

2021. november

VIII. évfolyam 3-4. szám

# BIZTOSÍTÁS

## ÉS KOCKÁZAT

A BIZTOSÍTÁSI SZAKMA  
TUDOMÁNYOS FOLYÓIRATA

### **Interjú Dr. Nagy István agrárminiszterrel**

*Lambert Gábor*

### **Többlethalandóság a koronavírus-járvány miatt Magyarországon 2020-ban**

*Tóth G. Csaba*

### **Koronavírus-járvány adatok és biztosítási hatások elemzése**

*Csépai Orsolya – Dr. Kovács Erzsébet*

### **A nyugdíjparadigmák ösztönzési hatása az életpálya-fogyasztáson keresztül**

*Banyár József*

### **Életútinterjú Dr. Pálvölgyi Mátyással**

*Gárdos Judit – Vajda Róza*

### **Differenciálegyenletek az életbiztosításban**

*Hingyi Balázs*

### **Múltunk emlékei rovat**

*Horváth Gyula – Tamás Gábor*

# KÖSZÖNET A LEKTORNAK

A jelenlegi őszi számmal a Biztosítás és Kockázat a hetedik teljes évadát zárja. Reményeink szerint az elmúlt időszakban sok érdekes és hasznos cikket olvashattak a biztosítási szakma iránt érdeklődők. A kiadvány ugyanakkor nem létezhetne, ha nem lennének a területüket magas fokon ismerő szakemberek, akik időt és fáradságot nem kímélve lektorálják a beérkező cikkeket. Mivel az ő nevük nem olvasható transzparens módon az egyes lapszámokban, immár szokásos módon az év végi utolsó számban soroljuk fel azokat, akik ebben az évben lektorként segítettek a munkánkat. 2021-ben lektoraink a következő kollégák voltak:

**Arató Miklós, Borza Gábor, Gál Róbert, Heit Gábor, Horváth Gyula, Dr. Kovács Erzsébet,  
Lencsés Katalin, Dr. Pandurics Anett, Vékás Péter**

Köszönjük nekik a lelkiismeretes munkát és a jobbító odafigyelést.

*Biztosítás és Kockázat Szerkesztősége*

# ELŐSZÓ

## Tisztelt Olvasó!

Lapunknak immár a második olyan évfolyamát zárjuk, amikor az élet még nem tért vissza a megszokott kerékvágásba, bár most már megalapozottabbnak tűnnek a remények, hogy a világ megtanulja kezelni a COVID-19-járványt. Mindazonáltal a járvány tanulságai továbbra is fókuszban maradnak, ennek megfelelően a mostani számunkban is teret adunk ennek a témának.

Nyitó interjúnk Dr. Nagy István agrárminiszterrel készült, a beszélgetés pedig kitér a klímaváltozás rendkívül aktuális kérdéseire is. Erre egy lehetséges válasz a Magyarországon működő jégkármentesítő rendszer, melynek tapasztalatairól szintén megtudhatunk részleteket, például azt, hogy minden évben több tízmilliárd forint kárt előz meg, és nemcsak a mezőgazdaságban, hanem a lakossági, ipari létesítményekben, ingatlanokban és ingóságokban, ami vagyonszámok szempontjából is fontos körülmény.

Ez követően két cikk is foglalkozik a COVID-járvány eddigi tapasztalataival. Az első a 2020-as magyarországi halálozási folyamatokat elemzi, ezen belül is a koronavírus hatásainak azonosítására koncentrálva. Ehhez szorosan kapcsolódik a következő írás, amely már azt is vizsgálja, hogy az életbiztosítások területén felhasznált halandósági táblákra milyen hatással lehet a járvány okozta többlethalandóság, illetve, hogy az élet- és egészségbiztosítások esetében alkalmazott egészségügyi kockázatbírálás jelenlegi kritériumai és mechanizmusai alkalmasak-e a járvány okozta biztosítási események kiszűrésére, bearázására.

Közismert, hogy a nyugdíjrendszer a legtöbb országban komoly kihívásokkal szembesül a demográfiai folyamatok miatt. Harmadik cikkünk egy olyan vegyes nyugdíjrendszer mellett érvel, amely részesülként egy reális ígéreteket tartalmazó, „visszanyesett” folyó finanszírozású rendszert tartalmaz a gyermeknevelők, és egy feltőkésített részrendszert a gyermekek nem nevelők számára.

Folytatjuk „Életutak” rovatunkat, ezúttal is a szakma egy neves képviselőjével, dr. Pálvolgyi Mátyással. A vele készült beszélgetésből többek között azt is megtudhatjuk, hogy milyen kihívásokat jelentett a '90-es évek közepén a Generali és a Providencia biztosítók fúziója, melynek része volt egy „kultúra projekt” is, ami a két cég közös értékeinek a megerősítésére irányult.

A következő cikkel visszatérünk az életbiztosításokhoz, illetve a halandóság kérdéséhez. A dolgozat az életbiztosítások aktuáriusi számolásainak alapjául szolgáló halálozási intenzitást vizsgálja a pénzügyi területeken használatos Cox–Ingersoll–Ross-modell segítségével.

Végül, de semmiképpen nem utolsósorban, megtalálják a szokásos „Múltunk emlékei” rovatot, mely most egy XIX. századi magyar biztosító bukását mutatja be.

Jó olvasást és jó egészséget kívánunk mindenkinek!

Dr. Kovács Erzsébet  
főszerkesztő

Dr. Pandurics Anett  
MABISZ elnök

# IMPRESSZUM

A Biztosítás és Kockázat folyóirat kiadója a Magyar Biztosítók Szövetsége. A lap negyedévente (COVID-19-járvány időszakában félévente) jelenik meg, s elsősorban olyan cikkeket közöl, amelyek a biztosítási szakma számára releváns, aktuális témát dolgoznak fel elméleti szempontból vagy empirikus alapon. A kiadvány bármely részének másolásával és terjesztésével kapcsolatos minden jog fenntartva. A kiadó mindent elkövet az adatok és információk megjelenés előtti ellenőrzéséért, mindamelllett a MABISZ az esetleges valótlanból, pontatlanságból eredő károkért a felelősségét kizárja.

## SZERKESZTŐSÉG

Dr. Pandurics Anett - *elnök*  
Dr. Kovács Erzsébet - *főszerkesztő*  
Lencsés Katalin - *szerkesztő*

### Szerkesztőbizottsági tagok:

Balogh László	Nagy Koppány
Erdős Mihály	Papp Lajos
Gordos József	Püski András
Heit Gábor	Szalai Péter
Horváth Gyula	
Dr. Kovács Levente	
Dr. Molnos Dániel	

## TANÁCSADÓ TESTÜLET

Dr. Baji Petra PhD  
Dr. Barabás Béla CSc  
Dr. Bélyácz Iván DSc  
Dr. Farkas Szilveszter PhD  
Dr. Forgó Ferenc DSc  
Dr. Gáll József PhD  
Dr. Hajdu Ottó Dsc  
Dr. Kovács Antal CSc  
Dr. Takáts Péter PhD  
Dr. Tőkey Balázs PhD

## TARTALOM-ELŐÁLLÍTÁS

**Budapesti Corvinus Egyetem**  
**Biztosítási Oktató**  
**és Kutató Csoport (BOKCS)**

1093 Fővám tér 8.  
Intézményi azonosító: FI43814  
Adószám: 19156972-2-43

## KIADÓ

**Magyar Biztosítók Szövetsége**  
1062 Budapest, Andrássy út 93.  
Telefon: (+36 1) 802-8400  
Fax: (+36 1) 802-8499  
Levélcím: 1381 Budapest 62., Pf. 1297

# TARTALOM

<b>Interjú Dr. Nagy István agrárminiszterrel.....</b>	<b>6</b>
<i>Lambert Gábor</i>	
<b>Többlethalandóság a koronavírus-járvány miatt Magyarországon 2020-ban .....</b>	<b>16</b>
<i>Tóth G. Csaba</i>	
<b>Koronavírus-járvány adatok és biztosítási hatások elemzése .....</b>	<b>24</b>
<i>Csépai Orsolya – Dr.Kovács Erzsébet</i>	
<b>A nyugdíjparadigmák ösztönzési hatása az életpálya-fogyasztáson keresztül.....</b>	<b>44</b>
<i>Banyár József</i>	
<b>Életútinterjú Dr.Pálvölgyi Mátyással .....</b>	<b>68</b>
<i>Gárdos Judit – Vajda Róza</i>	
<b>Differenciálegyenletek az életbiztosításban .....</b>	<b>92</b>
<i>Hingyi Balázs:</i>	
<b>Múltunk emlékei rovat .....</b>	<b>118</b>
<i>Horváth Gyula – Tamás Gábor</i>	

## AZ EGYRE SZÉLSŐSÉGESEBB IDŐJÁRÁS AZ AGRÁRIUMBAN IS NÖVELI A BIZTOSÍTÁSKÖTÉSI HAJLANDÓSÁGOT

### INTERJÚ DR. NAGY ISTVÁN AGRÁRMINISZTERREL

Lambert Gábor (Magyar Biztosítók Szövetsége), gabor.lambert@mabisz.hu

*A biztosítási szakmát érdeklik és érintik a környezeti és klímacélok, mivel a klímaváltozás közvetlenül hat a biztosítók kockázatvállalására. Nem kevésbé érdekli a szakmát a mezőgazdasági kockázatkezelési rendszer egyik pilléréként működő biztosítási díjtámogatás, ami 2012-ben került bevezetésre, és azóta ez a konstrukció évről évre egyre sikeresebbnek bizonyul. (A témával már foglalkozott kiadványunk a IV. évfolyam 2. és a VI. évfolyam 2. számában.) A Dr. Nagy István agrárminiszterrel készült interjú értelem szerűen kitér ezekre a kérdésekre, de a beszélgetésben helyet kapnak más témák is, melyek révén képet kaphatunk az agrárium területét érintő legfontosabb kérdésekről is.*

## ÖSSZEFOGLALÓ

Dr. Nagy István agrármérnöki diplomáját a Pannon Agrártudományi Egyetemen szerezte Mosonmagyaróváron. Második, mérnök-tanár diplomáját a Budapesti Műszaki Egyetem Természet- és Társadalomtudományi karán szerezte meg, doktori fokozatát pedig a Nyugat-Magyarországi Egyetem, Ujhelyi Imre Állattudományi doktori iskolájában kapta kézhez. Tanított, szakterületei az állattenyésztés és állati takarmányozás, méhészet, szőrméjükért tenyésztett nyulak és egyéb állatok tartása, szakmai módszertana. 2010 és 2014 között Mosonmagyaróvár város Önkormányzatának polgármestere és egyben a körzet parlamenti képviselője is volt. 2014 és 2018 között a Földművelési Minisztérium parlamenti államtitkára, 2018-tól agrárminiszter.

## SUMMARY

Dr. István Nagy, agricultural engineer, graduated from the Faculty of Agricultural Sciences of the Pannonian University of Agricultural Sciences in Mosonmagyaróvár. He also graduated as an engineer-teacher from the Faculty of Natural and Social Sciences of the Budapest University of Technology (BME). He received a PhD degree at the Imre Ujhelyi Doctoral School of Zoology at the University of West Hungary. He taught courses in the field of animal husbandry and animal feeding; beekeeping; the breeding of rabbits and animals used for fur and professional methodology. Between 2010 and 2014 he was the mayor of Mosonmagyaróvár, and also the Member of Parliament for the district. In 2014 he was appointed Parliamentary Secretary of State for Agriculture. Currently he is the Minister of Agriculture.

**Kulcsszavak:** agrárpolitika, agrártámogatási rendszer, biztosítás, klímaváltozás  
**Key words:** agricultural policy, agricultural support system, climate change, insurance

**JEL:** Q18, Q54

**DOI:** 10.18530/BK.2021.3-4.6  
<http://dx.doi.org/10.18530/BK.2021.3-4.6>

### Az éghajlatváltozás kapcsán mik a tárca előrejelzései, milyen hatásai lesznek közép- (öt-tíz éves) és hosszabb távon az ágazatra?

Térségünk az átlagosnál jobban melegedő régiókhoz sorolható. Az országos átlaghőmérséklet múlt század eleje óta tapasztalt 1,23°C-os mértékű emelkedése jelentősen meghaladja a globális változás mértékét, és a csapadék éven belüli eloszlása is megváltozott. Kevesebb napon hullik csapadék, emiatt nőtt az aszályhajlam. A heves csapadékesemények száma is emelkedett, hiszen a csapadék egyre inkább rövid ideig tartó, intenzív záporok, zivatarok formájában éri el a felszínt.

A zöldségek és gyümölcsök esetében a klímaváltozás a hőösszeg tekintetében a termésmennyiségre pozitív hatással lehet, amennyiben az öntözés és vízpótlás az egyenlőtlen eloszlású és csökkenő csapadék esetén biztosítva lesz. A szőlőnövény más növénykultúrákhoz képest szárazságtűrőbb, de az aszály és aszálykárok komoly nehézséget fognak jelenteni az éghajlatváltozással együtt. Így a szőlőültetvényekben a szüret várhatóan minden fajtánál a sok éves átlaghoz képest korábbi időpontban kezdődhet majd, és időben lerövidül.

A szántóföldi növénytermesztést különösen érinti az éghajlatváltozás: a tavaszi vetésű növények (kukorica, napraforgó) vesztesek lehetnek, míg az őszi vetésűek (őszi búza, őszi árpa) termésátlagai egyre nagyobb hozamnövekedést mutatnak. Ezért is fontos hangsúlyozni, hogy a jövőben a tavaszi vetésű növények egyre nagyobb többsége csak öntözéssel lesz gazdaságos.

### Évről évre egyre népszerűbb a kilenc éve útjára indított díjtámogatott agrárbiztosítás, amely területen idén már lényegesen megemelt, 11 milliárd forintnyi támogatási keretösszeg áll rendelkezésre. Mi a tárca várakozása, mennyire tudják a termelők igénybe venni a maximálisan hetven százalékos támogatásintenzitást? Várható-e a tapasztalatok alapján a keretösszeg további növelése?

A biztosítási díjtámogatás sikerét jól mutatja, hogy évek óta erős növekedést mutat mind a díjtámogatással lefedett terület, mind a támogatásban részesülő termelők száma. Továbbá folyamatosan növekszik az elérhető biztosítások köre, miközben csökkenő tendenciát mutat a biztosítások díja. Az idei esztendőben számottevő díjjálmány-növekedés volt tapasztalható, hiszen az elmúlt időszakban tapasztalt egyre szélsőségesebb időjárás okán megnövekedett a biztosításkötési hajlandóság a gazdák részéről. Az Agrárminisz-

térium pedig kiemelt figyelmet fordít arra, hogy a szükséges forrás mindig rendelkezésre álljon a lehetséges visszaosztás<sup>1</sup> elkerülése érdekében.

#### **Hogyan ítéli meg Miniszter úr a jégkarmérséklő rendszer hároméves tapasztalatait?**

Az EU-ban egyedülálló módon országos jégkarmérséklő rendszert építettünk ki, amely 2018. május 1-jétől kezdte meg működését. 2017-ben, az utolsó esztendőben, amikor még nem működött az országos lefedettségű jégkarmérséklő rendszerünk, országosan összesen 72 ezer hektárnyi mezőgazdasági jégkárt jelentettek be a gazdálkodók. 2018-ban, a védekezés első évében már csak 22 ezer hektár, 2019-ben 37 ezer, 2020-ban – a szélsőséges időjárás ellenére – 32 ezer hektárnyi területre történt jégkárbejelentés. Idén eddig 39 ezer hektárt ért jégkár. A jégkarmérséklő rendszer tehát minden évben több tízmilliárd forint kárt előz meg és nemcsak a mezőgazdaságban, hanem a lakossági, ipari és állami létesítményekben, ingatlanokban, valamint ingóságokban.

#### **Mi minősül zöld célnak, amire 2023 után a források 40 százalékát kell költeni?**

A környezeti és klímapolitikai célok a korábbinál is hangsúlyosabban jelennek meg a Közös Agrárpolitika (KAP) 2023 és 2027 közötti intézkedéseiben, ami elsősorban a fokozódó társadalmi elvárásoknak köszönhető. Ezek a célok az éghajlatváltozás mérsékléséhez, a megújuló energia hasznosításának ösztönzéséhez, a természeti erőforrásokkal való hatékony gazdálkodáshoz, valamint a biodiverzitás és az élőhelyek, tájak megőrzéséhez kapcsolódnak.

Mindezt a KAP új, zöld architektúrája hivatott segíteni, amelynek eszközzrendszere egymásra épülő, egymást kiegészítő intézkedések sorozatából áll. Ezek a megerősített kondicionalitástól (a területalapú támogatások alap feltételrendszerétől) az agrárökológiai alapprogramon át a Vidékfejlesztési Program környezeti és éghajlati célú intézkedéseiig, illetve az ágazati támogatások egyes elemeiig (pl. a zöldség-gyümölcs ágazat termelői szervezeteinek operatív programjain keresztül) terjednek, kiegészülve egyes, főleg az energia- és erőforrás-hatékonyságot, valamint a megújuló energia használatát célzó beruházási támogatásokkal.

#### **Hogyan egyeztethetők össze a tárca környezetvédelmi feladatai az agráriummal szembeni termelésnövekedési elvárásokkal?**

A környezeti szempontokat figyelembe vevő, tudatos gazdálkodásnak nemcsak a természeti környezet fenntarthatóságát, hanem magának a jövedelmező gazdálkodásnak a fenntarthatóságát is biztosítani kell. Ugyanakkor mindennek egyensúlyban kell lennie a versenyképességi és a társadalmi szempontokkal is, különben nem lesz biztosítható az élelmiszer-ellátás, és nem lesz vonzó az ágazat a motivált fiatalok számára.

A fenti összetett célok elérése érdekében a KAP komplex eszközökkel járul hozzá a környezeti és klímapolitikai célok eléréséhez. Ezek egyrészt olyan kötelező előírásokat jelentenek, amelyek a jövedelempótló támogatások széles körének alapfeltételét jelentik,

másrészt kompenzálják a termelők többlet környezetvédelmi vállalásait, harmadrészt pedig a technológia modernizációjának támogatásával javítják a mezőgazdaság környezeti hatásait.

A mezőgazdasági termelés erőforrás-hatékonyságának növelésében, a környezeti és versenyképességi célok elérésében különösen fontos szerepe van a modern technológiák használatának, amelyek elterjedését szolgálják a beruházási támogatások.

#### **Befolyásolhatja-e a klímaváltozás a mostani terveket és számításokat, amelyek szerint a mezőgazdasági modernizáció eredményeképpen 46 százalékkal emelkedhet a mezőgazdasági és élelmiszeripari GDP?**

A megnövelt forráskeretű Vidékfejlesztési Programban nagy hangsúlyt kap a modern technológiák, köztük a precíziós gazdálkodás támogatása, az öntözés fejlesztése, valamint a termelői kármegelőző és járványvédelmi rendszerek elterjedésének ösztönzése, csakúgy, mint az innováció és a tudásátadás. Emellett az idén négy pilléressé váló mezőgazdasági kockázatkezelő rendszer, valamint a jövedelempótló agrártámogatások erős biztonsági háló, termelés- és jövedelembiztonságot nyújtanak a gazdálkodóknak. Ezért véleményem szerint a klímaváltozás ellenére történelmi léptékű fejlődésen fog keresztül menni az előttünk álló néhány esztendőben a mezőgazdasági és az élelmiszeripari termelés.

#### **Az agráriumon belül az állattenyésztés van elmaradva, a jövedelmezőségi szint az uniós csatlakozás óta egyértelműen eltolódott a növénytermesztés felé. Hogyan lehet helyreállítani az egyensúlyt?**

Magyarországon a hosszú évtizedekig fennálló arány felborult egyszer a rendszerváltás után – a tervgazdálkodásról a piacgazdaságra való átállás miatt –, egyszer pedig az uniós csatlakozás után, többek között a támogatási rendszer sajátosságai miatt. Mindkét fordulópontra az állatállomány és a kibocsátás csökkenésével járt. Ezért a célunk, hogy erősítsük az állattenyésztési ágazatot. Élünk az összes lehetséges támogatási formával – például állattól-állatbetegségügyi, tenyésztésszervezési, vidékfejlesztési támogatásokkal –, és kedvezményes hitelkonstrukciók maximális biztosításával is igyekszünk támogatni az állattenyésztőket. Ezen túl az Agrárminisztérium az állattenyésztési ágazatok termékeinek fogyasztásösztönző kampányait is támogatja.

#### **A jelenlegi uniós költségvetési ciklusban a cél a növénytermesztésben nem is a termelés, hanem a hozzáadott érték növelése, a jelenlegi 44 százalékról kétharmadra. Milyen eszközei vannak ehhez a kormányoknak?**

A növénytermesztést folytató gazdálkodóknál az egy hektárra vetített értéknövelés alapvetően a technológia, a termékszerkezet, illetve a feldolgozottsági fok kérdése. Ezek folyamatos fejlesztéséhez a Vidékfejlesztési Program keretében meghirdetett pályázati felhívások jelentős segítséget nyújtanak.

A növénytermesztés versenyképességét például egyre inkább befolyásolja a precíziós

gazdálkodási módszerek alkalmazása. Ezért is döntöttünk úgy, hogy a Vidékfejlesztési Program lehetőségeit kihasználva új támogatási konstrukciót vezetünk be, amellyel széles körű támogatási lehetőséget biztosítunk az agráriumban tevékenykedők számára. A 100 milliárd forint keretösszeggel meghirdetett „Mezőgazdaság digitális átállásához kapcsolódó precíziós fejlesztések támogatása” elnevezésű felhívás alapján lehetőségük van a gazdáknak a legmodernebb, precíziós munkavégzésre alkalmas gépek, eszközök beszerzésére. Az új eszközökkel a termelő optimalizálhatja az inputanyag felhasználását és annak költségeit, a talaj és a növények igényeinek ismeretében tudja a legjobb termelési döntéseket meghozni a magasabb hozamok és bevétel érdekében. A támogatási lehetőség iránt kimagasló az érdeklődés – eddig csaknem 2300 darab kérelem érkezett, több mint 175 milliárd forint támogatási igénnyel.

Tudjuk jól, hogy a gazdálkodás attól válik igazán eredményessé, ha a megtermelt árut a lehető legmagasabb áron tudja értékesíteni a termelő, ebben kiemelt szerepe van a megfelelő tárolókapacitás megteremtésének. Mindenképpen el kell kerülni, hogy a gazda ezek híján értékesítési kényszerbe kerüljön, és már a kombájn mellől el kelljen adnia a gabonát. A „Terménytárolók, szárítók és tisztítók fejlesztésének támogatása” elnevezésű, 50 milliárd forint keretösszeggel meghirdetett felhívás alapján végrehajtott beruházások is ezt a kényszert szüntetik meg. A gazdáknak lehetőségük van új terménytisztítók és terményszárítók létesítésére, valamint a meglévő létesítmények technológiai korszerűsítésére.

Az a termelő, aki öntözi a földjeit, kiegyenlített és magasabb terméshozamokra számíthat, magasabb árbevételt tud elérni, ugyanakkor az öntözetlen területeken az elhúzódozó aszályos időszakok vagy a vízhiány a gazdák egész éves munkáját lehetetlenítik el, ezért az öntözött területek növelését, az öntözéses gazdálkodás minél szélesebb körű elterjesztését kiemelt feladatként kezeljük. A Vidékfejlesztési Program keretében folyamatosan rendelkezésre áll az öntözésfejlesztést célzó beruházásokat támogató konstrukció. Emellett lehetőség van öntözési közösségek létrehozására, ahol a rendelkezésre álló vízkészletet az öntözni kívánó gazdák közösen, együttműködve használhatják fel, és a szükséges infrastruktúrát együtt hozzák létre, és együtt üzemeltetik. Ehhez a termelők szintén igényelhetnek támogatást.

**A 80 százalékos nemzeti társfinanszírozással hét év alatt 4265 milliárd forintot tervez a kormány összességében vidékfejlesztésre fordítani. Honnan sikerül a társfinanszírozáshoz forrásokat találni a büdzsében? Illetve idén és jövőre, az átmenet éveiben, mely pályázatokra fókuszált a tárca, és melyek voltak a legnépszerűbbek?**

A magyar gazdaság növekedése lehetővé teszi, hogy a nemzeti költségvetés egyre jelentősebb szerepet töltsön be a vidék gazdaságának finanszírozásában. 2021–2022-ben 1529 milliárd Ft keretösszegben támogatunk mezőgazdasághoz, élelmiszer-feldolgozáshoz és a vidék fejlesztéséhez kapcsolódó programokat.

Az elmúlt év ősztől kezdődően megjelent felhívások az agráriumban és a vidéki élet számos szelét érintik: több kiírás jelent meg az állattenyésztők és a kertészek számára is. A kistermelők körében rendkívül népszerűnek bizonyul a „Mezőgazdasági kisüzemek

támogatása” elnevezésű felhívásunk. Kiemelt célként tekintünk az élelmiszeripar fejlesztésére is, ezért az ágazat számára két pályázati felhívás is kiírásra került. Az agráriumban előtérbe került az automatizálás, a robotizálás és a precíziós fejlesztések szükségessége, ilyen jellegű beruházások megvalósításához is igényelhető támogatás, továbbá a terményszárítók és a tárolók korszerűsítésére is jelentős források állnak rendelkezésre. Az önkormányzatok a külterületi utak, valamint a helyi piacok felújítására is igényelhetnek támogatást. Az előttünk álló hónapokban további pályázatok is kiírásra kerülnek majd, például takarmány-előállító üzemek korszerűsítésére, az évről évre súlyos károkat okozó tavaszi fagykár elleni védekezésre, de a falusi turizmus fejlesztése kapcsán is, valamint a termelők készülhetnek az új agrár-környezetgazdálkodási és ökológiai gazdálkodási programokra.

**A 2023–27 közötti évekre vonatkozó Közös Agrárpolitika Stratégiai Tervében kialakultak már a felhasználás pontos irányai és tartalmi elemei? Ide kapcsolódó kérdés, hogy a Közös Agrárpolitika másik pillére, a jövedelemplótló támogatások révén további 3272 milliárd forintnyi uniós forrás áramlik az ágazatba. Ilyen kiszámítható jövőkép mellett a hazai nagybirtokokat hogyan lehet érdekeltté tenni a fenntarthatósági és klímavédelmi szempontok érvényesítésében?**

A 2023 utáni időszak tervezése jelenleg is intenzíven zajlik, összehangoltan és célzottan szeretnénk elkölteni a forrásokat. Stratégiai érdek a hozzáadottérték-növelés, ezért kiemelten fókuszálunk az élelmiszer-feldolgozással foglalkozó vállalkozásokra, hiszen így lesz nagyobb a hazai élelmiszer-önellátás és még erősebb az exportteljesítményünk. A jelenleg egy hektárról előállított érték, a termelékenység növelése érdekében a technológiaváltást megvalósítani tervező gazdálkodók biztonsággal támaszkodhatnak ezekre a forrásokra. Figyelnünk kell a termelésbiztonságot segítő fejlesztésekre is, amire ösztönözni is szeretnénk a gazdálkodóinkat, hiszen a természeti káresemények, de akár egy állattartó telep járványvédelmi fejlesztése is ennek köszönhető.

Nagy nyertesei lesznek véleményem szerint a környezettudatos gazdálkodást és fejlesztéseket tervezők a következő ciklusnak, hiszen az ő támogatásukat az új uniós támogatási szabályozás erősen ösztönzi, a források jelentős részét ezek a célok kötik le. Az egymással együttműködni képes termelők és vállalkozások az eddiginél is komolyabb ösztönzésre számíthatnak. Érdemes bővíteni az eddigi kedvezményezett kört, minél szélesebb körben érdemes segíteni az agráriumban kötődő tevékenységeket, hogy minden szereplő együtt tudjon fejlődni. Szeretnénk, ha a jelenleg oly szigorú előlegfizetési szabályaink is kedvezőbbek lehetnének 2023-tól, ez jelentősen meg fogja könnyíteni az életünket. Az új szabályok a vidékfejlesztés esetében alapvetően nem szigorodtak, az egyes intézkedések rugalmasabbak lesznek, így olyan területek támogatása is lehetségessé válik, amelyek eddig nem vagy csak nagyon korlátozott mértékben voltak támogathatók, például a gazdaságátadás, az induló vállalkozások vagy az együttműködések támogatása.

**Átmeneti jelenség vagy hosszabb távon kell számolni az élelmiszeráraknak az inflációt jóval meghaladó emelkedésével? Milyen összetevői vannak ennek?**

Az élelmiszer-előállítás során az alapanyagköltség a teljes előállítási költségen belül termékenként változó, de jellemzően nem haladja meg a 20-30 százalékot. További lényeges költségelemek a munkaerő- és az energiaköltség. Az említett költségelemek mindegyike jelentős emelkedésen esett át az elmúlt egy-másfél év alatt, ami a végtermékek árában is jelentkezik. Közép- és hosszú távon nem számítunk arra, hogy az említett költségelemek áremelkedése hasonló ütemben folytatódna, ezért a végtermékek áremelkedése a piaci versenyhelyzetet is figyelembe véve lassulhat a jövőben.

**Miniszter úr egy interjúban megerősítette, hogy a jövő egyik nemzetstratégiai nagy feladata a kiskereskedelmi láncok piacán megfigyelhető hazai tulajdonarány bővítése. Hogyan sikerült ezt megvalósítani Lengyelországban? Idehaza miből adódik a magyar tulajdonú kiskereskedelmi láncok versenyhátránya?**

Lengyelország hazánknál négyszer nagyobb piac, földrajzi és gazdasági adottságai a miénktől eltérőek. A rendszerváltás után ott is nagyfokú ártrendeződés ment végbe, és a kiskereskedelemben aktív hazai szereplőket egymás után vásárolták fel a tőkeerős és nagy tapasztalattal rendelkező német, brit, francia, portugál vagy dán befektetők és áruházláncok. A lengyel gazdaság erősödésével a jellemzően régóta regionális szinten operáló láncok megmaradtak, és egyre erősödő együttműködésük eredményeképpen meg tudták vetni lábukat, azonban ez nem jelent döntő piaci erőt, ahogyan azt mi látjuk. Az erős diszkontláncok, mint az Aldi vagy a Lidl, illetve a portugál kézben levő Biedronka sikeresen meglovagolták a – jövedelmek emelkedése miatt változó – vásárlási szokások helyi, diszkontegységek felé történő elmozdulását, és tőkeerejüknek, valamint tartalékaiknak, illetve innovatív képességüknek köszönhetően a jövőben is várhatóan dominánsak maradhatnak.

