



Közzététel: 2022. március 11.

A tanulmány címe:

**A Bajnokok Ligája mérkőzéseinek vonzereje – győzelmi esélyek és központi csapatok**

Szerzők:

**BRAUN ÉRIK,**

a Pécsi Tudományegyetem (PTE) tanársegédje, a PTE EconNet kutatócsoport tudományos segédmunkatársa,  
az MTA-PTE Innovációs és Gazdasági Növekedés kutatócsoport tudományos segédmunkatársa  
E-mail: braun.erik@pte.hu

**GYIMESI ANDRÁS,**

a PTE tanársegédje, a PTE EconNet kutatócsoport tudományos segédmunkatársa  
E-mail: gyimesi.andras@tkk.pte.hu

**MURAI GÁBOR,**

a PTE PhD-hallgatója  
E-mail: murai.gabor@tkk.pte.hu

DOI: <https://doi.org/10.20311/stat2022.3.hu0234>

**Az alábbi feltételek érvényesek minden, a Központi Statisztikai Hivatal (a továbbiakban: KSH) *Statisztikai Szemle* 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 (Sztj.) 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 Sztj. 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: Statisztikai Szemle* c. folyóirat 100. évfolyam 3. számában megjelent, **Braun Erik, Gyimesi András, Murai Gábor** által írt, 'A Bajnokok Ligája mérkőzéseinek vonzereje – győzelmi esélyek és központi csapatok' című tanulmány (link csatolása)”
7. A Folyóiratban megjelenő tanulmányok kutatói véleményeket tükröznek, amelyek nem esnek szükségképpen egybe a KSH vagy a szerzők által képviselt intézmények hivatalos álláspontjával.

Braun Erik – Gyimesi András – Murai Gábor

## A Bajnokok Ligája mérkőzéseinek vonzereje – győzelmi esélyek és központi csapatok

### Attractiveness of Champions League matches – chances of winning and central teams

BRAUN ERIK,

a Pécsi Tudományegyetem (PTE) tanársegédje,  
a PTE EconNet kutatócsoport tudományos  
segédmunkatársa,  
az MTA<sup>1</sup>-PTE Innovációs és Gazdasági  
Növekedés kutatócsoport tudományos  
segédmunkatársa  
E-mail: braun.erik@pte.hu

GYIMESI ANDRÁS,

a PTE tanársegédje,  
a PTE EconNet kutatócsoport tudományos  
segédmunkatársa  
E-mail: gyimesi.andras@ktk.pte.hu

MURAI GÁBOR,

a PTE PhD-hallgatója  
E-mail: murai.gabor@ktk.pte.hu

Az utóbbi néhány évben számos problémával került szembe az európai labdarúgás és annak legnagyobb presztízsű kupasorozata, a Bajnokok Ligája. Bírálatként merül fel a kupasorozattal kapcsolatban, hogy nem elég izgalmasak a mérkőzések, és a legnagyobb szurkolótáborral rendelkező, sikeres csapatok kevés meccset játszanak egymás ellen. Erre alapozva a szerzők tanulmányukban azt vizsgálják, hogy a sorozat keretei között lejátszott mérkőzések mennyire vonzóak a győzelmi esélyek szorossága alapján, illetve miként változott a sikeres központi csapatok összetétele az idő folyamán. Az előbbi kérdés megválaszolására a csapatok ún. „Élő-pontszámát”, utóbbira pedig hálózatelemzési módszereket használnak. Elemzéseik rávilágítanak arra, hogy a mérkőzések 60-86 százalékban nem szorosak a győzelmi esély alapján, ráadásul ez az arány az 1992/1993-as szezon óta növekszik. További eredményük, hogy a 20 központi csapat mindössze a mérkőzések 30 százalékát játssza egymás ellen. E csapatok összetétele azonban változáson ment keresztül a kupasorozatban, néhányuk csak pár évig tartozott Európa legjobbjai közé. A szerzők megállapítása szerint a Bajnokok Ligája népszerűségét és ezáltal a bevételeit is növelheti a legnagyobb csapatok közötti szoros mérkőzések számának emelése.

TÁRGYSZÓ: UEFA Bajnokok Ligája, versenyegyensúly, kimenetel bizonytalansága.

European football and its most prestigious series, the Champions League, have faced a number of challenges over the last few years. Two of the main criticisms of the series are that the matches are not exciting enough and the successful teams with the largest fanbases play only few

<sup>1</sup> MTA: Magyar Tudományos Akadémia.

times against each other. Thus, this study examines the attractiveness of the matches played in the series based on the intensity of the competition and the changes in the composition of the successful core teams over time. For the former, the Elo rating of the teams is studied, and for the latter network analysis is used. The results highlight that the probabilities of winning in 60 to 86 percent of the matches are not close to each other. Moreover, this ratio increases over time. In addition, the top 20 core teams only play 30 percent of all matches against each other. In parallel, the composition of the core teams has changed significantly over time, with some teams being among the best in Europe for just a few years. In conclusion, the popularity of the Champions League and thus the revenue of the teams can be increased by raising the number of close matches between the largest teams.

KEYWORD: UEFA Champions League, competitive balance, outcome uncertainty

Az Európai Labdarúgó-szövetség (Union of European Football Associations, UEFA) által alapított európai Bajnokok Ligája (BL) az egyik legnagyobb presztízsű és legrégebb hagyományokkal rendelkező kontinentális labdarúgó-bajnokság (kupasorozat), melynek mérkőzéseit világszerte milliók követik figyelemmel. Ebben a kupasorozatban Európa legjobb csapatai „birkóznak meg” egymással, akik a saját, hazai bajnokságukat megnyerték, vagy az első néhány hely egyikén végeztek. Az utóbbi három évtizedben jelentős népszerűsége tett szert a BL és az ott sikeresen szereplő csapatok. Ez a népszerűség a televíziós és egyéb közvetítési, valamint a szponzorációs díjak emelkedésében is megmutatkozott, jelentős bevételhez juttatva ezáltal az UEFA-t és a legnagyobb európai klubokat.

A koronavírus-járvány azonban felszínre hozta azokat a mélyebb, strukturális problémákat, amelyek a BL lebonyolításával és a legnagyobb európai csapatok pénzügyi működésével kapcsolatosak. Felmerült annak lehetősége is, hogy a klubok szintjén teljesen átalakul az európai labdarúgás egy új bajnokság, a Szuperliga (Super League, SL) létrehozásával, amely az UEFA hatáskörén kívülre kerülne (*The Super League* [2021]). Az SL alapvető koncepciója az volt, hogy a legnagyobb presztízsű, szurkolótáborral és múltbeli sikerekkel rendelkező 15-20 európai klub önálló bajnokságot alkotna, amelyben az alapító csapatok minden évben részt vehetnek, függetlenül attól, hogy milyen jól teljesítenek hazájuk bajnokságában. Az elképzelés szerint, mivel kizárólag a legerősebb és a legnépszerűbb csapatok mérkőznének meg egymással, magasabb nézettségre és ezáltal nagyobb közvetítési díjakra lehetne szert tenni, továbbá az állandó tagságot kapó csapatok fix bevételi forrással rendelkeznének, szemben a BL-lel, ahol nem automatikus a részvétel. Bár végül a szurkolók, az UEFA és a nemzeti labdarúgó-szövetségek ellenállását tapasztalva

az SL eredeti ötlete nem valósult meg, a koncepció felhívta a figyelmet két fontos jelenségre.

Az egyik, hogy a BL-ben nem elég izgalmasak a mérkőzések a nézők számára, hiszen a sikerebb és erősebb csapatok sokszor az európai labdarúgás perifériáján levő, lényegesen gyengébb nemzeti bajnokságok csapataival mérkőznek meg. Ez részben abban nyilvánul meg, hogy a mérkőzéseken általában túl nagy a különbség a felek között, és így kiszámíthatóvá válik a meccsek kimenetele, részben pedig abban, hogy túlságosan kevés olyan rangadó kerül megrendezésre, ahol két historikusan sikeres, „nagy” csapat találkozik egymással.

A másik fontos jelenség, hogy a BL-ben ugyan 32 csapat szerez indulási jogot, a végső győzelemre szinte csak a legnagyobb anyagi erőforrásokkal és a legjobb játékosokkal rendelkező csapatoknak van reális esélye, akik több éven vagy akár évtizeden át résztvevői a bajnokságnak. Tehát az esélyes csapatok összetétele tulajdonképpen a jelenlegi rendszerben is stabil, viszont, ha egy-egy szezonban valamilyik jelentős korábbi sikereket elért csapat nem szerez indulási jogot, akkor számottevő anyagi problémákkal kell megküzdenie.

Dolgozatunkban mindezek figyelembevételével vizsgáljuk meg a BL közel három évtizedes múltját. Az előzetesen várható győzelmi valószínűségek segítségével először a mérkőzések kimenetelének bizonytalanságát számszerűsítjük, definiálva a vonzó és a nem vonzó mérkőzéseket, majd kiszámítjuk ezek arányát. Ezt követően a lejátszott mérkőzések alapján meghatározzuk a BL hálózatát, ahol a csúcsok a csapatokat, az élek pedig a közöttük lejátszott mérkőzéseket jelentik. Az így kapott hálózat felhasználásával elkülönítjük a központi csapatokat, és megállapításokat teszünk ezek állandóságával kapcsolatban. Ezután kiszámítjuk, hogy e csapatok milyen arányban mérkőztek egymással, illetve a perifériacsapatokkal. Mivel a közel 30 év alatt számos olyan változás történt, amelyek hatással lehettek e mutatókra, a BL történetét három különböző időszakra osztjuk. Ez lehetővé teszi, hogy megvizsgáljuk a mérkőzések vonzerejével és a BL hálózatával kapcsolatos időbeli trendeket.

Tanulmányunk a következőképpen épül fel. Az első fejezetben bemutatjuk a BL és az európai labdarúgás legfőbb rendszerszintű problémáit, a másodikban pedig a kutatás elméleti hátterét ismertetjük. A harmadik fejezetben az alkalmazott módszerekről és adatokról adunk áttekintést. Ezután az empirikus eredményeket vesszük górcső alá: a negyedik fejezetben először a BL mérkőzések szorosságából eredő vonzerejét, majd a hálózati központ-periféria szerkezettel kapcsolatos eredményeket elemezzük. Írásunkat összgezéssel és a következtetések levonásával zárjuk.

## 1. A Bajnokok Ligája és az európai labdarúgás kihívásai

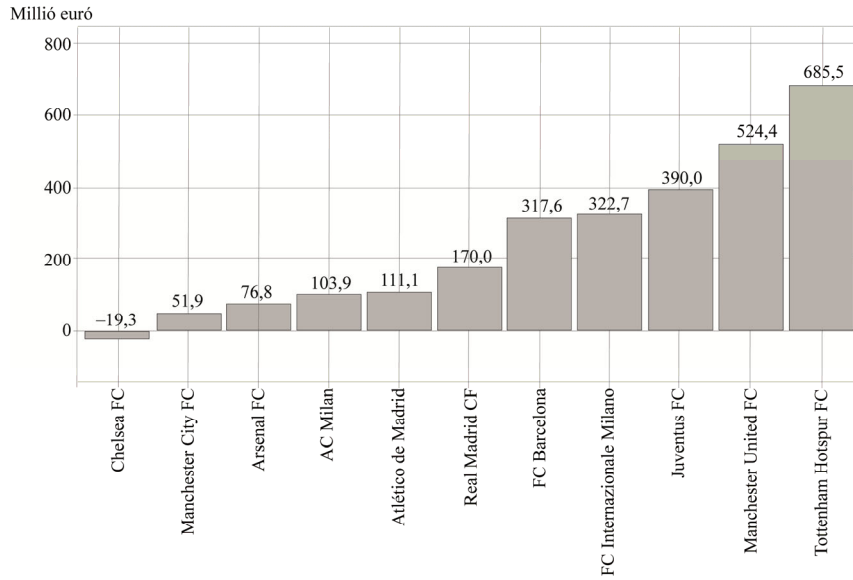
A legrangosabb európai kupasorozat az 1992/1993-as szezon előtt Bajnokcsapatok Európa-kupájának (BEK) hívták, és kizárólag a nemzeti bajnokságok győztesei vehettek részt az egyenes kieséses lebonyolítású tornán. Az egyenes kieséses rendszer lényege, hogy a két összesorsolt csapat egy mérkőzést az egyik, egy mérkőzést pedig a másik csapat hazai pályáján játszik le, és közülük az összesítésben jobban szereplő csapat jut tovább a következő körbe. Az azóta eltelt időszakban a sorozat lebonyolítása hibrid formátumú. A torna első szakaszában a csapatokat kiemelés alapján csoportokba sorolják, és az azonos csoportban levők mérkőznek meg egymással. A csoportkör során az összes csapat játszik minden másik, azonos csoportba került csapattal, egy mérkőzést otthon, egyet pedig idegenben. A legjobban teljesítő csapatok a csoportokból továbbjutnak a torna egyenes kieséses szakaszába, ami megegyezik a korábbi lebonyolítási rendszerrel.

