



Területi Statisztika

Közzététel: 2025. május 26.

A tanulmány címe:

Tudománymetriai összehasonlítás az Európai Kutatási Tanács pályázatainak franciaországi és hollandiai nyerteseiről

Szerzők:

Sasvári Péter–Lendvai Gergely Ferenc

<https://doi.org/10.15196/TS650302>

Az alábbi feltételek érvényesek minden, a Központi Statisztikai Hivatal (a továbbiakban: KSH) Területi Statisztika c. folyóiratában (a továbbiakban: Folyóirat) megjelenő tanulmányra. Felhasználó a tanulmány, vagy annak részei felhasználásával egyidejűleg tudomásul veszi a jelen dokumentumban foglalt felhasználási feltételeket, és azokat magára nézve kötelezőnek fogadja el. Tudomásul veszi, hogy a jelen feltételek megszegéséből eredő valamennyi kárért felelősséggel tartozik.

- 1) A jogszabályi tartalom kivételével a tanulmányok a szerzői jogról szóló 1999. évi LXXVI. törvény (Szt.) szerint szerzői műnek minősülnek. A szerzői jog jogosultja a KSH.
- 2) A KSH földrajzi és időbeli korlátozás nélküli, nem kizárólagos, nem átadható, térítésmentes felhasználási jogot biztosít a Felhasználó részére a tanulmány vonatkozásában.
- 3) A felhasználási jog keretében a Felhasználó jogosult a tanulmány:
 - a) oktatási és kutatási célú felhasználására (nyilvánosságra hozatalára és továbbítására a 4. pontban foglalt kivétellel) a Folyóirat és a szerző(k) feltüntetésével;
 - b) tartalmáról összefoglaló készítésére az írott és az elektronikus médiában a Folyóirat és a szerző(k) feltüntetésével;
 - c) részletének idézésére – az átvevő mű jellege és célja által indokolt terjedelemben és az eredetihez híven – a forrás, valamint az ott megjelölt szerző(k) megnevezésével.
- 4) A Felhasználó nem jogosult a tanulmány továbbértékesítésére, haszonszerzési célú felhasználására. Ez a korlátozás nem érinti a tanulmány felhasználásával előállított, de az Szt. szerint önálló szerzői műnek minősülő mű ilyen célú felhasználását.
- 5) A tanulmány átdolgozása, újra publikálása tilos.
- 6) A 3. a)–c.) pontban foglaltak alapján a Folyóiratot és a szerző(ke)t az alábbiak szerint kell feltüntetni:

„Forrás: Területi Statisztika c. folyóirat 65. évfolyam 3. számában megjelent, Sasvári Péter–Lendvai Gergely Ferenc által írt, Tudománymetriai összehasonlítás az Európai Kutatási Tanács pályázatainak franciaországi és hollandiai nyerteseiről c. tanulmány”

- 7) A Folyóiratban megjelenő tanulmányok kutatói véleményeket tükröznek, amelyek nem esnek szükségképpen egybe a KSH, vagy a szerzők által képviselt intézmények hivatalos álláspontjával.

Tudománymetriai összehasonlítás az Európai Kutatási Tanács pályázatainak franciaországi és hollandiai nyerteseiről*

A scientometric comparison of the french and dutch winners of the European Research Council grants

Sasvári, Péter

Nemzeti Közzolgálati Egyetem,
Miskolci Egyetem
E-mail:
sasvari.peter@uni-miskolc.hu

Lendvai, Gergely Ferenc

Nemzeti Közzolgálati Egyetem
E-mail: lendvai.gergely.ferenc@
stud.uni-nke.hu

Jelen tanulmány az Európai Kutatási Tanács (European Research Council – ERC) franciaországi és hollandiai nyerteseinek tudományos teljesítményét hasonlítja össze a társadalom- és bölcsészettudományok területén, a két ország modelljének ismertetésén keresztül, a Scopus adatbázis SciVal elemző platformjának felhasználásával. A szerzők összesen 9996 – 2014 és 2023 közötti – közleményt, valamint 305 – 2019 és 2023 közötti – ERC-nyertes projektet elemeztek. Módszer-tanát tekintve a tanulmány többféle megköze-lítést alkalmaz (például témamodellezés, bibliometriai elemzés, hálózatelemzés és statisztikai vizsgálatok). A kutatás kiemelt eredménye, hogy mind a franciaországi, mind a hollandiai modell jelentős sikereket ér el az ERC-pályázatok területén, köszönhetően a tudatos, hosszú távú stratégián alapuló tudománypolitikának. A kutatási eredmények azt mutatják, hogy míg a hollandiai ERC-nyertesek több publikációt készítenek, és nagyobb témák szerinti sokszínűségben, addig a francia kutatók inkább speciális témákra összpontosítanak, és bár kevésbé dinamikusan, de egyenletes ütemben publikálnak. A tanulmány irány-mutatásként szolgálhat a hazai tudománytervezés, az együttműködések és a publikációs gyakorlatok optimalizálásához.

Kulcsszavak:

Európai Kutatási Tanács,
tudománymetria,
Franciaország,
Hollandia,
együttműködési hálózatok,
publikációs teljesítmény

* Jelen tanulmányban a támogatási programok, a panelek és a pályázattípusok megnevezéseit – hivatalos magyar fordítás hiányában – általában angolul szerepeltetjük.

The study compares the scientific performance of the European Research Council (ERC) winners in France and the Netherlands in the domain of social sciences and humanities, by presenting the two countries' scientific models, using the Scopus database's SciVal analysis platform. A total of 9996 publications between 2014 and 2023 and 305 ERC-winning projects between 2019 and 2023 were analysed. In terms of methodology, the study uses multiple approaches (e.g. topic modelling, bibliometric analysis, network analysis and statistical analysis). A key finding of the research is that both the French and the Dutch models have achieved remarkable success in ERC proposals thanks to their respective science policies based on a conscious, long-term strategy. The study's results show that while Dutch ERC winners publish more and have a wider thematic diversity, French researchers focus on specific topics and publish at a less dynamic, yet stable pace. The study can serve as a guideline for optimizing domestic science planning, collaborations, and publication practices.

Keywords:

European Research Council,
scientometrics,
France,
Netherlands,
collaborative networks,
publication performance

Beküldve: 2024. október 11.

Elfogadva: 2024. december 16.

Bevezetés és szakirodalmi áttekintés

Griffiths (2007) futballhasonlatával élve az Európai Kutatási Tanács (European Research Council – ERC) a „tudomány Bajnokok Ligája”. A megnevezés – annak informális jellegétől függetlenül – helytálló; az ERC olyan lehetőség a nemzetközi együttműködés előmozdítására és az innováció ösztönzésére a kutatásban, amely gyökeresen megváltoztatta az európai kutatásfinanszírozás korábban ismert kereteit (Griffiths 2007, Luukkonen 2013). Az ERC-t 2006-ban hozták létre, a kezdetekben évi átlagosan 1 milliárd eurós költségvetéssel, amellyel az Európai Unió (EU) páratlanul széles körben szándékozta – és szándékozza – finanszírozni az európai tudósok alapkutatásait, ezáltal elősegítve az úttörő kutatást és innovációt a kontinensen (Groß–Karaalp 2014).

Az ERC újdonsága abban rejlik, hogy a nagy együttműködések helyett az egyénekre (pontosabban a kutatókra) összpontosít, és az alapkutatást helyezi előtérbe az alkalmazott kutatással szemben. Ez a gyakorlatban annyit jelent, hogy az ERC-támogatásokra kutatóként és nem intézményként lehet pályázni, a pályázatokat egyén(ek) és nem egyetemek vagy kutatóintézetek (, illetve egyéb szervezetek) nyerik el, ennek értelmében az ERC az egyén és nem az intézmény kiválóságát hivatott értékelni és honorálni. Az ERC-pályázatok inkluzívak. A pályázás előfeltétele ugyanis csupán annyi, hogy a pályázni szándékozó kutató rendelkezzen egy ERC által elismert affiliációval. Ez legtöbbször az EU-ban székhellyel rendelkező intézeteket jelenti, ugyanakkor a Horizon-megállapodások keretein belül egyes nem EU-s országok (például Izrael, Norvégia, Svájc, vagy akár Kanada) területén kutató egyének is pályázhatnak. Az ERC-pályázatok – annak érdekében, hogy a lehető legszélesebb körben lefedjék a tudományterületeket – három kategóriára tagolódnak: (1) Társadalom- és bölcsészettudományok (Social Sciences and Humanities – SH), természet- és mérnöki tudományok (Physical Sciences and Engineering – PE), valamint élettudományok (Life Sciences – LS) (Raiola 2020). A három kategóriában végzett kutatásokhoz kiterjedt finanszírozást biztosítanak. Az ERC 2021 és 2027 között több mint 16 milliárd eurós költségvetéssel rendelkezik, és eddig több mint 16 ezer projektet finanszírozott, több mint 75 ezer kutatócsoporttagot foglalkoztatott, valamint számos tudományos előrelépéshez és innovációhoz járult hozzá (ERC 2024).

Az ERC négy támogatási programot kínál: Starting Grant, Consolidator Grant, Advanced Grant és Synergy Grant (ERC 2024). A Starting Grant olyan kutatókat céloz meg, akik pályájuk elején állnak és pályázatukat a PhD-fokozat megszerzése után minimum 2 és maximum 7 év között nyújtják be. Ez a támogatási forma lehetővé teszi a pályakezdő kutatóknak azt is, hogy saját kutatócsoportot alakítsanak ki és építsenek (Beerkens 2019, Urbanovics et al. 2024). A Consolidator Grant bármely nemzetiségű kutató számára elérhető, aki a PhD-fokozat megszerzése óta 7–12 év tapasztalattal, számottevő tudományos múlttal és kiváló kutatási projektjavaslattal rendelkezik (ERC 2024), így kedvező lehetőség a pályájuk közepén járó kutatók számára (Pizzolatto et al. 2023). Az Advanced Grant a már „befutottabb”, régóta akadémiai pályán lévő kutatóknak címzett: ezek a támogatások lehetőséget biztosítanak új együttműködések kezdeményezésére és társszerzői hálózatok bővítésére (Urbanovics et al. 2024, ERC 2024). Végül a Synergy Grant az együttműködésen alapuló kutatási projektek támogatására irányul. E támogatási formára 2–4 kutatóból álló kutatócsoportok pályázhatnak, általában olyan kutatásokkal, amelyekhez a több kutató részvételével zajló munka elengedhetetlen. Ezek a támogatások hat éven keresztül legfeljebb 10 millió eurót biztosítanak, valamint további keret is rendelkezésre áll az indulási költségek és a fő berendezések finanszírozására (ERC 2024).

Az ERC megítélése pozitív (Beerkens 2019), ennek ellenére aggályok is megfogalmazódtak a pályázatok kapcsán. Groß–Karaalp (2014), illetve Hoenig (2018) például kiemeli, hogy az ERC szervezeti felépítése problémákat vethet fel a kutatást végző intézetek autonómiája és hatékonysága tekintetében. Hoenig (2018) azt is megkérdő-

jelezi, hogy az egyes kutatók tudományos kiválóságára való összpontosítás valójában mennyire alkalmas az interdiszciplináris kutatás előmozdítására, mivel az egyes projektek és egyének kiválóságának előtérbe helyezése hátrányosan érintheti a kutatási együttműködések. Groß–Karaalp (2014) azt javasolják, hogy az ERC finanszírozási elosztásával és szervezeti felépítésével kapcsolatos aggályok kezelése alapvető fontosságú az autonómia, valamint hatékonyság biztosítása, továbbá az ERC-nek az interdiszciplináris kutatások előmozdításán túlmenően egyenlő feltételeket is szükséges biztosítani. A hatékonyság különösen fontos az említettek fényében, ugyanis ahogy azt Argyropoulou et al. (2019), illetve Nagar et al. (2024) is aláhúzzák, az ERC kiemelt pályázati lehetőségei egyelőre nem emelték ki Európát a „kutatásversenyben”. A szerzők ezt „európai paradoxonnak” nevezik, amely azt takarja, hogy az EU az erős tudományos teljesítmény ellenére nehezen tudja a kutatási eredményeket kereskedelmi innovációvá és versenyelőnyökké alakítani.

