján.	119
13. táblázat: A közleményszám alapján vezető szerzők listája. Forrás: saját szerkesztés, SciVal adatai alapján.....	120
14. táblázat: A közleményszám alapján vezető országok listája. Forrás: saját szerkesztés, SciVal adatai alapján.	122
15. táblázat: A közleményszám alapján vezető folyóiratok listája. Forrás: saját szerkesztés, SciVal adatai alapján.	125
16. táblázat: Az élettudományi pályázatok eredménytermékeinek körében top 10 témakör tudománymetriai és leíró adatai. Forrás: saját szerkesztés, a SciVal adatai alapján a chat GPT segítségével.	129
17. táblázat: A természet- és műszaki tudományi pályázatok eredménytermékeinek körében top 10 témakör tudománymetriai és leíró adatai. Forrás: saját szerkesztés, a SciVal adatai alapján a chat GPT segítségével.....	133
18. táblázat: A társadalom-és bölcsészettudományi pályázatok eredménytermékeinek körében top 10 témakör tudománymetriai és leíró adatai. Forrás: saját szerkesztés, a SciVal adatai alapján a chat GPT segítségével.....	137

19. táblázat: A 2015-2020 közötti nyertes ERC pályázatok eredménytermékeinek az ENSZ fenntartható fejlődési céljai (SDG) mentén való vizsgálata tudományterületenként. Forrás: saját szerkesztés, a SciVal adatai alapján.	138
20. táblázat: ERC 2015-2020 közötti pályázatok eredménytermékei együttműködési típusainak megoszlása tudományterületenként. Forrás: saját szerkesztés, SciVal adatai alapján.	140
21. táblázat: ERC 2015-2020 közötti pályázatok eredménytermékei együttműködési típusainak megoszlása pályázati kategóriánként. Forrás: saját szerkesztés, SciVal adatai alapján.	141
22. táblázat: ERC 2015-2020 pályázatok eredménytermékeinek SJR kvartilis megoszlása tudományterületenként. Forrás: saját szerkesztés, SciVal adatai alapján.	142
23. táblázat: ERC 2015-2020 pályázatok eredménytermékeinek SJR kvartilis megoszlása pályázati kategóriánként. Forrás: saját szerkesztés, SciVal adatai alapján.	142
24. táblázat: ERC 2015-2020 pályázatok eredménytermékeinek JUFO szintek szerinti megoszlása pályázati kategóriánként. Forrás: saját szerkesztés, Scopus adatai alapján.	144
25. táblázat: ERC 2015-2020 pályázatok eredménytermékeinek JUFO szintek szerinti megoszlása tudományterületenként. Forrás: saját szerkesztés, Scopus adatai alapján.	144
26. táblázat: ERC 2015-2020 pályázatok eredménytermékeinek JUFO szintek szerinti megoszlása panelenként. Forrás: saját szerkesztés, Scopus adatai alapján.	146
27. táblázat: ERC 2015-2020 pályázatok eredménytermékeinek JUFO szintek szerinti megoszlása országonként. Forrás: saját szerkesztés, Scopus adatai alapján.	148
28. táblázat: ERC 2015-2020 pályázatok nyertes főpályázóinak publikációs teljesítményének értékelése a finn JUFO lista alapján tudományterületenként a közlemények darabszáma alapján (darab). Forrás: saját szerkesztés, a Scopus és a JUFO adatai alapján.	150
29. táblázat: ERC 2015-2020 pályázatok nyertes főpályázóinak publikációs teljesítményének értékelése a finn JUFO lista alapján tudományterületenként a közlemények JUFO szintek szerinti megoszlása alapján (%). Forrás: saját szerkesztés, a Scopus és a JUFO adatai alapján.	151
30. táblázat: Az ERC SH2 panel általános leíró statisztikai adatai pályázati kategóriánként. Forrás: saját szerkesztés, az ERC Dashboard és a SciVal adatai alapján.	158
31. táblázat: A top 10 intézmény rangsora az ERC SH2 nyertes főpályázók száma alapján pályázati kategóriánként. Mindhárom esetben az abszolút számokat tüntettem fel. Forrás: saját szerkesztés, ERC Dashboard adatai alapján.	159
32. táblázat: Az ERC SH2 nyertes főpályázók társszerzői hálózatának általános leíró statisztikai adatai. Forrás: saját szerkesztés, Urbanovics et al., 2024 alapján.	162
33. táblázat: Az ERC SH2 nyertes főpályázók társszerzői hálózatának közelségi centralitás mutatója alapján top 20 kutató és ERC panele. Forrás: saját szerkesztés, Urbanovics et al., 2024 alapján.	163
34. táblázat: Az ERC SH2 nyertes főpályázók társszerzői hálózatának köztesség centralitás mutatója alapján top 20 kutató és ERC panele. Forrás: saját szerkesztés, Urbanovics et al., 2024 alapján.	165