Az 1990-es évek végén más fontos újításokat is bevezettek. Már nemcsak a hazai bajnokságok győztes csapatai indulhattak a sorozatban, hanem a legerősebb nemzeti ligákból több csapat is. Ez a gyakorlatban azt jelentette, hogy egyrészt kibővítették a tornán részt vevő csapatok számát, másrészt több topligás, azaz francia, német, olasz, spanyol és angol klub vett részt a küzdelmekben. A változások legfőbb következményei közé tartozik, hogy így több mérkőzést rendeztek meg, és a legerősebb hazai bajnokságok csapatai is többször játszottak egymással. Ezzel párhuzamosan növekedett a kupasorozat népszerűsége, ami nagyobb bevételeket hozott az UEFA és a sorozatban részt vevő kisebb-nagyobb csapatok számára egyaránt (*Menary* [2016], *Pawlowski–Breuer–Hovemann* [2010]).

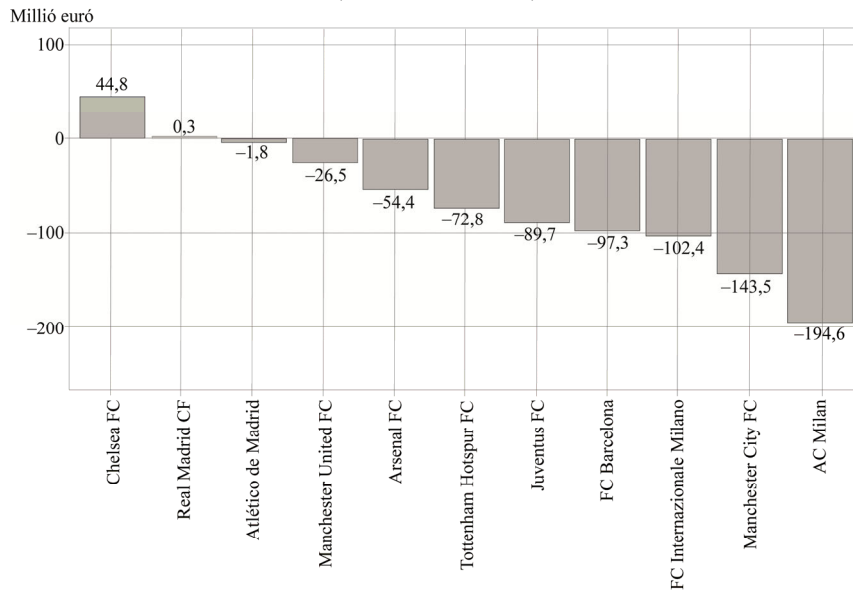
Az utóbbi években azonban több probléma is felmerült a BL és a legnagyobb, legsikeresebb európai csapatok „háza táján”. Ezek közül a legfontosabb abból ered, hogy a csapatok egyik legfőbb bevételi forrása – a *Deloitte* [2020] számításai szerint a legnagyobb klubok teljes bevételének 19-54 százaléka – a televíziós és egyéb közvetítési díjakból származik. Az elmúlt években ugyanakkor jelentős változás ment végbe a sportfogyasztási szokásokban, különösen a fiatal generáció esetében. Egy felmérés kimutatta, hogy a sportiparágot fenyegető egyik legnagyobb veszély a hagyományos televíziós szolgáltatások háttérbe szorulása és az alternatív szórakozási formák megerősödése (*PwC* [2019]). A BL élő közvetítéseinek nézettségi adatai is alátámasztják e tendenciát. A 2018/2019-es előtti három szezonban átlagosan 2 milliárd ember követte a torna eseményeit, ami a 2018/2019-es szezonra 35 százalékkal, 1,3 milliárd nézőre csökkent (*The Athletic* [2020]). Tekintettel arra, hogy mekkora arányban származik a csapatok bevétele a közvetítési díjakból, a csökkenő érdeklődés számottevő kockázatot jelent a klubok pénzügyi működésében.

1. ábra. 11 európai labdarúgó-topcsapat  
(11 European top clubs)

a) nettó adóssága, 2020. június  
(net debt, June 2020)



b) eredménye, 2019/2020  
(net results, 2019/2020)



Forrás: KPMG Football Benchmark [2021a], [2021b].

További strukturális probléma a legnagyobb labdarúgóklubok jelentős mértékű eladósodottsága. Az 1. a) ábra szerint 11 európai „nagy” csapat közül csak az angol Chelsea FC nem rendelkezik adóságállománnyal. A Tottenham Hotspur FC kiemelkedően magas adóssága elsősorban a nemrég átadott új stadionjának építtetéséből származik, de más klubok, például a Manchester United FC és a Juventus FC esetében is számottevő a tartozások mértéke. A nagy adóságállományok többek között azért jönnek létre, mert a kimagaslóan jól teljesítő, tehetséges labdarúgók játékjogáért a klubok hatalmas összegeket fizetnek, de rendkívül magas a játékosok fizetése is. A Manchester United FC például a 2015/2016-os és a 2019/2020-as szezon között 856,9 millió eurót költött új játékosok vásárlására, míg a játékosok eladásából csak 305,25 millió euró bevétele származott (*Transfermarkt* [2021]). A klub tehát a játékosok mozgása miatt 551,65 millió eurós veszteséget szenvedett el ebben az időszakban. Ezek a hatalmas méretű, több szezonon átívelő túlköltekezések tehát hozzájárulnak az adósságfelhalmozáshoz, amely a bevételek átmeneti vagy tartós csökkenése esetén akár a klub működését is veszélyeztetheti. Az utóbbi években hasonló okok vezettek az FC Barcelona nehéz pénzügyi helyzetéhez is.

A koronavírus-járvány is kihat a legnagyobb európai labdarúgóklubok nyereségességére. A *Deloitte* [2021] becslése szerint 2 milliárd eurós bevételkiesést szenvedett el a top20 európai klub a járvány első szakaszában, elsősorban a meccsnapi bevételek hiánya és a közvetítési díjak árengedményei miatt. Az 1. b) ábrán az előbb említett 11 jelentős európai csapat 2019/2020-as szezonra vonatkozó pénzügyi eredményessége látható. Az adatok alapján a Chelsea FC és a Real Madrid CF tudta pozitív eredménnyel zárni a szezont, míg az AC Milan közel 200 millió eurós veszteséget halmozott fel egyetlen év alatt. A koronavírus-járvány és a mérkőzések látogatásának korlátozása tehát tovább sújtja az egyébként is eladósodott klubokat.

Mint már említettük, a klubszintű európai labdarúgás népszerűségének hanyatlását és a legnagyobb csapatok pénzügyi nehézségeit tapasztalva merült fel egy új európai bajnokság, az SL megalapításának ötlete (*The Super League* [2021]), amelyet a BL rivális bajnokságaként képzeltek el. Az SL alapkoncepciója a következő volt: az alapító 15 csapat állandó résztvevője a kupasorozatnak, valamint további 5 csapatot meghívás alapján választanak ki; ezáltal Európa legjobb csapatai több mérkőzést játszhatnak egymással, izgalmasabb és vonzóbb szolgáltatást nyújtva a fogyasztók számára, ami végső soron magasabb közvetítési és szponzori díjakat eredményez. Állandó részvételük miatt az alapító csapatoknak az SL kiszámíthatóbb és fix bevételt jelentett volna a BL-hez képest, hiszen az utóbbiban a részvételük nem automatikusan biztosított. Fontos azonban megjegyezni, hogy az alapító csapatok így a magasabb bevételeik miatt még dominánsabb szereplőkké válhattak volna a hazai bajnokságokban, csökkentve ezzel a nemzeti ligák versenyegyensúlyát és szerepét.

Bár az SL ötlete végül nem valósult meg, a BL kapcsán két fontos tényezőre hívja fel a figyelmet: 1. a mérkőzések nem eléggé izgalmasak, vonzóak a fogyasztók számára; 2. a csapatoknak csak egy szűk köre szerepel sikeresen, és vesz részt állandó jelleggel a bajnokságban. A topcsapatok számára ez gazdasági és pénzügyi szempontból azt jelenti, hogy a bevételeik növekedése érdekében több vonzó mérkőzésre, pénzügyi bizonytalanságaik csökkentésére pedig állandó BL-beli részvételükre van szükség. Utóbbi azért is fontos, mert a BL-ben szereplő csapatok jelentős jutalmazásban részesülnek a sorozatban nyújtott teljesítményüktől függően, ha pedig az elvárásokkal ellentétben egy topcsapatnak nem sikerül kiharcolnia a részvételét egy-két szezonban, a korábban vállalt hatalmas adósságainak visszafizetése még nehezebbé válik, és veszélyezteti a stabil működését. Erre alapozva, tanulmányunkban azt vizsgáljuk meg, hogy mennyire vonzóak a nézők számára a BL-mérkőzések, ez miként változott az idők során, illetve milyen mértékben alakult ki állandóság a bajnokság összetételét illetően.

## 2. Elméleti háttér

A sportgazdaságtan egyik legfontosabb kérdésköre a verseny kiegyensúlyozottsága (ennek hiányát nevezi *Fűrész–Rappai* [2018] erőkoncentrációnak). A sportligák a verseny kiegyenlítetttségét tűzik ki célul, mivel a bajnokság kimenetelének bizonytalansága érdeklődést válthat ki a fogyasztókban (*Szymanski* [2003]). Ha a végeredmény kevésbé kiszámítható, és végig nyílt küzdelem folyik a bajnoki címért, akkor mind a szurkolók, mind a szélesebb közönség részéről nagyobb figyelmet kap a bajnokság, ami végül megnövelheti a keresletet és a bevételeket. A verseny kiegyensúlyozottságának jótékony hatását a nézettségre empirikus bizonyítékok is alátámasztják. A csapatok eredményességének változékonysága kedvezően befolyásolja a nézettséget például a baseballban (*Humphreys* [2002], *Krautmann–Hadley* [2006]) és az európai labdarúgó-bajnokságokban (*Gyimesi* [2020]).

A tanulmányok egy csoportja a mérkőzésszintű bizonytalanság és a labdarúgó-mérkőzések iránti kereslet összefüggéseit vizsgálja. Az eredmények vegyesek, így nincs egyértelmű bizonyosság azzal kapcsolatban, hogy a helyszíni nézettségre valóban pozitív hatást gyakorol-e az adott mérkőzés kimenetelének bizonytalansága (lásd *Borland–Macdonald* [2003], *Villar–Guerrero* [2009]). Erre egy lehetséges magyarázat, hogy a helyszíni nézők nagyrészt a hazai csapat szurkolói közül kerülnek ki, akiknek a mérkőzés szorosságánál fontosabb, hogy a csapatukat győzni lássák. Ezzel szemben erős bizonyítékok állnak rendelkezésre arról, hogy a televíziós közönségre



hatással van a kimenetel bizonytalansága. Korábbi kutatások szignifikáns pozitív kapcsolatot találtak e tekintetben az angol (*Forrest–Simmons–Buraimo* [2005]), spanyol (*Buraimo–Simmons* [2007]), olasz (*Di Domizio* [2010]) és német első osztályokban (*Schreyer–Schmidt–Torgler* [2018]). A legjobb európai kluboknál a közvetítésből származó bevétel jóval nagyobb arányt képvisel, mint a meccsnapi. Mivel a bizonytalanság vonzó a televíziós közönség számára, ezek a klubok pénzügyileg abban érdekeltek, hogy kiegyenlített mérkőzéseket játsszanak. A szakirodalom eredményei alapján a tanulmányban a bizonytalanabb kimenetelű mérkőzéseket vonzóbbnak tekintjük a nézők számára.