Jelen tanulmány az ERC-pályázatok tekintetében két olyan országot vizsgál, amelyek az elnyert pályázatok számát tekintve a legjobbak és legsikeresebbek közé tartoznak: Franciaországot és Hollandiát. A kutatás a 2019 és 2023 közötti időszakra vonatkozóan megítélt projekteket és az ERC-nyertesek egyéni teljesítményét elemzi, értékeli. A vizsgált időszakban – Németország mögött – Franciaország a második ($N = 666$, $N_{SH} = 104$), Hollandia pedig a harmadik ($N = 614$, $N_{SH} = 201$) legsikeresebb ország az ERC-támogatások elnyerésében (1. és 2. ábra).

Ezt a két országot azonban nem kizárólag kvantitatív megfontolásból emeltük ki. A francia és a holland támogatottak kiválasztásakor két, egymástól merőben eltérő, de egyformán sikeres modellt azonosíthatunk: a centralizált francia kutatási modellt, amely főként az állami intézményekben folyó kutatásokra összpontosít, valamint a decentralizált holland modellt, amely – a francia megfelelőjével ellentétben – elsősorban kiváló egyetemeken támogatja a kutatást, nem pedig intézményekben.

Érdeemes áttekinteni a két modellt részleteiben is. Franciaország kutatási stratégiáját hagyományosan a „regionális klaszterek” sokasága jellemzi, amelyek tudományos szakértelmet, technikai támogatást és üzleti hálózatokat biztosítanak, valamint az innováció központjaiként szolgálnak. A francia kutatási és innovációs rendszer a központosított állami irányítástól egy rugalmasabb struktúra felé fejlődött, amely egyre inkább az alulról jövő kezdeményezésekre és a piacvezérelt mechanizmusokra támaszkodik, továbbá a többszintű kormányzási modell felé való elmozdulást is jelzi (Héraud–Lachmann 2015). Pinson (2016) kiemeli, hogy a francia kutatási és felsőoktatási rendszert a központi állam erős, stratégiai beavatkozásai jellemezték és jellemzik a mai napig.

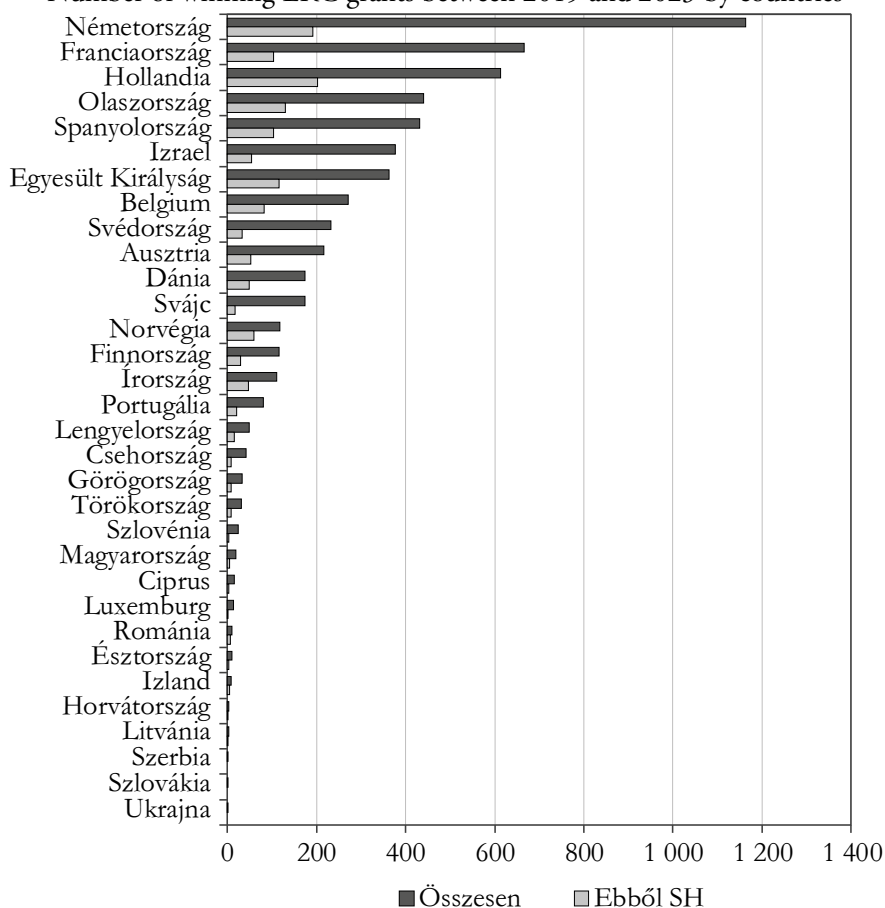
Az állami beavatkozás következményeként kialakult kutatási központosítás „koronaékszere” a Tudományos Kutatás Nemzeti Központja (Centre National de la Recherche Scientifique – CNRS), amelyet 1939-ben azzal a céllal hoztak létre, hogy az akkori, szétagolt franciaországi kutatásokat egységes, nemzeti keretrendszerbe foglalják. A CNRS irányítja a nemzeti kutatási tevékenységek jelentős részét, továbbá

felügyeli a laboratóriumok hálózatát, biztosítva azt, hogy az erőforrások, a személyzet és a kutatási menetrendek összhangban legyenek a nemzeti prioritásokkal. Ez a központi felügyelet minimalizálja a párhuzamosságokat és erősíti a tudományágak közötti együttműködést, hozzájárulva ezzel Franciaország vezető pozíciójához a tudományos teljesítményben. A franciaországi központosított kutatási rendszer számos kihívással néz szembe, többek között a technológiaátadás nem megfelelő pénzügyi hatékonyságával, a szakpolitikák folytonosságának hiányával és az intézményi eljárások túlburjánzásával (Flesia 2006, Dhainaut et al. 2015). A központosítás azonban előnyökkel is jár, például az eljárások racionalizálásának lehetőségével, a multidiszciplináris együttműködés előmozdításával és a kutatási kiválóság erősítésével a specifikus tudományos (al)köz-pontok révén (Boitard et al. 2024).

1. ábra

A nyertes ERC-pályázatok 2019 és 2023 közötti száma országok szerint

Number of winning ERC grants between 2019 and 2023 by countries

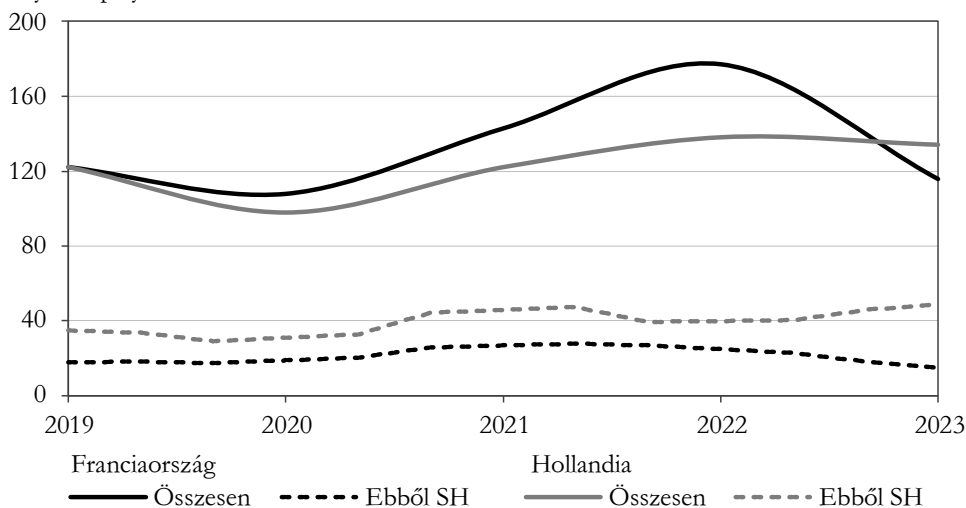


2. ábra

Franciaország és Hollandia ERC-nyertes pályázatainak száma

Number of ERC-winning grants of France and the Netherlands

Nyertes pályázat



Megjegyzés: SH – társadalom- és bölcsészettudományok.

Forrás: az [1] adatbázis alapján saját szerkesztés.

Hollandia decentralizált modellje ezzel szemben az egyetemeken végzett kutatást részesíti előnyben. A decentralizáció okait több helyütt kereshetjük. Először is, Hollandiában a 17. századig visszanyúló hagyománya van a tudományos kiválóságnak, valamint az olyan elit egyetemvárosok, mint Leiden, Groningen és Utrecht, illetve Amsterdam kiemelten fontosak az ország kutatási fejlődésében. Az 1950-ben létrehozott Holland Kutatási Tanács (NWO) központi szerepet kapott a kutatás finanszírozásában és koordinálásában, a tudományos kiválóságra, valamint a társadalmi jólétet és az innovációt támogató progresszív politikára összpontosítva; így az NWO elsősorban finanszírozó intézmény lett (Koens et al. 2018).

Az ország kutatási rendszere erősen professzionalizált. Ez azt jelenti, hogy a holland modell élénk figyelmet fordít az egyetemek és a gazdasági szektorok közötti együttműködésre, miközben a tudományt, a technológiát a felelős kutatás és innováció (Responsible Research and Innovation – RRI) keretrendszerében összehangolja a gazdasági és a társadalmi érdekekkel (van Zoelen–Kanters 2023). Másodszor, a holland egyetemek nagyfokú függetlenséget élveznek, és az „együttműködés a versennyel szemben” alapú kutatási hozzáállást alkalmazzák, amely egyedülálló megközelítés az európai felsőoktatásban (Law 2016, Kolman 2024). A holland egyetemek emellett erősen nemzetközivé váltak, a központi politikák ösztönzik a globális partnerségeket, a hallgatócseréket és az együttműködésen alapuló kutatásokat (Popescu–Helsen 2018, Kolman 2024). Ez a folyamat, valamint a kutatás intézményesítése a szakegyetemeken erősíti Hollandia innovációs kapacitását. A holland kutatások jelentős globális

befolyással rendelkeznek, különösen olyan területeken, mint a fenntarthatóság, továbbá gyakran idézik őket szabadalmak és szakpolitikai dokumentumok, ami az innovációra és a szakpolitikára gyakorolt hatásukat bizonyítja.