Hazánkban a nem magyar tulajdonú kiskereskedelmi láncok általában kiterjedt nemzetközi beszerzési hálózattal, jelentős anyaországbeli tőkeháttérrel és jól működő üzleti stratégiával rendelkeznek. A rendszerváltás, majd különösen az uniós csatlakozás után a hazai kiskereskedelem ezzel nehezen tudta felvenni a versenyt. Ugyanakkor a kiskereskedelem is folyamatos változás alatt van, az utóbbi esztendőben például a hipermarketek helyett jelentős teret nyertek a diszkont áruházláncok. Magyar gazdasági érdek a kiskereskedelmi szegmensben a magyar tulajdoni hányad növelése, ami a magyar élelmiszer-termelők és -feldolgozók számára a hazai értékesítési lehetőségek bővülését jelentheti.

A koronavírus-járvány rámutatott a lakosság élelmiszer-ellátásának fontosságára, valamint az értékesítési láncok jelentőségére a lakossági ellátásban és a feldolgozóipar folyamatos alapanyag-ellátásában. Emellett változott a fogyasztók kiszolgálása is, például nagyobb teret nyert az önkiszolgáló értékesítés, valamint nőtt az online értékesítés jelentősége. A piaci stabilitás megőrzése és a fejlődés érdekében az ágazati résztvevőknek és a kereskedelemnek is szem előtt kell tartania az aktuális fogyasztói és ellátási igényeket.

**Növelhető-e még, és ha igen, milyen eszközökkel a magyar termékek most 80 százalékos aránya a boltok élelmiszerpolcain? Egyáltalán cél az arány növelése?**

Az élelmiszer-kiskereskedelem részéről általános elvárassá vált a beszállítók irányába az egész évben történő, folyamatos szállítás biztosítása, megbízható minőségben és minél alacsonyabb áron – hazai és nemzetközi piacon egyaránt. Elmondható, hogy míg korábban a mezőgazdasági termelés befolyásolta a fogyasztást, addig a 21. században a fogyasztói igényekhez való alkalmazkodás határozza meg a mezőgazdasági termelés feltételeit.

2020-ban vizsgálat készült a 10 legnagyobb forgalmat generáló élelmiszer-kiskereskedelmi lánc kínálatának összetételéről. A felmérésben összesen tizenhat – a hazai önellátási szintet biztosító – élelmiszer-kategória szerepelt a friss sertés- és baromfi húsoktól, a tej és tejtermékeken át a tojásig, a zöldség és gyümölcstől, a gyümölcslekvártól, a száraztésztán és a mézen keresztül a kukoricakonzervig. A vizsgálatba bevont termékek több mint 70 százaléka volt magyar. Emellett számos jó gyakorlat látható a hazai kiskereskedelemben, mint például a hazai eredetű csomagolt friss sertéshús aránya, ami jelenleg négy nagy kiskereskedelmi lánc esetében is 100 százalék. Ez követendő példa lehet a szektor további szereplői felé is, amit az Agrárminisztérium is támogat. Határozott célunk ennek az arálynak a további növelése.

**Az előbb említette, hogy az idén négy pilléressé váló mezőgazdasági kockázatkezelő rendszer erős biztonsági hálót nyújt a gazdálkodóknak. Helyén van-e már a háló minden szeme, illetve bővíthet-e új elemekkel, mint mondjuk, a díjtámogatott állatbiztosítás?**

Az állattartók számára most a Mezőgazdasági Krízisbiztosítási Rendszer jelenti az új kockázatkezelési eszközt. Ezt Európában először hazánk vezette be, ezért számítottunk rá, hogy évek kellenek ahhoz, hogy felfusson az alkalmazása. Az előzetes várakozásainknak megfelelően a termelők óvatosak voltak a belépéssel, ami három év elköteleződést és komoly adatszolgáltatást igényel. Így első évben 160 termelő csatlakozott a rendszerhez, reményeink szerint az öngondoskodó termelők száma minden évben folyamatosan emelkedik majd. A jelentkezők többsége Bács-Kiskun, Szabolcs-Szatmár-Bereg, Hajdú-Bihar és Csongrád-Csanád megyében tevékenykedik, és jellemzően baromfitartók, gyümölcsstermesztők, szántóföldi növénytermesztők, illetve vegyes gazdaságok.

**Miniszter úrnak melyik a kedvenc hungarikuma?**

A hungarikum törvény jövőre ünnepli tízéves évfordulóját – annak idején ellenszavazat nélkül fogadta el az Országgyűlés 2012-ben. A hungarikumok erősítik a nemzeti önazonosságot és a magyar közösségek összetartozását. Az értékmérés a jövő alapja, és a hungarikumpályázat népszerűsége is jól jelzi, hogy a 21. században ez egyre fontosabb. A nemzeti értékeinkre a magyarság mindig büszke lehet. A hungarikumok kiválasztásának fontos szempontja, hogy ne csak hazánk múltjára, hanem a jelenére is utaljanak. Nehéz egyetlen elemet kiemelni abból a folyamatosan gyarapodó gyűjteményből, amely nemzeti örökségeinket sorakoztatja fel, hiszen mind a 79 hungarikum közel áll az ember szívéhez.

**Csak azért kérdeztem, mert az „Egy a Természettel” Vadászati és Természeti Világkiállításon 12 pálinkaféléből álló válogatást is bemutattak, ezek szintén hungarikumok. A pálinkatermelők körében sikerült már megvalósítani azt az összefogást, integrációt, ami például a bortermő vidékeken ritkaságszámba megy?**

Nagy hangsúlyt fektetünk az összefogás ösztönzésére, ez a folyamat elindult, de még van fejlődési lehetőség. Az már látszik, hogy az elmúlt 15 évben a pálinka és a törkölypálinka előállításának technológiai háttere, ismertsége, fogyasztói képe, megbecsültsége nagyon sokat változott. Bővültek a pálinkafőzési kapacitások, az ágazat szakembereinek ismeretei. A pálinkának mára helye van a magasabb igényű gasztronómiában is. Mindezek mellett a kereskedelmi főzdek mára a tudatos és mértékletes fogyasztást is előtérbe helyezték, hisz a pálinkafogyasztás kultúrája folyamatosan gazdagodott az évek során, ma már minden alkalomhoz, minden ízléshez megtalálható a megfelelő ital.

**Ha már a szakembereknél tartunk: hogyan látja az agrárszakember képzés jövőjét?**

A középfokú agrárszakképzés szerves része Magyarország szakképzési rendszerének, ezért a területet érintő fejlesztéseknek összhangban kell lenniük a kormány szakképzés-fejlesztési céljaival. Ennek érdekében a tavalyi tanévtől teljes körű megújuláson esett át az agrárszakképzés: mind a szervezeti, mind a képzési szerkezet megváltozott. A tanulói létszám, a kapacitás, az egyenletes lefedettség biztosítása, a beiskolázási lehetőségek, a földrajzi adottságok optimalizálását követően 2020. július 1-jével öt nagy Agrárszakképzési Centrum kialakítására került sor. A fenntartóváltást követően az öt centrum jelenleg összesen 57 feladatellátási helyen 55 agrárszakképző iskolát foglal magába.

A megalakult Agrárszakképzési Centrumok helyi szinten adnak választ a gazdaság igényeire. Az integráció biztosítja a szervezeti működés minőségének emelését és az összehangolt munkát. Célkitűzésünk, hogy a végzettséget szerzők az adott településen, régióban tudjanak elhelyezkedni, azaz helyi szinten reagálnak a gazdaság igényeire. A tíz éve folyamatosan új rekordokat felmutató magyar mezőgazdaság akkor marad versenyképes a 21. században, ha a magyar vidék jövőjét korszerű ismeretekkel felvértezett, fiatal gazdálkodókra, agrárszakemberekre, tudósokra, kutatókra építjük. Az agráriumban zajló generációváltás gördülékenyebbé tétele a magyar mezőgazdaság jövője szempontjából alapvető fontosságú.

**Visszatérve az összefogásra: a bizalom a biztosítási szakmában kulcsfogalom. Egy-egy ágazati integráció támogatásakor mennyire kell megküzdeni a még mindig jelen lévő termelői bizalomhiánnyal? Mi az oka annak, hogy a tejiparban vagy a fagyasztott zöldség előállításában gyakran sok száz termelőt sikerült integrálni, de – Miniszter úr megállapítása szerint – nincsen jó almaintegráció vagy meggyintegráció, vagy a sertéságazatban is sok kiszolgáltatott termelő van?**

Az egyes ágazatokban megfigyelhető integrációs készség több tényezőtől is függ: visszavehető az adott ágazat szerkezetére, a termelői tapasztalatokra, az ágazat történelmi fejlődése során kialakult sajátosságokra, a felvevőpiaci viszonyokra vagy éppen a szereplők

sokaságára és szándékaira. Míg a tejágazat például jelentős beruházási igényű, folyamatos termeléssel jellemezhető, addig más ágazatokra inkább a ciklikus működés a jellemző, vagy például az egycsatornás értékesítési rendszer. A sokszereplős és sok értékesítési csatornás ágazatokban tapasztalatunk szerint kisebb az integrációs hajlam.

A jól működő termelői integrációk saját kezdeményezésre jönnek létre, ha a természetes bizalmatlanságot felülmúlja az az igény és perspektíva, hogy az összefogás eredményeként az egyénre jutó terhek csökkenthetők, míg a bevételek növelhetők. A baromfi ágazatban, amikor szükség volt rá, relatíve rövid idő alatt jöttek létre az integrációk, és mára szinte a teljes ágazatot lefedik. A tejágazat 2015–16-os válságánál jelentős EU-s és hazai támogatások kellett az ágazat megóvásához. Ugyanakkor a válság hozzájárult az együttműködések későbbi megerősödéséhez is, mivel a válságtámogatásokból jobban részesültek az együttműködésben részt vevők. A rendszeresen jelentkező sertésipari válságoknál azonban korlátozottabbak az uniós és nemzeti támogatási lehetőségek, és élesebben érvényesülnek a piaci törvényszerűségek, itt lassabban zajlik az integrációs folyamat.

## HIVATKOZÁSOK

<sup>1</sup>Amennyiben elegendő forrás áll rendelkezésre, a megkötött mezőgazdasági biztosítás díjához 65 százalékos támogatásban részesülhetnek a termelők. A rendelkezésre álló éves forrást meghaladó támogatási igény esetén azonban visszaosztás válik szükségessé, és a támogatási intenzitás csökkentése az egyes biztosítási típusoknál eltérően történik.



## TÖBBLETHALANDÓSÁG A KORONAVÍRUS-JÁRVÁNY MIATT MAGYARORSZÁGON 2020-BAN

Tóth G. Csaba (KSH Népeségtudományi Intézet, tudományos munkatárs), toth@demografia.hu

Jelen cikk a *Korfa XXI. évfolyam 2. számában megjelent írás változatlan formában való utánkölése.*

### ÖSSZEFOGLALÓ

A koronavírus-járvány 2020 elején jelent meg Európában, és azóta egymást követő hullámokban koncentrálódik az egyes országokban és régiókban. Bár a vakcina megjelenése belátható távolságba hozta a járvány végét, több évnek kell még eltelnie, amíg viszonylag pontos képet kaphatunk arról, hogy az epidemiológiai válság miként befolyásolta a magyar halandósági folyamatokat rövid, illetve hosszú távon. Jelen cikk első lépésként a 2020-as magyarországi halálozási folyamatokat elemzi, ezen belül pedig a koronavírus hatásainak azonosítását tűzi ki célul.

### SUMMARY

The coronavirus pandemic appeared in Europe on early 2020, and it has been concentrated in successive waves in the individual countries and regions. Although the release of the vaccine has brought the end of the pandemic within a reasonable distance, it still takes several years before we can get an accurate picture on how the crisis has affected the Hungarian mortality in the short and long term. As a first step the present article analyses the Hungarian mortality in 2020, aiming to identify the effects of the coronavirus.

**Kulcsszavak:** COVID-19 (koronavírus), többlethalandóság

**Keywords:** Covid-19, excess mortality

**JEL:** C50, I10

**DOI:** 10.18530/BK.2021.3-4.16

<http://dx.doi.org/10.18530/BK.2021.3-4.16>

A koronavírus-járvány 2020 elején jelent meg Európában, és azóta egymást követő hullámokban koncentrálódik az egyes országokban és régiókban.<sup>1</sup> Bár a vakcina megjelenése belátható távolságba hozta a járvány végét, több évnek kell még eltelnie, amíg viszonylag pontos képet kaphatunk arról, hogy az epidemiológiai válság miként befolyásolta a magyar halandósági folyamatokat rövid, illetve hosszú távon. Az alábbi tanulmány ennek megfelelően nem vállalkozhat arra, hogy a járvány egészét vegye górcső alá. A tavalyi év lezárása azonban alkalmat teremt a 2020-as magyarországi halálozási folyamatok elemzésére, ezen belül pedig a koronavírus hatásainak azonosítására.

Egy járvány, vírus vagy bármilyen más, az életkilátásokat érdemben befolyásoló esemény mortalitásra gyakorolt hatását érdemes a demográfiai szakirodalomban gyakran használt többlethalandóság alakulásával mérni. Ennek a mutatónak az a lényege, hogy a valódi halálozási folyamatokat egy hipotetikus (tényellentétes) helyzettel hasonlítjuk össze, amely arra a feltételezésre épül, hogy mi lett volna akkor, ha a vizsgált esemény – esetünkben a koronavírus-járvány – nem következik be. Fontos hangsúlyozni, hogy a mutató becslés eredménye, hiszen szükséges hozzá egy prognózis arra vonatkozóan, hogy hányan haltak volna meg 2020-ban abban az esetben, ha a halandóság a korábbi évekhez illeszkedő trendek szerint alakult volna. Ezt összevetve a tavalyi tényleges mortalitási adatokkal megkapjuk a többlethalandóságot.

A mutató két fontos jellemzője közül az egyik, hogy összesítve tartalmaz minden olyan hatást, amely eltéríti a mortalitás alakulását annak korábbi pályájáról. Ez a koronavírus-járvány esetében azt jelenti, hogy egyaránt tartalmazza a közvetlen és közvetett, illetve a pozitív és negatív hatásokat. A közvetlen hatások közé soroljuk azokat az eseteket, mikor egy halálozás visszavezethető a koronavírus-fertőzésre, tehát ha valaki a járvány közvetlen egészségkárosító hatása miatt veszti életét. A közvetett hatások spektruma ennél sokkal tágabb (Beaney et al., 2020). Az egészségügyi rendszer túlterheltsége, a válsággal kapcsolatos pszichológiai ártalmak, a halaszthatónak ítélt kórházi műtétek korlátozása csakúgy, mint a fertőzésveszély miatt elhalasztott vagy végleg megghiúsult orvoslátogatások érdemben növelik az egészségügyi kockázatokat. Mindezen kedvezőtlen következmények hatását mérsékelheti ugyanakkor az egészségügy finanszírozásának növekedése, az általános maszkhasználatnak köszönhető erősebb védelem az influenzával szemben, illetve a különböző balesetek szempontjából kockázatosabb (kültéri) aktivitások korlátozása. Fontos hangsúlyozni, hogy a közvetlen és közvetett hatások közötti választóvonal meglehetősen elmosódott, hiszen nem mindig egyértelmű – különösen a betegség szempontjából leginkább veszélyeztetett idős, illetve krónikus betegek esetében –, hogy kizárólag a koronavírus okoz-e egy-egy halálesetet, vagy más kiváltó tényezők is szerepet játszanak benne. Ráadásul, az egyes országok gyakorlata nem egységes abban sem, hogy miként kategorizálják azokat, akik fertőzöttek ugyan, de más alapbetegsége visszavezethető a haláluk.

A többlethalandóság mint mérőszám másik fontos sajátossága, hogy a nevével ellentétben valójában nem feltétlenül a többletet, hanem általánosságban az egyenleget

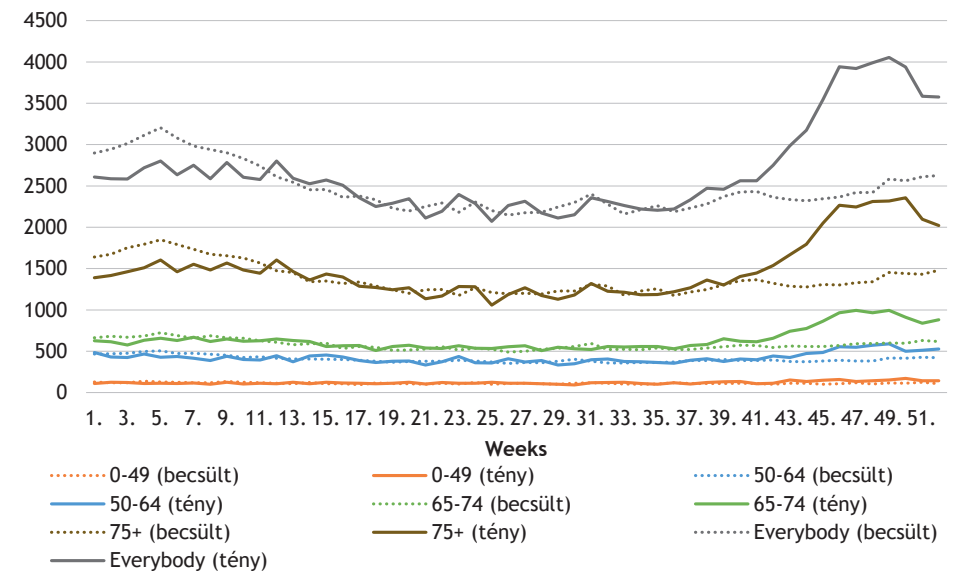
méri. A mutató lehet negatív is olyan esetekben, amikor a vizsgált évben a halálozások száma valamilyen okból, például az influenzajárvány szokásosnál enyhébb lefutásának köszönhetően a korábbi évekhez képest alacsonyabb. Ahogyan ez hazánkban is történt a vizsgálat tárgyát képező 2020-as év első hónapjaiban.

## A többlethalandóság a nevével ellentétben valójában nem feltétlenül a többletet, hanem általánosságban az egyenleget méri.

A koronavírushoz kapcsolódó magyarországi többlethalandóság kiszámításához a Lee-Miller szerzőpáros (2001) nevéhez fűződő sztochasztikus matematikai modell segítségével előrejelzést készítettünk korévenként és nemenként a 2010–2019 közötti tényadatokat felhasználva arra vonatkozóan, hogy miként alakult volna a mortalitás 2020-ban (Tóth, 2021). Ennek a módszernek két fontos előnye van azzal az egyszerűbb és emiatt igen elterjedt gyakorlattal szemben, amely csak a megelőző egy-két év korcsoportos halálozási adataihoz, illetve azok valamiféle átlagához méri a tavalyi halálozások számát. Egyrészt így figyelembe tudjuk venni a halandósági helyzet többé-kevésbé folyamatos javulását: a születéskor várható élettartam például 2010 és 2019 között Magyarországon 74,4 évről 76,2 évre emelkedett. Másrészt ezzel a módszerrel kezelhető a különböző években születettek számának változása is, ami a Ratkó-korszak miatt különösen jelentős a 65 év körüli korosztály esetében. A 60-64 évesek létszáma például 2019 és 2020 között egy év alatt 695 ezerről 651 ezerre, azaz több mint 6 százalékkal csökkent. A halandósági trendek javulása, illetve az egyes generációk létszámában tapasztalható eltérések olyan sajátosságai a hazai demográfiai folyamatoknak, amelyeket érdemes figyelembe venni a többlethalandóság elemzésekor. A 2020-as év 53 hétből állt, az ezt megelőző évtizedben azonban csupán egy ilyen év volt (2015), ezért az összehasonlíthatóság miatt végig csak az első 52 hetet vettük figyelembe számításainknál.

Modellszámításaink szerint az elmúlt évtized mortalitási folyamatait követve a koronavírus-járvány megjelenése nélkül 2020-ban, 52 hét alatt 128,7 ezren haltak volna meg Magyarországon. Ezzel szemben ténylegesen 139,0 ezer halálozást történt a tavalyi évben. Az éves halálozási többlet ennek megfelelően 10,3 ezer fő. Ahogy azonban erre már utaltunk, torzítja eredményünket az, hogy az elmúlt évtizedre jellemző átlagosan évente 2-3 ezer áldozatot követelő (Pakot-Kovács, 2020) influenzajárvány 2020-ban viszonylag enyhe lefolyású volt, ezért a modellünk erre az időszakra felülbecsülte a várható mortalitást. Annak érdekében, hogy ezt kiszűrjük számításunkból, a nemzetközi gyakorlatnak megfelelően a koronavírushoz kapcsolódó magyarországi többlethalandóságot (továbbiakban: többlethalandóság) attól a héttől (12.) számítjuk, amikor a hivatalos statisztika szerint elhunyt itthon a koronavírus első áldozata (március 16.).

1. ábra: Becsült és tényleges halálozás 2020-ban korcsoportok szerint (fő)



Forrás: Saját számítás a KSH adatai alapján

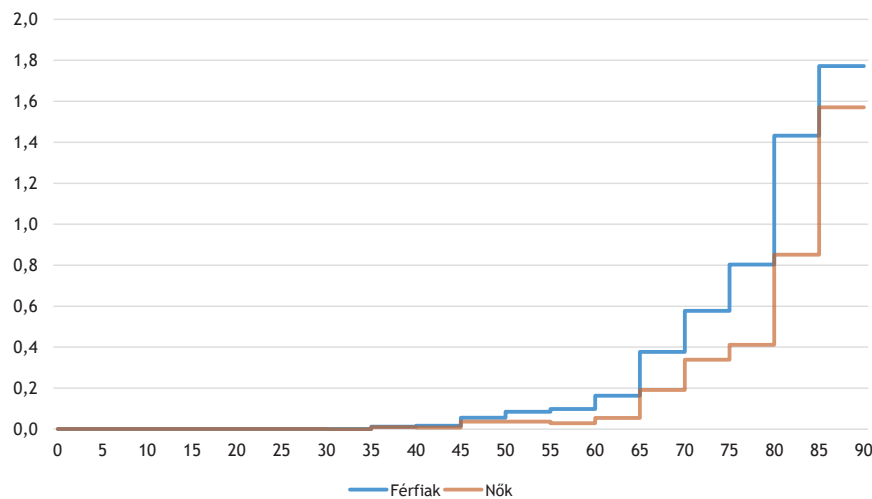
A 12. és az 52. hét között a többlethalandóság számításaink szerint 13,7 ezer fő volt, azaz összességében a koronavírus megjelenésétől kezdve az év végéig ennyivel többen haltak meg ahhoz a feltételezett helyzethez képest, ha nem lett volna ilyen járvány Magyarországon. Százalékosan kifejezve a magyarországi többlethalandóság mértékét, a legintenzívebb periódusnak számító októberben, novemberben és decemberben 18, 61, illetve 46 százalékos volt a többlethalandóság. A teljes vizsgált időszakban, azaz március és december között a havi többlethalandóságok átlaga (eltekintve a negatív előjelű hónapoktól) 14 százalék volt. Ez éppen annyi, mint az EUROSTAT erre vonatkozó statisztikai adatközlésében szereplő 22 uniós tagország átlaga. A mutató hat ország (Spanyolország, Lengyelország, Szlovénia, Belgium, Csehország és Bulgária) esetében volt 20 százaléknál nagyobb, és négy országban (Dánia, Finnország, Lettország és Észtország) 6 százaléknál kisebb.

A többlethalandóságra vonatkozó becslésünk szerint az elhunytak 86 százaléka 65 évesnél idősebb, 10 százaléka 50 és 64 év közötti, míg a 49 éves vagy annál fiatalabbak aránya 4 százalék volt. Az elhunyt nők és férfiak száma nagyjából megegyezik, ami két ellentétes hatású folyamatra vezethető vissza. A férfiakra nézve általánosságban nagyobb kockázatot jelent a koronavírus, azonban a legidősebb korosztályokban sokkal

több a nő, mint a férfi. Mivel a nők születéskor várható élettartama Magyarországon több mint hat évvel magasabb (Kovács-Bálint, 2018), mint a férfiaké, ezért például a 85 év felettek körében a férfiak aránya csupán 27 százalék. Az említett folyamatokat leginkább a korszpecifikus mortalitási ráta képes megragadni (2. ábra), amely a halálozási többletet az adott korcsoporthoz tartozó népesség százalékában mutatja meg.

Ebből az olvasható ki, hogy a férfiak esetében 55-59 éves korban érte el a mortalitási ráta a 0,1 százalékot, tehát e korosztály tagjai közül nagyjából minden ezredik férfi áldozatul esett közvetlenül vagy közvetve a koronavírusnak az általunk számolt többlethalandóság alapján a 12. és az 52. hét között. A mutató inntől meredeken emelkedik, 65 és 70 év között már 0,4, 75 és 80 év között 0,8, 85 év felett pedig 1,8 százalék volt a koronavírushoz kapcsolódó (többször) mortalitási ráta. A nők esetében alig több mint felekkora a mutató szinte minden korosztályban: a 65-70-es korosztály esetében 0,2 százalék, a 75-79-es korosztálynál 0,4 százalék, míg a 85 évesnél idősebb nők körében, közelítve a férfiakhoz, 1,6 százalékra emelkedett a korszpecifikus mortalitási ráta. Az azonos korcsoportokhoz tartozó férfiak és nők többletmortalitási rátája közötti jelentős különbség illeszkedik más országok tapasztalataihoz – Kontopalis és szerzőtársai (2020) például hasonló arányokat találtak, amikor a járvány első hullámának angliai és walesi tapasztalatait vizsgálták.

2. ábra: Korszpecifikus mortalitási ráta (százalék, ötéves korcsoportokra)



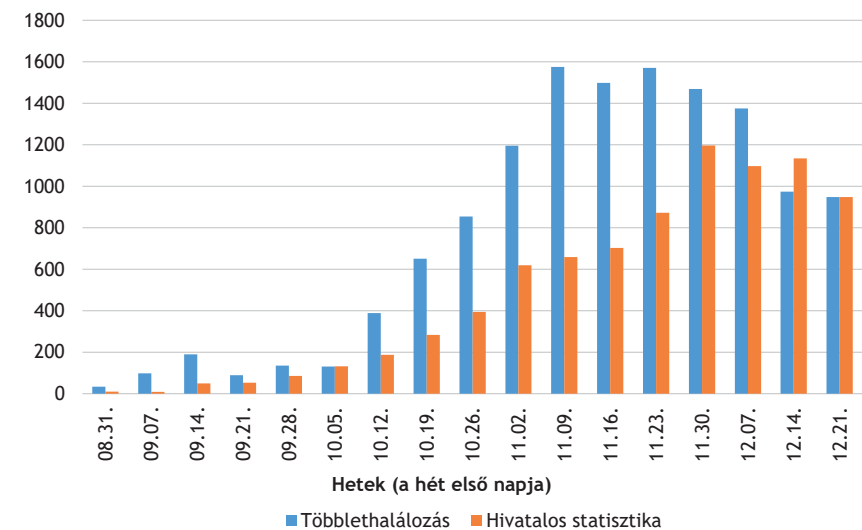
Forrás: Saját számítás a KSH adatai alapján

Az általunk becsült többlethalandóság nagyjából másfélszerese annak, ahányan a hivatalos statisztika szerint elhunytak közvetlenül a koronavírushoz kapcsolódóan 2020-ban. Bár egyelőre nagyon kevés olyan kutatás van, amely alapján összevethetnénk az 1,5-ös magyar

elszámolási arányt (undercount rate) más országok adataival, egy nemrég készült tanulmány alapján átlagosnak tekinthető a magyar gyakorlat. Karlinsky és Kobak (2021) a modellezéshez aggregált országos adatokat használtak kor és nem szerinti bontás nélkül, így vélhetően ezzel magyarázható, hogy hazánk esetében a kutatók néhány tizeddel kisebb értéket kaptak. A több mint félszáz országra kiterjesztett elemzésükből ugyanakkor az olvasható ki, hogy ugyan voltak olyan uniós tagállamok, ahol 1 alatt, és olyanok is, ahol 2 felett alakult az elszámolási arány, az EU-s államok többségében 1 és 1,7 között szóródott a mutató, a közösség átlaga pedig 1,5 volt.

A többlethalandóság időbeli lefutása eltérő képet mutat a járvány intenzitásának alakulásáról, mint ami a hivatalos statisztikából kiolvasható (3. ábra). Utóbbi azt jelzi, hogy a második hullám szeptember közepén tapasztalt indulását követően december elején volt a legintenzívebb a vírus hatása Magyarországon, és csak ezután kezdődött egy enyhe mérséklődés. Ez összhangban áll azokkal a véleményekkel, amelyek szerint a november 11-től bevezetett szigorú korlátozások (éjszakai kijárási tilalom, boltbezárások, maszkviselési előírás, középiskolák bezárása) kedvező hatása nagyjából 4-5 hét alatt mutatkozott meg a halálozási adatok kedvezőbb alakulásában. Ezzel szemben számításaink szerint a többlethalandóság felfutása szintén szeptember közepén kezdődött, a tetőzés azonban november elejére-közepére tehető, gyakorlatilag arra a hétre, amikor a szigorú korlátozó intézkedések életbe léptek. Ezt követően még közel egy hónapig magas szinten stagnált a heti többlethalandóság, míg az év végére jelentősen, majdnem a felére csökkent. Az eltérő trendek eredménye az is, hogy míg októberben és novemberben a heti többlethalandóság jelentősen meghaladta a hivatalos adatokat, addig ez a különbség teljesen eltűnt az év végére.

