

# CSALÁSBIZTOSSÁGOT SÉRTŐ SPORTSZABÁLYOK<sup>1</sup>

CSATÓ LÁSZLÓ

*Budapesti Corvinus Egyetem, MTA SZTAKI*

Egy sportverseny szabályait csalásbiztosnak nevezzük, ha nem történhet meg, hogy egy játékos vagy csapat garantáltan jobban jár egy számára rosszabb (kisebb erőfeszítéssel elérhető) eredmény bekövetkezése esetén. Bár a csalásbiztoság nem az egyetlen fontos elméleti tulajdonság, a szabályrendszer adott esetben ennek ellentmondó célok elérésére is szolgálhat, vizsgálata minden esetben szükségesnek tűnik. A cikkben négy olyan esetet tárgyalunk, amikor nem teljesült ez a követelmény. Megmutatjuk a többek között a kézilabdában alkalmazott, egymást követő csoportköröket tartalmazó bajnokságok ösztönzés inkompatibilitását. Feltárjuk az európai labdarúgó kupaszorozatok, az UEFA Bajnokok Ligája és az UEFA Európa Liga kvalifikációjának két problémáját. Végül ismertetünk egy olyan labdarúgó-mérkőzést, ahol mindkét csapat a döntetlen eredményben volt érdekelt, különben kiestek volna. Minden alkalommal javaslatot teszünk egy olyan, az eredeti szabály szelleméhez minél közelebb álló módosításra, mely biztosítja a rangsorolás csalásbiztoságát.

*Kulcsszavak:* sport, rangsorolás, csalásbiztoság, mechanizmus tervezés.  
*JEL kód:* C44, D71, L83. *MSC kód:* 91A80, 91B14.

## 1 Bevezetés

Egy sportverseny szabályaival szemben felmerülő természetes elvárás, hogy minden résztvevőt a megfelelő ösztönzőkkel lásson el (Szymanski, 2003). Ennek egy eleme a *csalásbiztoság*: a játékosok jobb teljesítményük révén soha se kerülhessenek hátrányba, illetve megfordítva, rosszabb eredmény(ek) révén ne érhessenek el kedvezőbb végső pozíciót (Vaziri et al., 2018, Property II).<sup>2</sup> Amennyiben ez a tulajdonság nem teljesül, az nem szándékolt, kellemetlen következményekkel járhat a szervezők, döntéshozók számára (Kendall és Lenten, 2017; Csató és Petróczy, 2018).

Több játékelméleti (Pauly, 2014; Vong, 2017) és empirikus (Fornwagner, 2018; Lenten et al., 2018) tanulmány foglalkozott azzal a problémával, hogy egy szándékos vereséggel növelhető lehet a bajnokság megnyerésének *esélye*, vagy egy csapat a következő szezonban *valószínűleg* kedvezőbb helyzetből indulhat. Mi a manipulációt egy szűkebb értelmezésben használjuk, amikor egy játékos vagy csapat *garantáltan*, minden körülmények között jobban jár a gyengébb teljesítménnyel, a később lejátszandó mérkőzések okozta bizonytalanságot teljes egészében figyelmen kívül hagyva. Az első megjelent

<sup>1</sup>Beérkezett: 2018. október 17. E-mail: laszlo.csato@uni-corvinus.hu.

<sup>2</sup>Vaziri et al. (2018) az axiómát *win incentive* néven vezeti be.

tanulmány ebben a témában minden bizonnyal Dagaev és Sonin (2017) cikke, melyben a szerzők a párhuzamos egyenes kieséses és körmérkőzéses rendszerben zajló bajnokságok ösztönzés kompatibilitásának kérdését vizsgálják. Csató (2018i) az 1996-os labdarúgó-Európa-bajnokság selejtezőjét tárgyalja ebből a szempontból, míg Csató és Petróczy (2018) a téma első magyar nyelvű összefoglalója.

Hasonló fogalmakat a közgazdaságtan számos területén tárgyaltak már. Például Tasnádi (2008) eredménye szerint az 1990 és 2010 közötti magyar országgyűlési választásokon egy pártkoalíció számára hátrányossá válhatott a tagjaira leadott több szavazat. Kóczy és Strobel (2009) azt mutatta meg, hogy a tudománymetriában használt invariáns módszer használata esetén egy folyóirat más újságokra történő pótlólagos hivatkozásai saját reputációjának növekedését eredményezhetik. Csató (2017b) ezen axióma teljesülését vizsgálta olyan bírálati rendszerekben, melyekben két, nagymértékben különböző vélemény esetén szükségessé válik egy harmadik értékelés (lásd még a kérdésben kialakult tudományos vitát (Bakacsi, 2017; Csató, 2017c)).

A csalásbiztosság jellegű axiómák azonban ellentétbe kerülhetnek más, szintén természetesnek tűnő követelményekkel. Young (1985) alapján a kooperatív játékok stabil, magbeli elosztásai nem feltétlenül monotonok, sőt, ez az axióma már négy játékos mellett sérülhet (Housman és Clark, 1998). Emiatt például a pénzügyi alkalmazások területén általában választani kell a monotonitás és más kedvező tulajdonságok között (Csóka és Pintér, 2016; Balog et al., 2017). A páros összehasonlításokon alapuló (sport)rangsorok (Csató, 2013a) esetében szintén ismertek lehetlenségi eredmények (Csató, 2018b,g), azonban, mint majd látni fogjuk, a cikkben tárgyalt, a valós életből vett szabályok csalásbiztossága viszonylag apró módosításokkal elérhető, melyek nagy valószínűséggel nem érintenek más szempontokat.

Ugyanakkor a csalásbiztosság kétségtelenül csupán egy kritérium, az „igazságosság” fogalma ennél jóval tágabban értelmezhető. Elvárható lehet, hogy a játékosok rangsora tükrözze az ellenfelek erejét (Vaziri et al., 2018, Property I), ami például a svájci rendszerű sakkversenyek esetén jelenthet komoly kihívást (Csató 2013a, 2017a). Az sem kívánatos, ha a mérkőzések sorrendje hatással van az eredményre (Vaziri et al., 2018, Property III), bár ez gyakran elméletileg (Krumer et al., 2017a) és empirikusan (Krumer és Lechner, 2017) sem teljesül. Vaziri et al. (2018) megmutatja, hogy e három tulajdonság egyszerre történő kielégítése még nem lehetetlen. Az axiómák halmaza természetesen még tovább bővíthető, például a résztvevők egyenlő kezelése (Guyon, 2018a; Arlegi és Dimitrov, 2018), vagy az eredmények manipulálhatóságának irányába (Guyon, 2018b). Ezen tulajdonságok kapcsolatának mélyebb feltárása további kutatások tárgya lehet.