Végül fontos megemlíteni azt is, hogy Németország, bár a pályázatok számát tekintve vezeti az ERC-nyertesek listáját, jelen kutatásunk elsődleges célja nem az egyes országok, hanem inkább azok modelljeinek vizsgálata. Németország speciális eset ez utóbbi tekintetében. A német rendszert talán legmegfelelőbb módon a centralizált és a decentralizált közötti kategóriába lehetne sorolni. Ennek oka kettős. Egyrészt, a német kutatás megkerülhetetlen szereplője a Max Planck Társaság (Max Planck Gesellschaft – MPG), amely ellentétben a CNRS-szel területi és kutatási szempontból szétaggoltan működik. Hasonlóan francia társához, az MPG esetében is kiemelkedő az interdiszciplinaritás és a tudományterületek széles skálájának művelése (Zielinski 2022), ugyanakkor strukturálisan az MPG nem olyan mértékben központosított, mint a CNRS, és tulajdonképpen egy „decentralizált centrum”, amely több városban, specifikusan meghatározott kutatási területekkel foglalkozó intézeteket egyesít (Stahnisch 2023). Másrészt, különösen az utóbbi évtizedben a németországi egyetemek szerepe töretlenül nő a kutatás területén, és függetlenül a változó kormányzati támogatástól, folyamatosan kimagasló tudományos eredményeket, továbbá a nemzetközi rangsorokban is előkelő helyezéseket érnek el (lásd [2]: Technische Universität München, 37., Ludwig-Maximilians-Universität München, 54., Heidelberg 87., Freie Berlin, 98. hely) (Hüther–Krückner 2018, Buenstorf et al. 2024, Dusdal et al. 2020). E két tényező együttállása indokoltabbá tenné Németország egyedi, hasonló modellű országokkal való összevetését.

Az elméleti kérdéseken túlmenően jelen tanulmányban azt vizsgáljuk, hogy milyen mérhető szempontokkal jellemezhető e két ország sikeressége az egyik legfontosabb kutatási pályázat területén. Ennek érdekében három kutatási kérdésre (K1–K3) keressük választ:

- K1: Melyek a francia és a holland ERC-nyertes projektek főbb ismérvei?
- K2: Mik a francia és holland ERC-nyertesek publikációs teljesítményének sajátosságai?
- K3: Mennyire jellemzőek és fontosak a tudományos hálózatok az ERC-pályázatok elnyerésében?

E kérdések megválaszolásával kutatásunk rávilágítani szándékozik a Franciaország és Hollandia által alkalmazott eltérő megközelítésekre. Kiemelendő, hogy nem általános megállapításokat teszünk a két ország kutatóiról, hanem a két eltérő modellt elemezzük az ERC-pályázatokon keresztül, ami többek között azzal is magyarázható, hogy nem ismerjük pontosan a két ország kutatóinak létszámát. Ettől függetlenül feltételezzük, hogy a publikációs trendek, az együttműködési hálózatok és a két modell általános hatásának elemzéseit betekintést engednek abba, hogy egy jól strukturált kutatási modell hogyan tudja befolyásolni a kutatási kiválóságot és a globális tudományos hozzájárulást.

Módszertan

Kutatásunk a Scopus tudományos adatbázis [3] SciVal tudományometriai elemző platformján (Boyle–Sherman 2008), valamint az ERC honlapjának [1] adatain alapul. Vizsgálatunk a 2019 és 2023 közötti öt éves időszakra vonatkozik.

Jelen kutatásban kifejezetten a társadalom- és bölcsészettudományok (SH) ERC-kategóriát elemeztük. Az SH területet az ERC hét panelre bontja (1. táblázat).

1. táblázat

Az ERC paneljei az SH területén
ERC panels in the SH domain

Kód	Megnevezés
SH1	Individuals, markets and organisations (Egyének, piacok és szervezetek)
SH2	Institutions, governance and legal systems (Intézmények, kormányzás és jogrendszerek)
SH3	The social world and its interactions (A társadalmi világ és kölcsönhatásai)
SH4	The human mind and its complexity (Az emberi elme és annak komplexitása)
SH5	Cultures and cultural production (Kultúrák és kulturális termelés)
SH6	The study of the human past (Az emberi múlt tanulmányozása)
SH7	Human mobility, environment, and space (Emberi mobilitás, környezet és tér)

Megjegyzés: SH – társadalom- és bölcsészettudományok. Az SH8: Studies of Cultures and Art (Kultúrák és művészetek tanulmányozása) nevű panelt a vizsgált időszak után (2024-ben) vezették be, ezért kutatásunkban ennek elemzésétől eltekintettünk.

Hollandia esetében 201, Franciaország esetében 104 ERC-nyertes projektet azonosítottunk az [1] honlapon. Az azonosított projekteket ezután manuálisan szűrtük és el-távolítottuk közülük azokat, amelyek nem tartalmazták a következő, az elemzéshez min-denképpen szükséges adatokat: kutató(k) neve, fogadó intézmény neve, ország, cím, absztrakt vagy *domain* (tudományterület). A szűrést követően Hollandia esetében 196 (97,51%), Franciaország esetében 98 projekt (94,23%) maradt. A kombinált adatállomá-ny ezek után mindkét országból tartalmazza ezeket a szűrt bejegyzéseket. A nyertes projektek és a kapcsolódó kutatók azonosítása után a nyertesekre vonatkozó összes közleményt, kapcsolódó metaadatot a SciVal elemző platform, a Python és a Scopus API segítségével lekértük, kigyűjtöttük a Scopus tudományos adatbázisból [3] (lekér-dezve: 2024. október 1.). Az automatizált lekérést ezt követően manuálisan ellenőriztük, és nem találtunk benne duplikátumot. A lekért metaadatoknál időkorlátot alkalmaztunk (2013 < N < 2024). A francia ERC-nyertes kutatók esetében 2768, a hollandok eseté-ben pedig 7228 publikációt azonosítottunk a vizsgált időszakban. A kombinált közle-mény-adatbázist ezután egyszer automatizáltan Pythonnal, majd manuálisan is átnéztük, és ismét nem találtunk benne duplikációt. Abban az esetben, ha egy publikációt két ERC-nyertes közösen jegyez, azt egy tanulmányként számoltuk. A közleményeket a 2014 és 2023 közötti tízéves időszakra vizsgáltuk.

A torzítások elkerülése érdekében ellenőriztük azt is, hogy van-e az adatbázisban „hipertermékeny” szerző, azaz különösen, olykor aránytalanul sok közleményen sze-replő kutató, aki egy éven belül legalább 72 publikációt jegyzett, azaz lényegében

minden ötödik nap megjelent tanulmánya (Ioannidis et al. 2018). Egyszer manuálisan, egyszer pedig Python segítségével ellenőriztük, és nem találtunk kizárandó szerzőt.

Fontos kiemelni, hogy közlemények nem, vagy csak részben kapcsolódnak a 2019 és 2023 közötti ERC-nyertes időszakhoz. Ezt a módszertani megfontolást két okból kifolyólag alkalmaztuk. Egyfelől, bár a témát érintő kutatások jövőbeli irányából kétségtelenül fontos lenne, elsősorban két kutatási modell elemzésére vállalkozunk, és az e modellekben dolgozó kutatók publikációinak csak az ERC-időszakra való szűrése jóval inkább az egyéni, mintsem az intézményes eredményeket mutatja ki. Másfelől, az ERC-nyertességet szinte kivétel nélkül eredményes és a kutatási kiválóság tekintetében mérhető sikeres időszak előzi meg. Ennek értelmében a tanulmány arra is vállalkozik, hogy bemutassa milyen előmenetel és milyen szintű tudományos eredmények kellenek az ERC-győzelemhez. Ismételten megjegyzendő azonban, hogy az egyéni kutatási eredmények és a publikációs szokások mikroszintű elemzése fontos és időszerű téma lenne az ERC-nyertesek körében, akár Tóth et al. (2024) által ismertetett modell szerint is, akik a Marie Skłodowska-Curie Actions pályázat nyerteseinek publikációs szokásait elemezték.

Az első kérdés (K1) vizsgálatához rejtett Dirichlet eloszlást (latent Dirichlet allocation – LDA) statisztikai témamodellt alkalmaztunk a főbb témák azonosítására. Az LDA-t széles körben használják a témaklaszterek feltárására és vélemény-, illetve érzelelemelemzésre (Gupta et al. 2022). Az LDA-elemzés azon a feltételezésen alapul, hogy a dokumentumok „témák keverékei”, és minden téma felépíthető a szavak különböző eloszlása szerint (Blei et al. 2003). Az LDA-elemzés segít feltárni a strukturálatlan adatok rejtett struktúráit, lehetővé téve az összetett szövegelemzést, például a kategorizálást (klaszteralakítást) (Blei et al. 2003). Figyelembe vettük a tudományos folyóiratok meghatározott témakörökbe történő osztályozását (All Science Journal Classification – ASJC) is, ami lehetővé tette a folyóiratok tudományágak szerinti csoportosítását a bibliometriai elemzéshez. A publikációs trendek és az egyéni publikációs teljesítmény (K2) esetében a növekedési tendenciák elemzéséhez az összetett éves növekedési rátát (Compound annual growth rate – CAGR) alkalmaztuk (Murphy 2005).

A K3 vizsgálatához a publikációk alapján társszerzői elemzést végeztünk, amely a tudományos kutatásban általánosan használt módszer az együttműködési minták elemzésére, valamint a kiemelkedő tudósok és intézmények azonosítására (Katz–Martin 1997, Ponomariov–Boardman 2016). Az adatok vizualizálásához a Pythonban használt matplotlib és a Gephi (0.10.1. verzió) programokat használtuk. Figyelembe vettük a mezővel súlyozott idézettségi hatást (Field-Weighted Citation Impact – FWCI) is, amely egy publikáció idézettségi teljesítményét méri az adott terület globális átlagához viszonyítva, továbbá a tudományágak közötti idézettségi gyakorlatok eltéréseit is. Míg az 1,0 értékű FWCI azt jelzi, hogy a kiadványt a területére vonatkozó globális átlagnak megfelelően idézték, addig az 1,0 feletti vagy alatti értékek magasabb, illetve alacsonyabb idézettségi hatást fejeznek ki.

Eredmények

A francia és holland ERC-nyertes projektek jellemzői (K1)

Összességében megállapítható, hogy Hollandiában szélesebb körű a témák szerinti sokszínűség, míg Franciaországban úgy tűnik, hogy kevesebb, speciálisabb területre koncentrálnak a nyertes kutatók. Utóbbira példa, hogy míg Franciaország egyedül egy panel esetében (SH1, $N = 23$) előzi meg Hollandiát ($N = 4$), addig különösen az SH2 és az SH3 panelekben Hollandia fölényesen vezet. Átlagosan az SH4 témakörben van a legtöbb projekt (38), ami azt mutatja, hogy mindkét országban élénk figyelmet fordítanak a kognitív tudományokra. Ha a projektek szórását nézzük, akkor az SH3 és az SH4 esetében legnagyobb a szóródás, és Hollandia lényegesen több projektet jegyez ezeken a területeken, mint Franciaország. A projektek minimális száma 4 az SH1-ben Hollandia esetében, míg a maximális szám 49 az SH4-ben, amely ismételt aláhúzza az említett panelek közötti nagyfokú eltérést (Függelék F1. ábra).