3. ábra: A többlethalandóság és a hivatalosan koronavírusban elhunytak számának heti alakulása 2020 utolsó négy hónapjában (fő)



Forrás: Saját számítás a KSH adatai alapján

A többlethalandóság korai tetőzésének a hivatalos statisztikához képest számtalan oka lehet. Az értelmezés részben attól is függ, hogy mi áll a két adatsor közötti eltérés mögött. Ha úgy tekintünk a különbségre, mint ami lefedi a közvetett halálozásokat, akkor feltehetően az egészségügyi rendszer szűkülő kapacitásának irányában érdemes a választ keresni, hiszen elképzelhető, hogy a rendszer szélsőséges túlterheltsége okozta néhány hétig a hivatalos statisztikán felüli halandóságot. Ha a különbség abból fakad, hogy nehéz egységesen regisztrálni a halálokokat, és valójában a többlethalandóság is jórészt a közvetlen halandóságot méri – csak pontosabban, mint a hivatalos statisztika –, akkor a korai tetőzés megmagyarázható egyéb mellett például a gyógyítási gyakorlat fejlődésével, vagy akár azzal is, hogy a korábban megfigyelt 4-5 héthez képest rövidebb idő alatt veszítették életüket a járvány halálos áldozatai.

## HIVATKOZÁSOK

\*Köszönettel tartozom Bálint Lajosnak, aki segítséget nyújtott mind az adatgyűjtésben, mind az eredmények megjelenítésében.

## IRODALOMJEGYZÉK

- Beaney, T.; Clarke, J. M.; Jain, V.; Golestaneh, A. K.; Lyons, G.; Salman, D. and Majeed, A. (2020). Excess mortality: the gold standard in measuring the impact of COVID-19 worldwide? *Journal of the Royal Society of Medicine*, 113(9), pp. 329–334. <https://doi.org/10.1177/0141076820956802>
- Karlinsky, A. and Kobak, D. (2021). The World Mortality Dataset: Tracking excess mortality across countries during the COVID-19 pandemic. *MedRxiv*, 2021.01.27.21250604. <https://doi.org/10.1101/2021.01.27.21250604>
- Kovács K. és Bálint L. (2018). Halandóság. In: Monostori J.; Óri P.; és Spéder Zs. (Eds.), *Demográfiai Portré*, 2018 (pp. 147–175). KSH Népeségtudományi Kutatóintézet. <https://demografia.hu/kiadvanyokonline/index.php/demografiaiportre/article/view/2735/2648>
- Kovács K. és Pakot L. (2020). Influenzához kapcsolódó halálozás 2009/2010 és 2016/2017 között Magyarországon. *Orvosi Hetilap*, 161(23), pp. 962–970. Retrieved from <https://akjournals.com/view/journals/650/161/23/article-p962.xml>
- Kontopantelis, E.; Mamas, M. A.; Deanfield, J., Asaria, M. and Doran, T. (2020). Excess mortality in England and Wales during the first wave of the COVID-19 pandemic. *Journal of Epidemiology and Community Health*, pp. 213–223. <https://doi.org/10.1136/jech-2020-214764>
- Lee, R. C. and Miller, T. (2001). Evaluating the performance of the Lee-Carter method for forecasting mortality. *Demography*, 38(4), pp. 537–549. <https://doi.org/10.2307/3088317>
- Tóth, Cs. G. (2021). Multi-population models to handle mortality crises in forecasting mortality: a case study from Hungary. *Working Papers on Population, Family and Welfare*, 36, pp. 1–25. <https://doi.org/10.21543/WP.2021.36>

## KORONAVÍRUS-JÁRVÁNY ADATOK ÉS BIZTOSÍTÁSI HATÁSOK ELEMZÉSE

Csepai Orsolya (pénzügyi igazgató, Allianz Hungária Zrt.), orsolya.csepai@allianz.hu,  
Dr. Kovács Erzsébet (egyetemi tanár, Budapesti Corvinus Egyetem), erzsebet.kovacs@uni-corvinus.hu<sup>1</sup>

### ÖSSZEFOGLALÓ

A cikk a koronavírus-járvány adatainak elemzésével keresi a választ egyrészt arra a kérdésre, hogy az életbiztosítások területén felhasznált halandósági táblákra milyen hatással lehet a járvány okozta többlethalandóság, másrészt pedig foglalkozik azzal, hogy az élet- és egészségbiztosítások esetében alkalmazott egészségügyi kockázatelbírálás jelenlegi kritériumai és mechanizmusai alkalmasak-e a járvány okozta biztosítási események kiszűrésére, beárazására. Ennek megállapítására a világ 182 országából gyűjtött adatokon keresztül keressük az összefüggést a járvány okozta esetszám és halálozás, valamint néhány gazdasági és egészségi változó között.

### SUMMARY

The article analyses coronavirus pandemic data to find answer to the question of the impact of the excess mortality caused by the pandemic on mortality tables used in the field of life insurance. On the other hand, it deals with the current criteria and mechanisms for assessing health risks for life and health insurances to filter out and/or price the insurance events caused by the pandemic. To determine the latter, we are looking for correlation between the number of cases and deaths caused by the pandemic, as well as a few economic and health variables through data collected from 182 countries around the world.

**Kulcsszavak:** COVID-19 (koronavírus), járvány, bizonytalanság, egészségbiztosítás, életbiztosítás, korrelációk, klaszterelemzés, regressziószámítás

**Key words:** COVID-19, pandemic, uncertainty, health insurance, life insurance, correlation, cluster analysis, regression analysis

**JEL:** D80, G22, I13

**DOI:** 10.18530/BK.2021.3-4.24

<http://dx.doi.org/10.18530/BK.2021.3-4.24>

<sup>1</sup>A szerzők köszönik a két anonim lektornak az alapos átolvasást és az elemzést érdemben javító megjegyzéseket. A cikkben előforduló minden hibáért vagy hiányosságért kizárólag a szerzők felelősek.

### Bevezetés

Mindennapjaink másfél éve gyökeresen megváltoztak, a koronavírus-járvány gazdasági és egészségi hatása életünk szerves részévé vált, és ezzel egy eddig szokatlan, sokunk számára kevésbé ismert pszichikai terhet, a hétköznapi bizonytalanságot hordozza magával. A vírus hullámokban tör ránk újabb és újabb variánsokat, mutánsokat felvonultatva, végeláthatatlan küzdelmet generálva. Valószínűsíthető, hogy a COVID (vagy bármely egyéb járvány) hosszabb távon is velünk marad, így fel kell készülnünk az „együttélésre”, a bizonytalanság és a járvány okozta kockázatok kezelésére. A szerteágazó hatások a gazdaság és a társadalom minden szegmensét érinthetik, ahogy ezt 12 fejezetben mutatja be Liebowitz (2021) könyve. Esko Kivisaari, a European Actuarial Association leköszönő elnöke véleménye alapján a pandémia mint kockázat egészében véve egyelőre kezelhetetlen a biztosítók számára. Hosszabb távon az egyes kockázatok mérhető, azonosítható és csoportosítható lesznek, darabokban ugyan, de be fognak épülni a biztosítási szerződésekbe nemcsak kizárásként, hanem fedezhető biztosítási kockázatként is. Ebben segítségünkre lesz a kockázatmenedzselés területén felhalmozott aktuáriusi tapasztalat. Véleménye szerint a COVID-19-hez kapcsolódó egészségügyi kockázatok élet- és egészségbiztosítási kockázatokban testesülnek meg.

### A pandémia mint kockázat be fog épülni a biztosítási szerződésekbe.

Jelen cikkben a COVID élet- és egészségbiztosításra (mint összegbiztosításra és szolgáltatásfinanszírozó biztosításra) gyakorolt néhány aspektusával foglalkozunk. A teljesség igénye nélkül vetünk fel néhány megoldandó problémát, és próbáljuk ezekre keresni a megoldásokat.

Bár a biztosítási szakma definíciójából fakadóan a kockázatok és bizonytalanságok beárazásával foglalkozik, a COVID előre nem látható következményeinek megfelelő figyelembevétele a biztosítási termékekben, az ügyfél számára elfogadható áron történő szolgáltatás nyújtása, valamint az elvárt profitabilitás biztosítása nem feltétlenül egyszerű.

Az életbiztosítás esetében az egyik legfontosabb kérdés a népesség kor és nem szerinti eloszlása. Elemzésünk során megnézzük, hogy a COVID milyen hatással volt a férfiak és nők különböző korcsoportjainak halálozási adataira Magyarországon, valamint, hogy a COVID-esetszámok és halálozási számok alakulása hogyan változik az eltérő gazdasági fejlettségű társadalmakban. Adatok elemzésével megmutatjuk, hogy a járvány kezelésében mennyire számít az, hogy egy társadalom jóléti-e, ahol bár jóval magasabb az átlagéletkor, valamint az idősek aránya, mégis több eszköz áll rendelkezésre a Sars-CoV-2 (koronavírus) okozta fertőzés leküzdésére. Arra is kíváncsiak vagyunk, hogy az életkoron kívül más faktor (pl. betegségek, dohányzás,

elhízottság) is szerepet játszik-e a halálozási adatok alakulásában, ami hatással lehet a biztosítók szelekciós eljárásaira.

Az egészségbiztosítás esetében már nemcsak azt kell figyelembe venni, hogy a biztosított elkapja-e a Sars-CoV-2 (koronavírus) okozta fertőzést (amennyiben ennek diagnózisára a biztosító fizet), hanem azt is, hogy ha valaki átesett a betegségen, annak milyen hosszú távú következményei várhatók. Itt említhető meg a járvány miatt elhalasztott kezelések, műtétek következtében beálló egészségromlás vagy akár halálozás is. Ezek pontos felmérésére adatok hiányában még évekre lesz szükségünk, de bizonyos összefüggések már most is láthatók.

Összegezve tehát elemzésünk arra keres választ, hogy:

1. Mennyire változtatja meg a COVID a halálozási adatokat korcsoportonként Magyarországon?
2. A COVID-esetszám és halálozási adatok nemzetközi összehasonlításban mennyire állnak összefüggésben bizonyos betegségekkel, dohányzási szokásokkal és az elhízottsággal figyelembe véve az országok fejlettségi szintjét és egyéb adottságait is?

Az elemzések alapján keresünk választ arra, milyen hatást gyakorol(hat) a COVID a biztosítók egészségügyi kockázatelbírálására és díjazására.

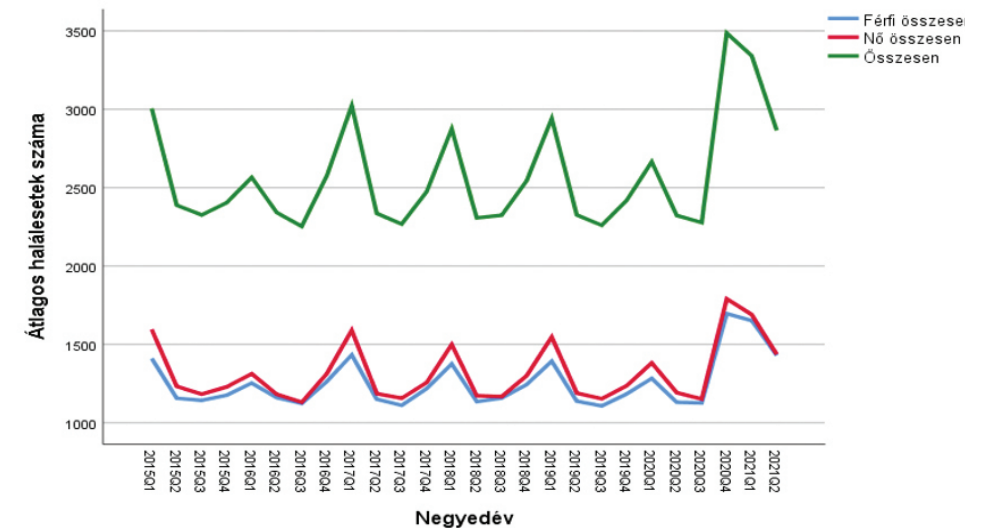
### Magyar halálozási változások 2015–2021 között

A megbetegedések, a tesztelés és a halálesetek számára vonatkozó adatok naponta közlésre kerültek, ezért mi is ezzel kezdjük a járvány okozta hatások bemutatását.

Tóth (2021) a demográfiai értelmű többlethalandóságról írt elemzése alapján elmondható, hogy a COVID által sújtott 2020-as év legintenzívebb periódusa az októbertől decemberig tartó időszak volt, ahol a tisztított adatokból számított többlethalandóság havi mértéke elérte a 18, 61, valamint 46%-ot, az elhunytak 86%-a 65 évesnél idősebb volt. A magyarországi többlethalandóság 2020 márciusa és decembere között megegyezett az uniós átlaggal, azaz 14%-ot tett ki.

Bár a szakmai cikkek többlethalandóságot említenek, a COVID megjelenésekor és az első szigorító intézkedések megtétele idején a 2020-as negyedéves nyers halálozási adatok alapján a halálozás még olyan magas sem volt, mint az előző évek – lényegében a hideg és az influenza miatti – téli halálozása. Minden korábbi év hasonló időszakában lényegesen magasabb volt mind a férfiak, mind a nők a halálozása a téli időszakban, ahogy ezt az 1. ábra is mutatja.

1. ábra: 2015–2021-es negyedéves átlagos halálesetek száma

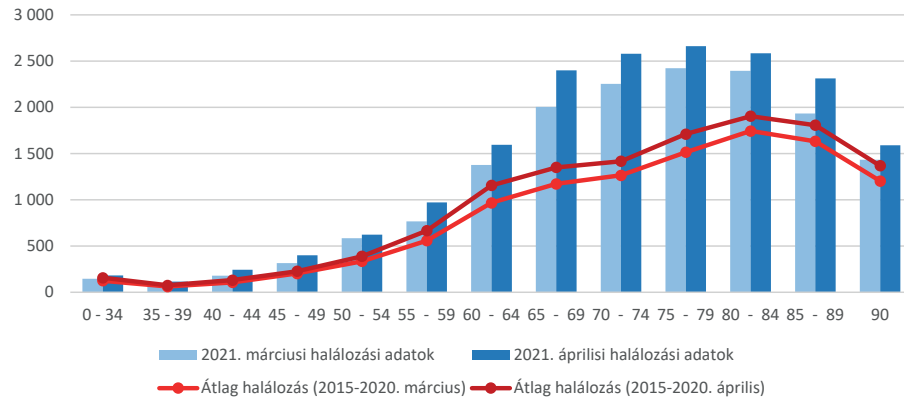


Forrás: KSH - STADAT 1.2 Halálozások száma nemek és korcsoportok szerint, hetente

A 2015–2020. évek átlagos halandóságához képest tényleges többlethalandóságot 2021-ben a márciustól májusig tartó időszakban figyelhettünk meg, melyek százalékos arányban 39, 45, illetve 6%-ot tettek ki. A férfiak halandósága relatív magasabb, azonban a korcsoportok nemek szerinti összetétele alapján abszolút értékben lényegesen több nő hunyt el, mint férfi.

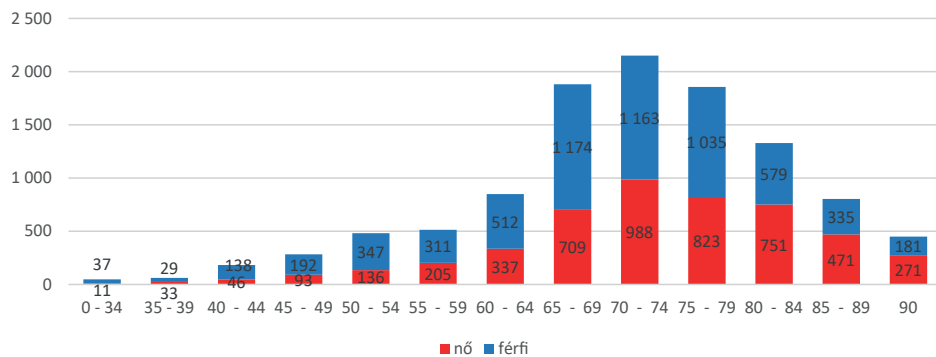
A 2. ábrán látható az is, hogy az elhunytak többsége – arányában 54-55% – a 65-79 éves korosztályból került ki, azonban a többlethalalozás mértéke a 40-44 éves korosztályban is meglepően magas volt. Itt 2021 márciusában 67%-ot, áprilisban 84%-ot tapasztaltunk az összes halálesetek arányában. A 40-44 éves korosztályban a 2021. áprilisi többlethalalozás aránya a legmagasabb a korosztályok között. A 3. ábrán nemek szerinti bontásban is láthatók az adatok.

2. ábra: Korcsoportos halálozás 2021 márciusában és áprilisában összevetve a 2015–2020. március és április hónapok átlagos halálozási adataival



Forrás: KSH - STADAT 1.2 Halálozások száma nemek és korcsoportok szerint, hetente

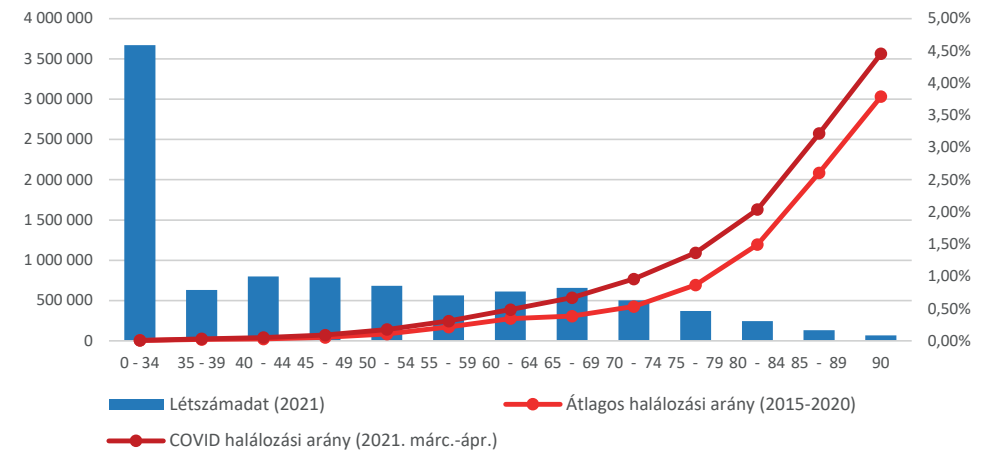
3. ábra: 2021. márciusi és áprilisi összevont többlethalálozás korcsoportonkénti és nemek szerinti bontása



Forrás: KSH - STADAT 1.2 Halálozások száma nemek és korcsoportok szerint, hetente

A 4. ábra a korcsoportonkénti létszámokkal összevetve mutatja be a halálozás mértékét átlagosan a 2015–2020-as évek márciusi és áprilisi hónapjaiban, valamint 2021 ugyanezen időszakában. A baloldali tengelyen a népesség létszáma főben, a jobboldalon pedig a halálozási arányok láthatók. A 60 év feletti korcsoportokban válik láthatóvá a halálozási többlet, amely ott 0,13%, míg a legidősebbek esetében 0,64%.

4. ábra: Korcsoportonkénti többlethalálozás a létszámok tükrében



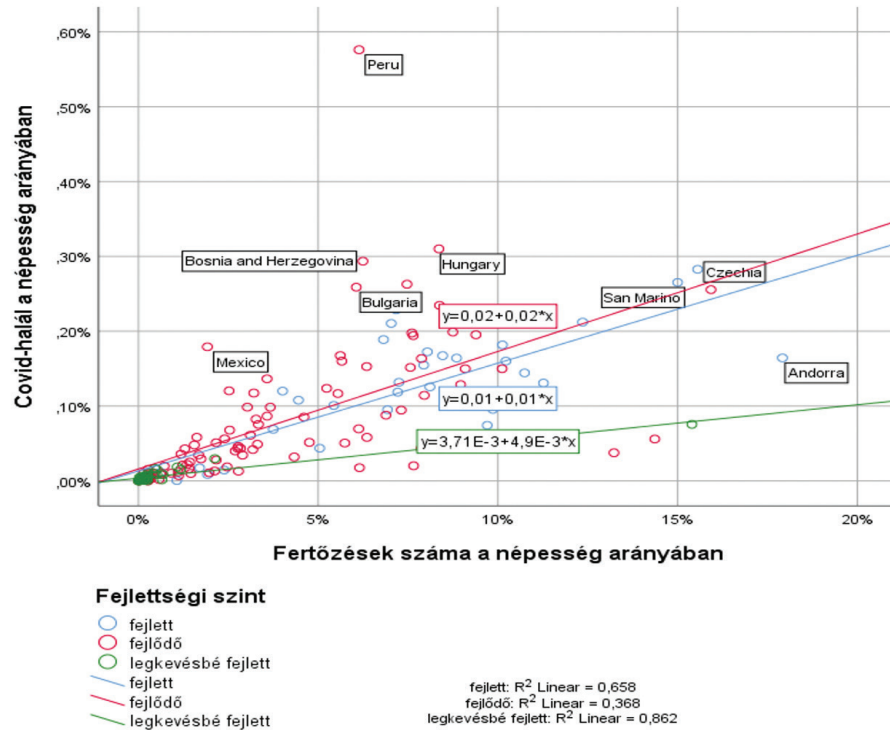
Forrás: KSH - STADAT 1.2 Halálozások nemek és korcsoportok szerint, hetente; KSH – Magyarország népességének száma nemek és életkor szerint

### Nemzetközi körkép: a koronavírus-járvány és más adatok összehasonlítása

Általában fájdalmasabban érint mindenkit, ha a hozzá közel állókat éri veszteség, mégis érdemes nemzetközi összehasonlításban is megnézni, hogy hazánk más országok adataihoz képest milyen sajátosságokat mutat.

A teljes népesség arányában bekövetkezett fertőzések és a COVID miatti halálesetek száma között statisztikai értelemben közepesen erős lineáris kapcsolat mutatható ki, ha a 182 ország adatait ábrázoljuk. Nem gondoljuk azt, hogy a fertőzések számát ismerve függvénykapcsolatot írhatunk fel a COVID-halálozás becslésére, de az országcsoportok mintázatának bemutatása érdekes. Az 5. ábrán az IMF által alkalmazott gazdasági fejlettség szerinti tipizálást alkalmazva azt láthatjuk, hogy a közepesen fejlett/fejlődőnek besorolt országokban nagyon szóródnak az értékek, de 100 fertőzés mellett két haláleset következett be, míg a fejlett országoknál erősebb a kapcsolat ( $R$ -négyzet= 0,658), de csak egy haláleset volt. A fejletlen országok csoportjában Bahrein kivételével mindenhol 3 százalék alatti fertőzést és nagyon kis mértékű halálozást találtunk. Ennek számos oka lehet, ezek között a kevés tesztelés és a hiányos adatközlés is említhető.

5. ábra: Fertőzöttek és halálozások a népesség arányában

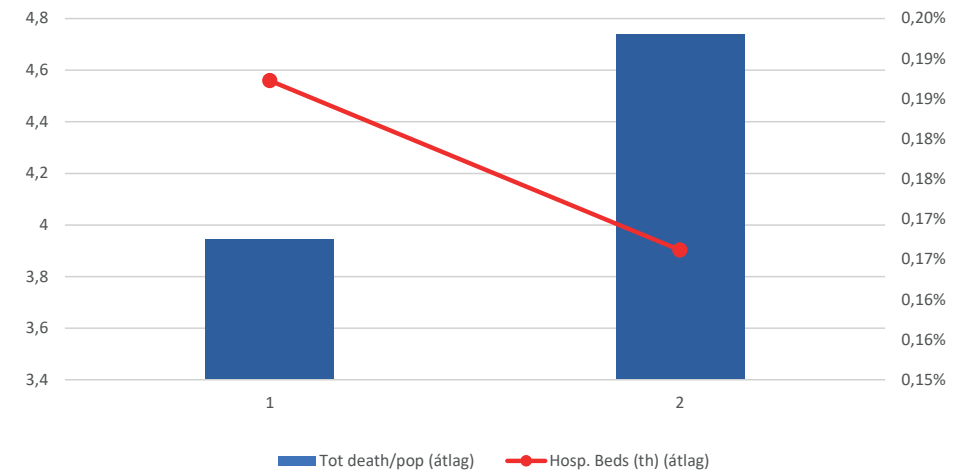


Forrás: <https://ourworldindata.org/coronavirus> adatok alapján saját számítás

A relatív magas, 0,10% fölötti COVID miatt bekövetkezett halálozási aránnyal rendelkező országok 54%-a kerül ki a fejlődő, míg 46%-a a fejlett országok közül, jelentéseik alapján a legkevesbé fejlett (3-as kódú) országok egyikében sem érte el a halálozási arány a 0,1%-ot. Ezek alapján megállapítható, hogy bár a fejlett országokban lényegesen magasabb a 70 év fölöttiek aránya, valamint az életkor mediánja, a folyamatos tesztelés, az esetek feltárása, visszakövetése, illetve a jobb kórházi ellátás miatt sikeresebben küzdöttek meg a járvány következményeivel, mint a fejlődő országok. Az IMF hazánkat a fejlődő országok csoportjába sorolta, ahol csak Peru előz meg minket a halálozási arányt tekintve.

A koronavírus-járvány kezelésében felértékelődött a kórházi ágyak száma és különösen az intenzív kezelésre alkalmas kórházi ágyak népességre vetített aránya. A 6. ábra mutatja a magas halálozási aránnyal rendelkező országok átlagos halálozását a fejlett (1. kódú) és fejlődő (2. kódú) országok vonatkozásában. Látszik, hogy az átlagos halálozás a fejlett országok tekintetében jóval alacsonyabb, míg a kórházi ágyak száma magasabb.

6. ábra: COVID-halálozás és kórházi ágyak száma a népesség arányában



Forrás: <https://ourworldindata.org/coronavirus> adatok alapján saját számítás

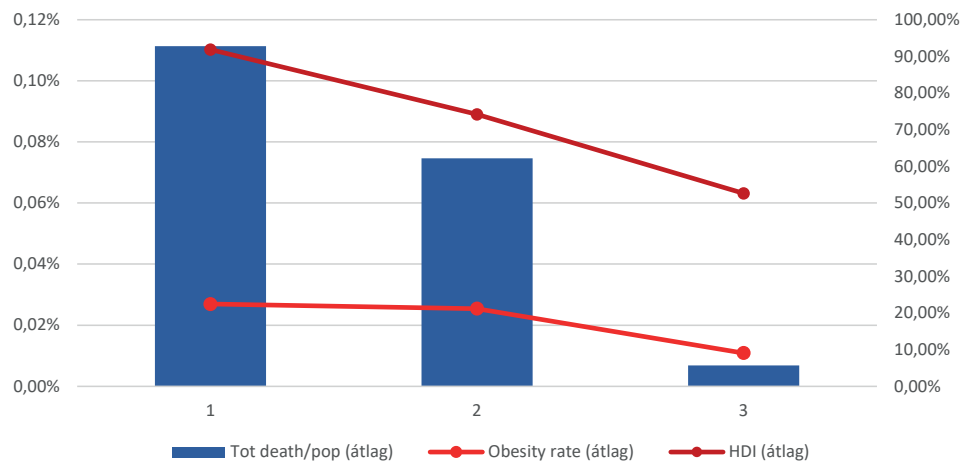
A világ egészét (és nem csak a magas halálozási arányú országokat) tekintve következtetésünk eltér a 6. ábrán bemutatottól, a fejlett (1. kódú) országokban ugyanis összességében magasabb volt az átlaghalálozás, mint a fejlődő (2. kódú) vagy kevésbé fejlett (3. kódú) országokban. Ennek legerősebb, de nem kizárólagos oka a fejlett társadalmakban élő idős emberek magas aránya.

Vizsgáltuk a tesztelesek és a COVID-járvány okozta halálozások arányát is, de az adatok értelmezése számos kérdést vetett fel, és statisztikai értelemben nem mutatható ki összefüggés a két adatsor között. A tesztelesek és az esetek nyomon követése nélkül a magas HDI indexszel rendelkező országokban bekövetkezett halálozások az eltérő átlagéletkor és az idős emberek népességen belüli jelentősebb aránya miatt valószínűsíthetően magasabbak lettek volna. A járvány okozta esetszámok és halálozási arány növekedése néhány kivételtől eltekintve együtt járt a beoltottság arányának emelkedésével. Preventív jelleggel csak az amerikai kontinensen és néhány észak-európai országban kezdték meg nagyobb ütemben az oltások beadását.

A járványtesztelési adatok helyett az egészséggel kapcsolatos mutatószámok terében vizsgálódva a testtömegindex (és az elhízottak arányának) hatását szignifikánsnak találtuk. A 7. ábrán bemutatott értékek alapján megállapítható, hogy azokban az országokban jellemzően magasabb a COVID-esetszám – és ezzel a halálozások száma is –, ahol magasabb fokú az elhízottság. A magasabb HDI indexszel rendelkező országokban általánosságban elmondható, hogy a lakosok magasabb életkort élnek meg, és ugyanakkor magasabb BMI-vel is rendelkeznek. Azon országokban, ahol a magas HDI mutató nem jár együtt elhízottsággal (pl. Japán, Szingapúr vagy Dél-Korea) meglepően alacsony, a nullához közelítő COVID-halálozási rátát találunk. (Ennek hátterében természetesen más okok is meghúzódhatnak pl. a földrajzi elszigeteltség, de a lineáris korreláció szignifikáns az 1. táblázatban.)