Az európai labdarúgóligákban a verseny kiegyensúlyozottsága széles körben vizsgált. A magyar első osztályú labdarúgásra vonatkozóan *Fűrész–Rappai* [2018] végeztek méréseket a 2009–2018-as szezonokra, és azt találták, hogy a versenyegyensúly javult a 2015/2016-os szezonban történt létszámcsökkentés után. *Pawłowski–Breuer–Hovemann* [2010] alapján tanulmányok sora nem talált bizonyítékot a kiegyensúlyozottság időbeli változására: *Feddersen* [2006] és *Feddersen–Maennig* [2005] a német Bundesliga; *Goossens* [2006] a német, francia és olasz; *Groot* [2008] a francia és spanyol; *Koning* [2000] a holland; *Michie–Oughton* [2004] a francia; *Szymanski* [2001] pedig az angol első osztályú bajnokságról állapítja ezt meg. Más kutatások azonban csökkenő tendenciáról (romló kiegyensúlyozottságról) számolnak be az angol és olasz (*Goossens* [2006]), az angol, német, olasz és holland (*Groot* [2008]), az angol, német, olasz és spanyol (*Michie–Oughton* [2004]), valamint az angol, német, olasz, spanyol, francia (*Pawłowski–Breuer–Hovemann* [2010]) első osztályú ligákban. A tanulmányok egy másik csoportja arra fókuszál, hogy milyen tényezők gyakorolnak hatást a labdarúgóligák kiegyensúlyozottságára. Eredményeik alapján a verseny kiegyensúlyozottságát a feljutásos/kieséses rendszer (*Buzzacchi–Szymanski–Valletti* [2003], *Jasina–Rotthoff* [2012], *Noll* [2002], *Szymanski–Valletti* [2010]), az újonc csapatokat érintő pénzügyi ösztönzők (*Gyimesi–Braun* [2021]), a bérek eloszlása (*Hall–Szymanski–Zimbalist* [2002]), az elérhető piac méretének eloszlása (*Gyimesi* [2021], *Kesenne* [2007]), a tornán részt vevő csapatok száma (*Groot* [2008]), a közvetítési bevételek eloszlása (*Andreff–Bourg* [2006], *Gyimesi* [2021], *Kesenne* [2006]) és az eredményességtől független bevételek aránya (*Gyimesi* [2021]) határozzák meg.

A BL-részvétel szintén befolyásolja a hazai bajnokságok kiegyenlítetttségét. A BL-csoportkörben játszó csapatok számának emelésével a topklubok bevétele jelentősen növekedett, ami megerősítette a dominanciájukat a hazai bajnokságokban (*Pawłowski–Breuer–Hovemann* [2010]). A kisebb csapatok számára a BL-beli indulás, de akár csak a kvalifikációs körökben való szereplés is extrém mértékű bevétel-többlettel jár, ami a hazai bajnokságban hegemoniát eredményezhet (*Menary* [2016]). Példaképpen, a Debrecen csapata a 2009/2010-es szezonban bejutott a BL csoportkörébe, ahol mind a 6 mérkőzését elveszítette, de pusztán a részvétel 9 millió eurós bevételt

hozott számára. Ez a 2011-ben elkönyvelt, 3,4 millió eurós bevételéhez képest kiugrónak tekinthető (Menary [2016]). Csató–Petróczy [2020] mérése szerint a nemzeti bajnokságok közötti egyenlőtlenség nem változott a 2003–2019-es időszakban a BL főtáblájára jutott csapatok teljesítménye alapján, viszont nemzeteken belül kiegyenlítetlenebbé vált a csapatok BL-teljesítménye.

A BL versenyegyensúlyának alakulása szintén központi kérdéskör a szakirodalomban. Az UEFA az 1992/1993-as szezonban indította útjára a BL-t elődje, a BEK helyett, ami jelentős átalakulást eredményezett az elsődleges európai kupasorozatban. Mint arról már volt szó, korábban a BEK (kiemelés nélküli) egyenes kieséses rendszerben működött, míg a BL egy hibrid formátumot hozott, amely csoportokra osztott körmérkőzéses és egyenes kieséses szakaszokból áll. Ez a változás hatással volt a verseny kiegyensúlyozottságára is. A bajnokság korai szakasza kiszámíthatóbbá vált, mivel a legerősebb bajnokságokból már több csapat kvalifikálhatott, ráadásul a csoportkörös rendszerben a topkluboknak könnyebbé is vált a továbbjutás (Milanovic [2005], Schokkaert–Swinnen [2016]). Ezzel párhuzamosan a későbbi szakaszokban a bajnokság kiszámíthatatlanabb lett, mivel azokba általában jobb képességű csapatok jutnak (Schokkaert–Swinnen [2016]).

A másik újítás a kiemeléssel szembe fordított struktúra volt. A jelenlegi rendszerben egy adott csapat értékelése attól függ, hogy az előző években miként teljesített az európai kupasorozatokban, és milyen eredményeket ért el a többi csapat ebből az országból. A kiemeléssel szembe fordított rendszer célja, hogy elkerüljék a legerősebb csapatok ugyanazon csoportba sorsolását, ami néhány nagy presztízsű csapat korai kiesését eredményezné, miközben historikusan gyengébb csapatok az egyenes kieséses szakaszba jutnának. Az értékelési rendszer azonban nem torzítatlanul értékeli a csapatokat, ami káros lehet a verseny kiegyensúlyozottságára (Plumley–Flint [2015]). Például a Manchester City FC megnyerte az angol Premier Ligát 2011/2012-ben, ám egy BL-csoportba került három másik nemzeti bajnokkal (AFC Ajax, Borussia Dortmund, Real Madrid CF). Ezzel szemben a következő szezon angol bajnoka, a Manchester United FC az ukrán bajnok FK Shakhtar Doneck, a német 3. helyezett Bayer 04 Leverkusen és a spanyol 4. helyezett Real Sociedad-dal került egy csoportba (Plumley–Flint [2015]).

Csató [2019], [2020] rávilágított a 2015/2016-tól alkalmazott kiemeléssel szembe fordított BL-beli és Európa-ligabeli címvédő részvételre vonatkozó szabályának egy másik hátrányára, nevezetesen, hogy néhány egyedi esetben manipulációra adott lehetőséget a jobb teljesítmény büntetése révén. A 2015/2016-os szezontól kezdve a kiemeléssel szembe fordított rendszert tíz úgy változtatták meg, hogy a legerősebb 7 nemzeti bajnokság bajnokai megkapják az első 7 helyet az értékelési rangsorban. Ez a változás egyrésztől kiszámíthatatlanná tette a csoportkörből való továbbjutást (Corona et al. [2019]), másrésztől a versenyegyensúly romlását eredményezte, mivel megnövelte az esélyét a gyengébb csapatok döntőbe jutásának és így egy kevésbé szoros döntőnek (Dagaev–Rudyak [2019]). Csató 2021-ben megjelent munkája a 2018/2019-es szezon kvalifiká-

ciós rendszerben hozott reformjának hatását vizsgálja, amely kevesebb nemzeti bajnokcsapatnak ad lehetőséget a főtáblára jutni. A szerző bemutatja, hogy a változás a pénzbeli díjazásban mérhető hátrányt hozott a kisebb nemzeti bajnokságok számára, így hozzájárul a nemzetközi különbségek növekedéséhez.

Jelen tanulmányban a témával foglalkozó kutatásokhoz képest egy új szempontból, a versenyegyensúly és a kupasorozat népszerűsége tekintetében vizsgáljuk a BL-t. Ahogy már említettük, a verseny erőssége hatással van a bajnokság népszerűségére, és befolyásolja a nézői keresletet is. A BL-lel szembeni kritikák azonban számos kevésbé érdekes vagy vonzó mérkőzésről számolnak be, és rámutatnak arra, hogy a nagy presztízsű csapatok csak ritkán találkoznak egymással. Ezeket az állításokat helyezzük fókuszba a BL vizsgálata során, és munkánkkal a versenyegyensúly kérdéskörével foglalkozó szakirodalmat szándékozzuk bővíteni.

### 3. Adatok és módszerek

#### 3.1. Az adatok és a győzelmi valószínűségek bemutatása

Az empirikus elemzéshez a BL mindegyik korábbi szezonjának főtáblás meccséről (a kvalifikációs mérkőzéseket kihagyva) gyűjtöttünk adatot. Az adatállomány így a BL indulásával, az 1992/1993-as szezonnal kezdődik és a 2020/2021-es szezonnal ér véget. Az adatok forrása a <http://elofootball.com> weboldal, ahol a labdarúgóklubok Élő-pontszámát 1955-től kezdve követik nyomon. Az adatokat web-scraping módszerrel gyűjtöttük ki, amelyről *Abaligetű–Gyimesi–Kehl* [2020] ad részletes leírást. Az egyik célunk számszerűsíteni a mérkőzések kimenetelének bizonytalanságát, amely tekintetében a mérkőző csapatok Élő-pontszáma lesz a segítségünkre. A szakirodalom korábbi eredményei alapján a szurkolók számára akkor jelent nagyobb izgalmat, illetve vonzerőt egy mérkőzés, ha a kimenetele bizonytalanabb.

Az Élő-pontrendszert *Élő Árpád* fejlesztette ki az 1950-es években a sakkozók rangsorolására a korábbi mérkőzéseik alapján (*Élő* [2008]). Azóta ez a módszer a sakk mellett egyéb területeken, például a labdarúgásban, a társasjátékokban és az e-sportban is népszerűvé vált (*Herbrich–Minka–Graepel* [2006]). A Nemzetközi Labdarúgó-szövetség (Federation Internationale de Football Association, FIFA) jelenleg érvényes hivatalos világranglistájára is az Élő-rendszer egy módosított változata alapján kerülnek fel a nemzeti labdarúgó-válogatottak (*FIFA* [2018]). E módszer arra a feltevésre épül, hogy a mérkőző felek győzelmi valószínűsége a pontszámkülönbségük függvénye. A rangsort minden mérkőzés után frissítik a várt és

a tényleges eredmények közötti különbségből kalkulált pontszámok alapján. A rendszer ezáltal jól tükrözi a valós győzelmi esélyeket, és felhasználható a labdarúgó-mérkőzések eredményének előrejelzésére (Aldous [2017], Buchdahl [2003], Hvattum-Arntzen [2010]) és szimulációjában is (Csató [2021]). A  $w_e$  győzelmi valószínűség kiszámításának alakképlete  $dr$  pontszámkülönbség alapján a következő:

$$w_e = \frac{1}{1 + 10^{-dr/400}}. \quad (1)$$

A labdarúgásban a hazai pálya előnye jelentősen emeli a hazai csapat győzelmi esélyeit, így gyakori, hogy akár 100 pontot is hozzáad a hazai csapat pontszámához a pontszámkülönbségek kalkulációjakor. Egy BL-mérkőzés kiszámíthatatlansága az Élő-pontszámok különbsége alapján, a várható győzelmi valószínűségek felhasználásával számszerűsíthető.

Adatállományunk minden mérkőzésre tartalmazza a hazai ( $H$ ) és a vendégcsapat ( $V$ ) Élő-pontszámát a mérkőzés előtt (ex ante) és után (ex post), az eredményt, valamint a dátumot. A változók leíró statisztikáit az 1. táblázatban közöljük.

1. táblázat

Az adatok leíró statisztikája  
(Summary statistics)

Változó	Átlag	Medián	Szórás	Minimum	Maximum
<i>Ex ante</i> Élő <sub>H</sub>	2 041,27	2 040,00	132,71	1 284,00	2 412,00
<i>Ex ante</i> Élő <sub>V</sub>	2 041,86	2 041,00	133,20	1 283,00	2 414,00
<i>gólok</i> <sub>H</sub>	1,62	1,00	1,40	0,00	8,00
<i>gólok</i> <sub>V</sub>	1,14	1,00	1,17	0,00	8,00
Élő-különbség <sub>(H-V)</sub>	98,25	96,00	179,57	-559,00	760,00
$w_{eH}$	0,61	0,63	0,20	0,04	0,99
$w_{eV}$	0,39	0,37	0,20	0,01	0,96

*Megjegyzés.* A változók megnevezésében a  $H$  index a hazai,  $V$  a vendégcsapatot,  $w_e$  pedig a várható győzelmi valószínűséget jelöli.

A BL lebonyolítása folyamatosan változott a korai időszakban. Az első években csak a nemzeti bajnokságok bajnokai vehettek részt a tornán. A kupa az első két évben az egyenes kieséses szakasszal kezdődött, amelyet a csoportkör követett a legjobb 8 csapat számára. A következő 3 évben csak 16 csapat vett részt a főtáblán, kezdve a csoportkörrel, amelyet aztán az egyenes kieséses szakasz követett a legjobb 8 csapattal.

A BL-ben részt vevő csapatok számát először az 1997/1998-as szezonban bővítették 24-re – bevéve a legerősebb nemzeti ligák második helyezettjeit –, majd az 1999/2000-es szezonban 32-re. A legtöbb (szezonenként 157) mérkőzést az 1999 és 2003 közötti négy szezonban bonyolították, amikor két csoportkört is rendeztek. A 2003/2004-es szezontól a lebonyolítás változatlan maradt, előbb 32 csapat részvételével a csoportkörös szakaszban, majd a legjobb 16 csapattal az egyenes kieséses szakaszban, ami 125 mérkőzést jelentett a vizsgált időszakban szezonenként. A 2003/2004 előtti és utáni időszakot elkülönítjük a tanulmányban. A BL 2003/2004-ben kezdődő „modern korát” szintén két részre osztjuk, így három, nagyjából egyenlő számú mérkőzést tartalmazó időszakot tudunk elemezni. Fontos intézkedés volt az UEFA részéről a pénzügyi fair play (financial fair play, FFP) szabályok bevezetése a 2011/2012-es szezonban, melyek fő célja a klubok túlköltekezésének megakadályozása és a verseny kiegyenlítettebbé tétele. Bár e szabályok hatékonyságát sok kritika éri (Peeters–Szymanski [2014], Plumley–Ramchandani–Wilson [2019], Sass [2016]), bevezetésük „természetes töréspontot” képez a BL 2003/2004-es és 2020/2021-es szezonjait felölő időszakban, így azt 2010/2011-nél osztjuk ketté. A három időszak tulajdonságait a 2. táblázat foglalja össze.