35. táblázat: Azonos nemzetiségű nyertesek empirikus és várható átlagos száma az öt legközelebbi nyertes között. Forrás: saját szerkesztés, Urbanovics et al., 2024 alapján.....	168
36. táblázat: Az egöközpontú hálózatok és az együttműködési klaszterek alapstatisztikái az ERC pályázat elnyerése előtti és utáni időszakban. Minden attribútumhoz a medián érték került feltüntetésre. Forrás: saját szerkesztés, Urbanovics et al., 2024 alapján.	179
37. táblázat: A Lendület pályázatok ERC panelek szerinti megoszlása. Forrás: saját szerkesztés.	194
38. táblázat: Lendület nyertes főpályázók közleményeinek együttműködési típusok szerinti megoszlása. Forrás: saját szerkesztés, SciVal adatai alapján.	195
39. táblázat: Lendület nyertes főpályázók közleményeinek SJR kvartilisek szerinti megoszlása. Forrás: saját szerkesztés, SciVal adatai alapján.	197
40. táblázat: Lendület nyertes főpályázók közleményeinek JUFO szintek szerinti megoszlása. Forrás: saját szerkesztés, SciVal adatai alapján.	198
41. táblázat: A hazai kutatók ERC pályázati rendszerbe való bekapcsolódásának SWOT-elemzése. Forrás: saját szerkesztés.....	202
42. táblázat: Országok rövidítésjegyzéke. Forrás: saját szerkesztés, ISO Alpha-3 kódok alapján.	248
43. táblázat: ERC panelek nevei. Forrás: saját szerkesztés, ERC hivatalos honlap alapján. .	249
44. táblázat: 2015-2020 közötti ERC nyertes főpályázók publikációinak SJR kvartilis szerinti megoszlása. Forrás: saját szerkesztés, SciVal adatai alapján.	257
45. táblázat: 2015-2020 közötti ERC nyertes főpályázók publikációinak együttműködési típusok szerinti megoszlása. Forrás: saját szerkesztés, SciVal adatai alapján.....	257
46. táblázat: 2015-2020 közötti ERC nyertes főpályázók publikációinak JUFO szintek szerinti megoszlása, az ERC pályázat elnyerése előtt, ERC pályázat alatt, ERC pályázat lezárását követően. Forrás: saját szerkesztés, SciVal adatai alapján.	258

FÜGGELÉK

1. Függelék: ERC nyertes főpályázói publikációs teljesítményének SJR kvartilis szerinti értékelése

Kvartilis	Megoszlás (%)			Közlemény (db)		
	LS	PE	SH	LS	PE	SH
Q1 (top 25%)	84,42%	78,41%	76,18%	19934	26110	4390
Q2 (top 26% - 50%)	10,01%	13,09%	16,29%	2364	4358	939
Q3 (top 51% - 75%)	3,63%	4,96%	5,22%	857	1651	301
Q4 (top 76% - 100%)	1,94%	3,54%	2,31%	459	1180	133
Összesen	100%	100%	100%	23614	33299	5763

44. táblázat: 2015-2020 közötti ERC nyertes főpályázók publikációinak SJR kvartilis szerinti megoszlása. Forrás: saját szerkesztés, SciVal adatai alapján.