7. ábra: COVID-halálozás a népesség arányában összevetve a HDI indexszel, valamint az elhízottsággal



Forrás: <https://ourworldindata.org/coronavirus> adatok alapján saját számítás

Számos más betegség vagy szokás is szóba jöhet, amelyek a koronavírusos megbetegedés kockázatát növelik. Sőt ezek a hatások egymást erősíthetik. A cukorbetegség vagy a kardiovaszkuláris betegségek önmagukban nem mutatnak összefüggést a halálozások számának alakulásával, viszont a cukorbetegség egyértelműen nagyobb teret tud nyerni azokban az országokban, ahol magasabb az elhízottsági arány és/vagy az átlagos testtömegindex (pl. felett, 1. kóddal jelölt országok). A rák valószínűsíthetően a beteg szervezet legyengült immunrendszere miatt mutat enyhe korrelációt a halálozások számával, vagyis ahol magasabb a rákos megbetegedések és az ebből fakadó halálozások aránya, ott magasabb a COVID-halálozások száma is. A női dohányosok aránya korrelál a COVID okozta halálozások számával, ám ha figyelmesebben megnézzük, a hölgyek azokban az országokban dohányoznak inkább, amelyekben magasabb a HDI index, és hosszabb a várható élettartam (ezek jellemzően a felett, 1. kóddal jelölt országok). Valószínűsíthetően tehát a Sars-CoV-2 (koronavírus) okozta halálozások száma az idős korral, a legyengült immunrendszerrel és nem önmagában a dohányzás elterjedésének mértékével függ össze. (1. táblázat) Ezen a ponton érdemes arra is gondolni, hogy egy későbbi elemzés során gyengébb korrelációs kapcsolatot találunk majd az esetek aránya és a halálozási arány között, hiszen az oltások védőhatása érvényesülni fog.

1. táblázat: A megfigyelt változók korrelációs mátrixa

	Pop. density	Tot case/pop	Tot death/pop	Tot Test/pop	Tot vac/pop	Tot fac/pop	HDI	Median age	Aged 70 older	Diabetes prevalence	Cardiovasc death rate	Male smokers	Female hosp. Beds (th)	Stimngency index	Obesity rate	BMI	Cancer death rate	Population
Pop. density	1.000	-0.004	-0.088	0.176	0.154	0.188	0.181	0.079	0.116	0.216	-0.216	0.031	-0.041	-0.055	-0.020	-0.039	-0.028	-0.005
Tot case/pop	-0.004	1.000	0.715	0.382	0.649	0.688	0.597	0.564	0.071	-0.269	0.174	0.652	0.300	0.088	0.475	0.443	0.257	-0.091
Tot death/pop	-0.088	0.715	1.000	0.179	0.377	0.387	0.487	0.522	-0.035	-0.208	0.097	0.606	0.272	0.119	0.402	0.352	0.282	-0.055
Tot Test/pop	0.176	0.382	0.179	1.000	0.488	0.469	0.386	0.345	0.054	-0.238	0.123	0.335	0.215	-0.025	0.240	0.225	0.092	-0.059
Tot vac/pop	0.154	0.649	0.377	0.488	1.000	0.889	0.719	0.609	0.137	-0.453	0.054	0.537	0.311	0.008	0.427	0.431	0.256	0.017
Tot fac/pop	0.188	0.688	0.387	0.469	0.889	1.000	0.633	0.599	0.081	-0.353	0.076	0.528	0.284	-0.012	0.374	0.388	0.277	-0.035
HDI	0.181	0.607	0.487	0.438	0.719	0.633	1.000	0.901	0.235	-0.632	0.154	0.592	0.284	0.024	0.615	0.609	0.274	-0.021
Median age	0.079	0.597	0.522	0.386	0.678	0.599	0.901	1.000	0.904	0.157	-0.355	0.231	0.677	-0.031	0.481	0.467	0.381	0.023
Aged 70 older	0.116	0.564	0.522	0.345	0.609	0.599	0.904	1.000	-0.922	-0.351	0.151	0.773	0.640	-0.119	0.360	0.300	0.391	-0.028
Diabetes prevalence	0.216	-0.269	-0.208	-0.238	-0.453	-0.353	-0.632	-0.351	1.000	0.049	0.108	-0.037	-0.022	0.108	0.402	0.507	-0.050	0.045
Cardiovasc death rate	-0.216	0.174	0.097	0.123	0.054	0.076	0.154	0.151	0.049	1.000	0.361	0.100	-0.037	0.090	-0.151	-0.180	0.020	0.009
Male smokers	0.031	0.652	0.606	0.335	0.537	0.528	0.599	0.231	0.108	0.361	1.000	1.000	0.242	0.110	0.041	0.031	0.221	0.046
Female hosp. Beds (th)	-0.041	0.632	0.606	0.335	0.537	0.528	0.599	0.231	-0.037	-0.167	0.242	1.000	0.457	-0.070	0.395	0.286	0.421	-0.102
Stimngency index	0.119	0.402	0.352	0.240	0.427	0.431	0.481	0.467	-0.022	-0.073	0.337	0.457	1.000	-0.150	0.243	0.209	0.389	-0.035
Obesity rate	-0.020	0.475	0.402	0.240	0.427	0.431	0.481	0.467	0.108	0.090	0.110	0.110	1.000	0.107	1.000	0.152	0.001	0.044
BMI	-0.039	0.443	0.352	0.225	0.431	0.388	0.609	0.467	0.024	-0.012	0.024	0.024	0.024	1.000	0.881	1.000	0.141	-0.185
Cancer death rate	-0.028	0.257	0.282	0.092	0.256	0.277	0.274	0.361	0.020	0.020	0.020	0.020	0.020	0.020	1.000	1.000	0.141	-0.172
Population	-0.005	-0.091	-0.053	-0.059	0.017	-0.035	-0.021	0.023	0.045	0.009	0.046	0.046	-0.102	0.044	-0.185	-0.172	-0.038	1.000

Forrás: <https://ourworldindata.org/coronavirus>, <https://worldpopulationreview.com/country-rankings-most-obese-countries>, <https://www.worldlifeexpectancy.com/cause-of-death/all-cancers/by-country> adatok alapján saját számítás. Angol nyelvű kifejezések magyarázata az 1. sz. mellékletben

Színkódok:

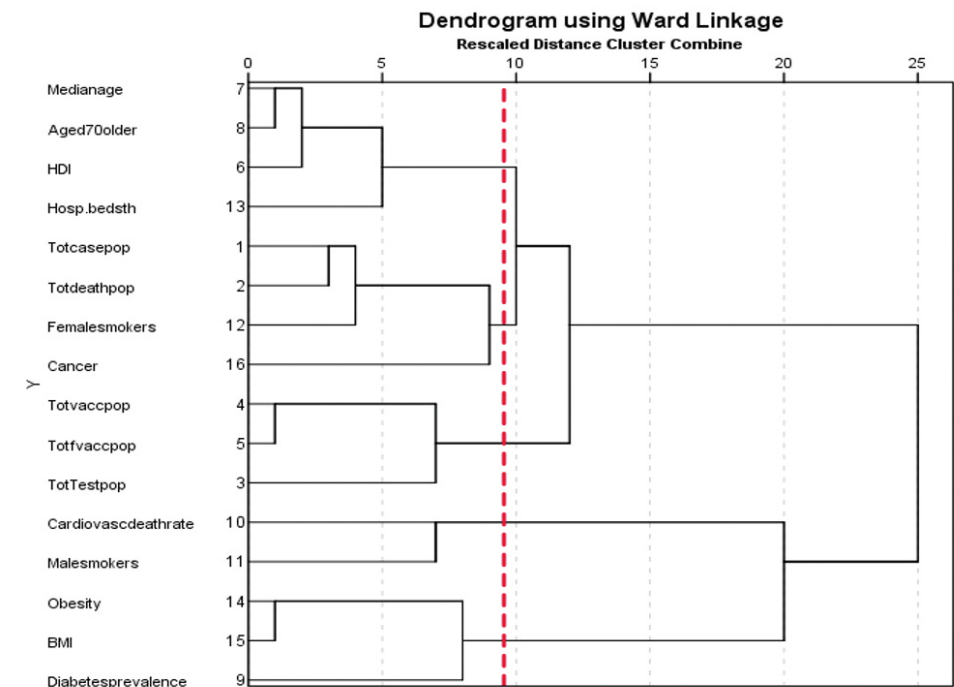
- pozitív korreláció (0,4 – 1,0) esetén sötétkék színnel jelöltük a cellát
- gyenge vagy nem szignifikáns korreláció (-0,4 – 0,4) esetén a halvány rózsaszín és a világoskék közötti árnyalatok jelölik a korrelációt
- negatív korreláció (-0,5 - -0,4) esetén piros a cella jelölése

A koronavírus-járvány és az egészséggel/betegséggel kapcsolatos adatok korrelációs kapcsolatait tovább elemezve többváltozós statisztikai eljárásokkal kerestük az információsűrítés lehetőségét, hogy alacsonyabb dimenziós térben, grafikusan is bemutassuk a hasonlóan viselkedő országokat.

A népesség száma és a népsűrűség adatok nélkül csoportosítva a 16 változót, azt láthatjuk a 8. ábrán, amely a változók struktúráját mutatja, hogy a változók 4 vagy 5 csoportba tagozódnak. Ezen a ponton nem mondhatjuk sem azt, hogy ez sok, sem azt, hogy kevés, hiszen a korrelációk sem mind voltak szignifikánsak. A klaszterek száma itt előre nem ismert, az elemző által hozott döntést a szaggatott vonal jelzi. Az eljárás során sztenderdizáltuk a változókat, hogy kiszűrjük az eltérő mértékegységeket. A statisztikai részletek megtalálhatók Kovács (2014)-ben, itt elsősorban az eredményekből válogatunk.

A 8. ábrán először négy változónak a kapcsolódását látjuk, amelyek a fejlettség, az idősebb népesség és a kórházi ágyak számának együttjárását mutatja. Ezt követi a – korábban is említett – nem bizonyítható összefüggés, ami szerint a népességre vetített COVID-esetek és halálozások a női dohányosok és a rákbetegek arányával együtt mozognak. A harmadik fűrtben a népességarányos tesztelek és oltások kapcsolódnak. Jóval markánsabban elkülönül a negyedik fűrtben a férfi dohányosok és kardio-betegek arányát mérő két változó, majd az ábra végén látjuk együtt az elhízás mutatókat és a cukorbetegség arányát.

8. ábra: A koronavírus-járvány és az egészséggel/betegséggel kapcsolatos adatok klaszterezése



Forrás: <https://ourworldindata.org/coronavirus>, <https://worldpopulationreview.com/country-rankings/most-obese-countries>, <https://www.worldlifeexpectancy.com/cause-of-death/all-cancers/by-country> adatok alapján saját számítás. Angol nyelvű kifejezések magyarázata az 1. sz. mellékletben.

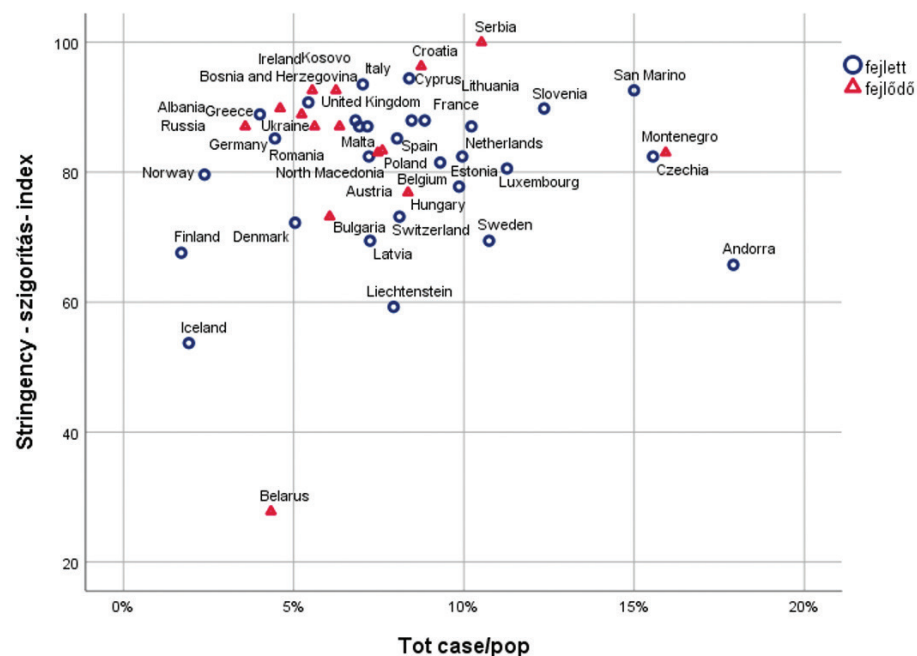
Az országokat is csoportosítottuk klaszterelemzéssel, majd a fejlettségi skála szerinti 2. csoportot, azaz a közepesen fejlett/fejlődő országok csoportját tovább vizsgálva kiválasztottuk a Magyarországhoz statisztikai értelemben hasonló 20 országot. A kiválasztás után ezt a 21, hasonló járványhelyzetű és járványkezelésű országot ábrázoljuk felhasználva az eddig kihagyott, de a téma szempontjából fontos indexet, amely a megszorítások szigorúságát (stringency) méri. Ez egy komplex mutató, amely 0-100% között jelzi azt, hogy kilenc lehetséges területen milyen szigorú intézkedéseket hozott egy-egy kormány. A 9 mérték között szerepelt többek között az iskolabezárás, a munkahelyekre, az éttermekre vonatkozó szigorítások. Az 1. táblázatban látható, hogy ez az index nem korrelál semelyik változónkkal, de ez a lineáris kapcsolat hiányának tudható be.

A következő két ábrán a 44 európai ország adatait felhasználva mutatjuk be a megszorítások és a járványos esetek és a járvány miatti halálozás alakulását.

A 9. ábra vízszintes tengelyén a COVID-esetek aránya látható, és ettől szinte statisztikai értelemben függetlenül alakult a függőleges y tengelyen ábrázolt megszorítások indexe. Természetesen az adatok nem tükrözik azt az időbeli eltérést, amivel az intézkedések követhetik

a növekvő esetszámokat. Belorusszia egyedi helyzete, kilógóan alacsony intézkedési indexe rontja a modellezés erejét, ezért kihagyása az elemzésből indokolt lehet. De a fejlett országokban sem találtunk érdemi regressziós kapcsolatot a két változó között, pedig az ábrán a magasabb esetszámok inkább a fejlett országokhoz tartoznak.

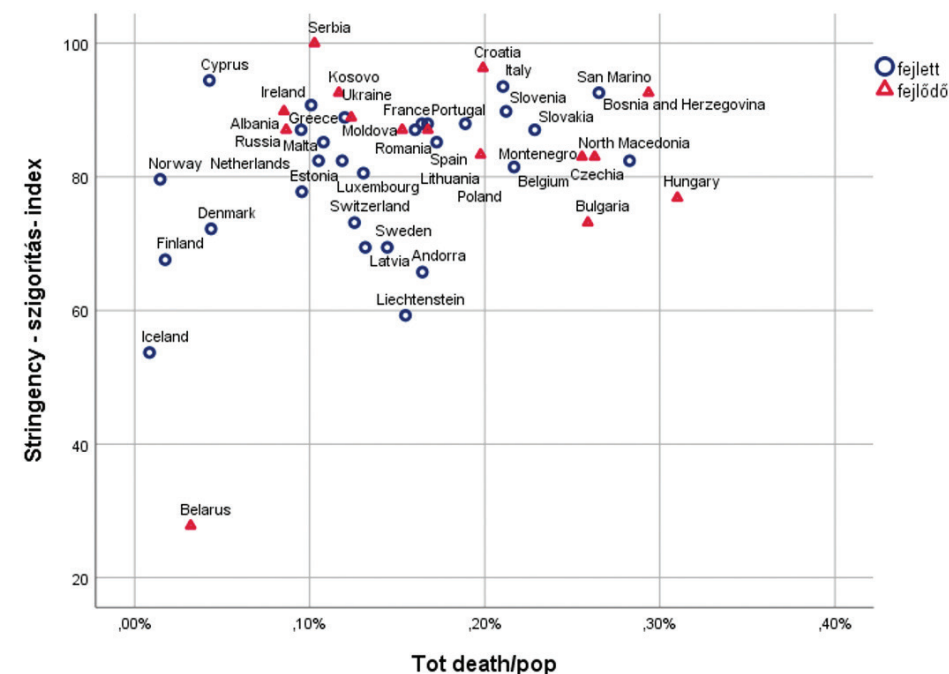
9. ábra: 44 európai ország az esetek aránya és a szigorítások terében



Forrás: <https://ourworldindata.org/coronavirus>, <https://worldpopulationreview.com/country-rankings/most-obese-countries>, <https://www.worldlifeexpectancy.com/cause-of-death/all-cancers/by-country> adatok alapján saját számítás

A 10. ábrán a COVID-halálos eseteket vetjük össze az intézkedések szigorúságával. Nem gondoljuk, hogy ezen adatok között bármilyen közvetlen ok-okozati kapcsolat feltételezhető, hiszen az intézkedések mindig időben késleltetve követik a járvány alakulását. Azt vártuk, hogy a magasabb fokú szigorítás ott volt jellemző, ahol kevesebb halálos esetet regisztráltak, vagy a nagyobb arányú halálos esetek ott jellemző, ahol nyitottabb volt a társadalom. De a számítások nem támasztják ezt alá. Ha eltekintünk az itt is kilógó belorusz adattól, akkor sem látható statisztikai értelemben szignifikáns kapcsolat. Carl (2021) írásában felvázolt elemzés jut arra a következtetésre, hogy a többlethalálos esetek oka valószínűsíthetően az országok földrajzi elhelyezkedése, vagyis azok kapcsolata a szomszédos országokkal, illetve azok elszigetelődése.

10. ábra: 44 európai ország a halálozási arány és a szigorítások terében



Forrás: <https://ourworldindata.org/coronavirus>, <https://worldpopulationreview.com/country-rankings/most-obese-countries>, <https://www.worldlifeexpectancy.com/cause-of-death/all-cancers/by-country> adatok alapján saját számítás

A szigorítások hatásának vizsgálata kérdéses lehet egy biztosítási kockázatra fókuszáló tanulmányban. Bár a kormányzati intézkedésekre kevés hatása lehet egy-egy biztosítónak, a következmények mérlegelése azonban fontos lehet a vállalt kockázatok kezelése során.

A rendelkezésünkre álló 16 változóból lépésenkénti (stepwise) szelekciót alkalmazva lineáris regressziós modellt építettünk fel, hogy látható legyen, mely változók milyen erővel hatnak a halálozásra. A modellbe bevonásra került öt változó egészében 60%-ban magyarázza a halálozást. Ez a 182 országra illesztett modell erősebb, mint amikor csak az európai, vagy csak a fejlődő országokra készült becslés.

A 2. táblázatban a bevont változók neve és két regressziós együtthatója (mellette a szignifikancia szint) látható. A sztenderdizált együtthatók közül a legnagyobb értéke 0,643, ami azt mutatja, hogy a COVID-esetek arányának van százalékosan a legerősebb hatása a halálozásra, míg a második legerősebb (-0,278) csökkentő hatást az oltottak aránya jelenti. Magyarázó erőt tekintve a halálozást harmadik helyen befolyásoló változó a 70 feletti aránya.

2. táblázat: A COVID-halálesszámok lineáris becslése

A változó neve	Regressziós együttható	Sztenderd együttható	Szignifikancia szint	Kollinearitási mérték (VIF)
Konstans	-0,061	-	-0,061	-
COVID esetek /népesség	0,013	0,643	0,000	2,203
Dohányzó nők aránya	0,002	0,173	0,034	2,896
Első oltást kaptak arány	- 0,001	- 0,278	0,000	2,036
70 év felettiek aránya	0,005	0,237	0,004	2,908
Szigorítási index	0,001	0,105	0,033	1,054

Forrás: saját számítások

A regressziós modell azt is jelzi, hogy a dohányzó nők aránya is növeli a halálozási arányt, továbbá a bezárások, szigorítások is pozitív együtthatóval jelennek meg a modellben. Ebből nem következtethetünk arra, hogy a szigorítás miatt van több haláleset. Ismét utalunk arra, hogy nem idősoros adatokkal dolgozunk, ezért nem lehet kimutatni, hogy mekkora idő telik el a halálozás változása és a bezárások között.

A kettő feletti kollinearitási mértékek jelzik a modell korlátait, hiszen ezek a változók egymással is korrelálnak, ahogy ezt már az 1. táblázat is mutatta. Összességében a modell magas kondíciós indexe azt jelzi, hogy a szigorítási index kihagyható a modelltől, nélküle az illeszkedés csak minimálisan (1%-kal) romlik.

Érdekes részeredmény viszont, hogy Magyarország és Peru az a két ország, amelyek halandósági arányát a modell jelentősen alulbecsli a tényleges halálozási arányhoz képest. A magyar halálozási ráta tényleges értéke 0,31% volt, míg a többi adatot figyelembe véve a modell alapján becsült érték csak 0,14%. Peru adataiban még nagyobb az eltérés, mert a megfigyelt 0,58%-hoz képest a modell alapján számított 0,0986% lenne indokolt.

A regressziós modell számos tulajdonságát megvizsgálva azt mondhatjuk, hogy egy közepesen illeszkedő modellt kaptunk, mégis érdemes a hatások nagyságát és előjelét átgondolni. A kockázatalbírálásban is figyelembe vett dohányzás most a nők esetében tűnik jelentősebb hatásúnak, de ez csak a szelekciós eljárásban választott 0,05 limit miatt van így. A férfiak dohányzási aránya 0,052 szignifikanciaszinttel nem került be a regressziós modellbe.

Előzetesen vártuk a HDI (fejlettség-várható élettartam-iskolázottság mérőszám) és a kórházi ágyak beléptetését a modellbe, de egyik hatása sem volt szignifikáns. A fejlettség hatása a többi mutatón keresztül érvényesül. A statisztikában számolt kórházi ágy nem biztosít intenzív ellátást, ezért nincsen kimutatható hatása.

### A COVID hatása az élet- és egészségbiztosításra

A biztosítási szektorra gyakorolt hatások bemutatásakor érdemes a koronavírus-járvány közvetlen és a közvetett hatásait megkülönböztetni. Közvetlen hatásról beszélünk,

ha a haláleset vagy az egészségkárosodás visszavezethető a koronavírus-fertőzésre. Itt az első kérdés az, hogy a biztosító vállalja vagy kizárja ezt a járványt és a hatásait a biztosítási események köréből. A közvetett hatások számbavétele és kockázati kezelése jóval nehezebb feladat. Tóth (2021) ide sorol számos egészségügyi rendszerrel kapcsolatos következményt. Ezek az elhalasztott vizsgálatok, műtétek növelhetik is a magánbiztosítások iránti keresletet, miközben jelentős kockázatot is hordoznak.

### A közvetett hatások számbavétele és kockázati kezelése jóval nehezebb feladat.

#### Halandósági táblák

A halálozási adatok elemzése, az országos halandóságtól való eltérés mindig is fontos volt a biztosítótársaságok számára. A halálozás általános csökkenése volt a jellemző tendencia a fejlett országokban az elmúlt évtizedekben, de ez az általános javuló tendencia megtörni látszik már néhány éve, ahogy erről Horváth (2019) cikke is ír. Számos kutató, köztük Ágoston (2020) és Gogola-Vékás (2020) vizsgálta a járvány kitörése előtt is a halandósági mintázatot és az élettartam-kockázat alakulását, hiszen ez kiemelt jelentőségű mind az élet-, mind a nyugdíjbiztosításban. A Biztosítás és Kockázat legutóbbi számában pedig Hegel (2021) írását olvashattuk arról, hogy az egészségállapot függvény segítségével hogyan becsülhető a halandóság. Ezek a kutatások és cikkek megelőzték, ezért nem is foglalkoztak a koronavírus-járvány halandósági hatásaival.

Most a járványadatokra tekintve azt látjuk, hogy bár bizonyos időszakokban és korcsoportokban a halálozás visszaesik, a teljes éves, kisimított többlethalálozás mégis jelen van, és hosszabb távú fennmaradása esetén az életbiztosítási díjak kalkulációja során használt halálozási táblák módosításra szorulnak. A nemzetközi elemzést alapul véve látható, hogy még Európán belül is eltérően alakultak a halálozási adatok, vagyis egy hosszabb távú megfigyelés után a halandósági táblák módosítása területenként meglehetősen eltérő lehet.

Amennyiben a COVID-típusú járványok az életünk szerves részévé válnak, úgy a biztosítóknak fel kell készülniük az egyes életkorokra eltérő, de magasabb halálozási arány beárazására. Az idősebb korosztály életbiztosítása a jelenlegi helyzetben is csak korlátozottan áll rendelkezésre, hiszen a belépési kort a biztosítók többsége 65-70 évben limitálta, azonban – mint a fenti elemzésből látható – a Sars-CoV-2 (koronavírus) áldozatai nemcsak az idősebb korosztályokból kerülnek ki, valamint nemcsak korral, hanem egyéb tényezőkkel is összefüggésben állnak, mint például az elhízottság vagy a jövedelemszint mértékével.

## Kockázatelbírálás

Az élet- és egészségbiztosítások megkötésekor általánosan alkalmazott kockázatelbírálási kritériumok, amelyek az ügyfél egészségi állapotának felmérésekor többek között figyelembe veszik a dohányzást és az elhízottság mértékét (vagy BMI-t), a COVID esetében is helyes szelekciós eljárásnak bizonyulnak.

Az elhízottság, amelyet a European Commission (az Európai Bizottság) 2021 márciusában krónikus betegségnek minősített, nemcsak súlyosbítja a már meglévő egyéb betegségek tüneteit, de elő is segíti más krónikus betegségek kialakulását, valamint rontja a Sars-CoV-2-vel (koronavírussal) fertőzött beteg túlélési esélyeit.

Az elhízottság mérése, illetve a magasabb BMI érték helyes beárzása tehát, ha lehet, még fontosabb szerepet kap a jövőben az élet- és egészségbiztosítási díjak megállapításánál.

Bár az elemzésünkben közvetlen összefüggést nem láttunk a COVID-esetek és halálos esetek száma, valamint a vizsgált betegségek között, az élet- és egészségbiztosítások kockázatelbírálásánál az aktuális egészségi állapoton túl a COVID okozta szövődeményekkel is meg kell birkóznunk a biztosítóknak. „Dr. Anthony Fauci, az USA vezető járványügyi szakértője (Alek Korab, 2021. február 24.) szerint ugyanis a post-COVID szindróma a fertőzésen átesett személyek 25-35 százalékánál jelentkezik...” „Ilyenkor a páciens már nem fertőz, de elhúzódó tünetei vannak, melyek nagymértékben befolyásolják az életminőségét. Az amerikai Betegségmegelőzési és Járványügyi Központ – röviden CDC – 2020. november közepén megjelentette a listát, amely a COVID-19 hosszú távú egészségügyi hatásait tartalmazza. A felsorolásban a leggyakoribb hosszú távú tünetekként az alábbiak szerepelnek: fáradtság, légszomj, köhögés, mellkasi fájdalom és ízületi fájdalom.

Emellett sokaknál jelentkezik elhúzódó tünetként koncentrációs nehézség, fejfájás, szívdobogásérzés, izomfájdalom, depresszió és időszakos láz. Ritkábban, de súlyos panaszokról is beszámoltak néhányan: többek közt szívizomgyulladás, tüdőfunkciós rendellenességek, vesekárosodás, alvászavarok, tartós szaglászvesztés, hangulati ingadozások is lehetnek a COVID utáni szindróma tünetei”, amelyek a biztosítók kockázatvállalási kedvét csökkenthetik mind a szolgáltatásfinanszírozó egészségbiztosításban a fertőzésen átesettek magasabb számú járóbetegellátás-igénybevétele miatt, mind az összegbiztosítások terén, ahol a biztosítási események definíciója jellemzően a betegség diagnosztizálása. Ez utóbbi esetében a post-COVID szindróma azt jelenti, hogy a fertőzésből már kigyógyult ügyfelek esetében jóval nagyobb eséllyel fordul elő újabb betegség diagnózisa, azaz biztosítási esemény (és kárkifizetés), mint azoknál az ügyfeleknél, akik nem kapták el a koronavírussal, illetve ellenállóbbak azzal szemben.

## Összefoglalás

Elemzésünkben is kitűnik, hogy rengeteg a kérdőjel és a feltételezés a COVID-dal átítatott jövőnköt illetően, de az már most látható, hogy az oltás nem kínál teljesen végleges megoldást. Meg kell tanulnunk együtt élni a koronavírussal és variánsaival, illetve fel kell készülnünk arra, hogy hasonló betegségek, járványok időről időre felütik majd a fejüket társadalmunkban.

A biztosítókra gyakorolt hosszú távú hatás többrétű. Egyrészt figyelniünk kell a halálozási adatok kisimított változását, amelyet be kell építenünk halandósági tábláinkba, figyelniünk kell továbbá az élettartamra gyakorolt hatást. Brit elemzők, köztük Seekings (2021) már most kimutatták, hogy a 65 éves korban várható hátralévő élettartam 1 hónappal csökkent, és ez jelentős csökkenést eredményez a szolgáltatással meghatározott (DB rendszerű) nyugdíjak kifizetésekor. Másrészt a biztosításban lényegesen rugalmasabb kockázatelbírálásra és díjkalkulációs mechanizmusra lesz szükségünk ahhoz, hogy a folyamatos változásokat megfelelően tudjuk adaptálni. Itt már nemcsak az a kérdés, mekkora többlethalálozást okoznak hosszabb távon a járványok, hanem az is, hogy mindennek milyen hatása lesz az életben maradottakra, valamint az egészségügyi ellátásra. További nyitott kérdés a fogyasztóvédelemmel kapcsolatos szabályozói törekvés, vagyis, hogy a felügyelvek milyen prioritásokat terveznek meghatározni, és ezeket milyen eszközökön keresztül alkalmazzatják az egyes piacokon. Az EIOPA által publikált uniós stratégiai prioritások az üzleti modell fenntarthatóságát és a termék kialakítását, monitorozását, ellenőrzését (POG) helyezik középpontba.