A tanulmány mindegyik fejezete valós vagy fiktív példára épül, amely egy sportban alkalmazott rangsorolási szabály csalásbiztosságának hiányát illusztrálja. A 2. fejezet, az egymást követő csoportköröket tartalmazó bajnokságok ösztönzés inkompatibilitásának megmutatása teljes egészében a saját hozzájárulásunk. A 3. fejezetben ismertetett mérkőzés a Dagaev és Sonin (2017) által adott hipotetikus példa helyett egy valós eset az UEFA (Európai

Labdarúgó Szövetség) által szervezett nemzetközi kupasorozatok, a Bajnokok Ligája és az Európa Liga kvalifikációja ösztönzés inkompatibilitására. A 4. fejezet rávilágít, hogy a Dagaev és Sonin (2017) cikk elméleti problémája a 3. fejezetben vizsgált kérdés kezelését követően, más kontextusban ismét felmerült. Az 5. fejezetben tárgyalt mérkőzést a Kendall és Lenten (2017) tanulmány befejezése említette egyetlen mondatban, itt részletesen elemezzük azt. Cikkünket rövid összeggel zárjuk.

## 2 Az egymást követő csoportkörököt tartalmazó tornák ösztönzés inkompatibilitása

A 11. férfi kézilabda-Európa-bajnokságot 2014. január 12. és 26. között Dániában rendezték meg. A 16 résztvevő válogatottat négy négyes csoportba osztották, melyekből az első három csapat jutott tovább a középdöntő két hatos csoportjába. A továbbjutók egymás elleni mérkőzéseik eredményét továbbvitték a középdöntőbe, ezért arra voltak ösztönözve, hogy ott olyan válogatottakkal szerepeljenek együtt, melyek ellen minél jobban teljesítettek. A csoportkör és a középdöntő csoportjaiban is lexikografikus elven rangsorolták a csapatokat, sorrendben a következő szempontok alapján (EHF, 2014a, 9. paragrafus):

1. Több szerzett pont (2 jár a győzelemért, 1 a döntetlenért, 0 a vereségért);
2. Több szerzett pont az azonos pontszámmal álló csapatok között lejátszott mérkőzéseken;
3. Nagyobb gólkülönbség az azonos pontszámmal álló csapatok között lejátszott mérkőzéseken;
4. Több gól az azonos pontszámmal álló csapatok között lejátszott mérkőzéseken;
5. Nagyobb gólkülönbség az összes csoportmérkőzésen;
6. Több gól az összes csoportmérkőzésen;
7. Sorsolás.

Hely	Csapat	Gy	D	V	G+	G-	Gk	Pont
1	Franciaország	2	0	0	63	55	8	4
2	Szerbia	1	0	1	45	46	-1	2
3	Oroszország	1	0	1	55	60	-5	2
4	Lengyelország	0	0	2	46	48	-2	0

Hely = Helyezés; Gy = Győzelem; D = Döntetlen; V = Vereség; G+ = Szerzett gólok; G- = Kapott gólok; Gk = Gólkülönbség. Minden csapat két mérkőzést játszott.

1. táblázat. 2014-es férfi kézilabda-Európa-bajnokság – C csoport (Aarhus)  
Állás az utolsó játéknap előtt

A C csoport résztvevői Franciaország, Lengyelország, Oroszország, és Szerbia voltak. Az első négy mérkőzésen Franciaország legyőzte Lengyelországot és Oroszországot, Szerbia 20-19-re nyert Lengyelország, míg Oroszország 27-25-re Szerbia ellen. A csoport állása az utolsó, 2014. január 17-i játéknappal az *1. táblázatban* látható.

Vizsgáljuk meg a lengyel csapat helyzetét a 18.00-kor kezdődő Oroszország elleni mérkőzést megelőzően.  $x \geq 1$  gólos győzelem esetén biztosan továbbjutnak, mert vagy megelőzik Oroszországot (ha Szerbia legalább döntetlent játszik Franciaország ellen a 20.15-kor kezdődő összecsapáson), vagy három csapatnak lesz egy győzelme és két veresége, így az egymás elleni gólkülönbségük számít, ami Lengyelországnál  $x - 1$ , Oroszországnál  $2 - x$ , Szerbiánál pedig  $-1$ , és  $x - 1 \geq 0$ . A másik továbbjutó  $x$  nagyságán múlik,  $x \leq 2$  esetén Oroszország, míg  $x \geq 4$  esetén Szerbia. Következésképp, ha Lengyelország legalább négy góllal nyer Oroszország ellen, akkor Szerbia biztos továbbjutó, a lengyelek két vereséggel kezdik a középdöntőt. Amennyiben viszont legfeljebb kétgólos győzelmet aratnak, francia győzelem esetén az oroszok is továbbjutnak, tehát Lengyelország kedvezőbb helyzetből, egy-egy győzelemmel és vereséggel indulna a középdöntőben.

Vagyis a lengyelek a mérkőzés előtt tudhatták, nem érdemes háromnál több góllal nyerniük Oroszország ellen. Az első 30 percet követően Lengyelország 10-14-es vereségre állt, a második félidőben azonban fordítottak, sőt, a 48. (21-16), az 50. (22-17) és az 52. percben (23-18) már öt góllal vezettek (EHF, 2014b). Az összecsapás végül Lengyelország 24-22-es győzelmével zárult. Miután a csoport utolsó mérkőzésén a franciák megverték a szerbeket, a lengyel stratégia sikeresnek bizonyult, az oroszok elleni győzelmüket továbbvitték a középdöntőbe. Ha két góllal többet dobznak, vagy ugyanennyivel kevesebbet kapnak, tehát jobb hatékonysággal támadnak és/vagy a védekeznek, akkor viszont a franciák és szerbek elleni vereség miatt nulla ponttal jutnak a következő körbe.

A fent javasolt stratégia alkalmazása természetesen nehezen bizonyítható.<sup>3</sup> A szabályok nyilvánvalóan nem ösztönözték a lengyel csapatot a minél nagyobb arányú győzelemre, ezzel pedig Szerbia rosszul járhatott. Ehhez azonban nem volt szükség látványos beavatkozásra (például a saját kapuba gólokat dobni), a kívánt eredmény eléréséhez néhány labdakezelési figyelmetlenség, védelmi hiba is elegendőnek bizonyulhatott.

Csató (2018e) azonosít egy újabb ilyen szituációt (a 2012-es férfi kézilabda Európa-bajnokság D csoportjának Szlovénia–Izland mérkőzésén a szlovéneknek nyerniük kellett, de lehetőleg három gólnál nem többel, ami sikerült is), valamint egy matematikai modell segítségével belátja, hogy az ehhez hasonló, egymást követő csoportköröket tartalmazó sportbajnokságok ösztönzés inkompatibilisek, amennyiben a továbbjutó csapatok kizárólag az egymás elleni eredményeiket viszik a következő körbe. Ez elkerülhető lenne, ha minden korábban lejátszott mérkőzés számítana vagy törlésre kerülne.

<sup>3</sup> A mérkőzés felvétele elérhető a <https://www.youtube.com/watch?v=dQvEAzyBgG0> linken.

A két csoportkörös tornák viszonylag gyakoriak a kézilabdában: 2002 óta ilyen rendszerben szervezik a férfi és női Európa-bajnokságokat, a 2013/14-es idény óta pedig a női EHF Bajnokok Ligáját, az európai női kézilabda-klubcsapatok legrangosabb tornáját. Utóbbi jelentős magyar érdekléssel bír, négyesdöntőjét a budapesti Papp László Sportaréna-ban játsszák, a 2015/16-os szezon kivételével Győri Audi ETO KC részvételével, és háromszori győzelmével (2013/14, 2016/17, 2017/18). 2003 és 2011 között szintén két csoportkörrel rendeztek öt-öt férfi és női kézilabda-világbajnokságot, de a kosárlabdában, a krikettben, és a röplabdában is használják ezt a lebonyolítási módot (Csató, 2018f).