2. táblázat

*A BL három időszakának leíró statisztikája*  
(Characteristics of the three periods of the Champions League)

Megnevezés	1992/1993– 2002/2003	2003/2004– 2010/2011	2011/2012– 2020/2021
Szezonok száma	11	8	10
Csapatok száma	110	86	88
Mérkőzések száma	1 118	1 000	1 244
Csapatok átlagos száma szezonenként	26	32	32
Mérkőzések átlagos száma szezonenként	102	125	124
Meccsok maximális száma szezonenként	11–17	13	11–13
Meccsok minimális száma szezonenként	2–6	6	6

### 3.2. A BL-hálózat és a központi, illetve perifériacsapatok

A központi és a perifériacsapatok azonosítása érdekében definiálnunk kell a BL hálózatát. Tegyük fel, hogy összesen  $N$  számú csapat vett részt a BL-ben egy adott időszakban. A csapatok közötti kapcsolatokat a  $\mathbf{W}$  szomszédsági mátrix adja meg, amelynek  $w_{ij}$  eleme megmutatja, hogy  $i$  és  $j$  csapat hány alkalommal játszott

egymással. Ezzel egy irányítatlan súlyozott hálózatot kapunk, amelyben az  $i$  és  $j$ , valamint a  $j$  és  $i$  közötti kapcsolat ekvivalens (irányítatlanság), és azon csapatok között, akik sokszor találkoztak egymással,  $w_{ij}$  értéke magasabb lesz (súlyozottság).

Ha egy  $i$ - $j$  párosítás gyakran előfordult a BL történetében, nagyobb valószínűséggel alakult ki a két csapat között rivális viszony, ami növelheti a nézők érdeklődését. A hálózat alapvető tulajdonsága, hogy azoknak a csapatoknak, amelyek sokszor szerepeltek és sikeresebbek voltak a BL-ben, összességében több kapcsolatuk lesz. Formálisan az  $i$  csapat kapcsolatainak számát a következő képlet adja meg:

$$d_i = \sum_j^N w_{ij}, \quad (2)$$

ahol  $d_i$  az  $i$  csapathoz tartozó súlyozott foksám. A magasabb foksám sikeresebb, a BL közönsége számára ismertebb csapatra utal.

Centrum-periféria szerkezet akkor jön létre, ha a csapatok egy csoportjának sok kapcsolata van (központ), míg másoknak kevés (periféria). Ahhoz, hogy eldönthessük, hány csapat tartozik a centrumhoz, az európai SL koncepciójából indulunk ki, mely szerint egy 20 csapatos bajnokság ideális méretű lenne. A perifériacsapatok beazonosításához egy egyszerű szabályt alkalmazunk. Azok a csapatok, amelyek csak egyszer vettek részt a BL főtábláján, és mindössze 6 vagy kevesebb mérkőzést játszottak, nem lehetnek központi szereplők.

Egy hálózatban a szereplő centralitása a foksámon kívül több más módszerrel is meghatározható (Jackson [2010]). Mivel a centralitás előbb ismertetett definíciója figyelmen kívül hagyja, hogy mely csapatok voltak ellenfelek, ezért a Bonacich-centralitást (Bonacich [1987]) is meghatározzuk a következők szerint:

$$c_i = \frac{1}{\lambda} \sum_j^N w_{ij} c_j, \quad (3)$$

ahol  $c_i$  az  $i$  csapat Bonacich-centralitása, és  $\lambda$  a  $\mathbf{W}$  mátrix legmagasabb sajátértéke. Átalakítások után a (3) egyenletet felírhatjuk mátrixformában is:

$$\lambda \mathbf{c} = \mathbf{Wc}. \quad (4)$$

A Bonacich-centralitás tehát az alapján különbözteti meg a szereplők szomszédjait, hogy nekik összesen mennyi kapcsolatuk van. Ez azt jelenti, hogy egy csapat centralitása magasabb lesz egy másik, ugyanannyi BL-meccsel rendelkező csapaténál, ha gyakrabban mérkőzött meg sok kapcsolattal rendelkező csapatokkal

(például az FC Barcelona-val, a Manchester United FC-vel vagy a Real Madrid CF-fel), és ezzel párhuzamosan ritkábban találkozott kevés kapcsolattal rendelkezőkkel (például a Debreceni VSC-vel, a KKS Lech Poznań-nal vagy a Qarabağ FK-val). Ez egy életszerű feltevés, ha a centralitást úgy értelmezzük, hogy historikusan mennyire ismert az adott csapat a BL közönsége számára, mivel az ismert csapatok elleni mérkőzéseket nagyobb figyelem övezi, ami nagyobb ismertségnövekedést eredményez.

A központi csapatokat a következő elvek alapján határozzuk meg. Először a centralitást vesszük figyelembe: a nagyobb fokú centralitás „központibb” pozíciót jelent. Másodsor az SL-kezdemenyezésre építünk, amely 20 csapatnak biztosított volna részvételi lehetőséget az európai elitben, nagyobb vonzerőt és magasabb bevételt eredményezve. Egy elit liga optimális létszámának meghatározása ugyanakkor komoly kihívás, mivel létezik egy trade-off (kompromisszum) a kiegyenlítettség és a csapatok változatossága között. Az optimális létszám meghatározása meghaladja jelen tanulmány kereteit, ezért a 20-csapatos európai elitre vonatkozó SL-konceptió megalapozottságát feltételezzük.

A perifériacsapatokat más elv alapján határozzuk meg. Az 1997/1998-as szezontól kezdve minden csapat legalább 6 mérkőzést játszott (korábban ez minimum 2 mérkőzés volt). Így a perifériához tartozónak tekintjük közülük azokat, amelyek 6 vagy kevesebb mérkőzésen vettek részt az 1992/1993 és 2020/2021 közötti időszakban. Végül átlagosnak nevezzük a centrumhoz és a perifériához sem tartozó csapatokat.

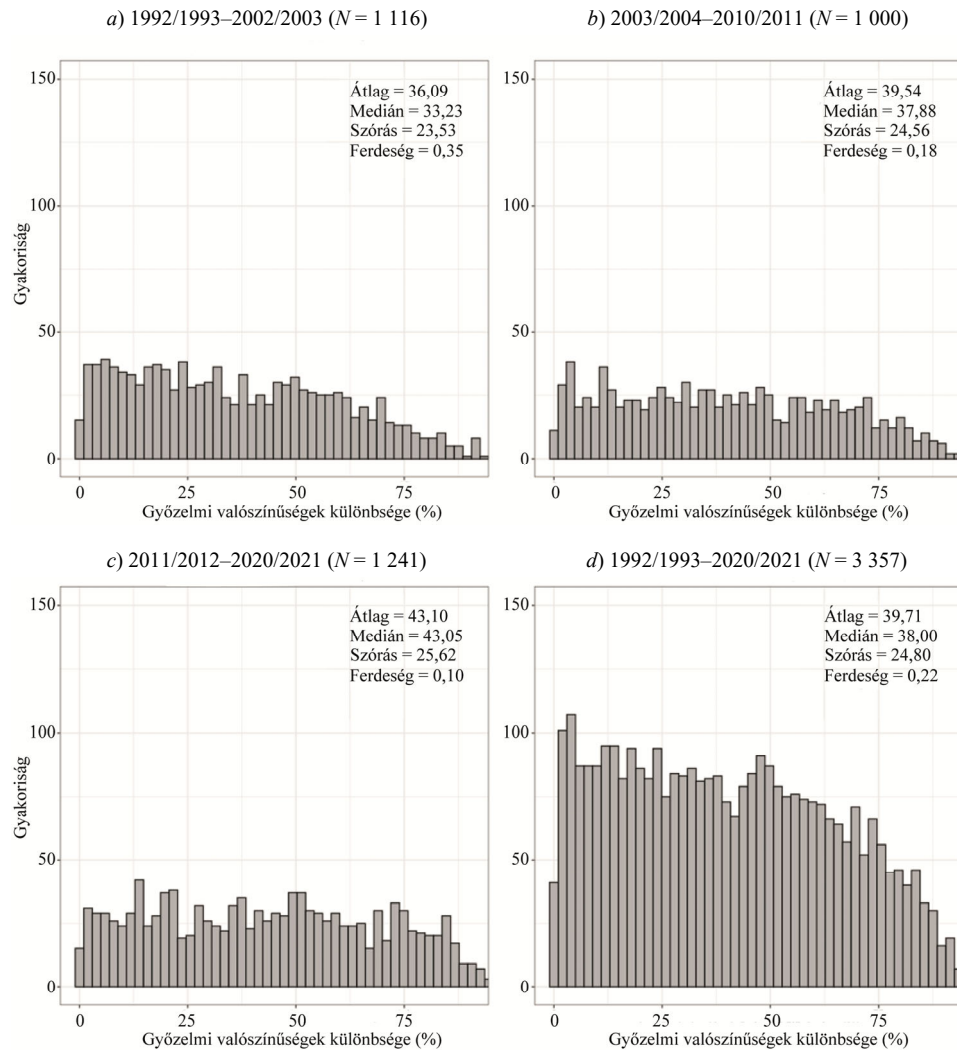
## 4. Eredmények

### 4.1. Győzelmi valószínűségek

Ahogy a módszertani részben említettük, az Élő-pontszámok segítségével minden mérkőzésre kiszámíthatjuk a győzelmi valószínűségek ex ante különbségét. A 2. ábrán látható ezen eltérések eloszlása, valamint leíró statisztikája a különböző időszakokban. Az eloszlások egy széles tartományban közel esnek az egyenletes eloszláshoz, ugyanakkor a legnagyobb különbségekhez tartozó értékeknél enyhén eltérnek attól. Legnagyobb a különbség a PFK CSZKA Moskva és Vikingur Reykjavik 1992-es mérkőzése esetén az orosz csapat javára 97,5 százalékos arányban, míg legkisebb az Atalanta BC és Liverpool FC 2020-as mérkőzését tekintve, melyek egyenlő győzelmi valószínűséggel kezdték a találkozót. A dinamikus

elemzés arra a tendenciára is rávilágít, hogy az eloszlások idővel némileg egyenletebbé váltak. Ez azt jelenti, hogy a nagy különbségű mérkőzések száma idővel növekszik, a kisebb különbségűeké viszont csökken.

2. ábra. A győzelmi valószínűségek különbségeinek eloszlása  
(Distribution of differences in winning probabilities)





A mérkőzések nézettségének meghatározó tényezője az eredmény bizonytalansága, tehát, amennyiben két csapat ex ante győzelmi valószínűsége hasonló (azaz a győzelmi valószínűségeik különbsége alacsony), a mérkőzés vonzóbb lesz a szurkolók számára. Ezzel szemben, ha a győzelmi valószínűségeik különbsége nagy, a drukkerk alacsony érdeklődése várható. A verseny kiegyensúlyozottságához hasonlóan, a bajnokság akkor vált ki nagyobb érdeklődést, ha több bizonytalan kimenetelű mérkőzést tartalmaz.

Nehéz azonban objektíven elkülöníteni egymástól a vonzó és a nem vonzó mérkőzéseket. Ezért, az eredmények robusztusságát szem előtt tartva, három különböző határ alapján is meghatároztuk a számukat. Definíciónk szerint egy mérkőzés akkor nagyon vonzó, ha a csapatok nyerési valószínűségei közötti különbség kisebb mint 10 százalék. Amennyiben e különbség nem éri el a 20/30 százalékot, a mérkőzést közepesen/mérsékeltén vonzónak tekintjük. Hasonlóképpen definiáljuk a határokat a nem vonzó mérkőzések tekintetében is az 50, 60 és 70 százalékos különbségeknél. A 3. táblázat a különböző határok esetén kapott eredményeket tartalmazza.