## A biztosításban lényegesen rugalmasabb kockázatelbírálásra és díjkalkulációs mechanizmusra lesz szükségünk.

Cikkünk nem szentelt figyelmet az egészségügyi szektorra gyakorolt hatásoknak, valamint annak, hogy ezek hogyan hatnak majd az állami és magánegészségügyi szerepvállalásra, ami biztosítói szempontból egyáltalán nem elhanyagolható kérdés. Továbbá azzal sem foglalkoztunk, hogy az emberi pszichére helyezett szokatlan nyomás milyen következményekkel jár majd, ami nemcsak szociális kapcsolatainkra és társadalmunkra lesz hatással, hanem az egészségünkre is.

Sajnos a cikk nyomdába adásakor még nem látjuk a járvány végét, de mindenképpen indokolt a további adatgyűjtés és az adatok elemzése. El kell fogadnunk Kivisaari (2021) válaszát, hogy a pandémiából is tanulnunk kell, hiszen például a terrorizmust sem tekintettük biztosítható kockázatnak az ikertornyok felrobbantása (2001.09.11.) előtt.

## IRODALOMJEGYZÉK

- Ágoston Kolos Csaba (2020): Halandósági mintázatok feltárása Heligman-Pollard halandósági függvények segítségével Biztosítás és Kockázat VII. évfolyam 1-2. szám pp. 34–51.  
<https://doi.org/10.18530/bk.2020.1-2.34> - Letöltés: 2021.10.02
- Gogola Jan – Vékás Péter (2020): Élettartam-kockázat Csehországban és Magyarországon Biztosítás és Kockázat VII. évfolyam 3-4. szám pp. 14–27.  
<https://doi.org/10.18530/bk.2020.3-4.14> - Letöltés: 2021.10.02
- Hegel Patrik (2021): Halandóság becslése az egészségállapot függvény segítségével, Biztosítás és Kockázat VIII. évfolyam 1-2. szám pp. 30–55.  
<https://doi.org/10.18530/bk.2021.1-2.30> - Letöltés: 2021.10.02
- Horváth Gyula (2019): Fordulat a halandóságban? Biztosítás és Kockázat VI. évfolyam 3. szám pp. 18–33.  
<https://doi.org/10.18530/bk.2019.3.18> - Letöltés: 2021.10.02
- Alek Korab (2021): Dr. Fauci Just Warned of Post-Acute COVID Syndrome (MSN, Yahoo)
- Kovács Erzsébet (2014): Többváltozós adatelemzés, Typotex Kiadó, Budapest, e-könyv
- Liebowitz, J. (2021) The Business of Pandemics, The COVID-19 Story, CRC Press  
<https://doi.org/10.1201/9781003094937> - Letöltés: 2021.10.02
- Chris Seekings (2021): UK records steady rise in COVID-19 deaths Letöltés: 2021. 08.12.  
[https://www.theactuary.com/news/2021/08/11/uk-records-steady-rise-covid-19-deaths?utm\\_source=biblio](https://www.theactuary.com/news/2021/08/11/uk-records-steady-rise-covid-19-deaths?utm_source=biblio) - Letöltés: 2021.10.02
- Tóth G. Csaba (2021): Többlethalandóság a koronavírus járvány miatt Magyarországon 2020-ban, KORFA Népesedési Hírlevél 2021. március XXI. évfolyam 2. szám
- Esko Kivisaari interviewed by Jennifer Baker (2021): Managing Pandemic Risks, The European Actuary No 27 - Sept 2021 - <https://actuary.eu/wp-content/uploads/2021/09/Managing-pandemic-risk.pdf> - Letöltés: 2021.10.02
- Noah Carl (2021): Geography, not lockdowns explains the global pattern in excess mortality, The Daily Sceptic, <https://dailysceptic.org/2021/05/03/geography-not-lockdowns-explains-the-global-pattern-of-excess-mortality/> - Letöltés: 2021.10.02
- EIOPA (2021): Union-wide strategic supervisory priorities - [https://www.eiopa.europa.eu/document-library/other-documents/union-wide-strategic-supervisory-priorities\\_en](https://www.eiopa.europa.eu/document-library/other-documents/union-wide-strategic-supervisory-priorities_en) - Letöltés: 2021.10.02

## MELLÉKLETEK

### 1. számú melléklet – Felhasznált adatok és a táblázatokban használt angol kifejezések magyarázata

Forrás:

- <https://ourworldindata.org/coronavirus> - Letöltés: 2021.10.02.
- <https://worldpopulationreview.com/country-rankings/most-obese-countries> - Letöltés: 2021.10.02
- <https://www.worldlifeexpectancy.com/cause-of-death/all-cancers/by-country> - Letöltés: 2021.10.02

Megnevezés	Magyarázat és évszám
Dev. scale	Országok fejlettsége az IMF gazdasági adatai alapján: 1 = fejlett, 2 = fejlődő, 3 = legkevésbé fejlett (2021)
Pop. density	Népsűrűség (2021)
Tot case/pop	Adott ország összes COVID-esete 2020. január 1. – 2021. június 18. között / népesség (2021)
Tot death/pop	Adott ország COVID-halálózása 2020. január 1. – 2021. június 18. között / népesség (2021)
Tot Test/ pop	Adott ország tesztleleteinek száma (minden elvégzett COVID teszt, antitest is) 2020. január 1. – 2021. június 18. között / népesség (2021)
Tot vacc/pop	Oltások (minimum 1) darabszáma / népesség (2021)
Tot fvacc/pop	Teljes oltottság (azaz 2 vagy több oltás a vakcinától függően) / népesség (2021)
HDI	Human Development Index – méri a tudáshoz való hozzáférés lehetőségét, az életszínvonalat és az egészségben eltöltött élettartamot (2021)
Median age	Adott ország életkor mediánja (2021)
Aged 70 older	Adott országban a 70 év fölöttiek aránya (2021)
Diabetes prevalence	Adott ország cukorbetegség előfordulási aránya (2021)
Cardiovasc death rate	Kardiovaszkuláris halálózási arány 100.000 halálózási esetre vetítve (2021)
Male smokers	Férfi dohányosok aránya az adott országban (2021)
Female smokers	Női dohányosok aránya az adott országban (2021)
Hosp. Beds (th)	Ezer főre jutó kórházi ágyak száma (2021)
Stringency index	Szigorúsági index: A járvány ellen bevezetett intézkedések szigorúsága (2021)
Obesity rate	A népesség elhízottsági aránya: elhízottak száma (testtömeg-index $\geq 30$ ) / népesség (2021)
BMI	Testtömeg-index számtani átlaga (2020, 2021)
Cancer death rate	Rákos megbetegedések által okozott halálózási arány 100.000 halálózási esetre vetítve (2018)
Population	Népesség (2021)

## A NYUGDÍJPARADIGMÁK ÖSZTÖNZÉSI HATÁSA AZ ÉLETPÁLYA-FOGYASZTÁSON KERESZTÜL AZ ÖSSZEFÜGGÉSEK SZEMLÉLTETÉSE EGYSZERŰ MODELLEL

Banyár József (habilitált egyetemi docens, Budapesti Corvinus Egyetem), jozsef.banyar@uni-corvinus.hu

### ÖSSZEFOGLALÓ

A cikkben, a nyugdíjelméletben megszokott egymást átfedő nemzedékek (OLG) modell keretében, az ott szokásos egyszerűsítésekkel és elvonatkoztatásokkal élve, azonban a képleteket mellőzve, helyettük egyszerű ábrákkal szemléltetve próbálom meg bemutatni az egyes nyugdíjmegoldások problémáit, és érvelni egy olyan vegyes rendszer mellett, amely részelemként egy reális ígéreteket tartalmazó, „visszanyesett” folyó finanszírozású rendszert tartalmaz a gyermeknevelők, és egy feltőkésített részrendszert a gyermeket nem nevelők számára. A megoldás – szemben a „modern korban” szokásos feltőkésített és folyó finanszírozású nyugdíjrendszerekkel – mindenki számára biztosítja az életpálya-kereset és -fogyasztás egyensúlyát, így a rendszert nem a felborulás, hanem a fenntarthatóság felé ösztönzi, és mindenkinek meghagyja a választási lehetőséget, hogy szabadon dönthessen a gyermekvállalásról, mivel döntéséből sem előnye, sem hátránya nem származik – szemben a mai rendszerrel, ami arra a feltételezésre épül, hogy elegendő gyermeket vállalnak az emberek, miközben egyértelműen a gyermek nem vállalását díjazza.

A tanulmány végén megfogalmazunk egy paradoxont: a mai, gyermekvállalásról hallgató, attól látszólag független folyó finanszírozású nyugdíjrendszer erősen függ a tényleges gyermekvállalástól, és ezzel rákényszeríti a politikát a gyermekvállalás népszerűsítésére, míg a gyermekvállalást nyíltan elismerő nyugdíjrendszer a gyermekvállalás szempontjából semlegessé válik, ezzel felszabadítja a politikát az ilyen kényszer alól.

### SUMMARY

This paper, as a tool, uses simple figures in the framework of the usual overlapping generations (OLG) model, with the usual simplifications and abstractions, but without mathematical formulae. With this I try to demonstrate the problems of the different pension solutions and to argue in favour of such a hybrid pension system which contains as a subsystem a “reduced” pay-as-you-go system with realistic promises for the child rearing people, and a funded pension subsystem for the childless people.

Unlike the usual – at least in the “modern” age – funded and pay-as-you-go pension systems, this solution provides the balance of the life cycle earnings and consumption for everybody. That is why this hybrid system is driven towards sustainability not imbalance and it gives a free choice about childbearing for everybody, because there is not originated any financial benefit or disadvantage from the decision. This is in sharp contrast with the present system

which is built on the (false) assumption, that people always rear sufficient number of children while it awards childlessness.

At the end of the paper we formulate a paradox: the present pension system, which seemingly independent but in reality strongly dependent from the actual childbearing is forcing the politics to promote childbearing. In contrast, the hybrid pension system which openly acknowledges childbearing is neutral from this aspect so it makes the politics free from this pressure.

**Kulcsszavak:** humán tőke, nyugdíjreform, gyermeknevelés, folyó finanszírozású nyugdíjrendszer, feltőkésített nyugdíjrendszer

**Keywords:** human capital, pension reform, parenting, pay-as-you-go pension scheme, funded pension scheme

**JEL:** H55; J18; J24; J26

**DOI:** 10.18530/BK.2021.3-4.44

<http://dx.doi.org/10.18530/BK.2021.3-4.44>

### BEVEZETÉS<sup>1</sup>

A 2019/4. Pénzügyi Szemlében megjelent tanulmányomban (Banyár [2019a]) amellyel érveltem, hogy a jelenlegi – „nem feltőkésítettnek” is nevezett – folyó finanszírozású nyugdíjrendszer kis, de jelentős módosításával, valamint szelektív feltőkésítéssel, hozzunk létre egy teljesen feltőkésített vegyes nyugdíjrendszert. A módosított – lényegében a megvalósíthatóság szintjére „visszanyesett” – folyó finanszírozású nyugdíjrendszer egy humántőke-alapú rendszer lenne azoknak, és olyan mértékben, akik és amilyen mértékben gyermekeket nevelnek (beruháznak a humán tőkébe), a többieknek pedig, illetve akinek az így kapott nyugdíj nem elég, egy hagyományosan feltőkésített nyugdíjrészrendszert kellene létrehozni. A témakör nagyon komplex, nagyon sok elemet érint, így azt teljesen nem is tudja leírni ez a cikk, jóval nagyobb terjedelemben fejtettem ki magyarul a Banyár [2020]-ban (ami I. részként tartalmazza a Banyár [2019a]-t), illetve matematikai modellel bővített változatban angolul a Banyár [2021a]-ban.

Az olvasói visszajelzések, illetve beszélgetések alapján azt tapasztaltam ugyanakkor, hogy a nagy terjedelmű tanulmány részleteiben könnyű elveszni, viszont egy hangsúlyozottan egyszerű és vizualizált modell segítségével jól lehet szemléltetni, hogy mi a különbség a lehetséges nyugdíjmodellek – praktikus az elképzelhető nyugdíjreform-javaslatok – között, és azokba hogyan illik az általam (és több más szerző által) javasolt megoldás. Az alábbiakban ezért a nyugdíjelméletben Samuelson overlapping generations (OLG) modellje (Samuelson [1958]) alapján elterjedt és alkalmazott modellben (aminek az egyébként egyszerű matematikáját itt

a szélesebb kör számára jól érthető ábrákkal helyettesítem) mutatom be, hogy némely nagyon fontos vonatkozásban mi zajlik a különböző nyugdíjmodellek által „uralt” gazdaságokban. Maga ez a gazdaság – szintén Samuelson nyomán – nagyon egyszerű, hogy a fő, számunkra fontos összefüggésekre tudjunk koncentrálni.

Samuelson modelljét használom, de azt eleve módosítva, hiszen nála az ember élete nem a születésnél kezdődik, hanem a munkába állással, addig nem fogyaszt semmit. Ezeket a nagyon lényeges, és – az eredményt tekintve – nagyon félrevezető egyszerűsítéseket már eleve feloldom.

Tanulmányomban először egy elképzelt, de azért jól felismerhető „ősállapottal” („hagyományos nyugdíjrendszer”) kezdem a téma ismertetését, amely évezredekken keresztül jól szolgálta az emberiséget, és a későbbiekhez képest sokkal komplexebben oldotta meg nemcsak a nyugdíj, hanem az egész életpálya-finanszírozás kérdéskörét. Ezután áttérek arra a két klasszikus megoldásra, amelyekre a legtöbb nyugdíjelmélettel foglalkozó cikk és könyv leegyszerűsíti a választható alternatívákat. Ez a feltőkésített és a „nem feltőkésített”, folyó finanszírozású (angolul pay-as-you-go) rendszer. Röviden vázolom, hogy ezek ugyan valamilyen – leginkább átmeneti – megoldást adhatnak a nyugdíj kérdésre, de mivel elhanyagolják az egész életpálya-finanszírozás kérdéskörét, ezért az ösztönző hatásuk – ami leginkább az olyan alacsony fertilitási rátában nyilvánul meg, ami az eredménye, de nem a célja ezeknek a rendszereknek – nem a megfelelő irányba viszi az egész gazdaságot.

Ezután rátérek arra, hogy ezt hogyan próbálták meg különböző megfontolásokkal meghaladni, és végül ismertetem a komplex megoldást, ami a fent említett vegyes rendszer.

## ELŐKÉSZÜLETEK

### Egyszerűsítések

Az általam alább alkalmazott OLG modell egyszerűsítéseinek jelentős részét maga Samuelson javasolta, vagy tették hozzá azok, akik a téma egy új aspektusával kezdtek el foglalkozni. Samuelson még három, nagyjából egyenlő hosszúságú életszakasszal foglalkozott: fiatal aktív, középkorú aktív, idős inaktív. Peter Diamond ezt kettőre csökkentette (Diamond [1965]): aktív dolgozó és inaktív idős. Én ez utóbbit fogom követni azzal, hogy kiegészítem az inaktív gyermekkel.

Az egyszerűség kedvéért (Samuelson és Diamond nyomán – ők mindegyik alábbi egyszerűsítést alkalmazták) azt feltételezem, hogy mindegyik életszakasznak ugyanakkora a hossza, és mindegyikben ugyanannyit fogyasztanak, de csak egy életszakaszban, az aktív dolgozóban keres mindenki pénzt, vagyis csak ekkor van jövedelem. Emiatt, ha egy életszakasz fogyasztását 1-nek vesszük, az életpálya-jövedelemnek 3-nak kell lennie. Szintén az egyszerűség kedvéért, mindenki mindent elfogyaszt, amit élete alatt megkeres.

Feltételezzük ezen felül, hogy mindenki átlagos, vagyis ugyanannyi ideig él, ugyanannyit keres, ugyanannyit fogyaszt. A népesség – legalábbis a kiindulópontunkban –

stacioner, vagyis mindig ugyanannyi gyermek születik, amennyi idős meghal. Másképp: mindenkinek pontosan egy gyereke van – a családoktól és a nemektől eltekintünk. (Az egy gyermeket később, némelyik modell esetében feloldjuk.) A gyerekek is egyszerre születnek, mindig a periódus elején, ahogy az idősek is egyszerre halnak meg, a periódus végén.

Nincs technikai haladás (tehát nem változik a termelékenység, így a fogyasztás sem, a félrerakott pénz pedig nem kamatozik), az élettartam sem változik. Alapvetően zárt gazdaságot feltételezek, bár egy-két utalás erejéig ezt néha feloldom.

Ezeket az egyszerűsítéseket fel lehet oldani. A modell bonyolultabb lesz, de az itt tárgyalt összefüggéseket ez nem igazán érinti, így ezzel nem fogunk foglalkozni.

Fontos azonban felhívni a figyelmet arra, hogy az egyszerűsítések miatt az itt tárgyalt átmenetek a modell keretein belül szigorúan nem vezethetők le, ahhoz „lazább” modellt kellene használni. Ez aláhúzza, hogy ezek a modellek a szemléltetést szolgálják.

Azzal is egyszerűsítem a mondanivalómat, hogy – ellentétben az OLG modellek eljárásával – nem vezetek be formális hasznossági függvényt, mert erre semmi szükségem. Azt viszont feltételezem, mindenki máshoz hasonlóan, hogy az emberek preferálják a több fogyasztást a kevesebbhez képest.

### Néhány gondolat az életpálya-kereset és -fogyasztás egyensúlyáról és az ezt lehetővé tevő transzferekről

Tehát az alábbiakban olyan egyéni életpályákat vizsgálok, ahol a három életszakasz közül csak egyben, a középsőben termel (keres) jövedelmet az egyén, miközben mindegyik életszakaszban (periódusban) fogyaszt. Vagyis a három periódus közül csak egyben lehetséges az, hogy az egyén az aktuális jövedelméből él. És ha belegondolunk, egy adott időszakban a társadalomban mindenki – tehát az inaktív gyermekek és idősek, valamint az aktív is – az épp aktív által termelt javakat fogyasztják el. Másképp: a mindenkori inaktívok a mindenkori aktívokra szorúlnak. Vagyis minden időpillanatban gondoskodni kell arról, hogy az aktívok által termelt javak eljussanak mindenkinek. Tehát a társadalomnak mindig rendelkeznie kell olyan transzfermechanizmusokkal, amelyek biztosítják összes tagjának a megélhetését. Az sem árt, ha ezeknek a mechanizmusoknak a működése összhangban van az egyének gazdasági érdekeivel.

### A társadalomnak mindig rendelkeznie kell olyan transzfermechanizmusokkal, amelyek biztosítják összes tagjának a megélhetését.

Az alábbiakban tulajdonképpen ilyen transzfermechanizmusokat vizsgálok úgy, hogy azt is megnézem, hogy ezek a mechanizmusok teljesítik-e az életpálya-kereset és -fogyasztás egyensúlyát. Ha belegondolunk, ez olyan követelmény, ami könnyen megindokolható.



A generáció egésze szintjén az életpálya-kereset és -fogyasztás egyensúlyától csak egy-két generáció térhet el, a többségnek teljesítenie kell azt. Hiszen ha egy generáció többet fogyaszt, mint amennyit megkeresett, akkor az csak úgy lehetséges, hogy egy másik generáció „segíti ki” őt. Ha ez az előző, a szülők generációja, akkor ez azt jelenti, hogy felélik azt a többletet, ami azok hoztak létre. Ez addig lehetséges, amíg egyáltalán van ilyen többlet. Ha a következő, a gyermekek generációja, akkor azoknak ez a lehetőség már nem áll a rendelkezésére, mert nekik így már eleve többet kell keresniük, mint amennyit fogyaszthatnak. Tehát az életpálya-kereset és -fogyasztás egyensúlyát generáció szintjén magától értetődő követelménynek tekinthetjük.

Ha pedig a generáción belül az egyes egyéneket nézzük, akkor – ha a generáció szintjén teljesül a termelés és a fogyasztás egyensúlya – az egyének szintjén valaki csak akkor fogyaszthat többet, mint amennyit keresett, ha mások viszont ennél kevesebbet fogyasztanak, tehát vannak átcsoportosítások a generációkon belüli egyének között. Ezek lehetnek véletlenszerű és szisztematikus átcsoportosítások. A véletlenszerű például, hogy valaki rokkantnak született (természetesen ez a születés előtti véletlen), és nem tudja megtermelni a fogyasztását, másra szorul. Vagy az is az, hogy egyesek rövidebb ideig élnek, mások hosszabb ideig. Az alábbi modelljeinkben ezektől a véletlenszerű átcsoportosításoktól – az egyszerűsítő feltevéseink miatt – eltekinttünk, viszont látni fogunk szisztematikus átcsoportosításokat. A véletlenszerű átcsoportosítások az egyén szintjén nem előre láthatók, így nincs (vagy kicsi az) ösztönző funkciójuk. A szisztematikus átcsoportosítások viszont előre láthatók (ilyen pl. az, hogy a szerencsejátékban – végső soron – mindig a bank nyer, tehát a játékosok pénze alapvetően a kaszinó tulajdonosaihoz vándorol, még ha vannak is kivételek), és ezért a racionális cselekvő döntéseit befolyásolják. Ha lehet választani aközött, hogy az életpálya keresetével megegyezik az életpálya fogyasztása, vagy ennél több az utóbbi, akkor szinte mindenki hajlamos a többet választani.

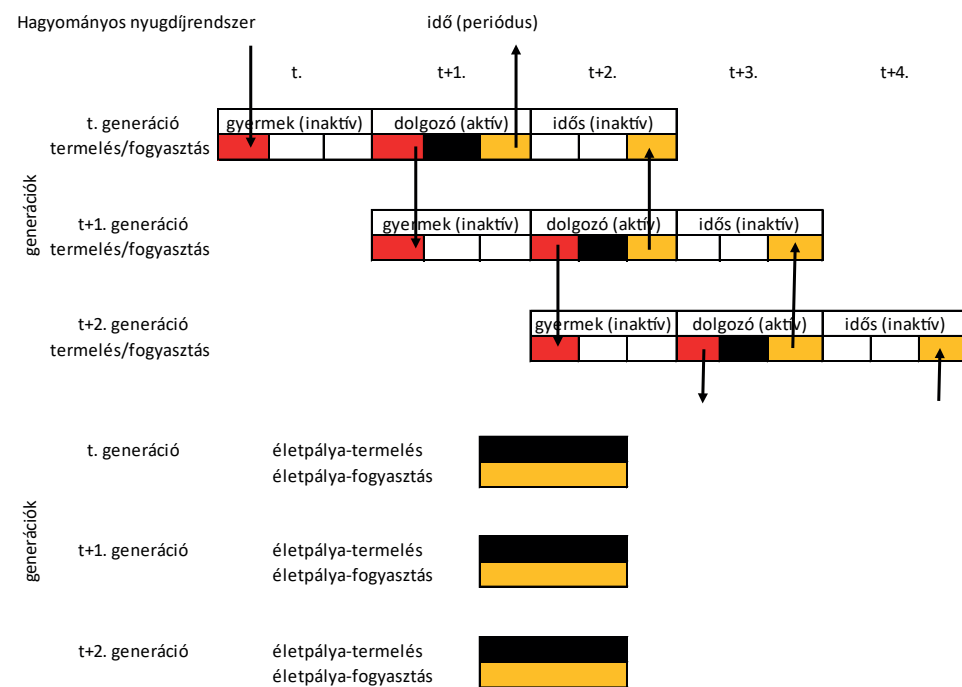
És most nézzük meg, hogyan tudjuk ábrázolni a nemzedékek közötti transzfereket a különböző nyugdíjmegoldások mellett, és azok hogyan biztosítják – vagy nem biztosítják – az életpálya-kereset és -fogyasztás egyensúlyát.

### Hagyományos nyugdíjrendszer

Samuelson szerint (Samuelson [1958]) kezdetben, egyfajta „hagyományos nyugdíjrendszer” keretében a gyermekek eltartották idős szüleiket felnevelésükért cserébe, de ez mára „kiment a divatból”. Ez valójában csak a fejlett országokra igaz, nagyjából 100-150 év óta (attól függően, hogy mikortól vált az ország agrárból ipari országgá). A fejlődő országok jelentős népességére ez a modell máig is érvényes – bár kétségtelenül ott is szorul vissza.

Ha ezt a fenti egyszerűsítésekkel jellemezhető gazdaságra alkalmazzuk, akkor a nemzedékek között a következő transzferek fognak áramlani (1. ábra). Az ábrán (és a következőkön is) egy generációt azzal a periódussal jelöltem, amelyben született. Az első ábrázolt generáció a  $t.$ , és a periódusokat is a  $t.$  periódussal kezdem. Az egymás utáni generációk egymás alatt helyezkednek el, az egymás utáni periódusok pedig egymás után, balról jobbra. Egyetlen mezőben ábrázoltam a termelést és a fogyasztást, remélve azt, hogy ez nem okoz kavargást, hiszen tudjuk, hogy csak az aktívak termelnek (az ő fogyasztásuk saját termelésük középső harmada, feketével), viszont mindhárom korosztály fogyaszt. A nyilak mutatják, hogy a pillanatnyi aktívaktól hova mennek a transzferek. Az ábra alján pedig egyfajta elszámolásként látszik, hogy az egyes generációk esetében hogyan viszonyul egymáshoz az életpálya-kereset (termelés) és -fogyasztás.

1. ábra: Generációk közti transzferek a hagyományos nyugdíjrendszerben



Forrás: saját szerkesztés

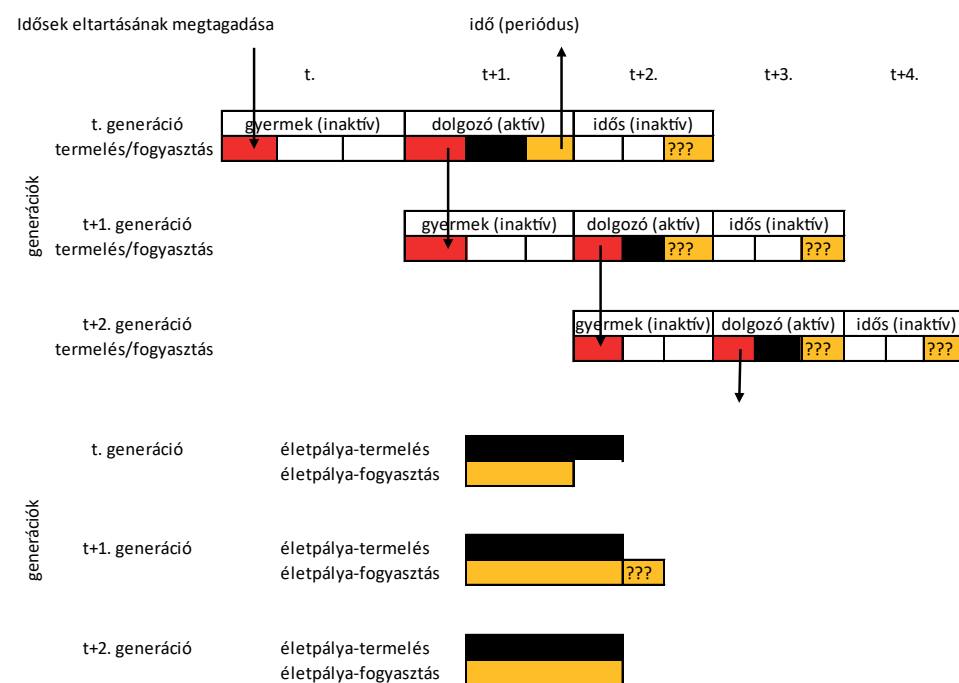
A  $t+1$ . generáció adott és kapott transzfereinek „feladói” és a „címzettjei” is jól látszanak, és az is, hogy mindegyik generációnál ugyanaz történik, mégpedig az, hogy itt minden generáció saját életén belül „elszámol” mindkettő másik, (részben) vele egy időben élő generációval. Ez jól látszik a  $t$ . és a  $t+1$ ., valamint a  $t+1$ . és a  $t+2$ . generáció viszonyában is. Például a  $t+1$ . generáció tagjai gyerekkorukban megkapták szüleik, a  $t$ . generáció aktív kori termelésének egyharmadát, amit aktívként visszaadtak akkor már idős inaktív szüleiknek, de egyúttal saját gyermeküket is neveltek ( $t+2$ . generáció), akik cserébe gondoskodtak időskori fogyasztásukról, stb. Minden cserekör zárt.

Ilyen tiszta formában természetesen soha nem valósult meg a dolog, de nagyjából ez a lényege ennek a megoldásnak, ami a mezőgazdasági társadalmakban évezredekig működött. A gyermekvállalást és az idősek eltartását a jól felfogott családi gazdasági érdek, továbbá az garantálta, hogy együtt éltek, ellenőrizték egymást, illetve a tágabb közösség is ellenőrizte tagjai tevékenységét, és szankcionálta a normasértést.

Azután valami megváltozott. Az átmeneti, nem fenntartható állapotot mutatja a 2. ábra. A lényege, hogy megszűnik vagy radikálisan lecsökken az aktívaktól az idősek felé mutató transzfer a  $t+1$ . generációtól kezdve. Az idősek megélhetése (elsősorban a korábbi „társadalmi szerződést” még betartó  $t$ . generációé) veszélybe kerül (potenciálisan éhen halnak), ezért tettem a fogyasztásuk mezőjébe kérdőjeleket („???”). De az aktívoknak is kérdőjeleket raktam abba a jövedelem mezőbe, amit mostantól nem adnak át a szüleiknek. Ugyanis ennek két oka lehet: 1. egyszerűen megtartják maguknak, és rájönnek, hogy így – vagyis ha „kiugranak” a korábbi társadalmi szerződésből – jobban járnak, legalábbis látszólag. Ez akkor történhet meg, ha a korábbi ellenőrző mechanizmusok már nem működnek, például azért, mert a fiatal már nem a családi gazdaságban dolgozik, hanem a távoli városba költözik. 2. maga a fiatal sem keresi meg ezt a részt, tehát nem képes törleszteni. Ez akkor történik meg, ha a „városban” a munkáltatója éhbérért dolgoztatja – vagyis ebből a részből profit lesz (még hozzá valaki másé).