### 3 Párhuzamos kvalifikáció I. Üresedés a kupagyőztes miatt

Az előző fejezetben egy olyan mérkőzést ismertettünk, ahol az egyik csapat nem volt ösztönözve nagyobb arányú győzelem elérésére, ami egy harmadik csapat kieséséhez vezethetett. Rosszul megkonstruált szabályok esetén olyan forgatókönyv is elképzelhető, amikor az egyik csapat jobban jár egy vereséggel, mint egy döntetlennel.

Dagaev és Sonin (2017) bizonyította, hogy az UEFA két, a tagállamok klubcsapatainak részvételével játszódó éves kupasorozata, a nagyobb presztízsű Bajnokok Ligája (BL) és a második számú Európa Liga (EL) kvalifikációja a 2015/16-os idény előtt nem teljesítette az ösztönzés kompatibilitás követelményét. A szerzők a problémát egy, az orosz labdarúgó-bajnokság első osztályából vett hipotetikus példával illusztrálták, ahol a hátralevő mérkőzések eredményének megfelelő alakulása esetén a Lokomotiv Moszkva csapata csak az utolsó fordulóban vereséget szenvedve indulhatott volna az EL-ben. Az esetet magyar nyelven Csató és Petróczy (2018) tárgyalja. A következőkben megmutatjuk, hogy ez a csalásbiztosságot sértő szabály nem csak elméletileg érdekes, a gyakorlatban is problémát okozott.<sup>4</sup>

Az Eredivisie a holland labdarúgás legmagasabb osztálya, ahol a csapatok oda-visszavágós, körmérkőzéses rendszerben játszanak egymással, a KNVB Beker pedig az ettől független, egyenes kieséses holland kupa. A BL és az EL 2012/13-as idényében a 2011/12-es Eredivisie és KNVB Beker eredményei alapján a következő csapatok indulhattak (UEFA, 2012, Annex IA):

- az Eredivisie bajnoka a BL csoportkörében;
- az Eredivisie második helyezettje a BL harmadik selejtezőkörének nem bajnoki ágán;
- az Eredivisie harmadik helyezettje az EL rájátszásában;
- az Eredivisie negyedik helyezettje az EL harmadik selejtezőkörében;

---

<sup>4</sup> A mérkőzésre a *DatKaiser* azonosítójú felhasználó [https://www.reddit.com/r/soccer/comments/2515jj/question\\_about\\_teams\\_losing\\_on\\_purpose/](https://www.reddit.com/r/soccer/comments/2515jj/question_about_teams_losing_on_purpose/) linken elérhető hozzászólása nyomán találtunk rá.

- az Eredivisie ötödik helyezettje az EL második selejtezőkörében – a holland labdarúgó-szövetség döntése értelmében azonban ezért a helyért külön rájátszást rendeztek az ötödik, hatodik, hetedik és nyolcadik helyezett között;
- a KNVB Beker győztese az EL rájátszásában.

Vegyük észre, hogy a BL-ben vagy az EL-ben előfordulhat úgynevezett üresedés, amennyiben a kupagyőztes bajnoki helyezése alapján is jogosult a nemzetközi kupaszereplésre. Ekkor UEFA (2012, 2.04 paragrafus) szerint:

- ha a kupagyőztes a BL-be jut (tehát első vagy második helyezett lesz), a kupa második helyezettje az EL azon szakaszában indulhat, ami a bajnokság utolsó, még EL résztvevő helyezettjének jár;
- ha mindkét kupadöntős a BL-be jut (tehát első vagy második helyezett lesz), a bajnokság következő, EL-ben már nem induló helyezettje kerül az EL-be;
- a kupagyőztesnek járó helyet mindkét esetben a bajnokságból az EL-be jutó csapatok legjobbjára kapja meg, a további helyezettek mind az eggyel előtűik végző csapatok helyét veszik át.

Hely	Csapat	Gy	D	V	G+	G-	Gk	Pont
1	Ajax	22	7	4	90	35	55	73
2	Feyenoord	20	7	6	67	35	25	67
3	PSV Eindhoven	20	6	7	84	46	38	66
4	SC Heerenveen	18	10	5	77	56	21	64
5	AZ Alkmaar	18	8	7	63	35	28	62
6	Twente	17	9	7	80	42	38	60

Hely = Helyezés; Gy = Győzelem; D = Döntetlen; V = Vereség; G+ = Szerzett gólok; G- = Kapott gólok; Gk = Gólkülönbség. Minden csapat 33 mérkőzést játszott.

2. táblázat. Eredivisie 2011/12 – Állás az utolsó játéknap előtt

A 2. táblázat az Eredivisie 2012. május 6-i utolsó játéknap előtti állását mutatja. Minden győzelem három, minden döntetlen egy pontot ért, a holtversenyeket a gólkülönbség döntötte el. A KNVB Beker 2012. április 8-i döntőjében a PSV Eindhoven 3-1-re legyőzte a Heracles Almelo csapatát.

Könnyen ellenőrizhető, hogy az Ajax biztosan megnyeri a bajnokságot, a Twente pedig nem lehet ötödiknél jobb. Az utolsó fordulóban a Feyenoord az SC Heerenveen, a PSV Eindhoven az SBV Excelsior, míg az AZ Alkmaar az FC Groningen ellen játszott. Vizsgáljuk meg a helyzetet az SC Heerenveen szempontjából:

- Amennyiben győz, nem lehet negyediknél rosszabb, ezért legalább az EL rájátszásába jut (a BL indulás értékesebb az EL-nél).
- Amennyiben döntetlent játszik, nem lehet negyediknél jobb, vagyis az EL harmadik selejtezőkörében indulhat, kivéve, ha a PSV Eindhoven és az AZ Alkmaar is nyer. Ebben az esetben az SC Heerenveen csak ötödik (rosszabb gólkülönbsége miatt), ráadásul a PSV Eindhoven

másodikként a BL-be kerül, így a Heracles Almelo az EL második selejtezőkörébe jut. Az SC Heerenveennek három másik csapattal kell megküzdenie az EL harmadik selejtezőfordulójában Hollandiának járó helyért.

- Amennyiben vereséget szenved, akkor sem lehet ötödiknél rosszabb. Ekkor azonban a Feyenoord biztosan második, a kupagyőztes PSV Eindhoven nem kerülhet a BL-be, vagyis az SC Heerenveen legalább az EL harmadik selejtezőkörében indulhat.

SC Heerenveen	PSV Eindhoven	AZ Alkmaar	Az SC Heerenveen helye az EL-ben
győz	—	—	legalább rájátszás
döntetlen	győz	győz	holland rájátszás a harmadik selejtezőkörért
döntetlen	nem nyer	győz	harmadik selejtezőkör
döntetlen	—	nem nyer	rájátszás
veszít	győz	győz	harmadik selejtezőkör
veszít	nem nyer	győz	harmadik selejtezőkör
veszít	—	nem nyer	rájátszás

— azt jelenti, hogy az adott csapat utolsó mérkőzése bármilyen eredménnyel végződhet. A dőlt betűs szcenárió következett be.