Az LDA-elemzésünk alapján nyolc nagy témaklasztert azonosítottunk, ezeket aszociációs alapon el is neveztük. A két adatbázis közleményeinek absztraktjait vizsgáltuk annak érdekében, hogy a lehető legpontosabb eredményeket kapjuk (ellentétben például a címben szereplő szavak, vagy a kulcsszavak elemzésével). Az 1. azonosított téma a „top” (az elemzésben rendszeresen együttesen megjelenő) szavai egyértelműen a kognitív idegtudományhoz és a döntéshozatal pszichés, pszichológiai kérdéseire kötődnek. Ez az eredmény részben kapcsolódik az SH4 szerinti témakörhöz, ami az emberi elmét hivatott vizsgálni. A 2. téma az SH-panelek szerint „kevert” klaszter, hiszen egyszerre érinti a szabályozást, a társadalmi világ változásait és az emberi mobilitást is (SH2, SH3, SH7). Figyelembe véve a demográfiára (termékenység), a bevándorlásra (vándorok, szabályozások) és a globalizációra vonatkozó, sokszor érzékeny címszavakat (hiedelmek, általánosítás, terrorista) a „Globalizáció, kockázatok és szabályozási kérdések” elnevezést adtuk ennek a témaklaszternek. A 3. témaklasztert „Társas létezés és gazdaságnak” neveztük el, ami a gyermekgondozásra, szülőségre vonatkozó és az ezekkel együtt járó gazdasági kérdéseket foglalja magában. E helyütt egy „outlier” elem található, a rabszolgaság, amely a klaszterben előforduló történeti kérdések között szerepel. A 4. téma mind az SH5 és az SH6 kategóriákat érinti, alapvetően történelmi, illetve bölcsészettudományi kérdésekkel. Az 5. és 6. klaszter gazdasági és politikai modelleket, berendezkedéseket tartalmaz, amelyek besorolhatóak az SH1 és az SH2 panelek szerinti témakörökbe. A 6. témánál megjelenik a „bayesiánus” címszó, ez minden bizonnyal az e klaszterbe sorolt kutatások módszertani kérdéseivel, illetve a klaszterhez tartozó közlemények kapcsán a bayesiánus statisztika gyakori előfordulásával magyarázható. A 7. téma elméleti szempontból hasonlóságot mutat az 1. témával, ugyanakkor a viselkedéstudományt és a döntéshozatalt nem a kognitív idegtudomány, hanem a közgazdaságtan eszközeivel vizsgálja. A 8. témaklaszter a fiatalságkutatást és a társadalmi egyenlőtlenségeket érinti. Az elemzésből összességében kimutatható egyfajta kölcsönhatás a klaszterek és a közlemények, illetve a hét vizsgált SH-panel között. A nyolc klaszterből egyértelműen kitűnik, hogy a döntéshozatal és annak interdiszciplináris megközelítése gyakori

kutatási téma, a kulturális témakörök pedig alapvetően a történeti jellegű kutatásokkal azonosan sorolhatók be (2. táblázat).

2. táblázat

A nyertes francia és holland ERC-projektek LDA-témaklaszterei, 2019–2023
LDA clusters of winning French and Dutch ERC projects, 2019–2023

Téma- klaszter	Top szavak		Javasolt elnevezés
	angol	magyar fordítás	
1. téma	brain, learning, neural, sleep, sensory, perception, activity, experience, decision-making, cognitive	agy, tanulás, idegi, alvás, érzékelési, észlelés, tevékenység, tapasztalat, döntéshozatal, kognitív	Kognitív idegtudomány és döntéshozatal
2. téma	fertility, beliefs, generalization, migrants, terrorist, finance, cybercrime, collaborative, regulations	termékenység, hiedelmek, általánosítás, vándorok, terrorista, pénzügy, kiberbűnözés, együttműködő, szabályozások	Globalizáció, kockázatok és szabályozási kérdések
3. téma	childcare, slavery, nonlinear, debt, platformization, inflation, reward, participation, collective, parents	gyermekgondozás, rabszolgaság, nemlineáris, adósság, platformizáció, infláció, jutalom, részvétel, kollektív, szülők	Társas létezés és gazdaság
4. téma	signals, manuscripts, groundwater, violence, plasticity, elites, heritage, speech, roman, prayer	jelek, kéziratok, talajvíz, erőszak, plaszticitás, elit, örökség, beszéd, római, ima	Kulturális örökség és kommunikáció
5. téma	social, data, global, human, political, economic, different, models, theory, work	társadalmi, adatok, globális, emberi, politikai, gazdasági, különböző, modellek, elmélet, munka	Globális modellek és elméleti keretek
6. téma	stereotypes, electoral, scepticism, democracy, payments, Bayesian, speech, integration, localization	sztereotípiák, választási, szkepticizmus, demokrácia, fizetések, bayesiánus, beszéd, integráció, lokalizáció	Politikai rendszerek és társadalmi percepciók
7. téma	multiscale, price, variability, motivation, addiction, execution, dispersion, mindset, voice, liberal	többszintű, ár, változékonyság, motiváció, függőség, kivitelezés, szóródás, gondolkodásmód, hang, liberális	Viselkedési közgazdaságtan
8. téma	career, youth, crop, children, inequality, job, child, motivation, gestural, careers	karrier, ifjúság, termés, gyerekek, egyenlőtlenség, munka, gyermek, motiváció, gesztikuláció, karrier	Fiatalkor, karrier és társadalmi egyenlőtlenség

Megjegyzés: LDA – latent Dirichlet allocation.

Forrás: az [1] adatbázis alapján saját szerkesztés.

A francia és a holland támogatottak publikációs tendenciái (K2)

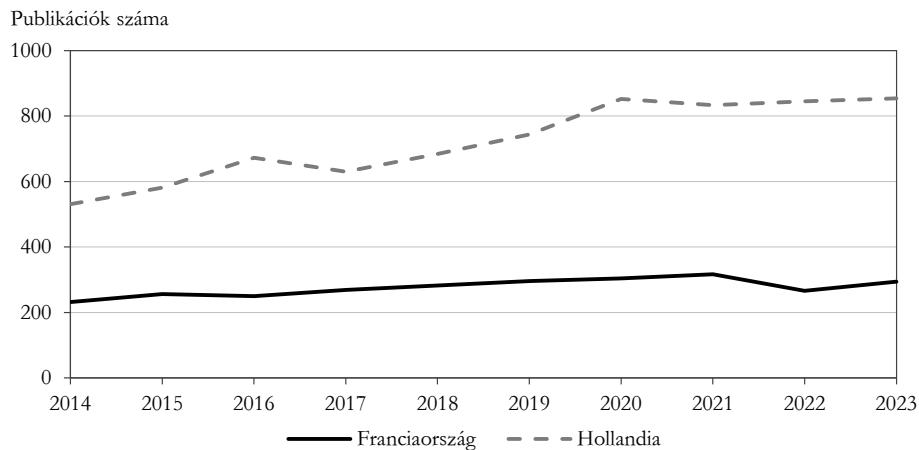
Leíró elemzéssel először a francia és a holland ERC-nyertesek publikációs tendenciáit vizsgáltuk. Általánosságban megállapítható, hogy a vizsgált időszakban mindkét országban emelkedő tendenciájú a publikációk száma. A holland ERC-nyertesek

következésképpen többet publikálnak, mint francia társaik, és a publikációs teljesítményük 2017-ben jelentős mértékben megugrott.

A francia ERC-nyertesek publikációs teljesítménye fokozatosabban és egyenletesebben növekszik a hollandokénál, évről évre kisebb eltérésekkel. Ezzel szemben a holland nyertesek nagyobb ingadozásokat mutatnak, különösen 2015 és 2016 között, amikor a publikációik száma több mint 90-nel ugrott meg. Hollandiában a publikációk éves számának nagyobb a szórása, mint Franciaországban. A publikációk átlagos éves száma Hollandia esetében magasabb, amely aláhúzza azt, hogy ebben az időszakban az ERC-nyertesek között a kutatási teljesítmény tekintetében domináns helyet foglal el (3. ábra).

3. ábra

A francia és holland ERC-nyertesek publikációinak száma
Number of publications of French and Dutch ERC winners



Forrás: a [3] adatbázis SciVal elemző platformja alapján saját szerkesztés.

Érdekes ugyanakkor a 3. ábra eredményeit összehasonlítani a társszerzők számával is. E helyütt leíró statisztikai elemzést készítettünk a két ország ERC-nyertes publikációnak társszerzőiről. A mindkét országnál meglévő medián 4 társszerző tükrözi talán leginkább, hogy a publikációs szám és a társszerzőség között nincs erős korreláció (Hollandia esetében $r = -0,144$, Franciaország esetében $r = -0,258$). Ebből kifolyólag kijelenthető az, hogy a két modell sikeressége nem a társszerzők „különleges” vagy szokatlan számával magyarázható (3. táblázat).

3. táblázat

Leíró statisztika az ERC-nyertes francia és holland publikációinak társszerzőiről
Descriptive statistic on co-authors of ERC-winning French and Dutch publications

Megnevezés	Franciaország	Hollandia
Átlag	7,422 (≈ 7)	5,993 (≈ 6)
Szórás	22,133	23,294
Min.	1 (nincs társszerző)	1 (nincs társszerző)
Max.	670	1583
Medián	4	4
25%	2	2
50%	4	4
75%	7	6

A francia és a holland ERC-nyertesek publikációinak összetett éves növekedési rátájában (CAGR) jelentősek a különbségek. Franciaország szerényebb, 2,67%-os rátája a publikációk számának folyamatos, fokozatos növekedését jelzi az idő előrehaladásával. Ezzel szemben Hollandia 5,42%-os rátája a kutatási teljesítmény jelentős felgyorsulását fejezi ki. A megfigyelt időszakban a holland nyertesek következetesen több publikációt jelentettek meg, mint francia társaik. Az abszolút számokat tekintve míg 2014-ben Hollandia 1784 publikációt jegyzett, addig Franciaország 738-at, és ez a különbség 2023-ra jelentősen nőtt: Hollandia 5442, Franciaország 2028 publikációt készített. A hollandiai jelentős mértékű növekedés egy potenciálisan „agresszívebb” kutatási stratégiára utal, ahol a nyertesek az ERC-támogatásokat kihasználva ösztönzik a publikációs teljesítményt. Franciaország, bár kutatási teljesítménye növekszik, de lassabb és stabilabb pályát mutat (4. táblázat).

4. táblázat

A francia és holland ERC-nyertesek publikációinak száma és összetett éves növekedési rátája (CAGR)Number and compound annual growth rate (CAGR) of publications
by French and Dutch ERC winners

Ország	CAGR	2014	2023
Franciaország	0,02666514044977575	738	2 028
Hollandia	0,05421516929700454	1 784	5 442

Forrás: a [3] adatbázis SciVal elemző platformja alapján szerkesztés.

Az együttműködési hálózatok elemzése elmozdulásokat mutat a társszerzői trendekben mind a francia, mind a holland ERC-nyertesek esetében. Jelen vizsgálatnál a torzítás csökkentése érdekében kizártuk a 25 társszerzőnél többel rendelkező publikációkat ($N = 249$, a teljes adatbázis 2,5%-a). Összességében megállapítható, hogy mind a franciaországi, mind a hollandiai nyertesek közel azonos eredményeket értek el, azaz közel négy és körülbelül hat a társszerzők számának szórása. Tízéves viszonylatban lassú, de stabil a növekedés, különösen Franciaország esetén, míg Hollandia

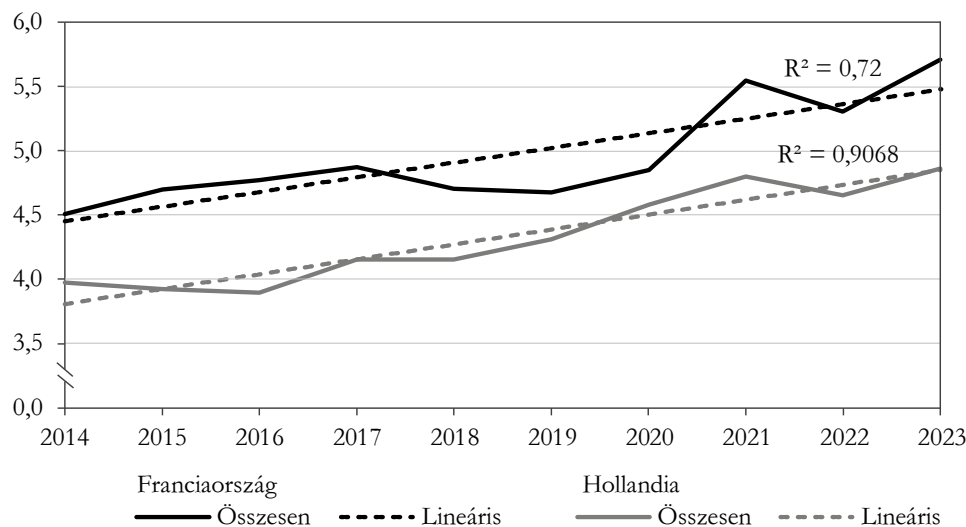
tekintetében az R^2 érték (0,91) emelhető ki, ami szorosan illeszkedik a társszerzők számának növekedését mutató trendvonalhoz (4. ábra).