Ha az ok az első, akkor látszik, hogy a  $t$ . generáció vesztesége a régi társadalmi szerződést felrúgó  $t+1$ . generáció nyeresége, vagyis az ő életpályá-fogyasztásuk megnő a termelésükhöz képest. Legalábbis, ha úgy gondolja, hogy a gyermekei viszont betartják azt a társadalmi szerződést, amit ő nem. De ha jobban belegondol, erre ő sem számíthat már, vagyis a gyermekeitől kapott transzferek státusza kérdéses (ezért jelöltem a  $t+1$ . generáció „nyereségét” kérdőjelekkel), hiszen azok miért tartanák be azt a társadalmi szerződést, amit már a szüleik sem tartottak be. Emiatt a  $t+1$ . (és a következő generációk) időskorának a fogyasztása nincs megoldva, vagyis ez a rendszer így fenntarthatatlan.

2. ábra: Generációk közti transzferek a hagyományos nyugdíjrendszer felbomlásakor – az idősek eltartásának megtagadása



Forrás: saját szerkesztés

Ebből két irányban látszik kivezető út: 1. a feltőkésített nyugdíjrendszer, vagyis amikor a dolgozó aktív korában nem éli fel, hanem félreteszi az időskori megélhetéséhez szükséges jövedelmet, és 2. a folyó finanszírozású nyugdíjrendszer irányába. Ez utóbbi nem más, mint hogy az állam kikényszeríti az idősek eltartását, de nem pontosan a korábbi megoldást (a régi társadalmi szerződést), vagyis azt, hogy a gyermekek a saját szüleiket tartsák el. Nézzük előbb az elsőt!

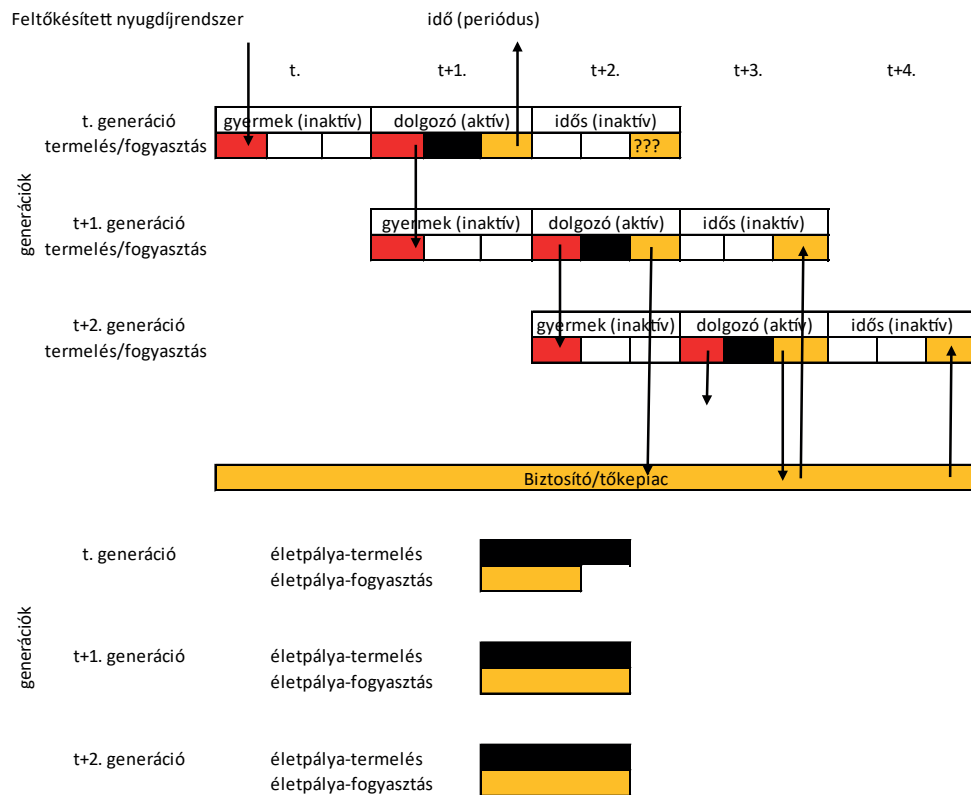
## A KLASSZIKUS MEGOLDÁSOK – ÉS PROBLÉMÁIK

### Feltőkésített nyugdíjrendszer – az időskori megélhetéshez szükséges jövedelem felhalmozása

Tegyük fel, hogy a  $t+1$ . generáció úgy rúgja fel a korábbi társadalmi szerződést, hogy ő már nem fizeti vissza szüleinek ( $t$ . generáció) a neveltetése költségeit, tehát időskorában ellátatlanul marad. A  $t+1$ . generáció belátja, hogy ez vele is előfordulhat egy periódussal később, ezért úgy dönt, hogy nem most, aktív korában éli fel a megmaradt jövedelmét, hanem félreteszi időskorára, vagyis egy biztosítónál nyugdíjbiztosítást vásárol, vagy befekteti azt a tőkepiacon. Tehát a korábbi transzfer

irányt vált, most már nem a szülőkhöz irányul, hanem valamilyen hosszú távú megtakarítási formába, és időskorában onnét kapja vissza ezt nyugdíjként.

3. ábra: Generációk közti transzferek a feltőkésített nyugdíjrendszer esetén – gyermekvállalással



Forrás: saját szerkesztés

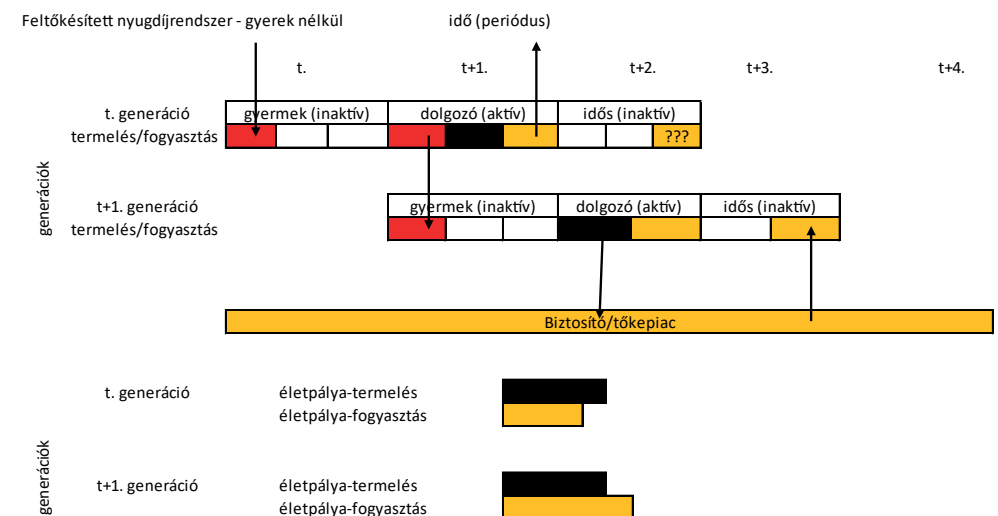
Az áttérés forrása itt az, hogy a  $t+1$ . generáció megtagadta szülei felé a felnevelési költségeinek a visszafizetését, veszélybe sodorva azok időskori megélhetését. Ezzel a  $t$ . generáció esetében nem, de a  $t+1$ . generációtól kezdve elvileg újra biztosítva van az életpályá-kereset és -fogyasztás egyensúlya. Legalábbis, ha az új generációk gyermekvállalási hajlandósága megmarad a régi szinten. Ezt mindjárt megvizsgáljuk, de előbb még egy megfontolás: nyilvánvaló, hogy csak akkor racionális megtagadni a régi társadalmi szerződést, ha már lehetséges félretenni hosszú távra az aktuális jövedelmet, ami egyáltalán nem magától értetődő – legalábbis a lakosság nagyobbik része számára. Feltételezi a széles körű hozzáférést a pénz- és tőkepiacokhoz, ami történelmileg viszonylag új fejlemény. De a fejlett országokban ez már évtizedek óta rendelkezésre áll, vagyis a hagyományos

nyugdíjrendszernek az időskori megélhetés tekintetében már van alternatívája: a hosszú távú takarékoskodás, vagyis a feltőkésített nyugdíjrendszer. És ha ez megvan, akkor újra meg kell vizsgálni a gyermekvállalás kérdését.

A hagyományos nyugdíjrendszerben a gyermekvállalás volt az időskori megélhetés záloga, ráadásul jól megtérülő „befektetésnek” is volt tekinthető, hiszen a generációk „elszámoltak” egymással. A pénz- és tőkepiacokhoz való hozzáféréssel azonban valójában megszűnt a gyermekvállalás ilyen szerepe, így csak némi idő kellett, hogy valamelyik generáció rájöjjön, hogy a hagyományos nyugdíjrendszerhez képest itt is radikálisan megváltozott valami: gazdaságilag egyszerűen nincs szükség többé gyermekekre. Így már csak az vállal gyereket, aki úgy gondolja, hogy számára a gyermeknevelés egyfajta fogyasztás, amire megéri jövedelmének egy jelentős részét elköltenie. Nyilvánvaló, hogy nem mindenki gondolja így, emiatt a lakosság kettéválik.

Az egyszerűség kedvéért tegyük fel, hogy a népesség fele „gyermekszerető”, ők miután felismerték, hogy most már – a hagyományos nyugdíjrendszerrel ellentétben – nincs szükség gyermekekre, ennek ellenére továbbra is vállalnak fejenként egyet. Az ő esetükben az előbbi ábra továbbra is érvényes. A népesség másik fele pedig „racionális önző”, ők úgy gondolják, hogy okosabb a gyermekek helyett termelésüket saját magukra fordítani. Az ő esetükben az alábbi módon változik meg a fenti ábra:

4. ábra: Generációk közti transzferek a feltőkésített nyugdíjrendszer esetén – gyermekvállalás nélkül – a szülők eltartásának megtagadásával



Forrás: saját szerkesztés

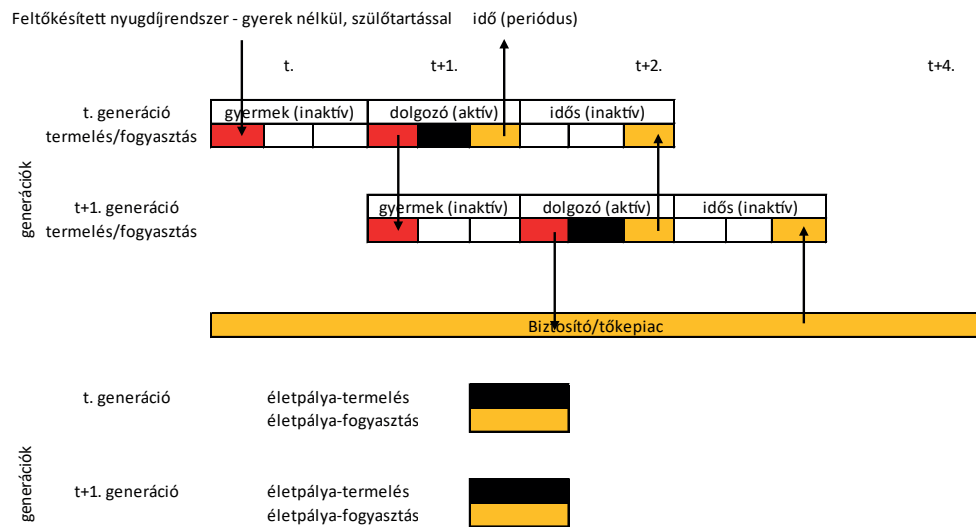
Itt már nincs is  $t+2$ . generáció – legalábbis olyan nincs, ami az ilyen típusú  $t+1$ . generációtól származna.

Látszik, hogy egyéni szinten – ha a nyugdíj már a megtakarításunktól függ – nagyon racionális lesz nem vállalni gyermeket, hiszen így – legalábbis ebben a modellben – másfél-szeresére nő mind az aktív kori, mind a nyugdíjas fogyasztás. Igaz, az új népesség periódusról periódusra felére csökken, de a nyugdíjrendszert ez nem érinti – legalábbis ha feltételezzük, hogy más országokban azért van gyermek, aki működteti a gazdaságot, és így van hová befektetni a nyugdíjrendszer tőkéjét. Ha ez nem teljesül, akkor persze a gyermekek hiányát a nyugdíjrendszer is megérzi.

Tehát a feltőkésített nyugdíjrendszer a maga részéről ösztönzi a népességfogyást, bár – legalábbis első körben még – nem sodorja veszélybe magát a nyugdíjrendszert.

Fontos azonban megjegyezni, hogy a feltőkésített rendszerre való áttérésnek van egy kevésbé önző változata is, mint a 4. ábrán ábrázolt. Ezt mutatja az 5. ábra. Ekkor a  $t+1$ . generáció nem vállal ugyan gyermeket, mert megtakarítással akarja biztosítani időskorát, de szüleinek még visszafzeti felnevelésének a költségeit, vagyis nem sodorja veszélybe annak időskori megélhetését. Ekkor a saját nyugdíja feltőkésítésének a forrása az, hogy nem vállal gyermeket, hanem az ehhez szükséges pénzt félreteszi. Ebben az esetben is teljesül mind a  $t$ ., mind a  $t+1$ . (ami itt az utolsó) generáció esetében az életpálya-kereset és -fogyasztás egyensúlya, ami az előző esetben egyik generációnál sem állt fenn.

5. ábra: Generációk közti transferek a feltőkésített nyugdíjrendszer esetén – gyermekvállalás nélkül – szülőtartással



Forrás: saját szerkesztés

Ha megnézzük ezt a 3 feltőkésítési megoldást, mindegyikkel kapcsolatosan lehet problémánk. Az első két esetben nem mindenhol teljesül a termelés és a fogyasztás egyensúlya. A 3. és 4. ábrán ennek kárvallottja a  $t$ . generáció, akinek mindkét esetben veszélyben van az időskori megélhetése. A 3. ábrán a  $t+1$ . generációtól kezdve már nincs veszélyben az időskori megélhetés, de ez nem is stabil megoldás, minden további generáció számára felvetődik vonzó alternatívaként a gyermektelenség, hiszen ezzel megtakarítja a gyermeknevelés költségét, és azt hozzá tudja adni a jelenbeli és időskori fogyasztásához. Ráadásul a  $t+2$ . generáció ezt már lelkiismeret-furdalás nélkül megteheti, mert – szemben a  $t+1$ . generációval – ő nem sodorja ezzel veszélybe szülei megélhetését, hiszen azok már aktív kori megtakarításaiból élnek időskorukban, nem gyermekeik transzferéből. Tehát a 3. ábra nem stabil helyzetet mutat, nagy a kísértés a gyermektelenségre, vagyis a 4. ábrán vázolt helyzetre való áttérésre.

Az 5. ábra korrekt megoldást mutat, de két gond is van vele: 1. hogy ez társadalmi értelemben nem önfenntartó, hiszen ha nagyon sokan választják, akkor a kihaláshoz vezet. Igaz, ezt gazdasági értelemben rendezetten „vezényli le” a rendszer. A 2. gond, hogy igazából a  $t+1$ . generáció számára is nagy a kísértés, hogy inkább a 4. ábrán ábrázolt helyzetet válassza, vagyis tagadja meg a szülőtartást, hiszen ekkor anyagilag jobban jár. Ha ezt önkéntesnek gondoljuk, akkor itt is ketté kell bontani a gyermektelen  $t+1$ . generációt: aki szülőtartást sem fizet (a 4. ábra szituációja), és aki ezt még megteszi – ez maga az 5. ábra.

Későbbi mondanivalónk szempontjából ez a méltányos, de nem stabil 5. ábrán vázolt eset különös fontossággal bír.

Összességében azt mondhatjuk, hogy a hagyományos nyugdíjrendszerről más nyugdíjrendszerre (pl. a feltőkésített) való átmenet szempontjából – legalábbis az átmenetben érintett szülői generáció tekintetében – különösen fontos szerepe van a szülők eltartása kikényszerítésének. Ezt biztosítja (valamilyen formában) a folyó finanszírozású nyugdíjrendszer. Vegyük észre ugyanakkor, hogy ha itt, a feltőkésítésnél akarjuk kikényszeríteni a szülők eltartását is, akkor vagy nincs feltőkésítés, vagy a gyermeknevelés rovására van feltőkésítés (5. ábra), vagy az aktuális aktív kori fogyasztást kell visszafogni, és abból valamennyire feltőkésíteni (ez utóbbit nem ábrázoltuk).

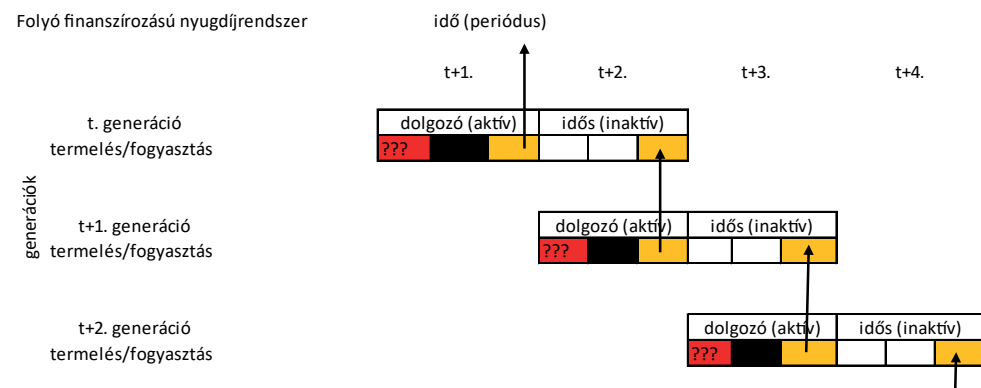
### Folyó finanszírozású nyugdíjrendszer

A másik irány, hogy az állam egyfajta módon kikényszeríti a régi társadalmi szerződés azon részének a betartását, hogy az aktívak továbbra is tartásuk el az inaktív időseket. (Úgy tűnik – vagy legalábbis úgy tűnt sokáig –, hogy a másik irányt nem kell kényszeríteni, hiszen aki gyermeket vállal, az magától értetődően el is tartja azt. Gyermekeket meg mindenki akart, hiszen az a házasság „szükségszerű” következménye volt – legalábbis valaha.) Viszont a folyó finanszírozású rendszer esetében nem azt mondja az állam, hogy a gyermek tartsa el a szüleit, hanem azt, hogy az aktív generáció úgy általában tartsa el az időseket. Ebben az a ráció, hogy így a közvetlen szülőtartás (a hagyományos nyugdíjrendszer) sok olyan

problémáját küszöböljük ki, amit ez az egyszerű modellünk (az elvonatkoztatások jellege miatt) pont nem mutat. Ilyen a beteg/rossz képességű/meghalt gyermek problémája, a gyermek munkanélkülisége (amikor még magát is nehezen tartja el, nemhogy a szüleit), az, hogy a gyermek aktív és a szülő inaktív időskora esetleg csak részben esik egybe, stb. Viszont ha a generáció mindegyik tagja ugyanúgy vállal gyermeket, mint korábban, a hagyományos nyugdíjrendszer idején, akkor ez a generáció szintű kötelezés végül is majdnem visszahozza a hagyományos nyugdíjrendszert, de egy fontos különbséggel.

A különbség pedig, hogy nem áll vissza a hagyományos nyugdíjrendszerben megszo-  
kott transzferáram, hanem az ottani zárt ciklusok szétesnek két egyenként egyirányú, de egymáshoz képest ellenirányú nyílt transzferekké. Vagyis itt senki nem annak adja vissza a pénzt, akitől kapja, és nem annak adja, akitől azt reméli, hogy visszakapja. (Emiatt az ilyen rendszerben az ember kétszeresen is nagylelkűnek tartja magát a hagyományos nyugdíjrendszerbeli emberhez képest, ahol a generációk „elszámolnak” egymással. Itt viszont úgy tűnik, hogy az aktívak önzetlenül eltartják az időseket, és önzetlenül nevelik a gyermekeiket, akiktől semmit nem kérnek vissza – látszólag.) Ezt leginkább úgy ábrázolhatjuk, hogy a hagyományos nyugdíjrendszer ábráját kettéhasítjuk. A folyó finanszírozású rendszer elvileg nem vesz tudomást a gyermeknevelésről, így azt az alábbi módon ábrázolhatjuk:

6. ábra: A folyó finanszírozású nyugdíjrendszer transzferei – amit belefoglaltak az elméletbe

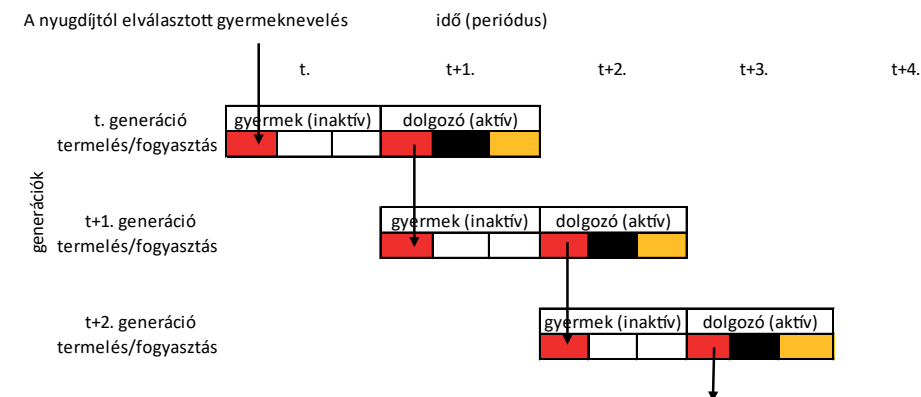


Forrás: saját szerkesztés

A dolgozó aktívak mindig leadják fizetésük egy akkora hányadát, hogy el lehessen belőle tartani a mindenkori időseket. Samuelson idézett műve szerint, ami a rendszer fenti leírását adta, ez egy új hobbesi-rousseau-i társadalmi szerződés a generációk között, miszerint a mindenkori aktívak eltartják az aktuális időseket, cserébe számíthatnak rá, hogy időskorukban őket is el fogják tartani az akkori aktívak. Mint látható, a transzferek itt mindig „hátrafele”, az előző nemzedék felé mennek.

Az elméletben nem esik szó a gyermekekről, azok csak úgy „vannak”. Ezért tettünk a dolgozók jövedelmének egy részéhez itt kérdőjelet. Ezt úgy szokták mondani, hogy a fertilitás exogén. De ha jobban belegondolunk, a fenti rendszer csak úgy működik, ha azt kiegészíti egy másik, a nyugdíjelmélet által nem említett, szintén egyirányú, de „előfele”, a következő generáció felé menő áram az alábbi szerint:

7. ábra: A folyó finanszírozású nyugdíjrendszer transzferei – ami kimaradt az elméletből, de logikusan következik belőle



Forrás: saját szerkesztés

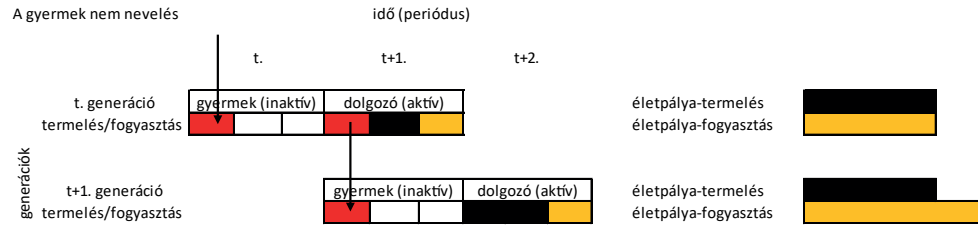
A kettő együtt éppen azt az ábrát adja, mint a hagyományos nyugdíjrendszerrel le-  
rajzolt ábra, de itt elvileg is szétesik két végtelen áramra az ott egy életciklus alatt záródó  
pénzáram. Az életpálya-fogyasztás és -kereset egyensúlya, ha mindenki ezt a mintát követi,  
itt is ugyanúgy teljesül. Összességében, ami itt történik, azt úgy interpretálhatnánk, hogy  
az aktívak állami kényszerből eltartják a jelenlegi időseket, de pusztán szeretetből odaad-  
ják a gyermekeiknek jövedelmük egy részét, amit eszük ágában sincs visszakérni tőlük.  
(Megteszi azt helyettük az állam a fenti ábrán, de azt elvileg sem a szülőknek adja vissza,  
hanem minden velük egykorúnak, függetlenül attól, hogy neveltek-e gyermeket vagy sem.)

Ugyan a folyó finanszírozású nyugdíjrendszer impliciten feltételezi, hogy a gyermekne-  
velés a fenti módon néz ki, ez egyáltalán nem biztos, és nincs semmi garancia arra, hogy ez  
történik. Sőt már 1957-ben megfogalmazták az old-age security hypothesis (Leibenstein  
[1957]), aminek hatalmas irodalma lett (csak néhányat említve: Leibenstein [1975], Nugent  
[1985], magyarul lásd pl. Mészáros [2005], illetve egy jó összefoglalást a Gál [2003]-ban)  
miszerint azzal, hogy (a hagyományos nyugdíjrendszer szétesésével) kiesett a gyermek-  
vállalás mögül az időskori biztonság motívuma, szükségszerűen csökken a gyermekszám.  
Ennek egy speciálisabb változata a social security hypothesis (pl. Fenge–Scheubel [2014]),  
miszerint maga a társadalombiztosítás általánosság tétele (akár a Roosevel-féle folyó finan-

szírozású, akár feltőkésített, mint pl. az eredeti bismarcki rendszer volt) is csökkentette a gyermekszámot, hiszen az időskori biztonság már nem függ közvetlenül a felnevelt gyermekektől. És ez az ábráinkon (7. ábra) is jól látszik.

Sokan észreveszik ( $t+1$ . generáció) ugyanis, hogy anyagilag sokkal jobban járnak, ha nem nevelnek gyermeket. Ekkor a következő lesz a fogyasztásuk:

8. ábra: A folyó finanszírozású nyugdíjrendszer kimaradt transzferei – a gyermek nem nevelés



Forrás: saját szerkesztés

Itt az történik, hogy a  $t+1$ . generáció (néhány tagja) megtakarítja a gyermeknevelés költségét (miközben az itt nem ábrázolt másik „vonalon” a nyugdíját azért megkapja, és a nyugdíjjáruelékot is befizeti), amivel növelni tudja az aktuális fogyasztását. A gyermeket még vállaló  $t$ . generáció életpálya-termelése és -fogyasztása egyensúlyban van, de a gyermeket nem vállaló  $t+1$ . generáció ilyen tagjaié nem, ők többet fogyasztanak, mint amennyit megtermelnek.

Persze a fenti ábra nem pontos. Azzal, hogy a  $t+1$ . generáció sok tagja nem vállal gyermeket, csökken a  $t+2$ . generáció létszáma, emiatt csökken a  $t+1$ . generáció nyugdíja. De ez a csökkenés eloszlik a gyermeket vállalók és nem vállalók között, aminek az eredménye, hogy a gyermeket nem vállalók nyeresége (a gyermeknevelésen megtakarított összeg) nagyobb lesz, mint a gyermekszám-csökkenés miatti nyugdíjcsökkenés.

Természetesen a gyermeket nem vállalók esetében itt már nincs  $t+2$ . generáció!

Összességében a gyermeket nem vállalók aktív kori fogyasztása e miatt a döntés miatt jelentősen meg tud nőni, időskoruk biztonsága pedig – látszólag – nem kerül veszélybe. Fogyasztás szempontjából – hacsak nem élvezik annyira a gyermeknevelést, mintha utaznának, stb. – egyértelműen jobban járnak, mintha gyermeket vállalnának. Persze vannak olyanok – néhányan –, akik élvezik a gyermeknevelést, emiatt a folyó finanszírozású nyugdíjrendszer problémái folyamatosan éleződnek ki.

Összességében a rendszer erős anyagi ösztönzést ad a gyermek nem vállalásra, emiatt a népesség elkezd csökkenni, és előbb-utóbb vagy a nyugdíj csökken, vagy az aktívak által fizetendő járulékok emelkedik, vagy ezek kombinációja következik be. De az változatlan marad, hogy a gyermeket nem nevelők többet tudnak fogyasztani aktív korukban, mint a gyermeket nevelők. Általánosabban: itt a társadalom forrásokat

von el a gyermekneveléstől, és azt az aktívak (egy részének) a fogyasztásába irányítja. Másképp: a jövő helyett a jelenre költenek, beruházás helyett (ami a gyermeknevelés végső soron) folyó fogyasztásra.