3. táblázat. Eredivisie 2011/12. Lehetséges kimenetek az utolsó játéknappal az SC Heerenveen szempontjából

Az elemzés eredményét a 3. táblázatban összegeztük. Az SC Heerenveennek nyilvánvalóan nem volt érdemes döntetlent játszania a Feyenoord ellen, mert a vereség szigorúan dominálta ezt a kimenetelt. Más szavakkal, az UEFA elhibázott szabálya büntette a bajnokságban nyújtott jobb teljesítményt.

Ezek alapján talán nem meglepő, hogy az SC Heerenveen hazai pályán 2-3-ra veszített a Feyenoord ellen: miután a PSV Eindhoven és az AZ Alkmaar is nyert, a döntetlennel rosszabbul járt volna. A rossz ösztönzők hiányában az SC Heerenveen minden bizonnyal több erőfeszítést tett volna az egyenlítésért a mérkőzés utolsó perceiben, egy sikeres támadás pedig a rangosabb, és jelentősebb pénzügyi bevételt eredményező BL-be juttatta volna a PSV Eindhoven.

Ennek ellenére – számunkra kissé érthetetlen módon – úgy tűnik, a fogadási piacokat nem érintette a lehetőség botrány, az SC Heerenveen vereségére (döntetlenére) nem találtunk kiugróan alacsony (magas) szorzókat (Csató, 2018j).

A bizarr helyzetet a holland labdarúgó-szövetség az EL helyért folyó rájátszás hibájának minősítette, néhányan pedig a kupadöntő előzetes megrendezését kritizálták (Voetbalnieuws, 2012). Valójában a probléma gyökerét nem ezek jelentik, bár a holland rájátszás hiányában nem következett volna be a fenti eset. Dagaev és Sonin (2017) alapján a ösztönzés kompatibilitás teljesülésének feltétele, hogy az összes üres helyet a körmérkőzéses bajnokság, ez esetben az Eredivisie eredményeinek megfelelően kell feltölteni. Vagyis a PSV Eindhoven BL-be jutásakor a harmadik és a negyedik kerülhetett volna

az EL rájátszásába, az ötödik a harmadik selejtezőkörébe, és a hatodiktól a kilencedik helyezettig játszhattak volna a második selejtezőkörös helyéért.

Jelen tudásunk szerint a fenti SC Heerenveen-Feyenoord mérkőzés az egyetlen olyan a labdarúgás történetében, amikor ösztönzés inkompatibilis szabályok használata – nagy valószínűséggel – hátrányosan érintett egy harmadik csapatot. Az ennél jobban ismert, az 1994-es karibi kupa selejtezőjében játszott Barbados–Grenada válogatott mérkőzésen ugyan a hazai csapat szándékosan rúgott öngólt (Kendall és Lenten, 2017, 3.9.4. fejezet), de csak a két pályán levő csapat valamelyike juthatott tovább (Csató és Petróczy, 2018).

## 4 Párhuzamos kvalifikáció II. Üresedés a címvédő miatt

Az előző fejezetben láthattuk, hogy az európai kupasorozatok kvalifikációja a 2015/16-os idényt megelőzően, a kupagyőztes okozta üresedés kezelése miatt nem teljesítette a csalásbiztosság követelményét. Azóta a kupagyőztes helyét mindig az adott nemzeti bajnokságból töltik fel, így Dagaev és Sonin (2017) eredménye alapján e tekintetben fennáll az ösztönzés kompatibilitás.

Ugyanez az elméleti probléma jelentkezett a 2015/16-os, a 2016/17-es, és a 2017/18-as szezonban a címvédők kvalifikációja miatt. Mindhárom esetben a BL előző évi győztese a BL csoportkörben, az EL győztese pedig a BL rájátszás nem bajnoki ágán indulhatott. Amennyiben a csoportkörben üresedés állt elő, azaz a BL címvédő bajnoki helyezéssel is kivívta a csoportkörös részvételt, a fennmaradó helyet az EL győztese kapta (UEFA, 2017, 3. paragrafus).

Illusztrációként tekintsük az angol első osztályú labdarúgó-bajnokság, a Premier League 2016/17-es idényét, ahonnan az alábbiak szerint lehetett kvalifikálni a BL 2017/18-as szezonjára (UEFA, 2017, Annex A):

- az első, a második, és a harmadik helyezett a BL csoportkörébe jut;
- a negyedik helyezett a BL rájátszás nem bajnoki ágán játszik egy oda-visszavágós mérkőzést a csoportkörbe jutásért.

Hely	Csapat	Gy	D	V	G+	G-	Gk	Pont
1	<b>Chelsea</b>	30	3	5	85	33	52	93
2	<b>Tottenham Hotspur</b>	26	8	4	86	26	60	86
3	<b>Manchester City</b>	23	9	6	80	39	41	78
4	<i>Liverpool</i>	22	10	6	78	42	36	76
5	Arsenal	23	6	9	77	44	33	75
6	<b>Manchester United</b>	18	15	5	54	29	25	69

Hely = Helyezés; Gy = Győzelem; D = Döntetlen; V = Vereség; G+ = Szerzett gólok; G- = Kapott gólok; Gk = Gólkülönbség. Minden csapat 38 mérkőzést játszott.

A csapatok három különböző helyre kerülnek: a félkövér betűkkel szedettek a BL csoportkörben indulnak, a dőlt betűsek a BL rájátszás nem bajnoki ágán vesznek részt, a normál betűsek pedig nem kerülnek a BL-be.



Induljunk ki a bajnokság 4. táblázatban látható végeredményéből. Minden győzelem három, minden döntetlen egy pontot ért, a holtversenyeket a gólkülönbség döntötte el. Tegyük fel, hogy a Manchester City nyerte a BL, a Manchester United pedig az EL 2016/17-es szezonját (a Manchester United valóban megnyerte az EL-t, a City azonban a legjobb 16 között kiesett a BL-ben). Miután a Manchester City a bajnokságban elért harmadik helyezéssel is a BL csoportkörébe jut, ott egy üres hely keletkezik, amit az EL címvédő Manchester United kap meg.

A két manchesteri csapat egymás elleni első mérkőzésén, 2016. szeptember 10-én a United 1-2-es vereséget szenvedett a Citytől hazai pályán. Nézzük meg, mi történt volna, ha az eredmény nem 1-2, hanem 2-1. Ekkor a Manchester United  $69 + 3 = 72$  ponttal változatlanul hatodik, a City azonban  $78 - 3 = 75$  pontjával visszacsúszik a negyedik helyre (jobb gólkülönbsége miatt még mindig megelőzi az Arsenalt). Tehát Premier League végeredménye alapján a Chelsea, a Tottenham Hotspur és a Liverpool kerül a BL csoportkörébe, a Manchester City a BL címvédőjeként szintén ott indulhat, a Manchester Unitednek viszont ehhez egy további párharcot kell sikerrel megvívnia a rájátszás nem bajnoki ágán. Vagyis a Manchester United rosszul járt volna, ha legyőzi a Manchester Cityt, a szabály nem ösztönzés kompatibilis.