4. ábra

A társszerzők átlagos számának trendjei a francia és holland ERC-nyertesek körében

Trends in the average number of co-authors among French and Dutch ERC winners

Társszerzők átlagos száma



Forrás: a [3] adatbázis SciVal elemző platformja alapján saját szerkesztés.

Az ASJC kategóriák közül mindkét ország esetében kiszűrtük a tíz legnépszerűbb (top 10) kategóriát. Fontos kiemelni, hogy egy közlemény több ASJC-vel is rendelkezhet, kutatásunk alapján a legtöbb publikációnak 1–3 ASJC besorolása volt, de elvétve volt olyan is, amelyhez 9 ASJC kategória volt hozzárendelve. Az ASJC-ket megjelenésük (occurrence) alapján vizsgáltuk. Összesen 230 ASJC kategóriát azonosítottunk.

Ahogy az 5. táblázat is mutatja, mindkét országban erősen jelen vannak a pszichológiával, idegtudományokkal és mentális egészséggel kapcsolatos kutatások. A francia kutatások tekintetében a top ASJC kategóriák között szerepel egy kifejezetten jelentős nyelvi, nyelvészeti témakör (143–140 említés). Hollandia esetén az általános társadalomtudományok vannak többségben ($N = 554$), illetve kiemelendő még a felsorolt kategóriákon túlmenően a szociológia, a politológia (politikatudomány) és a földrajz, illetve az e diszciplínához tartozó tudományok megjelenése is a top 4 ASJC kategóriában. A multidiszciplináris kategória mind a két ország esetében felkerült a top 10 ASJC kategóriába, amely arra enged következtetni, hogy jelentősen elterjedtek az inter- és multidiszciplináris folyóiratokban publikált közlemények (5. táblázat).

5. táblázat

Az ERC-nyertesek publikációinak megoszlása ASJC szerint, 2014–2023
Distribution of publications by ASJC of ERC winners, 2014–2023

Sorrend	ASJC kategória (kód)	N
Franciaország		
1.	Kognitív idegtudomány (2805)	307
2.	Multidiszciplináris (1000)	282
3.	Általános idegtudomány (2800)	249
4.	Közgazdaságtan és ökonometria (2002)	242
5.	Kísérleti és kognitív pszichológia (3205)	204
6.	Általános biokémia, genetika és molekuláris biológia (1300)	189
7.	Ökológia, evolúció, viselkedés és rendszertan (1105)	146
8.	Nyelvészet és nyelvtudomány (1203)	143
9.	Nyelvészet és nyelv (3310)	140
10.	Neurológia (2808)	129
Hollandia		
1.	Általános társadalomtudományok (3300)	554
2.	Kognitív idegtudomány (2805)	501
3.	Szociológia és politikatudomány (3312)	498
4.	Földrajz, tervezés és fejlesztés (3305)	447
5.	Kísérleti és kognitív pszichológia (3205)	425
6.	Pszichiátria és mentális egészség (2738)	403
7.	Fejlesztési és neveléslélektan (3204)	379
8.	Általános pszichológia (3200)	362
9.	Multidiszciplináris (1000)	358
10.	Általános idegtudomány (2800)	330

Megjegyzés: ASJC – All Science Journal Classification.

Forrás: saját szerkesztés a [3] adatbázis alapján.

A témaklaszterek elemzése során 918 témaklasztert azonosítottunk a publikációkat tartalmazó adatbázisban, amelyek közül előfordulás alapján a top 10 témaklasztert szűrtük. Összességében megállapítható, hogy a legnépszerűbb francia és holland témaklaszterek között van átfedés, ugyanakkor fontos különbségek is észrevehetőek. Franciaország esetében sajátos eredmény, hogy a témaklaszterek tematikailag nem fedik le teljes mértékben az ASJC kategorizálást; például míg a nyelv és nyelvészet nem jelenik meg, addig a régészet a legnépszerűbb témaklaszterek között szerepel. Kiemelkedően magas volt a funkcionális mágneses rezonanciás vizsgálat (functional magnetic resonance imaging – fMRI) előfordulása ($N = 411$), és ez a témaklaszter Hollandiában is gyakori volt ($N = 307$). Ez a téma talán a társadalomtudományok iránt érdeklődők számára kevésbé ismert, az fMRI alapvetően az agyi aktivitás mérésére és feltérképezésére használt idegrendszeri képalkotó technikát foglalja magában, azaz szorosan kapcsolódik az ASJC klasszifikációnál is gyakran megjelenő idegtudományokhoz. Szintén érdemes megemlíteni a klímaváltozást, amely mind a francia, mind a holland adatbázisban gyakran előfordul; ez egyértelműen arra enged következtetni,

hogy e témák nem csupán népszerűek, de az ERC-pályázatok tekintetében a sikerességhez is hozzájárulhat, ha az „ERC-aspiráns” ilyen témákat kezd el kutatni. Hollandia esetében fontos kiemelni a franciáknál nem megjelenő jogi és politológiai témák előfordulását is, mint a demokrácia és az igazság/jog (Justice), ami azt jelzi, hogy a holland ERC-nyertes kutatóknál – ahogy az előzőekből is kiderült – kiemelkedő téma a szabályozás és a demokratikus folyamatok vizsgálata (6. táblázat).

6. táblázat

**Az ERC-nyertesek publikációinak megoszlása
a Scopusban szereplő témaklaszterek szerint, 2014–2023**
Distribution of ERC award winners' publications
by Scopus topic clusters, 2014–2023

Sorrend	Top témaklaszterek	N
Franciaország		
1.	Funkcionális mágneses rezonancia képalkotás	411
2.	Elektroencefalográfia	279
3.	Agyi térképezés	270
4.	Vizuális észlelés	256
5.	Klíímaváltozás	237
6.	Holocén	162
7.	Empátia	145
8.	Viselkedés (neurotudomány)	142
9.	Régészet	141
10.	Szállítás/közlekedés	130
Hollandia		
1.	Klíímaváltozás	671
2.	Közösségi média	551
3.	Viselkedés (neurotudomány)	489
4.	Vizuális észlelés	418
5.	Demokrácia	398
6.	Közlekedés	390
7.	Mentális egészség	385
8.	Életminőség	344
9.	Funkcionális mágneses rezonancia képalkotás	307
10.	Igazság/jog	251

Forrás: saját szerkesztés a [3] adatbázis alapján.

Társszerzőség és együttműködés (K3)

A társszerzői hálózat kiemeli a kutatók közötti együttműködési kapcsolatokat, ahol minden egyes csomópont (node) egyszerzős, minden egyes él (edge) pedig társszerzős publikációt takar. A francia ERC-nyertesek hálózatának központi kutatója Margulies D. S., akinek csomópontja a legnagyobb és a leginkább összekapcsolt, ami a különböző kutatócsoportok összekapcsolásában betöltött központi szerepét jelzi – a szerző egyértelműen központi alakja a francia ERC-nyertesek hálózatának.

A holland társszerzői elemzés egy erősen összekapcsolt társszerzői hálózatot mutat, számos átfedő éllel a különböző szerzők között, ami egy együttműködőbb kutatási környezetre utal, ahol a társszerzői kapcsolatok több részterületre vagy kutatócsoportra terjednek ki. Több nagy klaszter jelenléte is nyilvánvaló, amelyek mindegyike potenciálisan egy-egy különálló kutatócsoportot vagy szakterületet képvisel. Ezeket a klasztereket „kulcsszerzők” (angolul: key authors) kötik össze, akik kisebb csomópontként működnek, tulajdonképpen „kapocsként” a klaszterek között. Megállapítható, hogy az olyan kiemelkedő szerzők, mint többek között Cardoso P., Hahn T., Han H., Kelly S. és van der Ent R. J. egy egyenlőbb összetételű hálózatot képviselnek, a nagyobb csomópontok viszonylag hasonló eloszlásával (Függelék F2. ábra).

A társszerzős publikációkat, az idézettséget és az FWCI-t egész szám (integer counting) módszerrel számoltuk. A központosított francia modell a CNRS túlnyomó többségét mutatja, 1519 társszerzős publikációval. A CNRS központi szerepét ezekben az együttműködésekben a 2,24-es FWCI-aránya is alátámasztja, ami kutatásainak nagy hatását tükrözi. A PSL Université 746 közösen írt publikációval és magasabb idézettségi hatással (38,2 idézet publikációnként és 2,34-es FWCI-értékkel) követi, ami az ERC-vel kapcsolatos kutatások termelékenységét és befolyását egyaránt jelzi. Az intézmények közül az Institut National de la Santé et de la Recherche Médicale (INSERM), valamint a Sorbonne Université emelkedik ki magas publikációnkénti idézettségi mutatójával (45,6, illetve 45,3).

Érdemes kiemelni, hogy négy kutatóintézet került fel az együttműködő kutatók toplistájára, ami tovább bizonyítja, hogy a központosított, kutatóintézeti alapokon nyugvó rendszer is sikeres lehet, valamint sikeres is az ERC-nyertes kutatók körének bővítésében és támogatásában (7. táblázat).

A holland ERC-nyertesekkel együttműködő 10 legjelentősebb intézmény a hollandiai egyetemi partnerségek erős koncentrációját mutatja, és csak egy orvosi intézmény, az Amszterdami UMC került fel a listára. Hollandiában 1892 társszerzős publikációval az Amszterdami Egyetem vezeti a rangsort, ami kiemeli központi szerepét a holland ERC-együttműködésekben. Az Utrechti Egyetem és a Vrije Universiteit Amsterdam követi őket több mint 1200 társszerzős publikációval, ami kiemeli jelentős részvételüket az ERC-vel kapcsolatos kutatásokban. A Wageningeni Egyetem és Kutatási Központ rendelkezik a legmagasabb, 4,39-es FWCI-vel, ami arra utal, hogy együttműködései nagy hatású kutatásokat eredményeznek, annak ellenére, hogy a vezető intézmények kevesebb társszerzős publikációval rendelkeznek. A Delft University of Technology szintén magas termelékenységet mutat, a 2,71-es FWCI értéke lenyűgöző, ami az együttműködésben elért eredmények nagy hatását tükrözi. Ezzel szemben a Radboud University Nijmegen és a Tilburg University viszonylag alacsonyabb, 1,95 és 2,39 FWCI-pontszámmal rendelkezik, annak ellenére, hogy a publikációk száma mérsékelt. Ez arra utal, hogy kutatásaikra nem hivatkoznak olyan gyakran, mint a top 10-ben szereplő többi intézményre. Az orvosi ágazatot az Amszterdami Egyetem képviseli, amely 386 társszerzős publikációval és 2,03-as FWCI-vel a nyolcadik helyen áll,

az ERC-kutatás növekvő interdiszciplináris jellegét tükrözi. A rotterdami Erasmus Egyetem, bár a társszerzős publikációk száma alacsonyabb (416), 2,44-es FWCI-je tekintélyes, ami a mennyiség és a kutatási hatás közötti egyensúlyt jelzi.