2. Függelék: ERC nyertes főpályázói publikációs teljesítményének együttműködési típusok szerinti vizsgálata

Tudományterület/Együttműködés típusa	Megoszlás (%)			Tudományterületi súlyozott hatás		
	LS	PE	SH	LS	PE	SH
Nemzetközi együttműködés	63.1%	59.5%	49.5%	2,9	2,43	3,01
Nemzeti együttműködés	21.7%	17.8%	18.9%	1,85	1,64	1,8
Intézményi együttműködés	13.5%	21.0%	17.7%	1,83	1,77	2,38
Egyszerzős	1.7%	1.8%	13.9%	1,35	1,49	2,4

45. táblázat: 2015-2020 közötti ERC nyertes főpályázók publikációinak együttműködési típusok szerinti megoszlása. Forrás: saját szerkesztés, SciVal adatai alapján.

3. Függelék: ERC nyertes főpályázói publikációs teljesítményének együttműködési típusok szerinti vizsgálata

Tudományterület	Időszak	0	1	2	3	nincs adat	hiányzik	üres
LS	ERC előtt	0,6%	31,4%	22,5%	35,0%		10,5%	
	ERC alatt	1,3%	33,8%	20,5%	38,9%		5,5%	
	ERC után	0,7%	35,8%	20,7%	39,8%	0,1%	2,9%	
PE	ERC előtt	1,3%	28,3%	15,0%	23,8%		13,1%	18,6%
	ERC alatt	1,0%	25,7%	22,5%	28,3%		3,2%	19,3%
	ERC után	1,2%	28,1%	22,5%	31,5%	0,1%	3,2%	13,3%
SH	ERC előtt	0,3%	20,7%	17,6%	20,9%		40,6%	
	ERC alatt	1,0%	23,6%	14,3%	15,8%		45,3%	
	ERC után	1,1%	24,9%	12,4%	13,6%		48,0%	

46. táblázat: 2015-2020 közötti ERC nyertes főpályázók publikációinak JUFO szintek szerinti megoszlása, az ERC pályázat elnyerése előtt, ERC pályázat alatt, ERC pályázat lezárását követően. Forrás: saját szerkesztés, SciVal adatai alapján.