A BL kvalifikációs szabályait hároméves ciklusokban rögzítik, a közbeeső években csak a nemzeti bajnokságok rangsorát frissítik klubcsapataik múltbeli teljesítményei alapján (ez utóbbi határozza meg az egyes bajnokságok BL résztvevőinek számát). Csató (2018h) megmutatja, hogy hasonló szituáció akkor következhetett volna be a BL 2017/18-as szezonjában – vagyis a nemzeti bajnokságok 2016/17-es idényében –, ha a BL és EL győztes egyaránt az öt legerősebb (spanyol, német, angol, olasz, portugál), vagy a hét sorrendben következő (francia, orosz, ukrán, belga, holland, török, svájci) bajnokságból került volna ki. A BL győztes helyének betöltésében az EL címvédő élvezett prioritást a BL két megelőző idényében is, sőt, ezekben a BL és EL címvédő valóban azonos bajnokságban (a spanyolban) szerepelt. Noha a problémás szituáció egyik évben sem állt elő, a szabály ösztönzés kompatibilis változata, az üres helyek nemzeti bajnokságok alapján történő feltöltése (Dagaev és Sonin, 2017) azonban bizonyos csapatokat máshova sorolt volna a BL kvalifikáció során.<sup>5</sup>

A 2018/19-es idénytől kezdve az EL előző évi győztese garantált helyet kap a BL csoportkörben, az üresedéseket pedig a hozzáférési lista módosításával kezelik, így a Bajnokok Ligája kvalifikációja ösztönzés kompatibilissé vált (UEFA, 2018).

---

<sup>5</sup> A BL 2015/16-os idényében az EL-címvédő spanyol Sevilla helyett a Valencia, a 2016/17-es szezonban az EL-címvédő spanyol Sevilla helyett a Villareal, míg a 2017/18-as idényben EL-címvédő angol Manchester United helyett a Liverpool került volna a BL csoportkörébe, az EL előző évi győztese pedig a rájátszás nem bajnoki ágán indulhatott volna. A Villareal a 2016/17-es idényben nem is jutott a BL csoportkörébe.

## 5 A segédcsoportos selejtezők újabb problémája

Az előző fejezetekben olyan (potenciális) mérkőzéseket ismertettünk, ahol az egyik csapat számára nem volt optimális a maximális erőfeszítés. Ez a jelenség előfordulhat a segédcsoportot tartalmazó selejtezősorozatok esetén is: Dagaev és Sonin (2013) részletesen bemutatta, Dagaev és Sonin (2017) pedig megemlítette a 2014-es labdarúgó-világbajnokság európai selejtezőjének ösztönzés inkompatibilitását. Csató (2017a), illetve Csató és Petróczy (2018) ugyanezt igazolta a 2018-as labdarúgó-világbajnokság európai selejtezőjéről. Az 1996-os labdarúgó-Európa-bajnokság selejtezőjében kis híján előállt egy ilyen szituáció (Csató, 2018). Végül, Csató (2018c) egy matematikai modellel adott ezekre a tornákra, részletesen elemezte a csalásbiztosság szükséges és elégséges feltételeit, valamint javaslatot tett két, a problémát kezelő mechanizmusra. Ezek közül az egyiket, a segédcsoportban figyelembe nem vett mérkőzések anonimitásának megszüntetésén alapuló megoldást Csató és Petróczy (2018) is tárgyalja.

A következőkben egy még furcsább példával illusztráljuk, hogy bizonyos körülmények között egyik csapatnak sem érdemes győznie, és a gólszerzés helyett az ellenfél szabálytalanságra kényszerítése válhat a játékosok céljává. Az esetet Kendall és Lenten (2017) írta le egyetlen mondatban, egy internetes fórumra történő hivatkozással.<sup>6</sup>

A 2016-os U17-es labdarúgó-Európa-bajnokságot Azerbajdzsánban játszották 16 csapat részvételével. A torna selejtezőjének elitkörében résztvevő 32 válogatottat nyolc négyes csoportba osztották, melyeket azok egy-egy résztvevője rendezett körmérkőzéses rendszerben. A csoportokban alkalmazott rangsorolás az alábbi (UEFA, 2015, 14. paragrafus):

1. Több szerzett pont (3 jár a győzelemért, 1 a döntetlenért, 0 a vereségért);
2. Több szerzett pont az azonos pontszámmal álló csapatok között lejátszott mérkőzéseken;
3. Nagyobb gólkülönbség az azonos pontszámmal álló csapatok között lejátszott mérkőzéseken;
4. Több gól az azonos pontszámmal álló csapatok között lejátszott mérkőzéseken;
5. Ha a (2)-(4). kritériumok alapján a sorrend nem dönthető el, akkor (2)-(4). kritériumokat újra kell alkalmazni a továbbra is azonosan álló csapatok között játszott mérkőzésekre;

---

<sup>6</sup>Lásd a *Liverpool* azonosítójú felhasználó bejegyzését a [https://www.reddit.com/r/soccer/comments/4d5ki3/theres\\_a\\_bizarre\\_situation\\_in\\_u17\\_euro\\_2016](https://www.reddit.com/r/soccer/comments/4d5ki3/theres_a_bizarre_situation_in_u17_euro_2016) linken. A leírás nem hibátlan, a hozzászólás szerint az Izland–Görögország mérkőzés 2-2-es döntetlen eredményénél büntetőpárbaj következne a második helyezett megállapítására, de ez nem igaz, a büntetőpontok számításánál.

6. Nagyobb gólkülönbség az összes csoportmérkőzésen;
7. Több gól az összes csoportmérkőzésen;
8. Kevesebb büntetőpont (disciplinary points) az összes csoportmérkőzésen (piros lap = 3 pont, sárga lap = 1 pont, két sárga lapot követő kiállítás = 3 pont);<sup>7</sup>
9. Sorsolás.

Továbbá, amennyiben két azonos pontszámú és gólkülönbségű csapat utolsó csoportmérkőzését egymás ellen játssza, ami döntetlennel zárul, valamint semelyik másik csapat sem szerzett ennyi pontot, akkor sorrendjükéről a mérkőzés végi büntetőpárbaj dönt (UEFA, 2015, 14.02. paragrafus).<sup>8</sup>

A csoportok első helyezettjei továbbjutottak, a nyolc második helyezett közül viszont csak a hét legjobb, mert Azerbajdzsán rendezőként automatikusan résztvevő. A csoportmásodikok rangsorát – az úgynevezett segédcsoportban – szintén lexikografikus elven határozták meg az alábbi szempontokat követve, a negyedik helyezett ellen játszott mérkőzés nélkül (UEFA, 2015, 15. paragrafus): (1) több szerzett pont; (2) nagyobb gólkülönbség; (3) több rúgott gól; (4) kevesebb büntetőpont; (5) sorsolás.

A 6. csoport állását a 2016. április 3-i utolsó forduló Ausztria–Franciaország és az Izland–Görögország mérkőzései előtt az 5. táblázat mutatja. Az első két játéknapon Franciaország egyaránt 1-0-ra nyert Görögország és Izland ellen, utóbbi két csapat pedig 0-0-ás döntetlent játszott Ausztriával. Eddigre az összes többi csoport befejeződött, a segédcsoport pillanatnyilag legrosszabb csoportmásodika Lengyelország volt, egy ponttal, valamint egy rúgott és két kapott góllal, -1-es gólkülönbséggel.