7. táblázat

A francia és a holland ERC-nyertesek 10 legnagyobb együttműködő intézménye a publikációik alapján, 2019–2023

Top 10 collaborating institutions of French and Dutch ERC winners based on their publications, 2019–2023

Intézmény	Társszerzős publikációk	Publikációnkénti idézettség	FWCI
Francia ERC-nyertesek			
CNRS	1 519	32,9	2,24
PSL Université	746	38,2	2,34
Institut National de la Santé et de la Recherche Médicale (<i>Nemzeti Egészségügyi és Egészségügyi Kutatóintézet</i>)	452	45,6	2,22
Université Paris-Saclay	375	44,9	2,05
Institut de Recherche pour le Développement (<i>Fejlesztési Kutatóintézet</i>)	301	40,6	2,48
Sorbonne Université	300	45,3	2,34
Commissariat à l'Énergie Atomique et aux Énergies Alternatives (<i>Atomenergia- és Alternatív Energiaügyi Bizottság</i>)	296	51,0	2,22
Paris-Est Sup	254	25,1	1,99
Université de Montpellier	249	40,5	2,61
Université Fédérale Toulouse Midi-Pyrénées	243	38,1	2,09
Holland ERC-nyertesek			
University of Amsterdam	1 892	36,7	2,80
Utrecht University	1 302	40,3	2,70
Vrije Universiteit Amsterdam	1 238	34,3	2,28
Radboud University Nijmegen	918	29,0	1,95
Leiden University	869	25,5	2,05
Delft University of Technology	618	44,5	2,71
Erasmus University Rotterdam	416	31,9	2,44
Amsterdam UMC	386	33,9	2,03
Wageningen University & Research	379	59,6	4,39
Tilburg University	372	24,4	2,39

Megjegyzés: FWCI – Field-Weighted Citation Impact.

Forrás: saját szerkesztés a [3] adatbázis alapján.

A publikációs adatokon alapuló együttműködések vizsgálata számos hasonlóságot mutatott ki a vizsgált országok között. Először is, a nemzetközi együttműködések kritikus, vitathatatlanul meghatározó szerepet játszanak az ERC-nyertesek kutatásainak terjesztésében. A meglehetősen alacsony csak nemzeti és csak intézményi együttműködési arányok mind Franciaország, mind Hollandia esetében szintén megerősítik az előbbi állítást. Az egyszerező művek aránya alacsony. Franciaországban az ERC-

nyertesek által közzétett publikációk mindössze 11,7%-a egyszerezős, ami nagymértékben hasonlít a hollandiai arányhoz (12,8%).

A társszerzős munkák szintén lényegesen nagyobb idézettséget érnek el, különösen nemzetközi együttműködés esetén. Itt is ki kell emelni, hogy a nemzetközi együttműködésben végzett kutatások nemcsak az idézések számában sikeresek, hanem ezek a közlemények a legjobb folyóiratokban jelennek meg, amelyet a magas FWCI is bizonyít.

Eredményeink összességében összhangban vannak az általános és a globális tudománytermelésre vonatkozó megállapításokkal. Ezek szerint míg az egyszerezős közlemények száma folyamatosan csökken, addig a társszerzős közleményeké egyre nagyobb lesz, továbbá a nemzetközi együttműködések pedig a tudományometriai faktorok szerint egyre sikeresebbek lesznek (Huang 2015, Campbell–Simberloff 2022) (8. táblázat).

8. táblázat

A francia és holland ERC-nyertesek együttműködési aránya a publikációik alapján, 2014–2023

Cooperation rates of French and Dutch ERC winners based on their publications

Indikátor	Aránya, %	N	Idézetek	Idézettség/publikáció	FWCI
Franciaország					
Nemzetközi együttműködés	61,0	1 686	73 204	43,4	2,69
Csak nemzeti együttműködés	21,9	605	15 204	25,1	1,52
Csak intézményi együttműködés	5,5	152	3 883	25,5	1,74
Egyszerezőség (együttműködés nélkül)	11,7	323	3 908	12,1	1,16
Hollandia					
Nemzetközi együttműködés	49,1	3 551	149 690	42,2	2,9
Csak nemzeti együttműködés	19,6	1 417	39 564	27,9	1,94
Csak intézményi együttműködés	18,5	1 333	40 638	30,5	2,25
Egyszerezőség (együttműködés nélkül)	12,8	925	13 723	14,8	1,91

Megjegyzés: FWCI – Field-Weighted Citation Impact.

Forrás: saját szerkesztés a [3] adatbázis alapján.

Diszkusszió

A tanulmány eredményei rávilágítanak az ERC-pályázatokban legsikeresebb országok közé tartozó francia és holland nyertesek ismérveire, a publikációs teljesítményére és az együttműködési hálózatokra.

Sokszínű és interdiszciplináris – megállapítások a nyertes projektekről (K1)

A franciaországi és hollandiai ERC-támogatásban részesülő projektek jelentős különbségeket mutatnak témakörök, valamint a kutatási prioritások tekintetében. Hollandia majdnem minden panelben vezet, kivéve a piacokat érintő SH1-t, ahol

Franciaország van túlnyomó többségben. A holland projektek esetében egyértelműen egyenletesebb az SH-panelek közötti eloszlás, azaz kijelenthető, hogy míg a holland modellben a diszciplínák eloszlása egységes, addig az intézeti munkára fókuszáló francia modell jóval inkább a specifikus kutatási területeket részesíti előnyben, amelynek következtében egyes tudományterületek esetlegesen hátrányos helyzetbe kerülhetnek.

Az LDA témamodellezés tovább erősíti ezt a különbséget a modellek témafókuszában; míg a holland projektek a témák széles skálájával foglalkoznak, beleértve a társadalmi sokszínűséget és a kognitív tudományokat, addig a francia projektek gyakran olyan témákra összpontosítanak, mint az örökség és a kulturális dinamika. Ez az eltérés arra utal, hogy a holland modell elősegíti az interdiszciplinárisabb megközelítést, továbbá a különböző területek közös feltárását, míg a francia modell a központosított modell szerinti specifikált kutatást támogatja.

Az eredményekből arra következtethetünk, hogy a nemzeti kutatási stratégiák jelentősen befolyásolják a támogatott projektek jellemzőit. Úgy tűnik, hogy míg a decentralizált holland modell olyan környezetet alakít ki, amely elősegíti a változatos kutatási eredményeket, addig a centralizált francia modell korlátozhatja a kutatás szélességét. Fontos azonban kiemelni, hogy nincs „jobb(ik)” modell; az adatok ugyanis azt mutatják, hogy mindkét modell jelentős előnyökkel jár azon kiváló kutatók számára, akik kutatásukat széles olvasóközönséghez szándékoznak eljuttatni.

A francia centralizált és a holland decentralizált modell publikációs teljesítményének összehasonlítása (K2)

A vizsgált időszakban míg a 196 holland ERC-nyertes 7228, addig a 98 franciaországi pedig 2786 publikációt tett közzé. A holland kutatók CAGR-je megközelítőleg 5,42, a franciaországiaké 2,67%. Ez azt jelzi, hogy a holland ERC-nyertesek nemcsak többet publikálnak, hanem kutatási teljesítményük is gyorsabban növekszik. Ezek az eredmények egyrészt arra is utalnak, hogy a decentralizált modell lehetővé teszi a kutatási tevékenységek gyorsabb előrehaladását és skálázását a kiemelkedő teljesítményű kutatók körében. Másrészt, a francia kutatók publikációinak száma fokozatosabban és folyamatosabban növekedtek. Összefoglalva az elemzéseket megállapítható, hogy míg a decentralizált holland modell elősegíti a magasabb publikációs arányokat és a gyorsabb növekedést, addig a központosított francia modell stabilitást biztosít, de kissé konzervatívabb a kortárs kutatási trendekhez való szélesebb körű igazodás tekintetében. Ez azért is érdekes eredmény, mivel Hollandiáé szigorúan mennyiségi alapon, népességszám szerint körülbelül 3,8-szor kisebb, mint Franciaországé, ami azt mutatja, hogy a decentralizált modell egy viszonylag kis lélekszámú ország esetében kiemelkedő eredményeket tudott elérni.

Az ASJC-elemzés, továbbá a témaklaszter is megvilágította, hogy mindkét modellben a kutatók különösen aktívan foglalkoznak a talán „nem klasszikus” társadalom- és bölcsészettudományokkal (például idegkutatás, pszichológia) vagy éppen a

különböző, inkább az élettudományokhoz közelítő témákkal (például agy kutatás és agytérképezés). Azt ugyanakkor fontos kiemelni, hogy ez nem arra utal, hogy a hagyományos társadalom- és bölcsészettudományok ne jelennének meg. A nyelvészet, a szociológia, a jog, a politológia és a régészet mind olyan témakörök, amelyek mind a két témaklasszifikációs elemzésben megjelentek a top 10 legnépszerűbb elem között. Végül, de nem utolsósorban érdemes megemlíteni, hogy a klímaváltozás minden vizsgálat során kiemelkedett, amely egyfelől azt bizonyítja, hogy a francia és a holland kutatók aktívan, eltökélten kutatnak ebben a fontos és időszerű témában. Másfelől, az ERC kifejezetten támogatja ezeket a témákat, azaz érdemes tanulmányozni e két „sikerország” klímaváltozáshoz kapcsolódó publikációit.

A siker titka: hálózatok és társszerzők – a hálózatosodás elterjedtsége az ERC-nyertes francia és holland kutatók körében (K3)

A hálózatok elterjedtségéről megállapíthatjuk, hogy a holland ERC-nyertesek a társszerzői hálózatot jobban összekapcsolják, ami rávilágít a hollandiai kutatási környezet együttműködésre épülő jellegére. Amint az a hálózatelemzésből kiderül, ez az összekapcsoltság az egymást átfedő társszerzői kapcsolatok nagyobb számában és több nagy kutatási klaszter jelenlétében nyilvánul meg, ami arra utal, hogy a holland kutatók aktívabban vesznek részt interdiszciplináris és nemzetközi együttműködésekben. Ezzel szemben a francia kutatási tájkép koncentráltabb társszerzői hálózatot mutat. Bár a francia kutatók részt vesznek az együttműködésekben, a partnerségek általában kevésbé kiterjedtek és kevesebb egymással kapcsolatban álló szerzővel rendelkeznek. Ez a minta a centralizált francia modell jellemzőit tükrözi, ahol az együttműködés gyakran konkrét intézmények vagy projektek köré szerveződik, ahelyett, hogy egy szélesebb, befogadóbb tudóshálózatot támogatna. A CNRS és más állami kutatási szervezetek túlnyomó többsége a francia kutatásban hozzájárulhat ehhez a jelenséghez, mivel a kutatók gyakran ezeken az intézményi kereteken belül fejtik ki erőfeszítéseiket.

A társszerzői elemzés azt mutatja, hogy a publikációk jelentős része mindkét országban együttműködésben születik, ami kiemeli a partnerségek fontosságát a kutatási eredmények és a hatás növelése érdekében. Az adatok azonban azt mutatják, hogy a nemzetközi együttműködések, különösen a holland kutatók esetében, magasabb idézettséget és nagyobb FWCI-t eredményeznek, ami arra utal, hogy a holland kutatások együttműködésen alapuló jellege nemcsak a publikációk számát, hanem munkájuk láthatóságát és befolyását is növeli a globális tudományos közösségben. A társszerzőség kvantitatív szempontból történő mérése szerint Franciaországban egyszemélyes a publikációk 11,7, Hollandiában pedig 12,8%-a. Ez az alacsony arány rávilágít a kutatásban a csapatmunka növekvő tendenciájára, ami elengedhetetlen a sokféle szakértelmet igénylő, kortárs tudományos kihívásoknak való megfeleléshez.