4. Függelék: A szerző a témában megjelent közleményei

1. Dobos, Imre és Sasvári, Péter és Urbanovics, Anna (2021) A QS-rangsor előrejelezhetősége a Scopus és a SciVal adatai alapján a hazai intézmények tükrében = The Predictability of QS Ranking based on Scopus and SciVal Data Through the Lens of Hungarian Institutions. *MAGYAR TUDOMÁNY*, 182 (9). pp. 1243-1252.
2. Dobos, Imre és Sasvári, Péter László és Urbanovics, Anna (2022) The predictability of QS ranking based on Scopus and SciVal data. *KOME: AN INTERNATIONAL JOURNAL OF PURE COMMUNICATION INQUIRY*, 10 (1). pp. 47-58.
3. Dobos, Imre és Urbanovics, Anna és Sasvári, Péter László (2021) A visegrádi négyek, Ausztria és Románia gazdaságtudományi publikációs teljesítményének összehasonlító elemzése. *TERÜLETI STATISZTIKA*, 61 (6). pp. 739-768.
4. Sasvári, Péter és Bakacsi, Gyula és Urbanovics, Anna (2020) Eltérő utak, eltérő publikációs stratégiák: tudományterületi kutatói mintázatok = Different Pathways and Publication Strategies: Research Patterns of Disciplines. *STATISZTIKAI SZEMLE*, 98 (8). pp. 1001-1023.
5. Sasvári, Péter és Teleki, Bálint és Urbanovics, Anna (2021) A direkt finanszírozású publikációs modell lehetőségei Magyarországon. *PÉNZÜGYI SZEMLE/PUBLIC FINANCE QUARTERLY*, 66 (1). pp. 109-130.
6. Sasvári, Péter és Teleki, Bálint és Urbanovics, Anna (2021) The Opportunities of the Performance-based Publication Model in Hungary. *PÉNZÜGYI SZEMLE/PUBLIC FINANCE QUARTERLY*, 66 (1). pp. 112-133. I
7. Sasvári, Péter és Urbanovics, Anna (2018) A Nemzeti Közszolgálati Egyetem oktatói és kutatói publikációs teljesítményének értékelése a Scopus adatai alapján = The evaluation of the publication performance of the lecturers and researchers at the National University of Public Service based on Scopus dataset. *HADTUDOMÁNY: A MAGYAR HADTUDOMÁNYI TÁRSASÁG FOLYÓIRATA* (1). pp. 1-13.
8. Sasvári, Péter és Urbanovics, Anna (2019) Az MTA IX. osztály hazai listás folyóiratai a nemzetközi folyóirat-minősítési követelmények tükrében. *PÉNZÜGYI SZEMLE/PUBLIC FINANCE QUARTERLY*, 64 (3). pp. 371-394.
9. Sasvári, Péter és Urbanovics, Anna (2021) A nemzetközi tudományos láthatóság eszközei: Tizenkét tanulmány a sikeres tudományosklub-taggyá válás útjáról. Nemzeti Közszolgálati Egyetem Ludovika Egyetemi Kiadó, Budapest.

10. Sasvári, Péter és Urbanovics, Anna (2023) Az MDPI kiadójú közlemények helyzete: látélet az EU 27 tagállamában. In: What will our Future be Like? : 2 Essays in German, 7 in English, 30 in Hungarian Language. Sozial und Wirtschafts Forschungsgruppe, Großpetersdorf, pp. 209-221.
11. Sasvári, Péter és Urbanovics, Anna (2024) A Scopus által 2023-ban indexált, magyar kiadású folyóiratok helyzetének vizsgálata. In: Applied Sectoral Policies = Angewandte sektorale Politik = Alkalmazott ágazati politikák. Sozial und Wirtschafts Forschungsgruppe, Großpetersdorf, pp. 210-230.
12. Sasvári, Péter László és Bakacsi, Gyula és Urbanovics, Anna (2021) „Két út van előttem, melyiken induljak?": Gazdaság- és társadalomtudományi karok web of Science és scopus által indexált folyóiratcikkeinek Vizsgálata 2016 és 2020 között = “There are two paths in front of me, which shall i take?": The examination of journal articles indexed by web of Science and scopus amongst the faculties of economics And social sciences between 2016 and 2020. VEZETÉSTUDOMÁNY, 52 (12). pp. 16-30.
13. Sasvári, Péter László és Bakacsi, Gyula és Urbanovics, Anna (2021) Az Egyetemi előmenetel és a publikációs teljesítmény kapcsolata = Correlations between academic career tracks and publication performance. MAGYAR TUDOMÁNY, 182 (6). pp. 806-822.
14. Sasvári, Péter László és Bakacsi, Gyula és Urbanovics, Anna (2022) Scientific career tracks and publication performance - relationships discovered in the Hungarian academic promotion system. HELIYON, 8 (3). pp. 1-11.
15. Sasvári, Péter László és Teleki, Bálint és Urbanovics, Anna (2020) The Data Tells the Story – A Scientific Metric Study of Hungarian, German and Austrian Research Institutes = 用数据讲故事 — 匈牙利、德国和奥地利研究机构的科学度量衡研究. POLGÁRI SZEMLE: GAZDASÁGI ÉS TÁRSADALMI FOLYÓIRAT, Chines (16). pp. 239-254.
16. Sasvári, Péter László és Teleki, Bálint és Urbanovics, Anna (2020) How to Go on University Professors? Or the Minimum Publication Requirement in Social Sciences. POLGÁRI SZEMLE: GAZDASÁGI ÉS TÁRSADALMI FOLYÓIRAT, 16 (Spe-c.). pp. 265-283.
17. Sasvári, Péter László és Urbanovics, Anna (2018) Kutatói közösségi hálózatok használata a Nemzeti Közszolgálati Egyetemen. ÁLLAMTUDOMÁNYI MŰHELYTANULMÁNYOK, 2018 (9). pp. 1-14.