3. táblázat

*A vonzó és nem vonzó mérkőzések száma és aránya az ex ante győzelmi valószínűségek különbsége alapján*  
(Number and ratio of attractive and unattractive matches based on ex ante difference in winning probabilities)

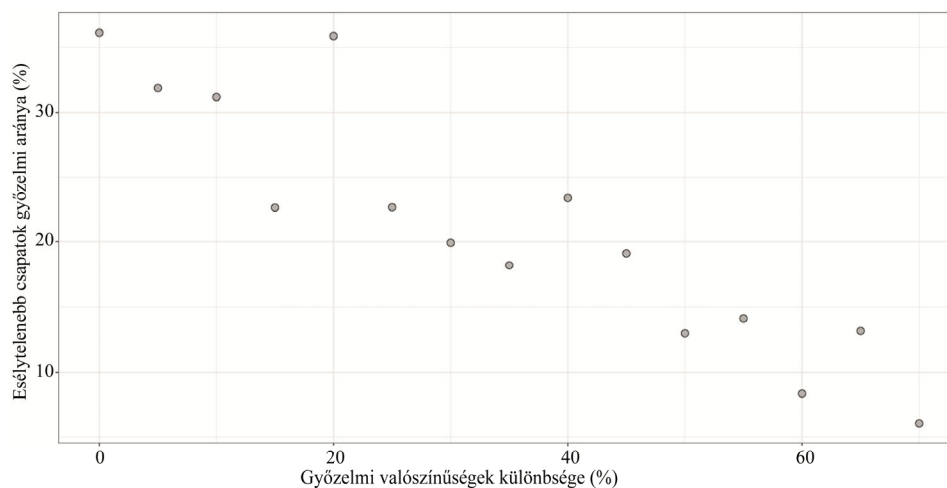
Mérkőzés megítélése	1992/1993–2002/2003		2003/2004–2010/2011		2011/2012–2020/2021		1992/1993–2020/2021	
	Mérkőzés							
	száma	aránya (%)	száma	aránya (%)	száma	aránya (%)	száma	aránya (%)
Vonzó (különbség < 10%)	177	15,83	135	13,50	141	11,33	453	13,47
Vonzó (különbség < 20%)	362	32,38	271	27,10	310	24,92	943	28,05
Vonzó (különbség < 30%)	511	45,71	393	39,30	437	35,13	1 341	39,89
Nem vonzó (különbség > 50%)	335	29,96	350	35,00	512	41,16	1 197	35,60
Nem vonzó (különbség > 60%)	207	18,52	252	25,20	362	29,10	821	24,42
Nem vonzó (különbség > 70%)	104	9,30	138	13,80	240	19,29	482	14,34

*Megjegyzés.* Itt és a 8. táblázatban különbségen a csapatok győzelmi valószínűségei közötti különbséget értjük.

Első fontos megállapításunk, hogy a teljes időszakot tekintve az összes mérkőzésnek hozzávetőleg 13,47 százaléka volt vonzó a legszigorúbb, 39,89 százaléka pedig a legenyhébb határ mellett. Ezzel szemben 482 mérkőzés (14,34 százalék) esetén a csapatok győzelmi valószínűségeinek különbsége meghaladta a 70 százalékot, és szinte minden harmadiknál nagyobb volt mint 50 százalék. Összességében a 3. táblázat rávilágít arra, hogy a mérkőzések jelentős hányada rendkívül kiszámítható, és minden bizonnyal van lehetőség a kevésbé előrelátható eredménnyel záródó találkozók számának növelésére, ami nagyobb népszerűséget és bevételeket eredményezhet.

A legvonzóbb (a csapatok győzelmi valószínűségei közötti különbség  $< 10\%$ ) és a legkevésbé vonzó (győzelmi valószínűségei közötti különbség  $> 70\%$ ) mérkőzések dinamikája alátámasztja az előző megfigyelést. Az utóbbiak száma 1992/1993 és 2020/2021 között megduplázódott, és átlagos aránya a 2011/2012–2020/2021-es szezonokban meghaladta a 19 százalékot, míg a nagyon vonzó találkozóké 15,83-ról 11,33 százalékra csökkent. Hasonló tendenciát találunk más határok figyelembevételénél is. Ezeknek az eredményeknek két magyarázata lehet. Elsőként, a szabályokban és a BL struktúrájában történt változások vezethettek a nem vonzó mérkőzések arányának emelkedéséhez. Másodsorban, az elmúlt három évtizedben az elit európai labdarúgás egyre inkább polarizálódhatott, ami valószínűleg a legerősebb nemzet bajnokságok élcsapatainak nagyobb előnyéhez vezetett a gyengébbekhez képest. A következmények egyik esetben sem kedvezők a verseny kiegyensúlyozottságára nézve. A labdarúgásban néha előfordulnak csodák, amikor egy kisebb eséllyel induló csapat mégis felér a csúcusra, felborítva az erőviszonyokat. Görögország 2004-es diadala az Európa-bajnokságon és a Leicester City FC 2016-os bajnoki címe a Premier Ligában jó példa ezekre. A 3. ábra a kisebb nyerési eséllyel rendelkező csapatok győzelmi arányát szemlélteti. Az első szürke pont azokat a mérkőzéseket jelöli, amelyekben a győzelmi valószínűségei különbsége nagyobb vagy egyenlő mint nulla, és kisebb mint 5 százalék. A második mutatja az 5 és 10 százalék közötti különbségeket, és így tovább, míg az utolsó a 70 és 100 százalék közötti különbséghez tartozik. Az eredmények szerint az ex ante különbségek növekedésével a kisebb eséllyel rendelkező csapatok ritkábban nyernek ex post, ami megerősíti az ex ante valószínűségei előrejelző erejét és a 3. táblázatban szereplő eredmények robusztusságát.

3. ábra. Az esélytelenebb csapatok győzelmi aránya (1992/1993–2020/2021)  
(Win ratio of teams with less chance by difference in winning probabilities [1992/1993–2020/2021])



## 4.2. Központi szereplők

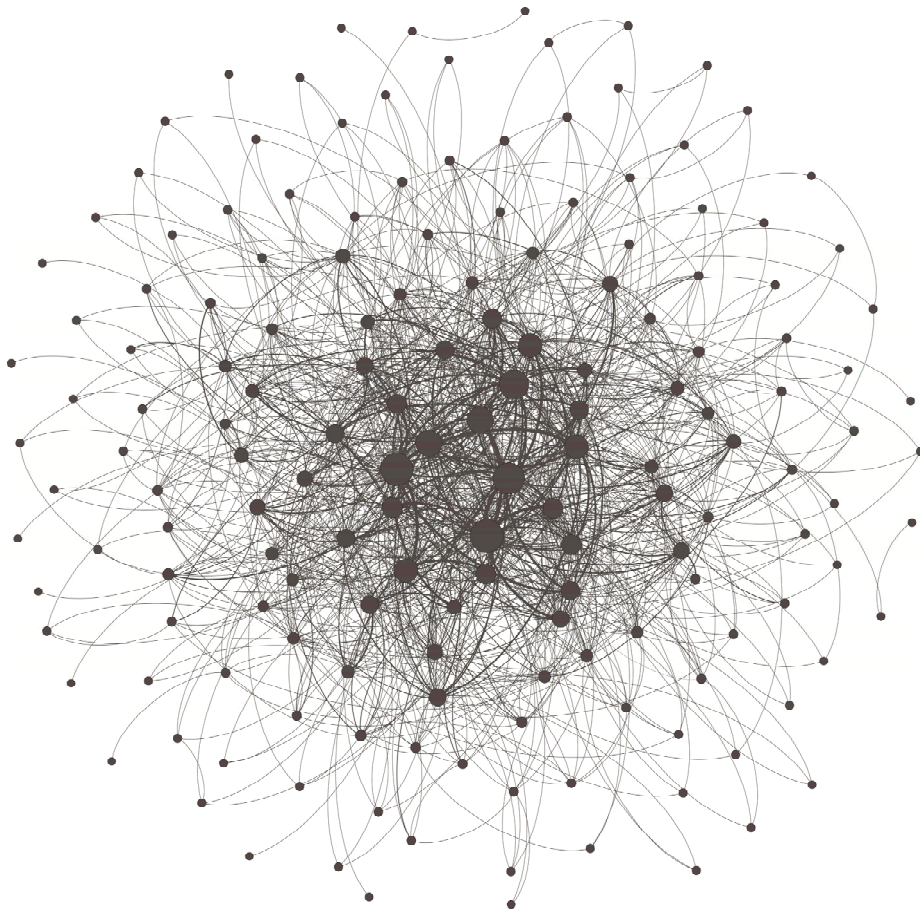
A mérkőzések vonzereje nemcsak a részt vevő csapatok aktuális erejének kiszámíthatatlanságától függ, hanem attól is, hogy topcsapatnak számítanak-e a sorozatban. Az elmúlt évtizedek sikeres klubjainak a világ minden tájáról vannak rajongói, és találkozójuk kiemelt figyelemre számíthatnak a tornán, így ezek a mérkőzések akkor is vonzóak lesznek a nézők számára, ha a csapatok győzelmi valószínűségei között nagy a különbség. A győzelmi valószínűségek közötti különbségen alapuló izgalmi faktor képes megmagyarázni, hogy egy jó formában levő, de historikusan nem kiemelkedően sikeres csapat (például Paris Saint-Germain FC) mérkőzései miért lesznek nézetek, ha egy másik jó formában levő csapattal találkozik. Ezzel szemben a historikus teljesítményen nyugvó rangadószemlélet képes megmagyarázni, hogy egy – relatív értelemben – rosszabb formában levő, de historikusan jól szereplő csapat (például FC Barcelona a 2021/2022-es szezonban) miért tud mégis nagy nézettséget generálni, ha más nagy csapattal mérkőzik meg. Ezen okok miatt meghatározzuk a BL mérkőzészálózatát és a torna története alapján megállapítjuk, hogy mely csapatok tartoznak a központiak közé. Ezután kiszámítjuk, hogy a központi csapatok hány mérkőzést játszottak egymással (vonzó mérkőzés) és más csapatokkal (nem vonzó mérkőzés).

A csapatok historikus teljesítményét a következőképpen mérjük. A BL-ben több szezonban és/vagy sikeresen szereplő csapatok több kapcsolattal rendelkeznek a hálózatban. Például az FC Barcelona-nak, a Real Madrid CF-nek és a FC Bayern

München-nek sok kapcsolata van, mivel ezek a klubok szinte minden szezonban részt vettek a BL-ben, és többször megnyerték a tornát. Ezek a csapatok központi helyet foglalnak el a hálózatban. Ezzel szemben azok a csapatok, amelyek csak egyszer kvalifikáltak magukat, majd azonnal kiestek a csoportkörből, elhanyagolható szerepet játszottak a BL történetében. A legmagasabb (legkisebb) centralitású csapatok a központi (periféria-) csapatok közé tartoznak.

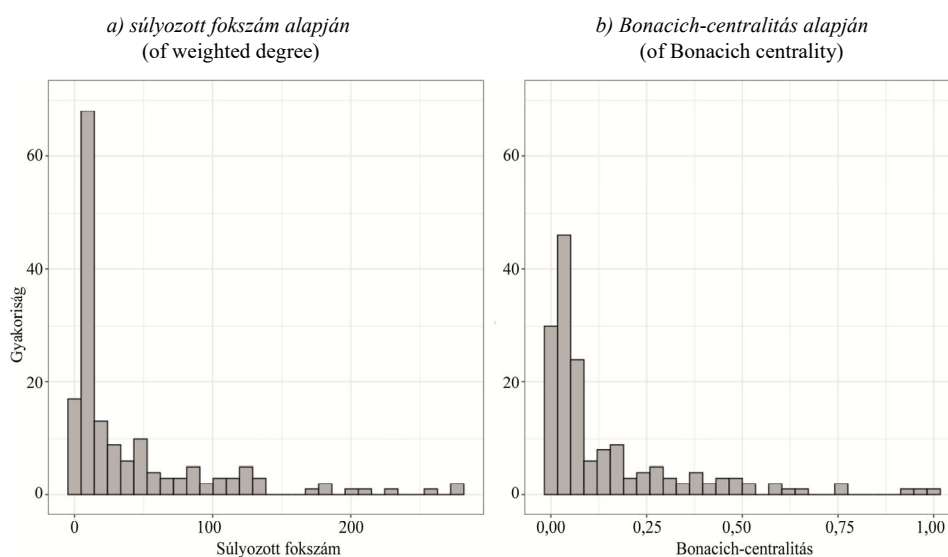
A 4. ábra a BL mérkőzéshálózatát szemlélteti, ahol a csúcsok mérete a csapatok súlyozott fokszámát (a mérkőzések számát) jelöli, illetve a központi csapatok szoros és nagyszámú, míg a periférikus csapatok kisszámú összekapcsolódását mutatja. A hálózat centrum-periféria struktúrájú, ahol a kapcsolatok (lejátszott mérkőzések) számát tekintve erős heterogenitás tapasztalható a csapatok között.

4. ábra. A BL mérkőzéshálózata (1992/1993–2020/2021)  
(The CL network [1992/1993–2020/2021])



A súlyozott fokszám eloszlása erős jobb oldali aszimmetriájú, ami megerősíti, hogy néhány csapat nagyon sikeres volt a BL-ben, de a legtöbb csapat elhanyagolható szerepet játszott. Hasonló eredményt kapunk a Bonacich-centralitás alapján is.