AZ ÚJ, KOMPLEX MEGOLDÁS KERESÉSE

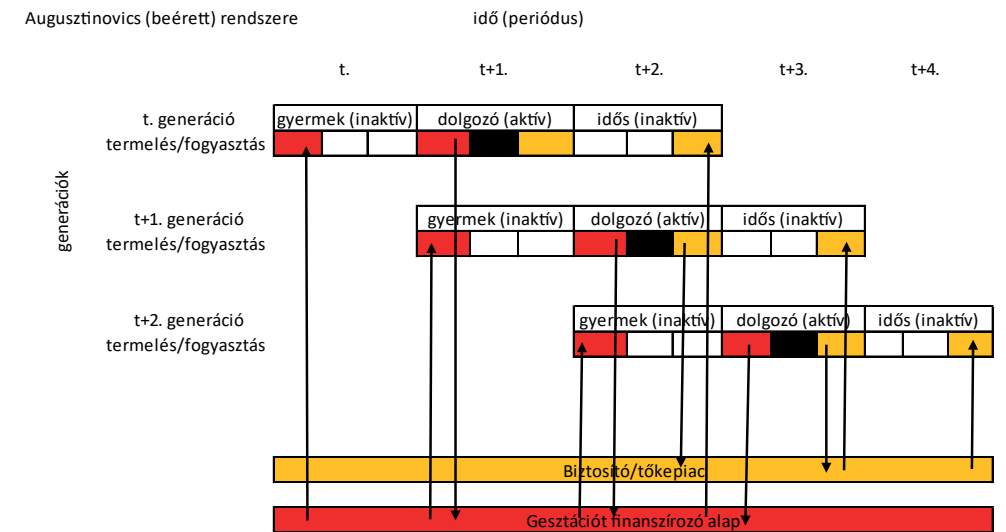
Augustinovic-féle életpálya-finanszírozás

A problémát, hogy akár folyó finanszírozású, akár feltőkésített TB mellett a gyermeknevelés finanszírozása – mint fentebb láttuk – nincs megoldva társadalmilag, Augustinovic Mária már valamikor a '80-as évek elején (Augustinovic [1982]) felismerte, és fokozatosan kidolgozott egy átfogó koncepciót az életpálya egészének a finanszírozására. Legátfogóbban ezt 1993-ban írta meg (Augustinovic [1993]).

Augustinovic feltőkésített nyugdíjrendszerben gondolkodott (és ahol a gyermeknevelés és a nyugdíj nincs közvetlenül összekapcsolva, de a gyermeknevelést is állami finanszírozásban próbálják megoldani, ott nem is lehet más nyugdíjrendszerben gondolkodni), ahol a nyugdíj és a gyermeknevelés (nála „gesztáció”) finanszírozása elválik egymástól, de közös bennük, hogy mindkettő egy állam által szervezett/kényszerített rendszerben történik, hiszen önkéntes alapon a fenti problémákba ütközünk.

Az ábrán azt a helyzetet mutatjuk, amikor már generációk óta ez a rendszer áll fenn, vagyis „beérett”.

9. ábra: Az emberi gesztáció finanszírozása Augustinovicnál – feltőkésített nyugdíjrendszer mellett



Forrás: saját szerkesztés

A korábban vázolt „szimpla” feltőkésített nyugdíjrendszerhez képest itt az az előrelépés, hogy a nyugdíjrendszer feltőkésítésén kívül (amit ő a rendszerváltáskor alapvetően a szocialista érában felhalmozott állami vagyonból gondolt megoldani – ez világtörténelmileg speciális helyzet volt, de a rövid ideig fennálló lehetőség hamar elszállt) a gyermeknevelés finanszírozása is valamilyen intézményrendszer közvetítésével történik. Ez megkülönbözteti a rendszert a folyó finanszírozású rendszertől is, de bizonyos mértékig átveszi annak a logikáját, hogy ki kell kényszeríteni nemcsak a nyugdíjaskor, hanem a gyermeknevelés finanszírozását is a társadalom tagjaitól. Ez némileg hasonlónak teszi a megoldást a hagyományos nyugdíjrendszerhez, de nagy különbség, hogy itt az egymást követő generációk nem számolnak el egymással – hasonlóan a feltőkésített és a folyó finanszírozású nyugdíjrendszerhez.

A megoldás hátulütője, hogy a gyermeknevelési rendszerrel nem feltétlenül van egyensúlyban a társadalom által adott és kapott transzferek összege. (A nyugdíj része a megoldásnak ebből a szempontból rendben van.) Gondoljuk el: mindenki maga dönt, hogy 0, 1, vagy 2 gyereket vállal, és mindenki befizeti az egy gyerekhez szükséges jövedelemrészt a gesztációs alapba. Ha ezt szétosztják a gyermeket vállalók között, akkor attól függően, hogy azok összességében átlagosan egy, ennél több vagy kevesebb gyereket vállalnak-e, ez vagy túl sok, vagy túl kevés lesz, nem igazodik automatikusan a rendszer a tényleges gyermekszámhoz.

Persze lehet úgy is interpretálni a dolgot, hogy ha átlagosan egynél kevesebb gyermek születik, akkor a gyermeket vállalók nyernek, így a következő fordulóban többen vállalnak gyermeket, ha meg több, akkor vesztenek, így a következő periódusban kevesebben vállalnak gyermeket, vagyis ez egy olyan önszabályozó mechanizmus, amely anyagi érdeken keresztül hosszú távon ösztönzi a népesség egyszerű újratermelését, mert az az egyensúlyi állapot.

A megoldás tárgyalását itt abbahagyom, mert Augusztinovics Mária elméletének részletes elemzését a Banyár [2021b] tartalmazza.

### Demény-féle nyugdíj-kiegészítés

Ha igaz a social security hypothesis, miszerint a folyó finanszírozású nyugdíjrendszer a saját sírját ássa, mert arra épül, hogy elég gyermek születik, akik majd a járulékkal el fogják tartani az időseket, miközben a majdani időseket, a mostani aktívakat arra ösztönzi, hogy ne vállaljanak gyermeket, akkor logikusnak tűnik a megoldás: mentsük meg úgy a folyó finanszírozású nyugdíjrendszert, hogy tegyünk bele ösztönzést a gyermeknevelésre. Ez először Demény Pálnak jutott eszébe (Demény [1987], illetve Demény [2016]), és az ötletnek máig több követője van Magyarországon (Mészáros [2005], Németh [2020], Tóth I. J. [2020]), illetve a legutóbbi hírek szerint Szlovákiában épp (2021 júliusában) egy törvényjavaslat formájában fontolgatják a megoldás bevezetését.<sup>2</sup>

Demény a cikkében kifejezetten a hagyományos nyugdíjrendszer megoldására megy vissza. Javaslatára szerint a nyugdíjas szülő gyermeke aktuális társadalombiztosítási járulékanak „meghatározott hányadát” közvetlenül kapja meg.

Ábrában ez úgy nézne ki, mint az 1. és a 6. ábra ötvözete, vagyis részben a hagyományos nyugdíjrendszer lenne érvényben, részben a folyó finanszírozású.

A megoldással három probléma van: 1. kisebb mértékben, de így is fennmarad a folyó finanszírozású rendszer ellenőztönzése a gyermeknevelésre, hiszen maga ez a rendszer is fennmarad – igaz, kisebb terjedelemben. 2. mivel megmarad a folyó finanszírozású rendszer, megmaradnak a problémái is, vagyis, ha kevés gyermek születik, az nem lesz fenntartható, 3. visszatérnek a hagyományos nyugdíjrendszer problémái is (mi van, ha a gyermek járulékfizetési időtartama és a szülő nyugdíjas élettartama nem esik teljesen egybe, a szülő nyugdíja együtt hullámszik a gyermek jövedelmével, ami különösen kínos, ha az munkanélküli), amit a kockázatkiegyenlítés révén a társadalombiztosítás amúgy kezel.

### A Botos-féle nyugdíjrendszer

A Demény-féle közvetlen transzfer javaslat fent említett 3. problémáját szándékozik kiküszöbölni az a javaslat, amely ehhez logikájában hasonló (ezért – az elvonatkoztatások miatt – ugyanannak a két ábrának az ötvözetével tudjuk ezt is szemléltetni, mint a közvetlen transzfer javaslatot), azzal a különbséggel, hogy minden transzfer a társadalombiztosításon keresztül megy. A javaslat logikája, hogy ismerjük el a gyermeknevelést is mint járulékfizetést. Ennek következtében a nyugdíjakat némileg átrendeznék a gyermektelenektől a gyermekesek javára, ugyanakkor ez a megoldás sem oldaná meg az előbb említett 1. és 2. problémát, hiszen a gyermekteleneknek továbbra is több pénzük marad meg a gyermek nem nevelés miatt, amivel könnyen kompenzálni tudják a (relatív) kisebb nyugdíjat. (Ezt a javaslat szerint úgy tennék meg, hogy az így megtakarított pénzüket feltőkésített nyugdíjrészrendszerbe teszik félre.) Tehát a rendszer továbbra is ösztönöz a gyermektelenségre, és nem ad egy mechanizmust arra, hogy a nyugdíjrendszer mindig fenntartható legyen. Ugyanakkor a tiszta folyó finanszírozású rendszerhez képest itt valamivel kisebb az ösztönzés a gyermektelenségre.

Ha megnézzük, a folyó finanszírozású rendszer jelenléte miatt sem a Demény-féle, sem ebben a megoldásban nem érvényesül tisztán az életpálya-kereset és -fogyasztás egyensúlya.

Ilyen nyugdíjrendszerre magyarul, írásban először a Botos házaspár tett javaslatot (Botos–Botos [2011], [2012], [2020]). Szóban már 1991-ben javasolták a Parlament szociális bizottságában, hogy a nyugdíjrendszer ismerje el a gyermeknevelést, de akkor (és azóta sem) nem fogadták el a javaslatot. Botosék javaslatával egyidőben készült, de csak 2016-ban jelent meg Banyár József, Gál Róbert és Mészáros József hasonló elveken nyugvó koncepciója (Banyár–Gál–Mészáros [2016]). Valahol a Demény-féle közvetlen transzfer, illetve e között a javaslat között van Giday András és Szegő Szilvia koncepciója (Giday–Szegő [2012], [2018], [2020]).

Nemzetközileg ezeket megelőzően hasonló javaslatot tett Hans-Werner Sinn (pl. Sinn [1998], [2005]), Martin Werding (sok '90-es évekből – jellemzően német nyelvű – előzmény után egy átfogó javaslata Werding [2014]). Alessandro Cigno is már a '90-es évek elejétől tárgyalta a témát (pl. Cigno [1992], bár átfogó javaslata meglepő következtetéseket tartalmaz (Cigno [2010])).

### Vegyes, humántőke- és fizikaitőke-alapú nyugdíjrendszer

A folyó finanszírozású rendszernek tett elméleti engedmények miatt a fenti két megoldás nem tiszta logikájú, ami egyrészt abból látszik, hogy nem oldja meg a folyó finanszírozású rendszer által okozott problémákat – bár tompítja azokat –, másrészt pedig abból, hogy nem érvényesül tisztán az életpálya-kereset és -fogyasztás egyensúlya. A tiszta logikájú megoldás a vegyes, humán- és fizikaitőke-alapú nyugdíjrendszer.

Elméleti előzményként az előbb idézettekén kívül, akik végül is nagyon közel jutottak ehhez a megoldáshoz, leginkább Benjamin Bental izraeli matematikust lehet megemlíteni, aki már 1989-ben egy matematikai modellben (Bental [1989]) bebizonyította, hogy a folyó finanszírozású rendszer mindig fenntartható, ha az onnét származó nyugdíj a gyermekszámmal arányos. 2004-ben egy cseh biztosítási szakemberekből álló négyes tagjai (Hyzl et al. [2005] – kéziratként már előbb is publikálták megállapításaikat az ING Csehország honlapján), mindenféle elméleti előzmény nélkül egy ilyen nyugdíjrendszerre tettek javaslatot.

A megoldás olyan vegyes rendszer, ahol a folyó finanszírozású rendszer ígéreteit „visszanyesik” a teljesíthető szintre. Ha ugyanis a rendszer annyit tud teljesíteni, amennyi gyerek születik, akkor logikus, hogy csak ilyen arányban ígérjen nyugdíjat, mégpedig konkrétan azoknak, akik gyermeket neveltek. Ekkor biztos nem ígéri túl magát, mint jelenleg. Ezzel pedig egyben ezt a részrendszert egy humántőke-alapú, lényegében szintén feltőkésített részrendszerre alakítja. A gyermeket nem nevelőknek pedig marad a feltőkésített részrendszer.

### A megoldás olyan vegyes rendszer, ahol a folyó finanszírozású rendszer ígéreteit „visszanyesik” a teljesíthető szintre.

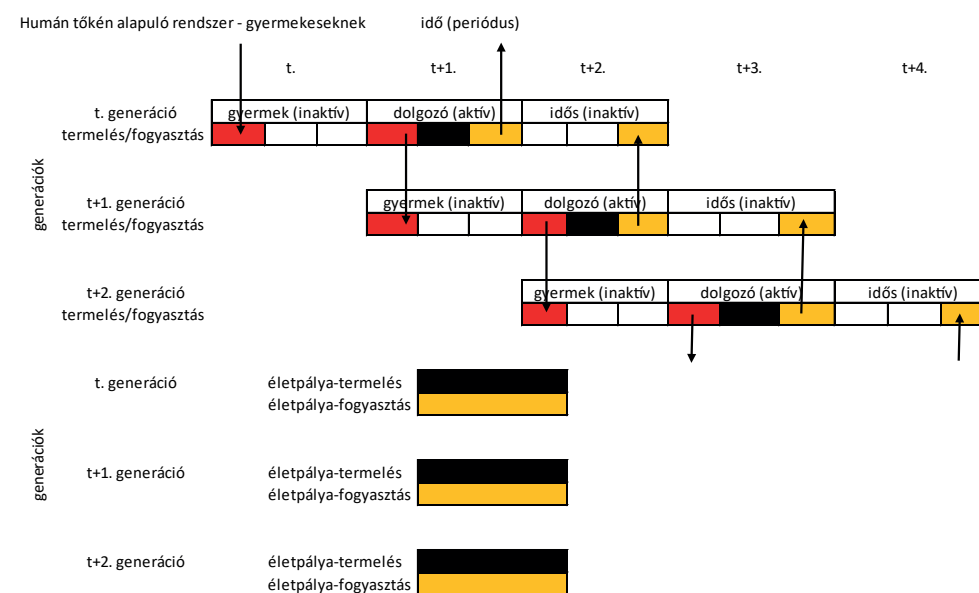
Azt lehet mondani, hogy a gyermekeseknek visszaállítja az 1. ábrán látható állapotot (lásd még a 10. ábra), a gyermekteleneknek pedig az 5. ábrán láthatót (lásd még a 11. ábra).

Itt természetesen nem arról van szó, hogy ténylegesen visszaáll a hagyományos nyugdíjrendszer, még olyan szinten sem, mint a Demény-féle megoldásban. Az 1. és a 10. ábra csak azert egyforma, mert nagyon erős egyszerűsítéseket vezetünk be. De valójában itt nem közvetlen szülőtartásról lenne szó, hanem a társadalombiztosítási rendszeren keresztüli közvetlen, ahol mindenféle simításokat és kockázatkiegyenlítéseket alkalmaznak. De várható értékben hasonló történne itt, mint a hagyományos nyugdíjrendszerben.

És persze további lényeges különbség, hogy itt már van egy feltőkésített nyugdíj részrendszer is, ami ott még nem volt, ott még mindenkinek „gyermekben kellett takarékoskodnia”

időskorára. A másik, hogy itt már nem lehetséges a gyermek „kiugrása”, vagyis az, hogy megtagadja felnevelése költségeinek a visszafizetését, vagyis megmaradna az a kényszerítő mechanizmus, amit a folyó finanszírozású nyugdíjrendszer vezetett be. De ebből csak a gyermekesek kapnának nyugdíjat, vagyis itt kettéválik a rendszer. A gyermekesek ábrája ugyanaz lesz, mint a hagyományos nyugdíjrendszeré (bár nem közvetlen, hanem államilag közvetített transzfer van mögötte, de ezzel nem bonyolítottuk az ábrát):

### 10. ábra: A vegyes rendszer gyermekeseknek

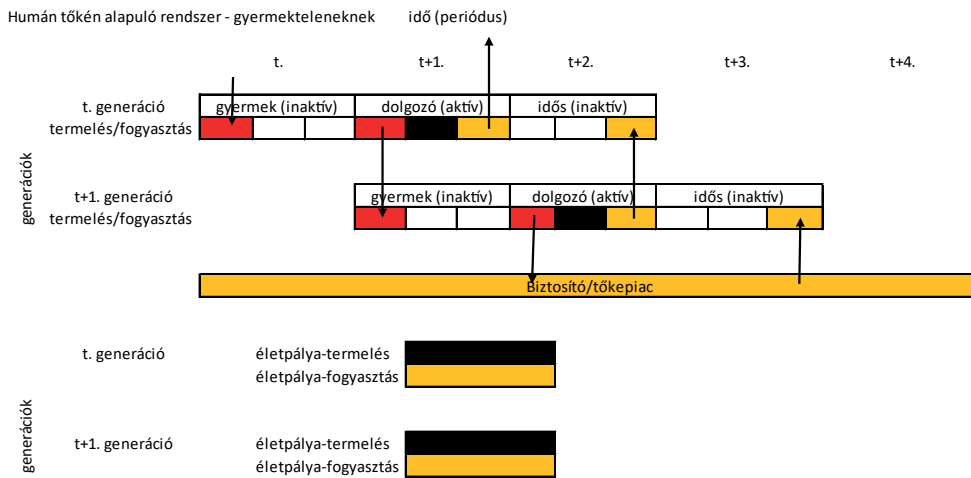


Forrás: saját szerkesztés

A gyerekteleneké lényegében ugyanaz, mint a feltőkésített nyugdíjrendszeré, azon belül pedig azé a változaté, ahol a gyermek nem tagadja meg a szülőtartást – mert nem teheti meg, az állam azt a társadalombiztosításon keresztül kikényszeríti. Tehát a 4. ábrán látható helyzet szóba sem jöhet, csak az 5. ábra megoldása engedélyezett. Tehát nem lehetséges éhkoppon hagyni a szülőket – másképp: vissza kell fizetni nekik is a neveltetés költségeit (ebben a vonatkozásban a 10. és a 11. ábra egybeesik) –, vagyis a saját nyugdíjat csak a gyermek nem nevelés miatt megmaradó pénzből lehet biztosítani. A 11. ábrán a t+1. generáció egy része úgy dönt, hogy nem vállal gyereket – bár természetesen szülei még vállaltak. Ezért itt is hiányzik a t+2. generáció.



11. ábra: A vegyes rendszer gyermekteleneknek



Forrás: saját szerkesztés

## KONKLÚZIÓ

A hagyományos nyugdíjrendszer – egy speciális, egyszerű, nem modern világban – kerek egész rendszer volt. Egységben kezelte az egész életpálya – ha (pénz híján) nem is a pénzügyeit, de – anyagi vonatkozásait. Választ adott a humántőke-beruházás megtérülésére és az időskori biztonságra is, és teljesítette az életpálya-jövedelem és -fogyasztás egyensúlyát. Ugyanakkor természetesen sok hiányossága is volt, nagyon kis közösségben porlasztotta a kockázatokat, így nem csoda, ha felváltotta valami más, és én sem azt javaslom, hogy hozzuk vissza változatlanul.

Az egyszerű, nem modern világ felbomlott, vele az arra szabott hosszú távú pénzügyi megoldások. Amik spontán módon vagy állami szervezésben az életpálya hosszú távú pénzügyei intézésében a helyére léptek – a feltőkésített és a folyó finanszírozású nyugdíjrendszerek – eleve részleges megoldások voltak, nem adtak választ a humántőke-beruházás megtérülésére, és nem úgy ösztönöztek, hogy az átlagegyént egy társadalmilag hosszú távon fenntartható megoldás felé tereljék, és még csak meg sem célozták az életpálya-kereset és -fogyasztás egyéni egyensúlyát.

A problémát sokan (de távolról sem elegenden) észlelték, de a megoldások leginkább egy részlegesen kirakott puzzle-ra hasonlítanak. A vegyes, humán- és fizikai tőkén alapuló nyugdíjrendszerben végre helyére került a puzzle minden darabja, ugyanúgy, mint a hagyományos nyugdíjrendszerben – de adaptálódva a modern társadalom változásaihoz.

A megoldás nem a folyó finanszírozású rendszer megszüntetése a nyugdíjrendszer feltőkésítésével, amit a hosszú távú megtakarításokat gyűjtő és kezelő pénzügyi intézményrendszer hirdet, és amit – részlegesen – a Világbank által kezdeményezett 1998-as

magyar nyugdíjreform megcélzott. Ez ugyanis nem ad választ sem az átmenet kérdésre, sem a humántőke-beruházás megtérülésére.

A megoldás, hogy a jelenlegi folyó finanszírozású nyugdíjrendszer ígéreteit visszanyessük arra a szintre, amit teljesíteni tud. (Ezt úgy is kifejezhetjük, hogy biztosítjuk a rendszerben az eszköz-forrás illeszkedést – lásd Banyár [2019b].) Ezzel – viszonylag kicsi módosítással – azt lényegében egy humán tőkén alapuló feltőkésített nyugdíjrészrendszerre alakítjuk át azoknak, akik szívesen nevelnek gyermeket, és ezen a módon biztosítjuk is nekik azt, hogy „befektetésük” meg is térüljön.

## A vegyes, humán- és fizikai tőkén alapuló nyugdíjrendszerben végre helyére került a puzzle minden darabja, adaptálódva a modern társadalom változásaihoz.

Akik pedig nem szeretnének gyermekneveléssel foglalkozni, azok számára – miközben az állam továbbra is kötelezi őket a járulékfizetésre, vagyis lényegében a szülőtartásra, felnevelésük költségeinek a visszafizetése által – feltőkésítik a nyugdíjrendszert, aminek a forrása a gyermeknevelésen megtakarított pénz. Ezzel mindenki számára újra biztosított lesz az életpálya-kereset és -fogyasztás (várható értékben vett) egyensúlya.

A folyó finanszírozású nyugdíjrendszer demográfiai alapú válságára lényegében kétféle megoldás adható:

1. az állam fenntartja a rendszert, de ösztönzi az embereket, hogy minél több gyermeket vállaljanak, hiszen az csak ezáltal lesz fenntartható;
2. az állam - a gyermekesek számára - átalakítja azt egy humán tőke alapú részrendszerre, a gyermektelenek számára szelektív feltőkésítéssel. Ezzel a nyugdíjrendszer bármilyen gyermekszám esetén fenntartható lesz, az állam nem kényszerül arra, hogy mindenképpen kampányoljon a több gyermek mellett.

A dologban van egy paradoxon. A gyermeknevelést expliciten el nem ismerő, de impliciten arra támaszkodó folyó finanszírozású rendszer megkívánja, hogy a politika ösztönözze a gyermekvállalást. A gyermeknevelést maximálisan elismerő nyugdíjrendszer viszont lehetővé teszi, hogy a politika teljesen a polgárok szabad döntésévé tegye azt. Tehát a részben humántőke-alapú vegyes nyugdíjrendszer NEM a gyermekvállalás ösztönzését célozza meg, hanem azt, hogy a gyermekvállalás kérdése egyáltalán ne legyen a nyugdíjrendszer problémája – szemben a mai helyzettel!

## HIVATKOZÁSOK

<sup>1</sup>A tanulmány a 2020-1.1.2-PIACI-KFI-2020-00172 számú projekt az Innovációs és Technológiai Minisztérium Nemzeti Kutatási Fejlesztési és Innovációs Alapból nyújtott támogatásával, a Piacvezérelt kutatás-fejlesztési és innovációs projektek támogatása (2020-1.1.2-PIACI KFI) pályázati program finanszírozásában valósult meg.

<sup>2</sup>A hírek szerint - meglepő módon - nem Demény Pálra, hanem Gary Beckerre hivatkozva, akinek a munkássága nyugdíj tekintetében épp ellenkező megoldást alapol meg.

## IRODALOMJEGYZÉK

- Augusztinovic Mária [1982]: Az emberi gazdaság elméletéhez, Társadalmi Szemle, 1982. 10. szám, pp. 37–48.
- Augusztinovic Mária [1993]: Egy értelmes nyugdíjrendszer. Közgazdasági Szemle 40, pp. 415–431. Újraközölve: Közgazdasági Szemle, LXI. évf., 2014. október (pp. 1219–1239).
- Banyár József [2019a]: Az állami nyugdíjrendszer „születési” hibái és javításának fő irányja címmel. Pénzügyi Szemle, 2019/4. pp. 540–553. - [https://doi.org/10.35551/PSZ\\_2019\\_4\\_4](https://doi.org/10.35551/PSZ_2019_4_4) - Letöltés 2021.10.02
- Banyár, J. [2019b]. Ageing and the Pay-as-you-go (PAYG) Pension System's Asset-liability (Mis)Matching. In Ł. Tomczyk & A. Klimczuk (Eds.), *Between Successful and Unsuccessful Ageing: Selected Aspects and Contexts* (163–206). Kraków: Uniwersytet Pedagogiczny w Krakowie. - <https://doi.org/10.24917/9788395373718.7> - Letöltés 2021.10.02
- Banyár József [2020]: Egy emberi tőkével feltökésített nyugdíjrendszer körvonalai, in: Banyár-Németh (szerk.) [2020] - [http://unipub.lib.uni-corvinus.hu/5907/1/Banyar\\_Nemeth\\_szerk\\_Nyugd%C3%ADj\\_es\\_gyermekvallalas\\_2\\_0\\_p17.pdf](http://unipub.lib.uni-corvinus.hu/5907/1/Banyar_Nemeth_szerk_Nyugd%C3%ADj_es_gyermekvallalas_2_0_p17.pdf) - Letöltés 2021.10.02
- Banyár, József [2021a]: he Outlines of a Possible Pension System Funded with Human Capital, *Risks* 2021, 9(4), 66; <https://doi.org/10.3390/risks9040066> - Letöltés 2021.10.02
- Banyár József [2021b]: Az emberi gesztáció finanszírozása vagy humán tőke alapú nyugdíjrendszer? – Augusztinovic Mária nyugdíjrendszer elképzelései újra megfontolva, *Közgazdasági Szemle*, megjelenés alatt
- Banyár József – Gál Róbert – Mészáros József [2016]: Egy gyermeknevelés-függő nyugdíjrendszer körvonalai. In.: Simonovits 70 Társadalom- és természettudományi írások Arhimédészről az időskori jövedelmekig, MTA KRTK Közgazdaságtudományi Intézet, Budapest, 2016 - [http://econ.core.hu/file/download/Simonovits70/10\\_Banyar-Gal.pdf](http://econ.core.hu/file/download/Simonovits70/10_Banyar-Gal.pdf) Letöltés: 2021.10.02
- Banyár József – Németh György (Szerk.) [2020]: Nyugdíj és gyermekvállalás 2.0: Nyugdíjreform elképzelések: Konferenciakötet, Budapest, Magyarország: Gondolat Kiadó (2020), 270 p. - [http://unipub.lib.uni-corvinus.hu/5906/1/Banyar\\_Nemeth\\_szerk\\_Nyugd%C3%ADj\\_es\\_gyermekvallalas\\_2\\_0.pdf](http://unipub.lib.uni-corvinus.hu/5906/1/Banyar_Nemeth_szerk_Nyugd%C3%ADj_es_gyermekvallalas_2_0.pdf) - Letöltés: 2021.10.02
- Bental, Benjamin [1989]: The old age security hypothesis and optimal population growth, *Journal of Population Economics* volume 1, pages pp. 285–301 - <https://doi.org/10.1007/bf00166069> - Letöltés 2021.10.02
- Botos Katalin – Botos József [2011]: A kötelező nyugdíjrendszerreformjának egy lehetséges megoldása: pontrendszer és demográfia, *PÉNZÜGYI SZEMLE/PUBLIC FINANCE QUARTERLY* (1963-) 16: 2 pp. 157–166., 10 p. (2011) - [https://www.penzugyiszemle.hu/documents/botos-jozsef-botos-katalin-157-166pdf\\_20170905133905\\_57.pdf](https://www.penzugyiszemle.hu/documents/botos-jozsef-botos-katalin-157-166pdf_20170905133905_57.pdf) - Letöltés: 2021.10.01
- Botos József – Botos Katalin [2012]: Nyugdíjrendszerünk jövője, in: Kovács (szerk.) [2012]
- Botos József – Botos Katalin [2020]: Nyugdíjrendszer a változó társadalomban, *PÉNZÜGYI SZEMLE/PUBLIC FINANCE QUARTERLY* (1963-) 65: 1 pp. 7–22., 16 p. (2020) - [http://real.mtak.hu/107841/1/botosk-2020-1-mpdf\\_20200330161149\\_63.pdf](http://real.mtak.hu/107841/1/botosk-2020-1-mpdf_20200330161149_63.pdf) - Letöltés: 2021.10.01
- Cigno, Alessandro [1992]: Children and Pensions, *Journal of Population Economics*, Vol. 5, No. 3 (Aug., 1992), pp. 175–183 - <https://doi.org/10.1007/bf00172091> - Letöltés 2021.10.02
- Cigno, Alessandro [2010]: How to Avoid a Pension Crisis: A Question of Intelligent System Design, *CESifo Economic Studies*, Vol. 56, 1/2010, 21–37 doi:10.1093/cesifo/ifp024 Advance Access publication 5 October 2009 - <https://doi.org/10.1093/cesifo/ifp024> - Letöltés 2021.10.02
- Demeny, Paul [1987]: Re-linking Fertility Behavior and Economic Security in Old Age: A Pronatalist Reform, *Population and development Review* 13, No. 1. (March 1987), pp. 1–128, <https://doi.org/10.2307/1972124>
- Magyarul: Demény Pál [2016]: A gyermekvállalás és az időskori anyagi biztonság kapcsolatának visszaállítása. In Demény Pál [2016]: *Népességpolitika közjő szolgáltatásban*, KSH Népességtudományi Kutatóintézet, Budapest, 2016 pp. 67–72. - Letöltés 2021.10.02
- Diamond, Peter Arthur [1965] National Debt in a Neoclassical Growth Model. *American Economic Review* 55: pp. 1126–50. [Google Scholar] - <https://doi.org/10.2307/2296059> - Letöltés 2021.10.02
- Fenge, Robert – Scheubel, Beatrice [2014]: Pension and fertility - Back to the roots - The introduction of Bismarck's pension scheme and the European fertility decline, Working paper series NO. 1734, September 2014 - <https://www.ecb.europa.eu/pub/pdf/scpwps/ecbwp1734.pdf?64bffa5e419dfcaca31db1956a614c3> - Letöltés: 2021.10.02
- Gál Róbert Iván [2003]: A nyugdíjrendszer termékenység hatásai. Vizsgálati módszerek és nemzetközi kutatási eredmények. In Gál Róbert Iván (szerk.): *Apák és fiúk és unokák. Osiris*, Budapest, pp. 40–50.
- Giday, András – Szegő, Szilvia [2012]: Kétpólusú világban kétpólusú nyugdíjrendszer, in: Kovács (szerk.) [2012]
- Giday, András – Szegő, Szilvia [2018]: Towards the “Child-to-Parent” Based Pension Allowance (“C2P”) Proposal for the Reduction of the Population and the Finance Twin-Deficit, *Civic Review*, Vol. 14, Special Issue, 2018, pp. 302–319, DOI: 10.24307/psz.2018.0420 - <https://eng.polgariszemle.hu/current-publication/147-social-policy/924-towards-the-child-to-parent-based-pension-allowance-c2p-proposal-for-the-reduction-of-the-population-and-the-finance-twin-deficit> <https://doi.org/10.24307/psz.2018.0420> - Letöltés 2021.10.02
- Giday, András – Szegő, Szilvia [2020]: A nyugdíjrendszer kettős fedezete – a nyugdíjhoz gyerek és bér is kell, in: Banyár-Németh (szerk.) [2020]
- Hyzl, James – Rusnok, Jiri – Kulhavy, Martin – Reznicek, Tomas [2005]: Sustainable Pension Solutions (Innovative approach), Skoda Auto College, Working Papers - [http://is.savs.cz/dok\\_server/slozka.pl?id=1676;download=1924](http://is.savs.cz/dok_server/slozka.pl?id=1676;download=1924). - Letöltés: 2021.10.02
- Kovács Erzsébet (szerk.) [2012]: *Nyugdíj és gyermekvállalás tanulmánykötet* – 2012, Gondolat
- Leibenstein H (1957) *Economic backwardness and economic growth*. Wiley, New York
- Leibenstein, H. [1975] "The economic theory of fertility decline," *Quarterly Journal of Economics* 89, no. 1 (February): pp. 1–31. - <https://doi.org/10.2307/1881706> - Letöltés 2021.10.02
- Mészáros József [2005]: Társadalombiztosítás és termékenység, *DEMOGRÁFIA* 2005: 4 pp. 436–451., 16 p. (2005) - <http://demografia.hu/kiadvanyonline/index.php/demografia/article/view/599/455> - Letöltés: 2021.10.02. - Letöltés 2021.10.02
- Németh György [2020]: A népesedéspolitikai eszköztár hiányzó eleme – a generációk közötti kapcsolat újratemtése, in: Banyár-Németh (szerk.) [2020]
- Nugent, J. [1985]: "The Old-age Security Motive for Fertility." *Population and Development Review* 11, pp. 75–97. - <https://doi.org/10.2307/1973379> - Letöltés 2021.10.02
- Samuelson, P. A. [1958]: An exact consumption-loan model of interest with or without the social contrivance of money. *Journal of Political Economy*, Vol. 66. No. 6. pp. 467–482. - <https://doi.org/10.1086/258100> - Letöltés 2021.10.02
- Sinn, Hans-Werner [1998]: The Pay-as-you-go pension system as a fertility insurance and enforcement device, NBER Working Paper 6610, June 1998. - <https://doi.org/10.3386/w6610> - Letöltés 2021.10.02
- Sinn, Hans-Werner [2005]: Europe's Demographic Deficit - A Plea for a Child Pension System, *From: De Economist* 153, 2005, pp. 1–45., Tinbergen Lectures - <https://doi.org/10.1007/s10645-004-8084-1> - Letöltés 2021.10.02
- Werding, Martin [2014]: Familien in der gesetzlichen Rentenversicherung: Das Umlageverfahren auf dem Prüfstand - <https://www.bertelsmann-stiftung.de/de/publikationen/publikation/did/familien-in-der-gesetzlichen-rentenversicherung/> - Letöltés 2021.10.02
- Tóth I. János [2020]: A személyi jövedelemadó egy részének a szülők számára történő felajánlásáról, in: Banyár-Németh (szerk.) [2020]

## ÉLETUTAK ROVAT

## ÉLETÚTINTERJÚ DR. PÁLVÖLGYI MÁTYÁSSAL

Készítette Gárdos Judit (TK) és Vajda Róza (TK) a MABISZ megbízásából, 2019. március 11-én.