18. Sasvári, Péter László és Urbanovics, Anna (2019) A tudományos publikálás alapjai. Nemzeti Közzolgálati Egyetem, Államtudományi és Közigazgatási Kar, Budapest.
19. Sasvári, Péter László és Urbanovics, Anna (2019) Merre tovább egyetemi tanárok, avagy az új publikációs minimum aspektusai a társadalomtudományban. In: Újítások és újdonságok. Sozial und Wirtschafts Forschungsgruppe, Grosspetersdorf, pp. 5-30.
20. Sasvári, Péter László és Urbanovics, Anna (2019) The Journals on the Domestic Lists of the IX Section of the Hungarian Academy of Sciences in Light of the Requirements of International Journal Selection. PÉNZÜGYI SZEMLE/PUBLIC FINANCE QUARTERLY, 64 (3). pp. 369-392.
21. Sasvári, Péter László és Urbanovics, Anna (2020) Mérlegen az MTA IX. osztály hazai listás folyóiratai – hazai és nemzetközi hivatkozások összevetése. TUDOMÁNYOS ÉS MŰSZAKI TÁJÉKOZTATÁS, 67 (7-8). pp. 411-448.
22. Sasvári, Péter László és Urbanovics, Anna (2021) Előmeneteli minimumkövetelmények a társadalomtudományban. TUDOMÁNYOS ÉS MŰSZAKI TÁJÉKOZTATÁS, 68 (1). pp. 12-24.
23. Sasvári, Péter László és Urbanovics, Anna (2022) NÉGY MAGYAR EGYETEM TÉMATERÜLET SZERINTI KOCKÁZATVIZSGÁLATA A QS SZAKTERÜLETI EGYETEMI RANGSOR SZEMPONTJÁBÓL. MAGYAR TUDOMÁNY, 183 (12). pp. 1561-1577.
24. Sasvári, Péter László és Urbanovics, Anna (2022) Subject Area Risk Assessment of Four Hungarian Universities with a View to the QS University Rankings by Subject. JOURNAL OF DATA AND INFORMATION SCIENCE, 7 (4). pp. 61-80.
25. Sasvári, Péter László és Urbanovics, Anna (2023) „A kifogásolható gyakorlatot folytató folyóiratok listája”, tudományos kiválóság vagy tudományos hitelesség? TUDOMÁNYOS ÉS MŰSZAKI TÁJÉKOZTATÁS, 70 (4). pp. 463-471.
26. Sasvári, Péter László és Urbanovics, Anna (2023) A finn felsőoktatási értékelőrendszer. EDUCATIO, 32 (3). pp. 486-502.
27. Sasvári, Péter László és Urbanovics, Anna és Tibély, Gergely és Palla, Gergely (2019) Társadalomtudományi doktori iskolák társpublikációs hálózatának elemzése. In: Hálózatok a közszolgálatban. Ludovika Egyetemi Kiadó Nonprofit Kft. – Ludovika Press, Budapest, pp. 175-204.
28. Teleki, Bálint és Sasvári, Péter és Urbanovics, Anna (2021) Evaluating the scientific performance of researchers at the field of EU agencification from a bibliometric

approach. *ADVANCES IN BUSINESS-RELATED SCIENTIFIC RESEARCH JOURNAL*, 12 (1). pp. 59-77.