5. ábra. Eloszlás (1992/1993–2020/2021)  
(Distribution [1992/1993–2020/2021])



A 4. táblázatban a BL-mérkőzőshálózatok főbb tulajdonságait mutatjuk be a különböző időszakokban. Az első időszakban többségében a nemzeti bajnokságok első helyezett csapatai jutottak be a BL-be, és összeségében nagyobb számban szerepeltek csapatok a kisebb presztízsű bajnokságokból. A szerkezeti átalakítások miatt azonban az utóbbi csapatok esélye csökkent, hogy a BL főtáblájára kerüljenek, ezzel párhuzamosan pedig néhány nagy bajnokságban részt vevő csapat szereplése stabilizálódott. A csúcsok száma azonban fogyott, annak ellenére, hogy a második és a harmadik időszakban több csapat szerepelt a főtáblán és több mérkőzést játszottak. Ezeket a stilizált tényeket alátámasztja a sűrűség, az átlagos súlyozott fokszám és az átlagos úthossz dinamikus elemzése. A csoportkörben játszott mérkőzések száma és a részvétel stabilabbá válása miatt az első és a második időszak között nőtt a globális klaszterezettségi együttható, amely egy csúcs szomszédjainak összekapcsolódását méri. Az asszortativitás a csúcsok fokszám szerinti hasonlóságának mérőszáma; pozitív, ha a nagyobb fokszámú csúcsok nagyobb valószínűséggel kapcsolódnak egymáshoz. A különböző időszakok mérkőzőshálózatainak esetén azonban ez a mutató negatív és csökken az első két időszak között, ami azt jelenti, hogy a legsikeresebb csapatok gyakrabban játszanak kisebb csapatokkal. Ez a BL lebonyolítási rendszeré-

nek egy meglehetősen előnytelen tulajdonsága a nézettséget tekintve, hiszen a pozitív asszortativitás azt mutatná, hogy a központi csapatok többször mérkőznek meg egymással.

4. táblázat

*A BL-mérkőzőhálózatok szerkezeti tulajdonságai*  
(Structure of the CL networks)

Tulajdonság	1992/1993– 2002/2003	2003/2004– 2010/2011	2011/2012– 2020/2021	1992/1993 – 2020/2021
Csúcs	110	86	88	163
Él	481	411	504	1194
Sűrűség	0,0401	0,0562	0,0658	0,0452
Átlagos súlyozott fokszám	20,3273	23,2558	28,2727	41,2515
Átlagos úthossz	2,5246	2,2301	2,1371	2,3090
Klaszterezettségi együttható	0,3040	0,3198	0,3381	0,3696
Asszortativitás	-0,1232	-0,1517	-0,1489	-0,2068

Ezen elveket figyelembe véve határoztuk meg a súlyozott fokszám és a Bonacich-centralitás alapján a központi csapatokat. Az eredmények azt mutatják, hogy az első három központi klub (Real Madrid CF, FC Barcelona és FC Bayern München) több mint 250-szer játszott a BL-ben, míg a 20. Valencia CF mindössze 112-szer. Ez szignifikáns különbséget jelent a központi csapatok historikus teljesítményében. Összevetve a két centralitást némi különbség tapasztalható a helyezések között, ugyanakkor egy-két kivételtől eltekintve az alapcsapatok összetétele azonos. (Lásd az 5. és a 6. táblázatot.) Például az első időszakban a Bonacich-centralitás alapján az AC Sparta Praha helyett az Olympiakosz Pireusz került a top20-ba, mert a görög klub többször játszott más, központibb csapatokkal.

5. táblázat

*A BL-mérkőzészálózatok központi csapatai a súlyozott fokszámcentralitás alapján*  
(Core teams of the CL networks by weighted degree centrality)

1992/1993–2002/2003		2003/2004–2010/2011		2011/2012–2020/2021		1992/1993–2020/2021	
Csapat	Fok-szám	Csapat	Fok-szám	Csapat	Fok-szám	Csapat	Fok-szám
Manchester United FC	97	Chelsea FC	87	Real Madrid CF	116	Real Madrid CF	279
Real Madrid CF	93	Manchester United FC	83	FC Bayern München	113	FC Barcelona	273
FC Barcelona	88	Arsenal FC	79	FC Barcelona	106	FC Bayern München	262
FC Bayern München	82	FC Barcelona	79	Manchester City FC	90	Manchester United FC	234
Juventus FC	78	Olympique Lyon	74	Paris Saint-Germain FC	87	Juventus FC	206
AC Milan	75	FC Internazionale Milano	73	Juventus FC	86	FC Porto	202
FC Porto	69	AC Milan	72	Borussia Dortmund	79	Arsenal FC	177
Galatasaray	66	Real Madrid CF	70	Atlético de Madrid	79	Chelsea FC	177
Spartak Moskva	60	FC Bayern München	67	Chelsea FC	76	AC Milan	173
Rosenborg BK	58	Liverpool FC	62	FC Porto	72	Olympique Lyon	136
FC Dinamo Kijiv	56	FC Porto	61	SL Benfica	64	Borussia Dortmund	132
Borussia Dortmund	53	PSV Eindhoven	48	FK Sahtar Doneck	60	Liverpool FC	132
AFC Ajax	52	Juventus FC	42	Manchester United FC	54	Olympiacos FC	128
Arsenal FC	50	AS Roma	42	Liverpool FC	50	AFC Ajax	126
Bayer 04 Leverkusen	49	SV Werder Bremen	40	Olympiacos FC	50	FC Internazionale Milano	123
Valencia CF	48	Olympiacos FC	40	AFC Ajax	48	Paris Saint-Germain FC	121
PSV Eindhoven	46	FC Dinamo Kijiv	36	FC Zenit Saint Petersburg	48	Galatasaray	120
Panathinaikos AÓ	42	FK Sahtar Doneck	34	Arsenal FC	48	FC Dinamo Kijiv	118
RC Deportivo de La Coruña	40	Celtic FC	34	Bayer 04 Leverkusen	44	PSV Eindhoven	114
AC Sparta Praha	40	Olympique de Marseille	32	PFK CSZKA Moskva	44	Valencia CF	112

6. táblázat

*A BL-mérkőzészálózatok központi csapatai a Bonacich-centralitás alapján*  
(Core teams of the CL networks by Bonacich centrality)

1992/1993–2002/2003		2003/2004–2010/2011		2011/2012–2020/2021		1992/1993–2020/2021	
Csapat	Bonacich-centralitás	Csapat	Bonacich-centralitás	Csapat	Bonacich-centralitás	Csapat	Bonacich-centralitás
Real Madrid CF	1,00	FC Barcelona	1,00	Real Madrid CF	1,00	Real Madrid CF	1,00
Manchester United FC	0,95	Chelsea FC	0,94	FC Bayern München	0,95	FC Bayern München	0,96
FC Bayern München	0,92	Manchester United FC	0,93	FC Barcelona	0,87	FC Barcelona	0,94
Juventus FC	0,82	Olympique Lyon	0,85	Paris Saint-Germain FC	0,79	Juventus FC	0,76
FC Barcelona	0,79	AC Milan	0,82	Manchester City FC	0,78	Manchester United FC	0,75
FC Porto	0,72	Arsenal FC	0,80	Juventus FC	0,74	FC Porto	0,65
FC Dinamo Kijiv	0,65	FC Internazionale Milano	0,78	Atlético de Madrid	0,66	AC Milan	0,61
Rosenborg BK	0,63	Real Madrid CF	0,75	Borussia Dortmund	0,65	Arsenal FC	0,60
Galatasaray	0,63	FC Bayern München	0,74	Chelsea FC	0,58	Chelsea FC	0,60
AC Milan	0,61	Liverpool FC	0,73	FK Sahtar Doneck	0,47	Paris Saint-Germain FC	0,51
Spartak Moskva	0,54	FC Porto	0,70	FC Porto	0,46	Olympique Lyon	0,50
Bayer 04 Leverkusen	0,49	PSV Eindhoven	0,53	AFC Ajax	0,46	FC Dinamo Kijiv	0,48
Borussia Dortmund	0,49	AS Roma	0,51	SL Benfica	0,45	Olympiacos FC	0,48
RC Deportivo de La Coruña	0,47	FC Dinamo Kijiv	0,48	Olympiacos FC	0,43	AFC Ajax	0,47
Olympiacos FC	0,43	Celtic FC	0,47	Arsenal FC	0,42	Liverpool FC	0,46
AFC Ajax	0,43	SV Werder Bremen	0,44	Liverpool FC	0,39	Borussia Dortmund	0,45
Valencia CF	0,43	FK Sahtar Doneck	0,42	Manchester United FC	0,37	Galatasaray	0,43
Arsenal FC	0,40	Fenerbahçe SK	0,39	Bayer 04 Leverkusen	0,36	AS Roma	0,43
PSV Eindhoven	0,40	Olympique de Marseille	0,39	PFK CSZKA Moskva	0,35	FC Internazionale Milano	0,43
Panathinaikos AÓ	0,39	FC Schalke 04	0,38	AS Roma	0,35	Atlético de Madrid	0,39

Az SL koncepciója 15 állandó csapat részvételére épül, ami megnehezítené más csapatok kvalifikációját. Ezzel szemben a központi csapatok összetételének dinamikus elemzése alapján mindegyik időszakban mindössze 7 csapat (Real Madrid CF, FC Barcelona, FC Bayern München, Manchester United FC, Juventus FC, FC Porto és Arsenal FC) szerepel a legjobb 20-ban, és minden időszakban 4-5 új csapat van. Ezek az eredmények azt mutatják, hogy a központi csapatok összetétele nem stabil,



idővel változik. Az elmúlt években az Atalanta BC és az RB Leipzig fontos szereplőjévé vált az európai klubfutballnak, de a három évtizedben nem kerültek a központi csapatok közé. E csapatok helyett az AC Milan és az Arsenal FC szerepel a központi csapatok között, bár ezek a klubok az előző szezonokban nem tudtak bejutni a BL-be (az AC Milan a 2021/2022-es szezonban ismét BL-résztvevő volt). A BL jelenlegi rendszere tehát rugalmas és lehetővé teszi a csapatok felemelkedését az európai labdarúgásban. A 7. táblázat a központi, az átlagos és a perifériacsapatok közötti mérkőzések számát ismerteti mindhárom időszakban. A központi csapatok időszakonként az összes mérkőzés körülbelül 30 százalékában játszottak egymással, míg a teljes időszakot tekintve csak 24,1 százalékában. Ez azzal magyarázható, hogy a központi csapatok összetétele nem állandó, gyakrabban mérkőztek meg egymással az egyes időszakokban, de a teljes időszak alapján vannak kevésbé sikeres szezonjaik, amikor kevés meccset játszanak a BL-ben. Két központi csapat mérkőzése vonzza a két jól ismert csapat szurkolói bázisát, sőt gyakran a semleges szurkolókat is, ezért ezeket a találkozókat vonzónak tekintjük.

7. táblázat

*Vonzó és nem vonzó mérkőzések száma és aránya a Bonacich-centralitás alapján*  
(Number and ratio of attractive and unattractive matches by Bonacich centrality)

Csapat	Központi	Átlagos	Periféria-
	csapat		
Központi	P1: 337 (30,5 %) P2: 323 (32,3 %) P3: 374 (30,5 %) T: 805 (24,1 %)		
Átlagos	P1: 440 (39,4 %) P2: 393 (39,3 %) P3: 540 (43,4 %) T: 1570 (46,7 %)	P1: 148 (13,3 %) P2: 120 (12,0 %) P3: 172 (13,8 %) T: 717 (21,3 %)	
Periféria	P1: 118 (10,6 %) P2: 90 (9,0 %) P3: 100 (8,0 %) T: 132 (3,9%)	P1: 63 (5,6 %) P2: 70 (7,0 %) P3: 48 (3,9 %) T: 124 (3,7 %)	P1: 8 (0,7 %) P2: 4 (0,4 %) P3: 4 (0,3 %) T: 10 (0,3 %)

*Megjegyzés.* P1 – első időszak (1992/1993–2002/2003); P2 – második időszak (2003/2004–2010/2011); P3 – harmadik időszak (2011/2012–2020/2021); T – teljes időszak (1992/1993–2020/2021).