Hely	Csapat	Gy	D	V	G+	G-	Gk	Pont
1	Franciaország	2	0	0	2	0	2	6
2	Ausztria	0	2	0	0	0	0	2
3	Görögország	0	1	1	0	1	-1	1
3	Izland	0	1	1	0	1	-1	1

Hely = Helyezés; Gy = Győzelem; D = Döntetlen; V = Vereség; G+ = Szerzett gólok; G- = Kapott gólok; Gk = Gólkülönbség. Minden csapat két mérkőzést játszott.

5. táblázat. 2016-os U17-es labdarúgó-Európa-bajnokság selejtezője  
Elitkör, 6. csoport – Állás az utolsó játéknap előtt

<sup>7</sup> Érdemes megjegyezni, hogy a 2018-as labdarúgó-világbajnokság csoportjaiban szintén alkalmazták a büntetőpontokat rangsorolási szempontként, de kissé más számítással: a direkt piros lap 3 helyett 4, a sárga lap után kapott direkt piros lap pedig 5 pontot ért.

<sup>8</sup> Azt gondolhatnánk, a csoportmérkőzések végét követő büntetőpárbaj csupán elméleti lehetőség, ez azonban nem igaz. A tárgyalt torna, a 2016-os U17-es labdarúgó Európa-bajnokság selejtezőjének elitkörre 7. csoportjában Lengyelország tizenegyesekkel lett második Írország előtt, a 8. csoportban pedig Belgium szerezte meg az első helyet egy Spanyolország elleni büntetőpárbaj nyomán. Az UEFA a legutóbbi, 2016-os labdarúgó-Európa-bajnokságon is használta ezt a szabályt, a FIFA azonban nem alkalmazta a 2018-as labdarúgó-világbajnokságon. A G csoport utolsó fordulója előtt Anglia és Belgium hat-hat ponttal, 8-2-es gólkülönbséggel állt, ezért az UEFA szabályainak átvétele esetén az egymás elleni mérkőzésükön játszott döntetlent büntetőpárbaj követte volna.

Vizsgáljuk meg Görögország és Izland, a korábbi eredményeknek köszönhetően teljesen szimmetrikus helyzetét egymás elleni mérkőzésük előtt. A győztes csapatnak négy pontja lesz, amivel – osztrák győzelem hiányában – elérhető a csoport második helye, de ekkor a segédcsoportban éppen e mérkőzés eredményét törlik, tehát legrosszabb csoportmásodikként (a segédcsoportban egy ponttal, -1-es gólkülönbséggel, rúgott gól nélkül) kiesik. Ugyanakkor Ausztria veresége esetén egy döntetlennel is második lehet valamelyik csapat. Sőt, amennyiben legalább két-két gólt rúgnak, az osztrákokat megelőzik, a csoportmásodik pedig továbbjut, mert a segédcsoportban Lengyelország lesz az utolsó. Görögország és Izland közül az a csapat végez előrébb, amelyiknek kevesebb a büntetőpontja. A görögök egy sárga lapot kaptak Franciaország, és kettőt Ausztria, míg az izlandiak egy sárga lapot kaptak Ausztria, és kettőt Franciaország ellen, vagyis ugyanolyan helyzetből indulnak.

Tehát Görögország és Izland egyetlen esélye a továbbjutásra, következésképp elsődleges célfüggvénye döntetlent játszani egymás ellen, miközben legalább két gólt rúgnak. A 2-2-es döntetlen elérése a mérkőzés 80 perce alatt persze nem nagy mutatvány, miután mindkét csapat ebben érdekelt. Az ezt követő másodlagos célfüggvény, hogy a másik csapat minél több büntetőpontot, sárga vagy piros lapot kapjon, tehát a gólszerzés helyett az ellenfél szabálytalanságra kényszerítése válik céllá! Esetleg, közös megegyezéssel, a pénzfeldobásra bízhatják sorsukat.

Az UEFA végül nagyobb botrány nélkül megúszta az esetet: a párhuzamosan rendezett Ausztria–Franciaország mérkőzést – bár a 15. percben a franciák vezetést szereztek – 2-1-re nyerték az osztrákok egy, a hosszabbítás 3. percében rúgott góllal, Izland pedig nem „áldozta fel” 1-0-ás győzelmét a játékelmélet oltárán.

Nem tudjuk, vajon ezen furcsa helyzet hatására-e, de az évente megrendezett U-17-es és U-19-es labdarúgó-Európa-bajnokságokon és selejtezőjűnkben 2017-től bevezettek egy új rangsorolási szabályt a pénzfeldobás előtt, a selejtező sorsolásakor mért jobb UEFA-együtthatót (UEFA, 2016). Ugyan még ez sem zárja ki teljesen a sorsolás alkalmazását (néhány csapatnak azonos az UEFA-együtthatója), de jelentősen csökkenti annak valószínűségét. A fenti problémát azonban egyáltalán nem oldja meg, inkább tovább súlyosbítja a helyzetet, hiszen növeli annak valószínűségét, hogy valamelyik csapat egyetlen esélye a továbbjutásra az ellenfél szabálytalanságra kényszerítése marad.

Tehát a segédcsoportos selejtezőtornák esetén akár mindkét csapat érdekelt lehet a manipulációban (a számára elvileg legjobb eredmény elérése helyett), ha pedig a gólok száma helyett más statisztikai mutatókat használnak rangsorolásra, a gólszerzés helyett ezek javítása válhat céllá (Csató, 2018d). Egyúttal rámutattunk a holtverseny eldöntésére szolgáló szabályok jelentőségére is.

A megoldás természetesen kézenfekvő, az azonos csoportméretek miatt nyugodtan megőrizhető mindhárom lejátszott mérkőzés eredménye a segédcsoportban. Különböző csoportméretek esetén pedig a Csató (2018c) által ajánlott két ösztönzés kompatibilis mechanizmus közül lehet választani. El-

lenkező esetben számolni kell a fentiekben vázolt, a sport szellemiségével ellenkező magatartás előfordulásával.

## 6 Összefoglalás

A tanulmány négy olyan esetet vázolt, amikor egy sportban használt rangsorolási szabály nem teljesítette a csalásbiztosság követelményét. A gyengébb erőfeszítésre ösztönző, esetleg manipulációra is alkalmas szituáció előfordulásának ugyan többnyire alacsony a valószínűsége – ha nem így lenne, akkor már korábban bekövetkezhetett volna egy olyan botrányos esemény, amely a módszer felülvizsgálatára készteti a döntéshozókat –, de egy esetleges botrány ára vélhetően sokkal magasabb, mint a problémát okozó szabály kijavításának költségében minimális költsége.