29. Teleki, Bálint és Sasvári, Péter László és Urbanovics, Anna (2020) Az európai uniós ügynökségesedés kutatásának akadémiai háttere = An Academic Background to the Research of Agencification in the EU. *POLGÁRI SZEMLE: GAZDASÁGI ÉS TÁRSADALMI FOLYÓIRAT*, 16 (1-3). pp. 174-186.
30. Urbanovics, Anna (2022) State of Public Administration Scientific Research in the Visegrad Countries – A Bibliometric Analysis. *NISPACEE JOURNAL OF PUBLIC ADMINISTRATION AND POLICY*, 15 (2). pp. 173-193.
31. Urbanovics, Anna (2022) 维谢格拉德四国集团成员 研究人员在公共行政学 领域的出版业绩. *POLGÁRI SZEMLE: GAZDASÁGI ÉS TÁRSADALMI FOLYÓIRAT*, 17 (Chines). pp. 332-348.
32. Urbanovics, Anna és István, Márkusz és Palla, Gergely és Pollner, Péter és Sasvári, Péter László (2024) Path of excellence: a co-authorship network analysis of European Research Council grant winners in social sciences. *HELIYON*, 10 (12). pp. 1-12.
33. Urbanovics, Anna és Sasvári, Péter (2019) Egyetemi dolgozók mérlegen – az egyetemi teljesítményértékelési rendszerek nemzetközi példái. *MULTIDISZCIPLINÁRIS TUDOMÁNYOK: A MISKOLCI EGYETEM KÖZLEMÉNYE*, 9 (4). pp. 333-347.
34. Urbanovics, Anna és Sasvári, Péter (2021) The Status of e-Government Research from a Bibliometric Aspect. In: *Central and Eastern European e|Dem and e|Gov Days 2021 : Conference Proceedings*. Central and Eastern European e|Dem and e|Gov Days (346). Facultas Verlags- und Buchhandels AG (Österreichische Computer Gesellschaft), Wien, pp. 75-88. I
35. Urbanovics, Anna és Sasvári, Péter (2021) Tudományos láthatóság vizsgálata a rendészettudomány esetében = International Scientific Visibility in Institutions with Police Science Profile. *BELÜGYI SZEMLE : A BELÜGYMINISZTERIUM SZAKMAI, TUDOMÁNYOS FOLYÓIRATA*, 69 (12). pp. 2209-2226.
36. Urbanovics, Anna és Sasvári, Péter László (2018) Az Egyesült Királyságban működő kiberbiztonsági képzésekbe bevont oktatók tudományos teljesítményének elemzése. *INFORMÁCIÓS TÁRSADALOM: TÁRSADALOMTUDOMÁNYI FOLYÓIRAT*, 18 (3-4). pp. 105-124.

37. Urbanovics, Anna és Sasvári, Péter László (2020) Sikeres egyetemek, népszerű kutatási témák? A SciVal tématerületi besorolásának jelentősége a nemzetközi tudományos publikálásban. TUDOMÁNYOS ÉS MŰSZAKI TÁJÉKOZTATÁS, 67 (2). pp. 78-92.
38. Urbanovics, Anna és Sasvári, Péter László (2021) Nemzetközi versenyképesség a hadtudománnyal foglalkozó intézmények tudományos teljesítménye tükrében. HADTUDOMÁNY: A MAGYAR HADTUDOMÁNYI TÁRSASÁG FOLYÓIRATA, 31 (3). pp. 91-110.
39. Urbanovics, Anna és Sasvári, Péter László (2023) The Current Situation of MDPI Publications? Findings from the EU-27 Member States. In: Central and Eastern European eDem and eGov Days 2023. ACM, New York, NY, USA, pp. 191-197.
40. Varannai, István és Sasvári, Péter László és Urbanovics, Anna (2017) The Use of Gamification in Higher Education: An Empirical Study. INTERNATIONAL JOURNAL OF ADVANCED COMPUTER SCIENCE AND APPLICATIONS, 8 (10). pp. 1-6.