Így megállapítható, hogy a hollandiai decentralizált rendszer elősegíti az *“együttműködés kultúráját”*, ami fokozza mind a termelékenységet, mind a kutatás hatását. Ezzel

szemben a franciaországi központosított rendszer, bár bizonyos körülmények között hatékony, korlátozhatja is a kutatók számára elérhető együttműködési lehetőségek mértékét és sokféleségét. Ezek az eredmények kiemelik az együttműködési hálózatok előmozdításának fontosságát a kutatási kiválóság és az innováció előmozdítása érdekében, továbbá az interdiszciplináris elkötelezettség fokozására irányuló stratégiai erőfeszítések szükségességét mindkét nemzeti környezetben.

Tanulságok és javaslatok a hazai kutatók számára

A hazai kutatók által elnyert ERC-pályázatok kiemelt tudományos kérdéseket vizsgálnak. Bár az eddigi magyar nyertesek száma regionális szinten is alacsony, a valós probléma a nem ERC-fókuszú tudománypolitika mellett a több neves és a kutatásban hagyományosan jeleskedő egyetem EU-s forrásokból való kizárása volt. 2022 decemberében az Európai Bizottság ugyanis a 27 tagállam támogatásával döntött arról, hogy kizárja az alapítványi modellt követő hazai felsőoktatási intézményeket (összesen 21 egyetemet), így ezek közel 6,3 milliárd eurónyi forrástól estek el. Ahogy azt O'Dowd (2024) és Koltai et al. (2024) is kiemelik: a hazai tudósok aggodalommal tekintenek erre, valamint a potenciális agyelszívásra, a nemzetközi kapcsolatok romlására és a tudományos függetlenség indexének csökkenésére is.

Bár a vizsgált két modell a politikai kihívásokkal nem, vagy nem közvetlenül képes szembenézni, mégis tanulságokkal szolgálhat a hazai tudományos élet számára. A következőkben egy négyponthoz javaslatot ismertetünk, amelyben a két „sikermmodell” legfontosabb jegyeit emeljük ki:

1. **Nemzetközi publikálás serkentése.** Ahogy az mindkét vizsgált ország esetében megmutatkozik, a nyertes projekteket jelentős számú, elsősorban nemzetközi folyóiratokban való közlés előzi meg. A hazai kutatóknak törekedniük kell arra, hogy eredményeiket nemzetközi, a nagyobb adatbázisokban indexált folyóiratokban közöljék. Ennek feltételeihez Sasvári–Lendvai (2024) a háromlépcsős modellt is javasol, főleg fiatalabb kutatók számára, amelynek értelmében először érdemesebb lehet regionális nemzetközi folyóiratokban elsajátítani a nemzetközi tudományos írást, majd e tapasztalatokkal később nagyobb, főképp a Big Five, azaz az Elsevier, Springer Nature, Wiley, Taylor & Francis és Sage (Butler et al. 2023), továbbá más neves nemzetközi folyóirat-kiadók által megjelentetett folyóiratokban publikálni.
2. **Strukturáltabb modellkövetés.** A hazai kutatási rendszer sajátos jegyeket mutat, hiszen egyszerre fedezhetőek fel benne a centralizált (HUN-REN) és a decentralizált modell sajátosságai. Ez utóbbi tekintetben Magyarország helyzete azért is különleges, mert sok egyetem és más formában működő felsőoktatási intézmény működik (63), több mint Hollandiában (21, ha a Curaçaoi Egyetemet is beleszámoljuk). Mégis, a hollandiai modell és annak együttműködésre orientált kutatási modellje tudománypolitikai és -stratégiai szempontból

- követendő példa lehet a magyarországi felsőoktatási intézmények számára. Ennek értelmében következetesen és rendszerszintűen kellene támogatni a nemzetközi együttműködéseket, a külföldi, akár első lépésben regionális partnerintézményekkel való aktív, „output alapú” tudományos munkát és a holland modellre jellemző interdiszciplináris tudománytermelést.
3. **Többszerzőség növelése.** Az ERC-nyertesek vizsgálatának eredményei egyértelműen azt mutatják, hogy az ERC-nyertesség egyéni teljesítmény, viszont az odavezető út nem az. A hazai kutatóknak a jövőben szükséges lenne, különösen a társadalomtudományok területén, aktívabb, termelékenyebb és eredményesebb kutatói hálózatok kialakítása, mind a közlemény-, mind az idézés-szám potenciális növelése érdekében. E folyamatban javasolt lehet először az intézeti hálózatépítés támogatása vagy a meglévő hálózatok aktivizálása.
 4. **Nemzetközi kooperációk.** A nemzetköziesedés a modern tudomány alapja. Visszatérve és egyben „átköltve” a bevezetőben említett futballhasonlatot, a Bajnokok Ligáját, annak 1992-es reformja óta egyetlen egyszer sem nyerte meg csapat, amelynél csak egy nemzetiséghez tartozó játékosok voltak (sőt előtte is csak egyszer, 1967-ben a skót Celtic FC), úgy az ERC-t sem lehet sikeresen megpályázni széles körű, hatékony és tudományometriai szempontból is mérhető, eredményes együttműködés nélkül. Utóbbiak e körben különösen a külföldi projektekben való részvételt és a külföldi kutatókkal való közös publikálást jelentik.

Bár egyes nehézségek (az alapítványi fenntartású egyetemek EU-forrásokból való kizárása) a hazai kutatók számára egyértelműen hátráltatják az ERC-pályázatok sikerességét, a korábban ismertetett négy javaslat mégis útmutatóként szolgálhat számukra.

Következtetések

Jelen tanulmányban kísérletet tettünk arra, hogy két, sikeres modellt emeljünk ki: a centralizált francia és a decentralizált holland modellt. A tanulmány rávilágít arra, hogy a különböző kutatási modellek hogyan alakítják a tudományos eredményeket. A decentralizált rendszerben működő holland kutatók hajlamosak a témák szélesebb körét vizsgálni, továbbá francia társaikhoz képest nagyobb publikációs teljesítményt és növekedést mutatnak. A decentralizált holland modell ösztönzi a témák szerinti sokszínűséget, és elősegíti az interdiszciplináris és nemzetközi együttműködéseket, ami a kiterjedt társszerzői hálózatokban és a nemzetközi partnerségek magasabb FWCI-értékében mutatkozik meg. Ezzel szemben a francia rendszer centralizáltabb megközelítésével a kutatási erőfeszítéseket meghatározott területekre, különösen a kulturális tanulmányokra összpontosítja. Bár ez a központosított modell erős alapot biztosít a kulcsfontosságú területeken végzett mélyreható kutatáshoz, korlátozhatja a témák sokszínűségét, és lassíthatja a kutatási eredmények elérésének ütemét. A francia

kutatók mindazonáltal élvezik az olyan szervezetek által nyújtott intézményi támogatást, mint a CNRS, amely kulcsszerepet játszik az együttműködésben. Mindkét rendszer nagymértékben támaszkodik az együttműködésre, és az egyszerűsített tanulmányok mindkét országban ritkák. Míg a holland modell azonban inkább a szélesebb körű, interdiszciplináris hálózatokra, addig a francia modell inkább az intézményi együttműködésekre összpontosít.

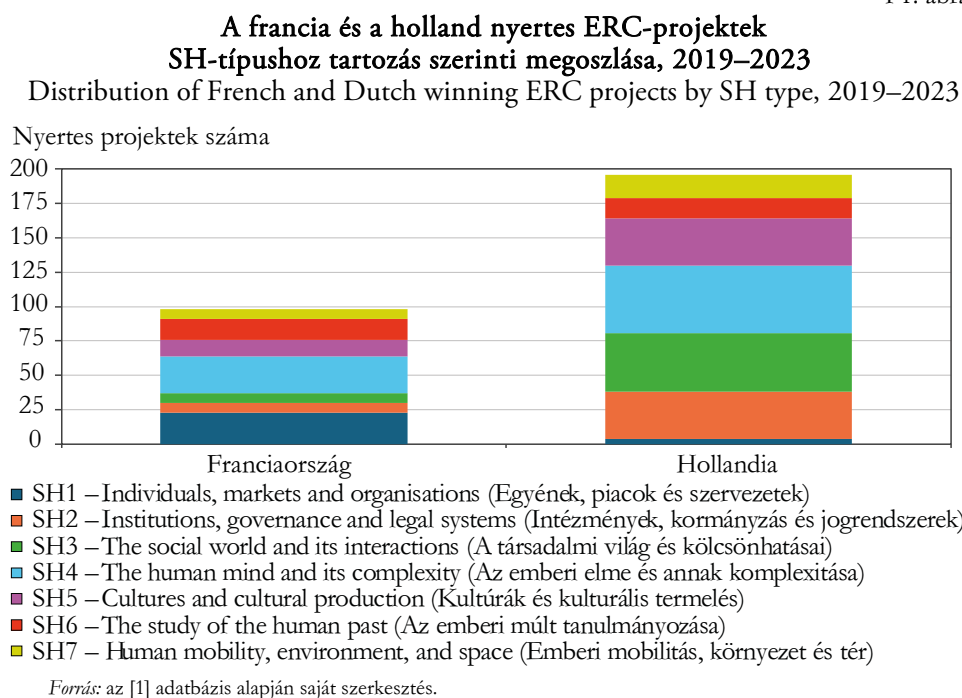
Kutatási eredményeink hasznos információval szolgálhatnak azon döntéshozók és intézmények számára, amelyek a témák szerinti sokszínűség, az együttműködés és a specializáció közötti egyensúly megteremtésével szándékoznak javítani kutatási színvonalukat. A jövőbeli kutatási és szakpolitikai erőfeszítésekhez javasolnánk annak vizsgálatát, hogy az ismertett két modell – a globális kutatás változó igényeinek kielégítése érdekében – Magyarország esetében hogyan optimalizálható és alkalmazható.

Köszönetnyilvánítás

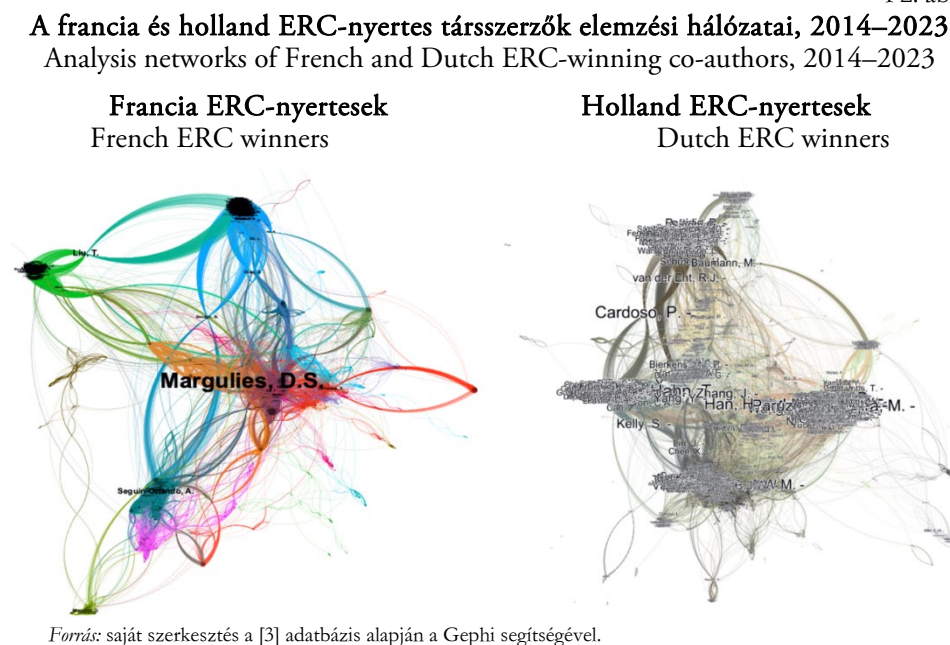
A TKP2021-NKTA-51 a Nemzeti Kutatási, Fejlesztési és Innovációs Alapból, a TKP2021-NKTA támogatási program keretében finanszírozott TKP2021-NKTA támogatásával valósult meg.