Meglátásunk szerint egyes sportágak döntéshozói testületei egyre nyitottabbak a tudományos kutatások felvetéseire. Az IFAB, a Nemzetközi Labdarúgó Szövetség (FIFA) Szabályalkotó Testülete tervei között szerepel a mérkőzéseket követő büntetőpárbajok igazságosabbá tétele (IFAB, 2018), miután a jelenleg alkalmazott *ABAB* szabály szignifikáns előnyt biztosít az első tizenegyest rúgó csapatnak (Apestequia és Palacios-Huerta, 2010; Palacios-Huerta, 2014; Da Silva et al., 2018). Az egyik alternatívát, az *ABBA* rendszert (Palacios-Huerta, 2012; Cohen-Zada et al., 2017, 2018; Echenique, 2017) már a gyakorlatban is tesztelték (Csató, 2018a). A 2018-as labdarúgó-világbajnokság csoportjainak sorsolásakor a csapatokat – a korábbi területi szempontok helyett – a 2017. októberi FIFA-világranglista alapján helyezték el a kalapokba, talán Guyon (2015) kritikája nyomán. A FIFA 2018. június 10-én jelentette be a világranglista a sokat támadott régi változata (Lasek et al., 2013, 2016) helyett alkalmazandó új formuláját (FIFA, 2018). Durán et al. (2017) javaslatát a labdarúgó-világbajnokság dél-amerikai selejtezőjének igazságosabb lebonyolítására egyhangúan elfogadták a CONMEBOL (Dél-amerikai Labdarúgó Szövetség) tagállamai, a 2018-as világbajnokság selejtezőjét már ebben a rendszerben szervezték. Cikkünk remélhetőleg tovább ösztönzi a sportszervezetek és az akadémiai szféra együttműködését.

## Köszönetnyilvánítás

Hálával tartozunk egy anonim bírálónak hasznos tanácsaiért. A cikk írása során számos alkalommal használtuk a Wikipédia angol nyelvű oldalait. A kutatást OTKA K 111797 pályázat, valamint az MTA Prémium Posztdoktori Kutatói Program támogatta.

## Irodalom

1. Apestequia, J. és Palacios-Huerta, I. (2010). Psychological pressure in competitive environments: Evidence from a randomized natural experiment. *American Economic Review*, 100(5):2548–2564.

2. Arlegi, R. és Dimitrov, D. (2018). Fair competition design. Kézirat. <http://www.gtccenter.org/Downloads/Conf/Dimitrov2839.pdf>.
3. Bakacsi, G. (2017). Axiómák vagy kritériumok? Replika Csató László A harmadik bíráló bosszúja, avagy mire jók az axiómák című cikkére. *Magyar Tudomány*, 178(6):746–751.
4. Balog, D., Bányai, T. L., Csóka, P., és Pintér, M. (2017). Properties and comparison of risk capital allocation methods. *European Journal of Operational Research*, 259(2):614–625.
5. Cohen-Zada, D., Krumer, A., és Shapir, O. M. (2017). Take a chance on ABBA. IZA Discussion Papers, No. 10878, Institute for the Study of Labor (IZA), Bonn. <http://hdl.handle.net/10419/170862>.
6. Cohen-Zada, D., Krumer, A., és Shapir, O. M. (2018). Testing the effect of serve order in tennis tiebreak. *Journal of Economic Behavior & Organization*, 146:106–115.
7. Csató, L. (2013a). Páros összehasonlításokon alapuló rangsorolási módszerek. *Sigma*, 44(3-4):155–198.
8. Csató, L. (2013b). Ranking by pairwise comparisons for Swiss-system tournaments. *Central European Journal of Operations Research*, 21(4):783–803.
9. Csató, L. (2017a). 2018 FIFA World Cup qualification can be manipulated. Kézirat. <http://unipub.lib.uni-corvinus.hu/3053/>.
10. Csató, L. (2017b). A harmadik bíráló bosszúja, avagy mire jók az axiómák. *Magyar Tudomány*, 178(2):219–223.
11. Csató, L. (2017c). Reflexiók Bakacsi Gyula vitáirátára. *Magyar Tudomány*, 178(6):752–754.
12. Csató, L. (2018a). A fairer penalty shootout design in soccer. Kézirat. <https://arxiv.org/abs/1806.01114>.
13. Csató, L. (2018b). An impossibility theorem for paired comparisons. *Central European Journal of Operational Research*, megjelenés alatt. DOI: 10.1007/s10100-018-0572-5.
14. Csató, L. (2018c). Incentive compatible designs for tournament qualifiers with round-robin groups and repechage. Kézirat. <https://arxiv.org/abs/1804.04422>.
15. Csató, L. (2018d). It may happen that no team wants to win: a flaw of recent UEFA qualification rules. Kézirat. <https://arxiv.org/abs/1806.08578>.
16. Csató, L. (2018e). Overcoming the incentive incompatibility of tournaments with multiple group stages. Kézirat. <https://arxiv.org/abs/1712.04183>.
17. Csató, L. (2018f). A simulation comparison of tournament designs for World's Men Handball Championships. Kézirat. <https://arxiv.org/abs/1803.10975>.
18. Csató, L. (2018g). Some impossibilities of ranking in generalized tournaments. Kézirat. <http://arxiv.org/abs/1701.06539>.
19. Csató, L. (2018h). UEFA Champions League entry has not satisfied strategy-proofness in three seasons. Kézirat. <https://arxiv.org/abs/1801.06644>.
20. Csató, L. (2018i). Was Zidane honest or well-informed? How UEFA barely avoided a serious scandal. *Economics Bulletin*, 38(1):152–158.
21. Csató, L. (2018j). When UEFA rules had inspired unfair behaviour on the field. Kézirat. <https://arxiv.org/abs/1806.03978>.
22. Csató, L. és Petróczy, D. G. (2018). Néhány gondolat a labdarúgás rangsorolási szabályairól a 2018. évi labdarúgó-világ bajnokság európai selejtezője kapcsán. *Közgazdasági Szemle*, 65(6):632–649.