A BL perifériacsapatai egyre kevesebb meccset játszottak: az első időszakban átlagosan 4,1 mérkőzésük volt, ami a változó kvalifikációs szabályok miatt 3,5-re majd

2,6-re csökkent a második és a harmadik időszakra. Ez azt jelenti, hogy a BL összetétele stabilabbá vált, és kisebb számban szerepeltek kevésbé ismert csapatok a tornán. A perifériacsapat részvételével zajló meccsek nagyon érdekesek szurkolóik számára, de kevésbé azok az ellenfél szurkolóinak és a semleges nézőközönségnek, így ezeket nem tekintjük vonzó találkozóknak. A mérkőzések jelentős része (körülbelül 40-45 százaléka) egy központi és egy átlagos csapat között zajlik. Az átlagos csapatok a torna alkalmi résztvevői, és nem tartoznak sem a központhoz, sem a perifériához, e csapatok rajongótábora a BL közönségén belül kicsi, valamint a központi-átlagos csapatok mérkőzései általában kevésbé érdekesek a semleges közönség számára.

Utolsó lépésként a két módszer vegyítésével meghatározzuk a vonzó mérkőzések számát úgy, hogy összeadjuk azokat a központi csapatok által játszottakat, amelyek esetén kicsi a különbség a győzelmi valószínűségek között. Az első időszakban 176 olyan meccset számoltunk a központi csapatok között, amikor a győzelmi valószínűségeik különbsége 30 százaléknál kisebb volt. Ezeknek a mérkőzéseknek a száma azonban 91-re esett vissza az utolsó időszakban, ami az összes találkozó mindössze 7,32 százalékát tette ki. Ez a tendencia nagyon robusztus más határok mellett is. Az eredmények arra utalnak, hogy a központi csapatok csoportján belüli különbségek nőttek, és a topcsapatok közötti mérkőzések egyre kiszámíthatóbbak.

8. táblázat

*A központi csapatok közötti vonzó mérkőzések száma az ex ante győzelmi valószínűségek alapján*  
(Number of attractive matches between core teams based on ex ante difference in winning probabilities)

Mérkőzés megítélése	1992/1993– 2002/2003		2003/2004– 2010/2011		2011/2012– 2020/2021		1992/1993– 2020/2021	
	Mérkőzés							
	száma	aránya (%)	száma	aránya (%)	száma	aránya (%)	száma	aránya (%)
Vonzó (különbség < 10%)	60	5,37	19	1,90	21	1,69	37	1,10
Vonzó (különbség < 20%)	123	11,00	49	4,90	56	4,50	86	2,56
Vonzó (különbség < 30%)	176	15,74	78	7,80	91	7,32	132	3,93

## 5. Összefoglalás

A tanulmányban a vonzó BL-mérkőzések számát két módszer szerint elemeztük három időszakot tekintve. Alapfeltételezésünk az volt, hogy a jól ismert csapatok közötti bizonytalan kimenetelű mérkőzések növelik a BL népszerűségét, ami végül pozitívan hat a klubok bevételére és profitjára. Első lépésként minden mérkőzésre kiszámítottuk a győzelmi valószínűségek *ex ante* különbségét a klubok Élő-pontszámait használva. A vonzó és nem vonzó mérkőzések meghatározásához különböző határokat szabtuk meg. Majd a három időszakra felépítettük a BL mérkőzészálózatait, ahol a csúcsok a klubokat, míg az élek a közöttük lejátszott mérkőzéseket jelölték. Ezek után meghatároztuk a hálózatok központi, átlagos és periféria-csapatát, valamint kiszámítottuk, hogy ezek a csapatok hány mérkőzést játszottak egymással.

A csapatok központi szerepét mérő mutatók (centralitások) eloszlása és a központi-periféria struktúra alátámasztja, hogy néhány csapat uralja az európai klubfutballt, melynek kialakulásában három tényező játszhatott közre. 1. A Bosman-döntés következtében a tehetséges labdarúgók sokkal szabadabban mozognak az országok között, ami a szupersztárok koncentrációjához, valamint a kis és nagy labdarúgó-nemzetek teljesítménybeli különbségeinek növekedéséhez vezetett (*Haan–Koning–Van Witteloostuijn* [2012]). 2. Az átállás folyamata a BEK-ről a BL-re lehetővé tette, hogy a legerősebb nemzeti bajnokságokból több csapat kvalifikálja magát. Ez a változtatás előnyös a legerősebb nemzeti bajnokságok leggazdagabb klubjai számára, mivel így könnyebben kvalifikálhatják magukat a BL-be (*Milanovic* [2005], *Schokkaert–Swinnen* [2016]). 3. A BL-részvételtől származó bevétel jelentősen hozzájárul a legnagyobb klubok működéséhez (*Pawlowski–Breuer–Hovemann* [2010]). A BL-ből való kimaradás valószínűségének csökkenése kockázatmentesebbé teszi a nagy klubok befektetéseit, ami tovább erősítheti pozíciójukat a BL-ben.

A BL-mérkőzések csapatai közötti jelentős teljesítménybeli különbségek kevésbé vonzóak a fogyasztók számára, különösen a torna korai szakaszát tekintve. Az *ex ante* nyeresi valószínűségeket elemezve látható, hogy a mérkőzések kimenetelére csak az összes mérkőzés 39,9 százalékában volt bizonytalan, és idővel csökkent. Ez a tendencia egybeesik a nemzeti ligákban tapasztalt versenyegyensúlyromlással, amiről több korábbi kutatás is beszámolt (*Goossens* [2006], *Groot* [2008], *Michie–Oughton* [2004], *Pawlowski–Breuer–Hovemann* [2010]). Néhány korábbi tanulmány a BL végkimenetelének kiszámíthatóságát vizsgálta egyes korábbi intézkedések hatására, mint az 1992-es indulás (*Schokkaert–Swinnen* [2016]), a 2015/2016-os kiemeléses rendszerrel (*Corona et al.* [2019], *Dagaev–Rudyak* [2019]) és a 2018/2019-es kvalifikációs rendszerrel kapcsolatos reform (*Csató* [2021]). Ezeket az eredményeket egészítjük ki azzal, hogy az összes mérkőzésre vonatkozó

átlagos bizonytalanság és a bizonytalan mérkőzések száma csökkent a BL története során. Ebben az említett lebonyolítási reformok is fontos szerepet játszhattak, ám ennek vizsgálata részletesebb elemzést igényel.

A 20 központi csapat az összes mérkőzés mintegy 30 százalékát játszotta egymással. A 2011/2012 és 2020/2021 közötti időszakban a mérkőzések kevesebb mint 8 százaléka két központi csapathoz köthető, ahol nagy volt a bizonytalanság az ex ante kimenetel tekintetében. A BL mérkőzeshálózatának negatív előjelű asszortativitása is arra utal, hogy a lebonyolítási rendszer nem részesíti előnyben a központi csapatok egymással való párosítását. Ezek az eredmények összességében arra engednek következtetni, hogy van lehetőség a vonzó, izgalmasabb mérkőzések számának növelésére, ami az SL létrehozásának egyik alapvető motivációja volt (*The Super League* [2021]). Ebben a tekintetben beigazolódta a BL-lel kapcsolatos kritikák, és egyre sürgetőbb egy olyan rendszer kialakítása, amely lehetővé teszi, hogy a legjobb csapatok gyakrabban mérkőzhetnek meg egymással. A BL népszerűségének az elmúlt években bekövetkezett csökkenését (*The Athletic* [2021]) magyarázhatja a változó globális közönség (*PwC* [2019]), amely különösen a központi csapatok játéka iránt érdeklődik. Ebben az esetben egy olyan rendszer felé való elmozdulás, amely több központi csapatok közötti mérkőzést tartalmaz, nagyobb keresletet eredményezne az európai labdarúgás iránt. Az SL koncepciója igyekezett ezt a problémát megoldani. A ligában játszó csapatok számának csökkentése, a garantált mérkőzések számának növekedése és a 15 alapcsapat állandó részvétele minden bizonytalanság-fajta hálózatot eredményezne. Ugyanerre a módszertanra építve az SL lényegesen több központi vs. központi, valamint feltételezhetően nagyobb számú bizonytalan mérkőzéssel járna. Az SL és a BL lehetséges strukturális reformjainak hasonló elemzése további kutatások feladata.

A központi csapatok összetétele az időszakok között jelentősen változott. Bár 7 csapat (Real Madrid CF, FC Barcelona, FC Bayern München, Manchester United FC, Juventus FC, FC Porto és Arsenal FC) minden periódusban a sorozat szerves része volt, néhányuk csak rövidebb ideig tartozott a központhoz. Ezek az eredmények megerősítik, hogy a BL lebonyolítási struktúrája lehetővé teszi a liga csapatainak változását. Az elmúlt években például az Arsenal FC nem tudott bekerülni a BL-be, pedig korábban nagyon sikeresen szerepelt a sorozatban, miközben az Atlético de Madrid, a Paris Saint-Germain és a Manchester City FC egyre dominánsabb csapattá vált. E példák azt mutatják, hogy a kluboknak lehetőségük van felfelé/lefelé haladni a hierarchiában, ami a bajnokság sokszínűségét eredményezi. Ez egyrészt kedvező tulajdonság, mivel a mérkőzések bizonytalansága mellett a csapatok dinamikus mobilitása is hozzájárulhat a labdarúgás vonzerejéhez és a bajnokság iránti kereslethez (*Gyimesi* [2020], *Humphreys* [2002]). Másrészt az SL koncepciója 15 csapat állandó részvételére épít, ami csökkentené az európai klubfutball sokszínűségét. Ugyanakkor az állandó tagság előnye, hogy stabilabbá teszi a

legnagyobb csapatok pénzügyi működését. A klubok számára fix bevételt jelent a legfőbb európai bajnokságban való részvétel, és nem kellene attól félniük, hogy kiesnek, vagy jelentősen csökkennek az európai mérkőzésekből származó bevételeik. Az eredmények azonban azt mutatják, hogy a központi csapatok összetétele változik a BL-ben, így ez a kockázat reálisan fennáll.

Tanulmányunk legfőbb korlátja, hogy vizsgálatunk során néhány szubjektív kritériumot is felhasználtunk. A vonzerő megragadása érdekében több különböző határt alkalmaztunk úgy, hogy nem győződünk meg arról, melyek relevánsak a nézők számára. Továbbá a központi és perifériacsapatok meghatározását a csoporttagok száma és a választott módszer egyaránt befolyásolja. A hálózat felépítésénél kizárólag a mérkőzések számát vettük figyelembe, de más tényezők is felhasználhatók a tagok hálózati pozícióinak feltárásához. Végül azt feltételeztük, hogy a központi csapatok közötti rendkívül bizonytalan kimenetelű mérkőzések különös jelentőségűek a helyszíni és a tévét néző szurkolók számára, de ezt a feltevést még szükséges empirikusan ellenőrizni. Az elemzésben felhasználtakon kívül más tényezők is hatással lehetnek a BL-mérkőzések vonzerejére. A kupasorozatban nemzetközi mérkőzéseket játszanak, így nemcsak a klubok, hanem a nemzetek szurkolótáborai is megjelenhetnek, tehát a csapatok nemzeti hovatartozása is fontos tényező lehet. A mérkőzések kimenetelének előzetesen várható bizonytalansága mellett az utólagos megkezelések is hozzájárulhatnak a BL izgalmához.