Függelék

F1. ábra



F2. ábra



IRODALOM

- ARGYROPOULOU, M.–SODERQUIST, K. E.–IOANNOU, G. (2019): Getting out of the European paradox trap: making European research agile and challenge driven *European Management Journal* 37 (1): 1–5. <https://doi.org/10.1016/j.emj.2018.10.005>
- BEERKENS, M. (2019): The European Research Council and the academic profession: insights from studying starting grant holders *European Political Science* 18 (2): 267–274. <https://doi.org/10.1057/s41304-018-0166-7>
- BLEI, D. M.–NG, A. Y.–JORDAN, M. I. (2003): Latent dirichlet allocation *Journal of Machine Learning Research* 3: 993–1022. <https://doi.org/10.5555/944919.944937>
- BOITARD, C.–CLÉMENT, B.–MIGUS, A.–NETTER, P. (2024): Vers une organisation intégrée du financement de la recherche dans les universités : un « UKRI à la française » *Bulletin De L'Académie Nationale De Médecine* 208 (1): 52–58. <https://doi.org/10.1016/j.banm.2023.11.003>
- BOYLE, F.–SHERMAN, D. (2008): ScopusTM: the product and its development *The Serials Librarian* 49 (3): 147–153. https://doi.org/10.1300/j123v49n03_12
- BUENSTORF, G.–KOENIG, J.–OTTO, A. (2024): Keeping up with the Max Plancks? Germany's quest for university excellence and the role of public research institutes in doctoral education *Scientometrics* <https://doi.org/10.1007/s11192-024-05195-w>
- BUTLER, L.–MATTHIAS, L.–SIMARD, M.–MONGEON, P.–HAUSTEIN, S. (2023): The oligopoly's shift to open access: how the big five academic publishers profit from article processing charges *Quantitative Science Studies* 4 (4): 778–799. https://doi.org/10.1162/qss_a_00272
- CAMPBELL, S. E.–SIMBERLOFF, D. (2022): Forty years of invasion research: more papers, more collaboration... bigger impact? *NeoBiota* 75: 57–77. <https://doi.org/10.3897/neobiota.75.86949>
- DHAINAUT, J.–BASSOMPIERRE, F.–MISSE, C.–DIEBOLT, V.–POULETTY-LEFÈBVRE, B.–BAKER, A.–BOREL, T.–BRAUNSTEIN, D.–DEMOTES, J.–FRANÇOIS, B.–HUET, S.–MICALLEF, J.–MOLON, A.–RASCOL, O.–RAVOIRE, S.–SCHWARTZ, B.–DONNE, N.–FUSAI, G.–POULETTY, P.–VICAUT, E. (2015): Quelle stratégie française dans le cadre H2020 ? *Thérapies* 70 (1): 95–102. <https://doi.org/10.2515/therapie/2014232>
- DUSDAL, J.–POWELL, J. J. W.–BAKER, D. P.–FU, Y. C.–SHAMEKHI, Y.–STOCK, M. (2020): University vs. research institute? The dual pillars of German science production, 1950–2010. *Minerva* 58 (3): 319–342. <https://doi.org/10.1007/s11024-019-09393-2>
- FLESIA, E. (2006): Valorisation de la recherche, innovation et création d'entreprises *Géographie Économie Société* 8 (1): 149–158. <https://doi.org/10.3166/ges.8.149-158>
- GRIFFITHS, M. (2007): How to become a European champion *Physics World* 20 (5): 45–46. <https://doi.org/10.1088/2058-7058/20/5/41>
- GROß, T.–KARAALP, R. N. (2014): The European Research Council: a legal evaluation of research funding structures. In: JANSEN, D.–PRUISKEN, I. (eds.): *Higher education dynamics* pp. 179–187., Vol 43. Springer, Cham. https://doi.org/10.1007/978-3-319-09677-3_9
- GUPTA, R. K.–AGARWALLA, R.–NAIK, B. H.–EVURI, J. R.–THAPA, A.–SINGH, T. D. (2022): Prediction of research trends using LDA based topic modeling *Global Transitions Proceedings* 3 (1): 298–304. <https://doi.org/10.1016/j.gltp.2022.03.015>

- HÉRAUD, J. – LACHMANN, J. (2015): L'évolution du système de recherche et d'innovation : ce que révèle la problématique du financement dans le cas français *Innovations* 46 (1): 9–32. <https://doi.org/10.3917/inno.046.0009>
- HOENIG, B. (2018): Structures, mechanisms and consequences of Europeanization in research: how European funding affects universities *Innovation the European Journal of Social Science Research* 31 (4): 504–522. <https://doi.org/10.1080/13511610.2018.1497479>
- HUANG, D. (2015): Temporal evolution of multi-author papers in basic sciences from 1960 to 2010 *Scientometrics* 105 (3): 2137–2147. <https://doi.org/10.1007/s11192-015-1760-x>
- HÜTHER, O. – KRÜCKEN, G. (2018): *Higher education in Germany – recent developments in an international perspective* Springer, Cham. <https://doi.org/10.1007/978-3-319-61479-3>
- IOANNIDIS, J. P. A. – KLAVANS, R. – BOYACK, K. W. (2018): Thousands of scientists publish a paper every five days *Nature* 561 (7722): 167–169. <https://doi.org/10.1038/d41586-018-06185-8>
- KATZ, J. – MARTIN, B. R. (1997): What is research collaboration? *Research Policy* 26 (1): 1–18. [https://doi.org/10.1016/s0048-7333\(96\)00917-1](https://doi.org/10.1016/s0048-7333(96)00917-1)
- KOENS, L. – HARKEMA, B. – FAASSE, P. (2018): Making knowledge work: the function of public knowledge organizations in the Netherlands. In: BÖRJESSON, L. – HUVILA, I. (eds.): *Research outside the academy* pp. 71–87., Palgrave Macmillan, Cham. https://doi.org/10.1007/978-3-319-94177-6_4
- KOLTAI, J. – WILHELM, I. – KECSKÉS, G. – HATVANI, I. G. – LIPTÁK, K. – LENCSE, Á. – KEMENESI, G. – LENGYEL, B. (2024): *Exclusion of universities from EU funds hurts young researchers – research report* Budapest. <https://doi.org/10.36820/fka.2024.eufunds.eng>
- LAW, D. (2016): Going Dutch: higher education in the Netherlands *Perspectives Policy and Practice in Higher Education* 20 (2–3): 99–109. <https://doi.org/10.1080/13603108.2015.1134696>
- LUUKKONEN, T. (2013): The European Research Council and the European research funding landscape *Science and Public Policy* 41 (1): 29–43. <https://doi.org/10.1093/scipol/sct031>
- MURPHY, C. (2005): Business statistics without tears *Business Information Review* 22 (3): 189–198. <https://doi.org/10.1177/0266382105057494>
- NAGAR, J. P. – BRESCHI, S. – FOSFURI, A. (2024): ERC science and invention: does ERC break free from the EU Paradox? *Research Policy* 53 (8): 105038. <https://doi.org/10.1016/j.respol.2024.105038>
- O'DOWD, A. (2024): Researchers in Hungary raise fears of brain drain after 'body blow' EU funding suspension *Nature* (Online ahead of print). <https://doi.org/10.1038/d41586-024-02888-3>
- PINSON, G. (2016): The knowledge business and the neo-managerialisation of research and academia in France. In: ALLEN, C. – IMRIE, R. (eds.): *The knowledge business: the commodification of urban and housing research* pp.197–217., Ashgate. <https://doi.org/10.4324/9781315556390-12>
- PIZZOLATO, D. – ELIZONDO, A. R. – BONN, N. A. – TARAJ, B. – ROJE, R. – KONACH, T. (2023): Bridging the gap – how to walk the talk on supporting early career researchers *Open Research Europe* 3: 75. <https://doi.org/10.12688/openreseurope.15872.1>
- PONOMARIOV, B. – BOARDMAN, C. (2016): What is co-authorship? *Scientometrics* 109 (3): 1939–1963. <https://doi.org/10.1007/s11192-016-2127-7>
- POPESCU, F. – HELSEN, E. (2018): Comprehensive internationalization at HAN University of applied sciences. Curriculum, co-curriculum, and learning outcomes. In:

- KANTOLA, J.I.–NAZIR, S.–BARATH, T. (eds.): *Advances in human factors, business management and society. AHFE 2018. Advances in Intelligent Systems and Computing* 783. pp 36–45., Springer, Cham. https://doi.org/10.1007/978-3-319-94709-9_4
- RAIOLA, G. (2020): The movement and sport science in Italy towards the European Research Council *Physical Culture and Sport Studies and Research* 86 (1): 37–48. <https://doi.org/10.2478/pcssr-2020-0011>
- SASVÁRI, P.–LENDVAI, G. F. (2024): On the periphery of the European social sciences – a scientometric analysis of publication performance, excellence, and internal bias in social sciences in the Visegrad countries *Social Sciences* 13 (10): 1–20. <https://doi.org/10.3390/socsci13100537>
- STAHNISCH, F. W. (2023): Neuroscience research in the Max Planck Society and a broken relationship to the past: Some legacies of the Kaiser Wilhelm Society after 1948. *Journal of the History of the Neurosciences* 32 (2): 81–122. <https://doi.org/10.1080/0964704x.2023.2182090>
- TÓTH, T.–DEMETER, M.–CSUHAI, S.–MAJOR, Z. B. (2024): When career-boosting is on the line: equity and inequality in grant evaluation, productivity, and the educational backgrounds of Marie Skłodowska-Curie Actions individual fellows in social sciences and humanities *Journal of Informetrics* 18 (2): 101516. <https://doi.org/10.1016/j.joi.2024.101516>
- URBANOVICS, A.–MÁRKUSZ, I.–PALLA, G.–POLLNER, P.–SASVÁRI, P. (2024): Path of excellence: a co-authorship network analysis of European Research Council grant winners in social sciences *Helvion* 10 (12): e32403. <https://doi.org/10.1016/j.heliyon.2024.e32403>
- VAN ZOELLEN, A. G.–KANTERS, E. (2023): The profession of research management and administration in the Netherlands. In: KERRIDGE, S.–POLI, S.–YANG-YOSHIHARA, M. (eds.): *The Emerald handbook of research management and administration around the world* pp. 715–721., Emerald Publishing Limited, Leeds. <https://doi.org/10.1108/978-1-80382-701-820231069>
- ZIELINSKI, A. (2022): Impact of model settings on the text-based Rao diversity index *Scientometrics* 127 (12): 7751–7768. <https://doi.org/10.1007/s11192-022-04312-x>

INTERNETES FORRÁSOK

- KOLMAN, M. (2024): *The Netherlands as a science nation* Elsevier Reports. <https://assets.ctfassets.net/zlnfaxb2lcqx/4o9TAp-ZvNm0Nj0QyYgVL8D/cbbf7db0b44baae193779036bc479772/Netherlands-as-a-science-nation-report-2024.pdf> (letöltve: 2024. szeptember)

ADATBÁZISOK/HONLAPOK

- [1] EUROPEAN RESEARCH COUNCIL [ERC] (2024): *ERC*. <https://erc.europa.eu/about-erc/erc-glance> (letöltve: 2024. szeptember)
- [2] QS (2024): *QS World University rankings 2024: top global universities*. <https://www.topuniversities.com/world-university-rankings/2024?countries=de> (letöltve 2024. szeptember)
- [3] SCOPUS (2024): <https://www.scopus.com/> (letöltve: 2024. szeptember)