23. Csóka, P. és Pintér, M. (2016). On the impossibility of fair risk allocation. *The BE Journal of Theoretical Economics*, 16(1):143–158.
24. Da Silva, S., Miranza, D., és Matsushita, R. (2018). FIFA is right: The penalty shootout should adopt the tennis tiebreak format. *Open Access Library Journal*, 5(3):1–23.
25. Dagaev, D. és Sonin, K. (2013). Game theory works for football tournaments. Kézirat. <http://voxeu.org/article/world-cup-football-and-game-theory>.
26. Dagaev, D. és Sonin, K. (2017). Winning by losing: Incentive incompatibility in multiple qualifiers. *Journal of Sports Economics*, megjelenés alatt. DOI: 10.1177/1527002517704022.
27. Durán, G., Guajardo, M., és Sauré, D. (2017). Scheduling the South American Qualifiers to the 2018 FIFA World Cup by integer programming. *European Journal of Operational Research*, 262(3):1109–1115.
28. Echenique, F. (2017). ABAB or ABBA? The arithmetics of penalty shootouts in soccer. Kézirat. <https://pdfs.semanticscholar.org/85d0/3edc04470d5670266c075f7860c441a17bce.pdf>.
29. EHF (2014a). *EHF Euro Regulations*. Applied on the 11th Men’s European Handball Championship (EHF Euro 2014). [http://den2014.ehf-euro.com/fileadmin/Content/DEN2014M/Files/Other\\_pdf/EUROreg\\_Final\\_L131212.pdf](http://den2014.ehf-euro.com/fileadmin/Content/DEN2014M/Files/Other_pdf/EUROreg_Final_L131212.pdf).
30. EHF (2014b). Report: 11th Men’s European Handball Championship (EHF Euro 2014), Preliminary round – Group C, Match No. 17, Poland against Russia. 2014. január 17. <http://handball.sportresult.com/hbem14m/PDF/17012014/M17/M17.pdf>.
31. FIFA (2018). Media Release: 2026 FIFA World Cup<sup>TM</sup>: FIFA Council designates bids for final voting by the FIFA Congress. 2018. június 10. <https://www.fifa.com/about-fifa/news/y=2018/m=6/news=2026-fifa-world-cuptm-fifa-council-designates-bids-for-final-voting-by-the-fifa-.html>.
32. Fornwagner, H. (2018). Incentives to lose revisited: The NHL and its tournament incentives. *Journal of Economic Psychology*, megjelenés alatt. DOI: 10.1016/j.joep.2018.07.004.
33. Guyon, J. (2015). Rethinking the FIFA World Cup<sup>TM</sup> final draw. *Journal of Quantitative Analysis in Sports*, 11(3):169–182.
34. Guyon, J. (2018a). What a fairer 24 team UEFA Euro could look like. *Journal of Sports Analytics*, 4(4):297–317.
35. Guyon, J. (2018b). Will groups of 3 ruin the World Cup? Kézirat. DOI: 10.2139/ssrn.3190779.
36. Housman, D. és Clark, L. (1998). Core and monotonic allocation methods. *International Journal of Game Theory*, 27(4):611–616.
37. IFAB (2018). *Laws of the Game 2018/19*. The International Football Association Board. Effective from 1st June 2018. [http://static-3eb8.kxcdn.com/documents/662/133314\\_290518\\_LotG\\_18\\_19\\_EN\\_SinglePage\\_150dp\\_i.pdf](http://static-3eb8.kxcdn.com/documents/662/133314_290518_LotG_18_19_EN_SinglePage_150dp_i.pdf).
38. Kendall, G. és Lenten, L. J. A. (2017). When sports rules go awry. *European Journal of Operational Research*, 257(2):377–394.
39. Kóczy, L. Á. és Strobel, M. (2009). The invariant method can be manipulated. *Scientometrics*, 81(1):291–293.
40. Krumer, A. és Lechner, M. (2017). First in first win: Evidence on schedule effects in round-robin tournaments in mega-events. *European Economic Review*, 100:412–427.

41. Krumer, A., Megidish, R., és Sela, A. (2017). First-mover advantage in round-robin tournaments. *Social Choice and Welfare*, 48(3):633–658.
42. Lasek, J., Szlávik, Z., és Bhulai, S. (2013). The predictive power of ranking systems in association football. *International Journal of Applied Pattern Recognition*, 1(1):27–46.
43. Lasek, J., Szlávik, Z., Gagolewski, M., és Bhulai, S. (2016). How to improve a team's position in the FIFA ranking? A simulation study. *Journal of Applied Statistics*, 43(7):1349–1368.
44. Lenten, L. J. A., Smith, A. C. T., és Boys, N. (2018). Evaluating an alternative draft pick allocation policy to reduce 'tanking' in the Australian Football League. *European Journal of Operational Research*, 267(1):315–320.
45. Palacios-Huerta, I. (2012). Tournaments, fairness and the Prouhet-Thue-Morse sequence. *Economic Inquiry*, 50(3):848–849.
46. Palacios-Huerta, I. (2014). *Beautiful game theory: How soccer can help economics*. Princeton University Press, Princeton, New York.
47. Pauly, M. (2014). Can strategizing in round-robin subtournaments be avoided? *Social Choice and Welfare*, 43(1):29–46.
48. Szymanski, S. (2003). The economic design of sporting contests. *Journal of Economic Literature*, 41(4):1137–1187.
49. Tasnádi, A. (2008). The extent of the population paradox in the Hungarian electoral system. *Public Choice*, 134(3-4):293–305.
50. UEFA (2012). *Regulations of the UEFA Europa League 2012-15 Cycle. 2012/13 Season*. [https://www.uefa.com/MultimediaFiles/Download/Regulations/competitions/Regulations/01/80/06/31/1800631\\_DOWNLOAD.pdf](https://www.uefa.com/MultimediaFiles/Download/Regulations/competitions/Regulations/01/80/06/31/1800631_DOWNLOAD.pdf).
51. UEFA (2015). *Regulations of the UEFA European Under-17 Championship, 2015/16*. [http://www.uefa.com/MultimediaFiles/Download/Regulations/uefaorg/Regulations/02/25/83/36/2258336\\_DOWNLOAD.pdf](http://www.uefa.com/MultimediaFiles/Download/Regulations/uefaorg/Regulations/02/25/83/36/2258336_DOWNLOAD.pdf).
52. UEFA (2016). *Regulations of the UEFA European Under-17 Championship, 2016/17*. [http://www.uefa.com/MultimediaFiles/Download/Regulations/uefaorg/Regulations/02/39/19/17/2391917\\_DOWNLOAD.pdf](http://www.uefa.com/MultimediaFiles/Download/Regulations/uefaorg/Regulations/02/39/19/17/2391917_DOWNLOAD.pdf).
53. UEFA (2017). *Regulations of the UEFA Champions League 2015-18 Cycle. 2017/18 Season*. [https://www.uefa.com/MultimediaFiles/Download/Regulations/uefaorg/Regulations/02/46/71/38/2467138\\_DOWNLOAD.pdf](https://www.uefa.com/MultimediaFiles/Download/Regulations/uefaorg/Regulations/02/46/71/38/2467138_DOWNLOAD.pdf).
54. UEFA (2018). *Regulations of the UEFA Champions League 2018-21 Cycle. 2018/19 Season*. [https://www.uefa.com/MultimediaFiles/Download/Regulations/uefaorg/Regulations/02/55/82/79/2558279\\_DOWNLOAD.pdf](https://www.uefa.com/MultimediaFiles/Download/Regulations/uefaorg/Regulations/02/55/82/79/2558279_DOWNLOAD.pdf).
55. Vaziri, B., Dabadghao, S., Yih, Y., és Morin, T. L. (2018). Properties of sports ranking methods. *Journal of the Operational Research Society*, 69(5):776–787.
56. Voetbalnieuws (2012). KNVB betreurt vreemde situatie voor SC Heerenveen – Feyenoord. 2012. május 3. <http://www.voetbalzone.nl/doc.asp?uid=164548>.
57. Vong, A. I. K. (2017). Strategic manipulation in tournament games. *Games and Economic Behavior*, 102:562–567.
58. Young, H. P. (1985). Monotonic solutions of cooperative games. *International Journal of Game Theory*, 14(2):65–72.



## INCENTIVE INCOMPATIBLE SPORTS RULES

Sports rules are called incentive compatible if a player or team cannot be better off by exerting a lower effort. Although it is not the unique important theoretical requirement as the rules may aim to achieve other goals, its investigation seems to be necessary. The paper discusses four examples when this property has been violated. We show the incentive incompatibility of tournaments with multiple group stages that are widely used in handball. Two problems of the UEFA Champions League and Europa League qualifications are also analysed. Finally, a football match is presented, where both teams could have qualified only by playing a draw. We suggest some modifications to the original rules that guarantee their strategy-proofness.

*Keywords:* sports; ranking; strategy-proofness; mechanism design