## Irodalom

- ABALIGETI G. – GYIMESI A. – KEHL D. [2020]: Adatforrások használata R-ben. *Statisztikai Szemle*. 98. évf. 7. sz. 858–884. old. <https://doi.org/10.20311/stat2020.7.hu0858>
- ALDOUS, D. [2017]: Elo ratings and the sports model: A neglected topic in applied probability? *Statistical Science*. Vol. 32. No. 4. pp. 616–629. <https://doi.org/10.1214/17-STS628>
- ANDREFF, W. – BOURG, J.-F. [2006]: Broadcasting rights and competition in European football. In: *Jeanrenaud, C. – Kesenne, S. (eds.): The Economics of Sport and the Media*. Edward Elgar, Cheltenham. pp. 37–70.
- BONACICH, P. [1987]: Power and centrality: A family of measures. *American Journal of Sociology*. Vol. 92. No. 5. pp. 1170–1182. <https://doi.org/10.1086/228631>
- BORLAND, J. – MACDONALD, R. [2003]: Demand for sport. *Oxford Review of Economic Policy*. Vol. 19. Issue 4. pp. 478–502. <https://doi.org/10.1093/oxrep/19.4.478>
- BUCHDAHL, J. [2003]: *Fixed Odds Sports Betting: Statistical Forecasting and Risk Management*. High Stakes. London.
- BURAIMO, B. – SIMMONS, R. [2007]: A tale of two audiences: Spectators, television viewers and outcome uncertainty in Spanish football. *Journal of Economics and Business*. Vol. 61. Issue 4. pp. 326–338. <https://doi.org/10.1016/j.jeconbus.2008.10.002>

- BUZZACCHI, L. – SZYMANSKI, S. – VALLETTI, T. [2003]: Equality of opportunity and equality of outcome: Open leagues, closed leagues and competitive balance. *Journal of Industry, Competition & Trade: From Theory to Policy*. Vol. 3. Issue 3. pp. 167–186.
- CORONA, F. – FORREST, D. – TENA, J. D. D. – WIPER, M. [2019]: Bayesian forecasting of UEFA Champions League under alternative seeding regimes. *International Journal of Forecasting*. Vol. 35. Issue 2. pp. 722–732. <https://doi.org/10.1016/j.ijforecast.2018.07.009>
- CSATÓ, L. – PETRÓCZY, D. G. [2020]: Bibliometric indices as a measure of long-term competitive balance in knockout tournaments. *arXiv preprint arXiv:2005.13416*.
- CSATÓ, L. [2019]: UEFA Champions League entry has not satisfied strategyproofness in three seasons. *Journal of Sports Economics*. Vol. 20. Issue 7. pp. 975–981. <https://doi.org/10.1177/1527002519833091>
- CSATÓ, L. [2020]: The UEFA Champions League seeding is not strategy-proof since the 2015/16 season. *Annals of Operations Research*. Vol. 292. pp. 161–169. <https://doi.org/10.1007/s10479-020-03637-1>
- CSATÓ, L. [2021]: UEFA against the champions? An evaluation of the recent reform of the Champions League qualification. *arXiv preprint arXiv:1912.02076*.
- DAGAEV, D. – RUDYAK, V. Y. [2019]: Seeding the UEFA Champions League participants: Evaluation of the reforms. *Journal of Quantitative Analysis in Sports*. Vol. 15. Issue 2. pp. 129–140. <https://doi.org/10.1515/jqas-2017-0130>
- DELOITTE [2020]: *Football Money League: Eye on the Prize*. Deloitte Sports Business Group. <https://www2.deloitte.com/content/dam/Deloitte/uk/Documents/sports-business-group/deloitte-uk-deloitte-football-money-league-2020.pdf>
- DELOITTE [2021]: *Football Money League: Testing Times*. Deloitte Sports Business Group. <https://www2.deloitte.com/uk/en/pages/sports-business-group/articles/deloitte-football-money-league.html>
- DI DOMIZIO, M. [2010]: *Competitive Balance and TV Audience: An Empirical Analysis on the Italian Serie A*. Working Paper. No. 64. Department of Communication, University of Teramo. Teramo. pp. 1–30.
- ÉLŐ, Á. E. [2008]: *The Rating of Chess Players, Past and Present*. Ishi Press International. Mountain View.
- FEDDERSEN, A. – MAENNIG, W. [2005]: *Trends in Competitive Balance: Is There Evidence for Growing Imbalance in Professional Sport Leagues?* Hamburg Contemporary Economic Discussion Paper. No. 01/2005. Hamburg. <https://doi.org/10.2139/ssrn.1520591>
- FEDDERSEN, A. [2006]: *Economic Consequences of the UEFA Champions League for National Championships: The Case of Germany*. Hamburg Contemporary Economic Discussions. No. 01/2006. Hamburg.
- FIFA (FÉDÉRATION INTERNATIONALE DE FOOTBALL ASSOCIATION) [2018]: *Ranking Procedures*. <https://www.fifa.com/fifa-world-ranking/procedure/>
- FORREST, D. – SIMMONS, R., – BURAIMO, B. [2005]: Outcome uncertainty and the couch potato audience. *Scottish Journal of Political Economy*. Vol. 52. Issue 4. pp. 641–661. <https://doi.org/10.1111/j.1467-9485.2005.00360.x>
- FÜRÉSZ D. I. – RAPPAI G. [2018]: Koncentrációs mérőszámok „sportos” szerepkörben. *Statisztikai Szemle*. 96. évf. 10. sz. 949–972. old. <https://doi.org/10.20311/stat2018.10.hu0949>

- GOOSSENS, K. [2006]: Competitive balance in European football: Comparison by adapting measures: National measure of seasonal imbalance and top 3. *Rivista di Diritto ed Economia dello Sport*. Vol. II. Issue 2. pp. 77–122.
- GROOT, L. [2008]: *Economics, Uncertainty and European Football: Trends in Competitive Balance*. Edward Elgar Publishing. Cheltenham.
- GYIMESI A. – BRAUN E. [2021]: Van-e esélyük a feljutó csapatoknak a bennmaradásra? Az európai labdarúgó-bajnokságok összehasonlítása az első osztály előnye alapján. *Közgazdasági Szemle*. LXVIII. évf. 7–8. sz. 863–889. old. <https://doi.org/10.18414/KSZ.2021.7-8.863>
- GYIMESI A. [2021]: Hosszú távú versenyegyensúly egy csapatsportliga közgazdasági modelljében. *Közgazdasági Szemle*. LXVIII. évf. 6. sz. 585–616. old. <https://doi.org/10.18414/KSZ.2021.6.585>
- GYIMESI, A. [2020]: League ranking mobility affects attendance: Evidence from European soccer leagues. *Journal of Sports Economics*. Vol. 21. Issue 8. pp. 808–828. <https://doi.org/10.1177/1527002520944451>
- HAAN, M. – KONING, R. – VAN WITTELOOSTUIJN, A. [2012]: The effects of institutional change in European soccer. *Jahrbücher für Nationalökonomie und Statistik*. Vol. 232. Issue 3. pp. 318–335. <https://doi.org/10.1515/jbnst-2012-0310>
- HALL, S. – SZYMANSKI, S. – ZIMBALIST, A. S. [2002]: Testing causality between team performance and payroll: The cases of major league baseball and English soccer. *Journal of Sports Economics*. Vol. 3. Issue 2. pp. 149–168. <https://doi.org/10.1177/152700250200300204>
- HERBRICH, R. – MINKA, T. – GRAEPEL, T. [2006]: *TrueSkill™: A Bayesian Skill Rating System*. In: *Schölkopf, B. – Platt, J. C. – Hoffman, T. (eds.): Proceedings of the 19<sup>th</sup> International Conference on Neural Information Processing Systems*. MIT Press. Cambridge. pp. 569–576.
- HUMPHREYS, B. R. [2002]: Alternative measures of competitive balance in sports leagues. *Journal of Sports Economics*. Vol. 3. Issue 2. pp. 133–148. <https://doi.org/10.1177/152700250200300203>
- HVATTUM, L. M. – ARNTZEN, H. [2010]: Using ELO ratings for match result prediction in association football. *International Journal of Forecasting*. Vol. 26. No. 3. pp. 460–470. <https://doi.org/10.1016/j.ijforecast.2009.10.002>
- JACKSON, M. O. [2010]: *Social and Economic Networks*. Princeton University Press. Princeton.
- JASINA, J. – ROTTHOFF, K. [2012]: A model of promotion and relegation in league sports. *Journal of Economics and Finance*. Vol. 36. Issue 2. pp. 303–318. <https://doi.org/10.1007/s12197-009-9120-4>
- KESENNE, S. [2006]: Competitive balance in team sports and the impact of revenue sharing. *Journal of Sport Management*. Vol. 20. Issue. 1. pp. 39–51. <https://doi.org/10.1123/jsm.20.1.39>
- KESENNE, S. [2007]: *The Economic Theory of Professional Team Sports: An Analytical Treatment*. Edward Elgar Publishing. Cheltenham.
- KONING, R. H. [2000]: Balance in competition in Dutch soccer. *Journal of the Royal Statistical Society: Series D (The Statistician)*. Vol. 49. Issue 3. pp. 419–431. <https://doi.org/10.1111/1467-9884.00244>
- KPMG FOOTBALL BENCHMARK [2021a]: *ESL Participants by Net Financial Debt*. [https://twitter.com/Football\\_BM/status/1384434822844649472](https://twitter.com/Football_BM/status/1384434822844649472)

- KPMG FOOTBALL BENCHMARK [2021b]: *Road to the European Super League: The Revolution of Football's Power Clubs*. [https://footballbenchmark.com/library/road\\_to\\_the\\_european\\_super\\_league\\_the\\_revolution\\_of\\_football\\_s\\_power\\_clubs](https://footballbenchmark.com/library/road_to_the_european_super_league_the_revolution_of_football_s_power_clubs)
- KRAUTMANN, A. C. – HADLEY, L. [2006]: Dynasties versus pennant races: Competitive balance in Major League Baseball. *Managerial and Decision Economics*. Vol. 27. Issue 4. pp. 287–292. <https://doi.org/10.1002/mde.1260>
- MENARY, S. [2016]: One rule for one: The impact of champions league prize money and financial fair play at the bottom of the European club game. *Soccer & Society*. Vol. 17. No. 5. pp. 666–679. <https://doi.org/10.1080/14660970.2015.1103073>
- MICHIE, J. – OUGHTON, C. [2004]: *Competitive Balance in Football: Trends and Effects*. Research Paper. No. 2. Birkbeck University of London. London.
- MILANOVIC, B. [2005]: Globalization and goals: Does soccer show the way? *Review of International Political Economy*. Vol. 12. Issue 5. pp. 829–850. <https://doi.org/10.1080/09692290500339818>
- NOLL, R. G. [2002]: The economics of promotion and relegation in sports leagues: The case of English football. *Journal of Sports Economics*. Vol. 3. Issue 2. pp. 169–203. <https://doi.org/10.1177/152700250200300205>
- PAWLOWSKI, T. – BREUER, C. – HOVEMANN, A. [2010]: Top clubs' performance and the competitive situation in European domestic football competitions. *Journal of Sports Economics*. Vol. 11. Issue 2. pp. 186–202. <https://doi.org/10.1177/1527002510363100>
- PEETERS, T. – SZYMANSKI, S. [2014]: Financial fair play in European football. *Economic Policy*. Vol. 29. Issue. 78. pp. 343–390. <https://doi.org/10.1111/1468-0327.12031>
- PLUMLEY, D. – FLINT, S. W. [2015]: The UEFA Champions League: Maintaining the status quo? *Team Performance Management*. Vol. 21. Nos. 5–6. pp. 247–258. <https://doi.org/10.1108/TPM-01-2015-0003>
- PLUMLEY, D. – RAMCHANDANI, G. M. – WILSON, R. [2019]: The unintended consequence of financial fair play: An examination of competitive balance across five European football leagues. *Sport, Business and Management*. Vol. 9. Issue 2. pp. 118–133. <https://doi.org/10.1108/sbm-03-2018-0025>
- PWC (PRICEWATERHOUSECOOPERS) [2019]: *Sports Industry: Time To Refocus?* PwC's Sports Survey 2019. <https://www.pwc.ch/en/publications/2019/PwC-Sports-Survey-2019-web.pdf>
- SASS, M. [2016]: Glory hunters, sugar daddies, and long-term competitive balance under UEFA Financial Fair Play. *Journal of Sports Economics*. Vol. 17. Issue 2. pp. 148–158. <https://doi.org/10.1177/1527002514526412>
- SCHOKKAERT, J. – SWINNEN, J. [2016]: Uncertainty of outcome is higher in the Champions League than in the European cup. *Journal of Sports Economics*. Vol. 17. Issue 2. pp. 115–147. <https://doi.org/10.1177/1527002514521628>
- SCHREYER, D. – SCHMIDT, S. L. – TORGLER, B. [2018]: Game outcome uncertainty and television audience demand: New evidence from German football. *German Economic Review*. Vol. 19. Issue 2. pp. 140–161. <https://doi.org/10.1111/geer.12120>
- SZYMANSKI, S. – VALLETTI, T. M. [2010]: Promotion and relegation in sporting contests. In: *Szymanski, S. (ed.): The Comparative Economics of Sport*. Palgrave Macmillan. London. pp. 198–228. [https://doi.org/10.1057/9780230274273\\_6](https://doi.org/10.1057/9780230274273_6)



- SZYMANSKI, S. [2001]: Income inequality, competitive balance and the attractiveness of team sports: Some evidence and a natural experiment from English soccer. *The Economic Journal*. Vol. 111. Issue 469. pp. F69–F84. <https://doi.org/10.1111/1468-0297.00599>
- SZYMANSKI, S. [2003]: The economic design of sporting contests. *Journal of Economic Literature*. Vol. 41. No. 4. pp. 1137–1187. <https://doi.org/10.1257/jel.41.4.1137>
- THE ATHLETIC [2020]: With audiences falling and attention spans shortening, is it time for football to change? 14 December. <https://theathletic.co.uk/1457876/2019/12/14/with-audiences-fallingand-attention-spans-shortening-is-it-time-for-football-to-change>
- THE SUPER LEAGUE [2021]: *Leading European Football Clubs Announce New Super League Competition*. <https://thesuperleague.com/press.html>
- TRANSFERMARKT [2021]: *Manchester United – All Transfers*. <https://www.transfermarkt.com/manchester-united/allemtransfers/verein/985>
- VILLAR, J. G. – GUERRERO, P. R. [2009]: Sports attendance: A survey of the literature 1973–2007. *Rivista di Diritto e di Economia dello Sport*. Vol. 5. Issue 2. pp. 112–151.