## ÖSSZEFOGLALÓ

A közelmúlt biztosítástörténetének mind teljesebb feltárása és bemutatása érdekében a MABISZ elhatározta, hogy létrehozza a biztosítástörténeti Oral History Archívumot az elmúlt évtizedek kiváló szakembereivel, vezetőivel készített, filmre rögzített ún. életútinterjúk anyagából, amely elsősorban kutatási, másodsorban kommunikációs célokat szolgál. A Biztosítás és Kockázat Szerkesztősége úgy döntött, az Oral History anyagaiból – „Életutak” címmel – az interjúk rövidített és szerkesztett változatát rendszeresen közreadja.

Negyedik interjúalanyunk Dr. Pálvölgyi Mátyás, aki 1995 és 2011 között a Generali-Providencia Biztosító Rt., illetve annak jogutódja, a Generali Biztosító Zrt. elnök-vezérigazgató funkcióját töltötte be. Jelenleg a Generali Biztosító Zrt. Felügyelő Bizottságának tagja (korábban elnöke) és az Európai Utasbiztosítási Zrt. Felügyelő Bizottságának elnöke.

## SUMMARY

In order to explore the recent history of the Hungarian insurance industry, MABISZ has launched the Oral History Archive project. Within the framework of this project prominent professionals and leaders of the past decades were invited to a career-interview. These shots are primarily for research purposes and secondly, for communication purposes. The Editorial Board of Biztosítás és Kockázat has decided to launch a new column in the journal – "Career paths" – and to publish an abbreviated and edited version of these interviews.

The fourth interview is with Dr. Mátyás Pálvölgyi, who was Chairman and CEO of Generali-Providencia Ltd. and of the legal successor Generali Ltd. between 1995 and 2011. Currently, he is the member of the Supervisory Board of Generali Ltd. (previously: chairman) and chairman of the Supervisory Board of the European Travel Insurance Company.

**Kulcsszavak:** biztosítás, szakmai életút

**Keywords:** insurance, career paths

**JEL:** G21, G22

**DOI:** 10.18530/BK.2021.3-4.68

<http://dx.doi.org/10.18530/BK.2021.3-4.68>

**K: Arra szeretnék kérni, hogy mesélje el az élettörténetét!**

PM: Vidéki gyerek vagyok. Piliscsabán születtem, de csak hatéves koromig laktunk ott. Akkorra már édesapám nagyon unta a vonatozást, Pesten dolgozott, és mindent megmozgatott, hogy be tudjunk költözni Budapestre, és ne kelljen ezt az ingázást, a késlekedő vonatokat és az egyéb körülményeket végigszenvednie. Ide, a jelenlegi Generali székháztól három házzal odébb költöztünk, az anno Lenin körútnak nevezett körútra, egy leválasztott lakásba. Itt kezdtem el az általános iskolát, és a 6. kerületben polgári gyerekek között voltam. Édesapám megint tovább akart lépni, mert a vidéki élet, a kertészkedés volt a szívügye. Úgyhogy itt az általa kőrengetegnek emlegetett környezet nagyon zavarta, idegesítette. Végül talált egy ingatlant Óbudán, amit bizonyos nehézségek árán, de meg tudott venni, és akkor kiköltöztünk Óbudára. Mindent maga csinált, saját erővel, engem is bevont ezekbe a munkákba, úgyhogy én tízéves korom óta aktívan dolgozom a ház körül. Lebontottuk a régi épületszárnyat, újat építettünk és így tovább. Ez azért volt érdekes nekem, mert az alsó tagozatot itt jártam a 6. kerületben, a fölsőt a Bécsi úti Általános Iskolában, a téglagyári munkásgyerekek és az ott élő cigány gyerekek között. Ez egy szakadék volt, és számomra döbbenetes volt a különbség, úgyhogy az első ottani napomon meg is vertek az iskolában, még hozzá a legjobb tanuló. Lehet, hogy rám volt írva, hogy én a konkurenciája leszek, és ez nagyon zavarta, de a karmai közül a legrosszabb tanuló és a legerősebb bukott gyerek mentett ki. Így ez volt ott az első élményem, utána a helyzetem konszolidálódott, de mindenesetre kiderült, hogy az élet nem habos torta. Meg kell küzdeni magadért. Nagyon élveztem az új környezetet, mármint a lakóhelyünk körüli környezetet, mert grund volt, focizni tudtunk, nekem természetesen kertészkedni kellett, az apám nagyon szigorúan befogott a ház körüli munkákba, és ennek megfelelően a munka az életem részévé vált. Tehát nem tudok menekülni tőle. Százszor elmondta, első a munka, utána jön a szórakozás vagy kikapcsolódás. Az általános iskolában volt még egy meghatározó élményem, amikor az egyik tanár nem tudta az óráját megtartani, és az igazgató bejött helyettesíteni. Ez 8. elején lehetett. Megkérdezte, hogy ki hova akar menni tovább tanulni, ki mi szeretne lenni? Én akkor azt mondtam, hogy közgazdász szeretnék lenni. Az ő reakciója annyi volt, hogy az könyökvédős. Ezt én így sose hallottam, de mindenesetre belém szúrt. Úgyhogy mindenképpen az Árpád Gimnáziumba akartam menni. Ott egy erősített matematikai osztály volt, nem tagozat, csak egy erősített matematika, és hát ez jó a közgázra is, meg jó másra is, úgyhogy oda mentem. Természetesen közben a környező építkezéseken dolgoztam a nyári szünetekben, ez érdekelt, mert aminek láttam az eredményét, az érdekelt, úgyhogy végül építőmérnöknek mentem, ami egy csodálatos dolog. Statikus lettem, mélyépítő, azon belül számítástechnikai szakirányon végeztem kitüntetéses diplomával. Így az egyetem után a Vízügyi Tervező Vállalathoz simán felvettek, és ott kezdtem el dolgozni. Közben már az egyetem alatt demonstrátorként dolgoztam a Mechanikai Tanszéken. A mechanika az egyik alapozó tárgy volt, és elég kritikus a hallgatók szempontjából. Én nagyon szerettem már rögtön, amikor hallgató voltam. Majd az egyetem után oda visszahívtak külsős tanársegédként oktatni. De közben a Víztervben tervezőmérnökneként érdekes létesítmények kerültek hozzám, például a drávai vízlépcsőkkel foglalkoztunk, amiről nem hallani sajnos, ezek teljesen elhaltak.

És anno ezekben a tervezőirodákban nem kellett megszakadni. Az egyetemi terhelés és a mellette végzett munkáim sokkal nagyobb igénybevételt jelentettek, úgyhogy én egy kicsit ott unatkoztam – idézőjelben –, és mivel unatkozni nem tudok, ezért jelentkeztem a szakmérnökre. Elvégeztem a mérnök-matematikai szakmérnököt, majd utána doktoráltam ugyanazon a tanszéken. Párhuzamosan a Vízitervben készítettem egy-két dolgozatot, de ami izgalmas, hogy a nagymarosi vízlépcső került a mi osztályunkhoz, és a nagymarosi vízlépcső hajószilipjének a tervezése volt az én feladatomban. Természetesen nem egyedül, többekkel: főnökkel, beosztottakkal. Ez nagyon szép projekt volt, amit együtt készítettünk az osztrák Donaukraftwerkkel, akiknek nagy gyakorlatuk volt ebben. Kilenc vízlépcsőjük akkor már állt, és mindenféle tapasztalattal rendelkeztek. Jóleső érzés volt, hogy szakmailag egyenrangúan tudunk beszélni. Ennek meg is volt mindig az elismerése, úgyhogy ez a projekt a mi szempontunkból nagyon jól alakult mindaddig, amíg a rendszerváltás hulláma rá nem ült, és ez volt az egyik szimbolikus rendszerváltó tényező, hogy ezt a nagymarosi vízlépcsőt le kell állítani! Ez több ütemben a Parlamentben tárgyalásra került, és le is állították, mint tudjuk. Ezt követően viszont az osztályunk munkája lenullázódott. Egy darabig az elkészült terveket rendszereztük, kategóriák, archívum, de nagyon unalmas volt már a dolog. Mit csináljunk? Akkor ott a kollégákkal megegyeztünk, hogy alakítunk egy kft.-t, magántervezők leszünk, próbálunk majd munkát felhajtani, ami egy ilyen társaságnak nem egyszerű, de a vízügyi ágazat országos kiterjedésű, mindenhol igényekkel fellépő ágazat, úgyhogy majd csak találunk munkát. Mígnem egy vasárnap délután olvasom a HVG-t otthon, és egy olyan hirdetést látok benne, hogy osztrák-magyar biztosító építőmérnököket keres. Ez rögtön érdekelni kezdett. Előtte már elmentem a Hiltonba, a Várba, és krupniának jelentkeztem. Rövid úton kirúgtak. Az első beszélgetés után visszahívtak, hogy köszönik szépen, de úgy gondolják, hogy túlképzett vagyok ehhez a tevékenységhez. Pedig valamennyire érdekelt is. Akkor fogtam magam hétfőn, elmentem erre a hirdetési címre, ami a Fő utcában volt, egy új irodaépületben. Mondom, egy osztrák-magyar biztosítóhoz jöttem. Tehát a neve sem volt benne a hirdetésben. A Providencia a második emeleten van, menjen föl, megtalálja. Ott egy vezető hölgygel tudtam beszélni. Elmondtam neki, hogy ez a végzettségem, és ezért jelentkeztem erre az állásra! Pénteken fizetjük be a saját kft.-be a törzstőkét, ha péntekig döntés születik és meg tudunk állapodni, akkor jövök, ha nem, akkor befizetem a törzstőkét, és megyek a tervezőcsoporttal tovább. Azt mondták, hogy ez nem ilyen egyszerű, mert először kell csinálni egy pszichológiai tesztet, utána a vezérigazgatóval kell beszélni, és ha ez mind rendben van, akkor fel tudjuk venni! Nagyszerű, próbáljuk meg lebonyolítani! Külön érdekelt, tehát nagyra becsültem a pszichológiai teszt igényüket, mert előzőleg – ezt elfelejtettem mondani – a Víziterves időszakom végén egy kétéves vezetőutánpótlás képzésen vettem részt, amit a vízügyi ágazat szervezett. Ezen az országból mindenhol voltak hallgatók, és nagyon-nagyon jó képzés volt. A képzés vezetője egy pszichológusnő, akinek a férje akkor Amerikában dolgozott, és ő onnan kapta a legfrissebb tudást, ezzel a tudással szervezte a tanfolyamot, ami félévente talán háromszor egy hét bentlakásos időszakot ölelt fel, és a mérlegtől kezdve a munkajogi ismereteken át minden volt, de a két évet a pszichológia végig kísérte. Tesztet írtunk, amit kiértékeltek. Ennek a képzésnek a felvételijén kérdezték

tőlem, hogy ön szerint egy vezető feladata mennyiben szakmai, és mennyiben vezetési? A Vízitervben megszerzett tapasztalat alapján, ahol rajzoltunk meg számoltunk, mondtam, hogy 80 százalékban szakmai és 20 százalékban vezetési. Ennek ellenére felvettek. Gondolom, a többi műszaki ember is valami hasonlót mondott. Na szóval innen ered az, hogy amikor pszichológiai tesztet akartak íratni velem, akkor arra gondoltam, hogy ez jó, ez izgalmas, ez komoly cég, ezzel érdemes foglalkozni. Majd másnap felhívott ez a hölgy, hogy másnap vár a vezérigazgató. Mondom, és a pszichológiai teszt? Hát az most elmarad. Nem érünk rá. Bementem a vezérigazgatóhoz, aki egy osztrák úr volt. Bemutatkozom, azt mondja, ugye azt tudja, hogy itt Cremona-erőtervet nem kell készíteni.

### Amikor pszichológiai tesztet akartak íratni velem, akkor arra gondoltam, hogy ez komoly cég.

Ezt a kifejezést csak egy statikus ismerheti. Kiderült, hogy ő is építőmérnök volt, és építőmérnökből lett biztosítós szakember. Na mondom, jól van, ezzel én tisztában vagyok, hogy Cremona-erőtervet nem kell készíteni, de érdekelnek a tervezett projektek, azokat erőtanilag, kockázati szempontból megvizsgálni. Tehát az építés-szerelés biztosítás mint téma, engem érdekel, mert úgy gondolom, hogy a szakértői tudásomat, tevékenységemet tudom ott használni. Oké, megállapodtunk. Ez június közepe tájékán volt, és akkor július elsején tudok kezdeni. Igen, de van egy SZOT beutalóm. Akkor csak azután kezdjen. Jó, július 23-án. Igen, de itt van ez az anyag, egy osztrák módoszat leírása, ezt vigye el magával, tanulja meg! 23-án itt lesz az osztrák építésbiztosítási szakértő, és akkor ezt vele átrágnak. Szóval a szabadságom alatt szakszöveget fordítottam németből, tanultam, próbáltam összerakni, megérteni. És az első munkanapomon ott ült a 60 év körüli osztrák szakértő, aki több évtizedet lehúzott ezen a pályán, és én vele tudtam konzultálni, tőle tudtam kérdezni. Gyönyörű volt. A tanulmányozásból voltak nyitott kérdéseim, amit nem értettem, és ő mindenre konkrét, kielégítő, tartalmas választ tudott adni példákkal megspékelve. Úgyhogy azt kell mondjam, ha nagyképp akarok lenni, hogy egy nap alatt megtanultam ezt a dolgot, de természetesen ezt meg lehet tanulni, úgy, mint sok mindent, de tapasztalatot szerezni azt nem lehet. A tapasztalat nagyon fontos az építés-szerelés biztosításban is, de sajnos sok tapasztalatot nem tudtam gyűjteni, mert elkezdtem ezen a területen dolgozni. Lehetőségem volt még egy hónapot Bécsben, az ottani építés-szerelés csoportban tevékenykedni, ami egy óriási bónusz volt 1990-ben, egy évet Bécsben dolgozni, amikor még a Gorenje hűtőket szállíthattuk, ha jól emlékszem. Tehát nagy dolog volt. És közben a cég nőttön nőtt. Én a hatvanötödik munkavállaló voltam a Providenciában, majd év végére már 230-an lettünk, és az utána következő években 5-6000 volt a csúcslétszám. Az építés-szerelés biztosítás mellett a növekedésből származó igényeket kellett kielégíteni. Tehát újabb irodára volt szüksége a vezérigazgatóságnak, utána a területi egységeket kellett kiépíteni. Ez egy zöldmezős beruházás volt, a nulláról indultunk, de erről talán még később lesz szó. Ha épület, akkor foglalkozzon vele a mérnök! Így nekem kellett felhajtani ezeket a

lehetőségeket, majd utána használható formába átépíttetni. Az egyik legnagyobb projekt volt a Fő utcából átköltöztetni a csapatot a Hungária körútra, a Vegyipari Tervező székházába. Úgy látszik, hogy ez árnyékként követ engem. A Vegyterv hasonló helyzetben volt, mint a Víziterv. Leépült. Tehát felesleges területeik voltak. Két szintet kibéreltünk, komplett kibebeztük majd felújítottuk. Mind az én feladatom volt, úgyhogy szaladgáltam, mint pók a falon. De nagyon rövid idő alatt sikerült megoldani. A kulcskérdés anno a számítástechnikai és a telefonos kapcsolat kiépítése volt. Az akkori vezérigazgató már itt volt másfél éve, de nem volt telefon a lakásában. Ebbe az irodába sikerült egy kétszáz vonalas telefonközpontot létesíteni egy hónap alatt, ami óriási teljesítmény volt. Ilyen sikereket lehetett akkor elérni.

Az iroda éppen elkészült, beköltöztünk. Mi történt? Liberalizálták a kötelező gépjármű-biztosítási piacot. Tehát szerződést kellett kötni mindenkinek, nem a benzinárban volt benne a biztosítási díj. Ez óriási hullámot jelentett a biztosítási piacon. Ment a tanácskozás. Belépünk, ne lépünk be, csináljuk, ne csináljuk, fel vagyunk rá készülve, nem vagyunk rá felkészülve? Azután pillanatok alatt megszületett a döntés, hogy igen, csináljuk! Ehhez hány száz ember kell, hány komputer kell, hova lehet leültetni őket, hogy mozognak a papírok, és így tovább. Óriási logisztika, amit végül sikerült realizálni, és egy óriási teremben egy méterenként ültek a dolgozók, komputer, taxatúra, papírhegyek, és verték be az ajánlatokat a gépbe. Sok mindent előkészítettünk, de mindenre nem gondoltunk, nevezetesen arra, hogy ezek a gépek olyan hő termelnek, ami nagyon kellemetlenné teszi az ott tartózkodást, kibírhatatlan módon. Úgyhogy akkor hirtelen klímákat kellett beszerezni, beépíteni, elhelyezni. De ment a dolog, és nagyon sikeresen hoztuk a terveket, az elképzeléseket. Ez olyan pillanat volt, amikor a hálózat, az értékesítési hálózatunk már működött nagyban, a feldolgozás működött többé-kevésbé, és elkezdett kiépülni a kárrendezési és szolgáltatási hálózat ehhez, mert ugye a szerződéskötés másnapján már kárt kell rendezni.

## A szerződéskötés másnapján már kárt kell rendezni.

Egy induló cégnél, ahol havonta százasaival nő a létszám, ott ezeket a folyamatokat összerendezni komoly feladat. Ennek volt a következménye az, hogy az értékesítési hálózat dinamikusan nőtt. Érthető módon, mert a piac felvevő volt. A kötelezőt el kellett adni. Az életbiztosításra meg óriási igény volt. Viszont a hálózat strukturálása nem volt megfelelő. Papíron történtek az elszámolások. Felmerült az igény, hogy valami rendszert kell vinni az értékesítésmenedzsmentbe. Egyébként az értékesítési hálózat motiváltsága és aktivitása kiváló volt, jól működött Filvig István vezetésével, csak a háttérrel kellett hozzárendelni. És akkor ki tudja ezt megcsinálni? Ment a nagy dilemma néhány hétig, és valahogy rám esett a választás, hogy én fogom ezt elvégezni. Első ízben elutasítottam. Én mérnök szeretnék lenni, azért jöttem ide. De ez nem hatotta meg a csapatot, úgyhogy rám bízta az értékesítési hálózat úgymond adminisztratív menedzselését, strukturálását, folyamatainak az összehangolását. Ezt csináltam Filvig Istvánnal, mígnem ő egy szép napon bejelentette, hogy távozik a Providenciától,

és megalapítja a Signalt. Szükség törvényt bont, az ő feladatait is csináljam én. Ez így nagyon egyszerű volt, sok tudásom nem volt hozzá, de igyekeztem felvenni a ritmust, és be is indult a rendszer, működött. Kineveztek főosztályvezető-helyettesé. Majd néhány hónap múlva főosztályvezetővé. Majd végül a teljes értékesítési feladatkör rám szállt. Ezt csináltam egy évig, amikor is 1994-ben kineveztek igazgatósági taggá, amikor az értékesítési hálózatunk már több ezer főből állt. A Magyar Postával volt egy kooperációnk. A postai hálózat rengeteg mellékállású dolgozóval és a saját hálózatával szintén rengeteg főállású és mellékállású dolgozóval. Ez olyan jól működött, hogy 1994-95-ben a cég nulláról induló piaci részesedése tízen százalék lett már. Annak idején megkérdezték mindig a sajtótájékoztatókon, hogy „mi az, a Providencia örök harmadik akar lenni?” Ugye volt az ÁB meg a Hungária, és mi felnőtünk harmadiknak. De az újságíróknak ez nem volt elég sebesség. Ők már tovább akartak léptetni minket, ami persze irreális volt, és szóba sem jöhetett. De ez az akkori harmadik hely nagyon-nagyon vonzó volt. Ehhez még azt kell hozzáfűzni, hogy a Generali Budapest akkor még a negyedik volt, ami szintén majdnem a nulláról indult. Az ÁB-tól vett át egy kis állományt, és ÁB-Generali néven működött. De a piaci részesedése fele volt a Providenciáénak. 1995-ben Dr. Harald Mayer Rönne vezérigazgató új megbízást kapott, hogy fejlessze a prágai Generalit, amely már akkor vagy két éve működött, de az ő referenciái az itteni cég beindításával olyan pozitívak voltak, hogy ezt az új feladatot kapta. És akkor itt felmerült a kérdés, hogy ki legyen az utód. Hasonló volt a helyzet, mint amikor az értékesítésbe akartak bevonni. Én először nem vállaltam, megint eltelt vagy két hónap, megint visszajött az illetékes osztrák felelős. Majd végül mondtam, hogy jó, elvállalom. Rengeteg területet nem ismertem a biztosításból. Ebből az eddigi életútból is látszik, hogy milyen területen dolgoztam, de hát majd tanulok. Így is lett. 1995 őszén lettem vezérigazgató, és onnantól kezdve vittem a céget. Most visszanezve úgy néz ki, hogy elkezdtem 95-ben, és 2011-ben átadtam. Ez olyan blokk, amiről rengeteget tudok mesélni, hogy mi történt a cégben, de velem különösebb dolog nem történt. Elkezdtem közben sportolni, úgy gondoltam, hogy a terhelés csak így tolerálható. Volt tulajdonosváltás, volt fúzió közben. Rengeteg minden, ami nagyon motivált és inspirált, mert állandóan rendszereket kellett építeni. És anno, azon a bizonyos vezetőképzőn sokszor elhangzott, hogy rendszerekben gondolkodjunk. Nem értettem akkor, hogy miről beszélnek. Itt a „learning by doing” révén megtanultam, rájöttem, hogy ez mit is jelent, és hogy működik.

## A vezetőképzőn sokszor elhangzott, hogy rendszerekben gondolkodjunk.

Úgyhogy a saját feladatomnak azt tartottam, hogy a céget rendszerekben kezeljem, kezeltessem a kollégákkal is, és ezáltal olyan struktúrákban dolgozzunk, amelyek a változást megkönnyítik. Tehát, hogy ha dokumentálva van egy pillanatnyi állapot, és azon valami változást kell eszközölni, akkor a dokumentációban könnyen meg tudjuk találni azokat a pontokat, ahol módosítanunk kell. Azoknak a kapcsolatait más területekkel azonnal átlátjuk, nem pedig egy káosz keletkezik. Itt változtatunk valamit, aztán majd a többi vagy jön velem,

vagy nem. Ennek megfelelően 95-től a folyamatmenedzsment döntő tényező volt az életünkben. Definiáltuk a folyamatainkat, azokat rögzítettük, felelősöket neveztünk ki. A felelősöknek az egymáshoz való viszonyát rögzítettük, szabályoztuk. Tehát nagyon sok szabályozott dolgunk volt, ami tekinthető bürokráciának is, de úgy gondolom, hogy a cég dinamikus növekedését egyéb eszközökkel nem lehetett volna megvalósítani. Ez a folyamatmenedzsment elvezetett oda, hogy az ISO auditot is meg tudtuk csinálni, az ISO 9001-nek megfelelően auditálva lettünk. Elsőként a teljes cégre. Ez azt jelentette, hogy minden munkatárs ismerte a minőségbiztosítás és a folyamatmenedzsment rendszert, ami, úgy gondolom, az együttműködést, az összetartást, az egy cégben gondolkodást is erősítette, és a kifelé kommunikáció tekintetében is lényeges elem volt. A cég hangulatát első perctől meghatározták az alapítás körülményei. Három igazgatósági tag indította a céget egy irodából, egy szobából, és semmijük nem volt, úgy kellett beszerezni az első pénzes kazettát, az első faxot és így tovább. Tehát akik itt elkezdtek dolgozni, ők mind sajátjukénak érezték a céget. Ez csodálatos érzés volt. Amikor a különböző irodákat béreltem, felújítottam, az mind az én házam, az én irodám volt. És a többiek is, akik bármilyen területen dolgoztak, egy módozatot dolgoztak ki, vagy a vidéki igazgatási hálózatot menedzseltek, ők a saját autójukkal jöttek, bepakolták az iratokat az autóba, és elvitték. Ha kellett, akkor a székeket pakolták be, és a székeket szállították el a helyi irodába. Ez volt az életérzés, amit sikerült megtartani, és ezzel a folyamatmenedzsment rendszerrel az együttműködést is sikerült, úgy gondolom, erősíteni és fenntartani. Közben említettem a tulajdonosváltást. A Providenciát a Wiener Allianz alapította. A Wiener Allianz többségi Generali-tulajdonban volt és kisebbségi müncheni Allianz-tulajdonban. Majd '91-ben a Generali és az Allianz egy részvénycserével átrendezték a portfóliójukat. Ennek következtében a Providencia a Generalihoz került át a Wiener Alliantól, és az Interunfall Bécsben, amelyben pedig volt Generali-tulajdon, az Allianzhoz került. Így ezen részvénycseré után a Providencia külföldi tulajdonosa a Generali lett. A magyar tulajdonosok a Magyar Posta és a Postabank voltak. Ők fokozatosan adták el a részesedésüket, és a Generali Bécs vált a százszázalékos tulajdonossá. Párhuzamosan működött az ÁB-Generali, ahol szintén bekövetkezett a tulajdonosváltás, és a Generali át tudta venni az ÁB tulajdoni részesedését. Az előbb rosszul mondtam. Az Interunfall a Generalihoz került át, és a Wiener Allianz került az Allianzhoz. Tehát hármás részvénycseré volt. Itt Magyarországon ezen részvényvásárlások után érdekes helyzet állt elő. Az ÁB-Generalinak a tulajdona 100 százalékban a Generalihoz került, tehát Generali lett, a Providencia is 100 százalékban Generali lett. Azaz a Generali Bécs két biztosítótársaságot birtokolt Magyarországon. Mind a kettő kompozitbiztosító, mindenféle módozattal foglalkozott, és 1995-ben elkészült ez az épület, amelybe mindkét céget beültették. Ez izgalmas helyzet volt, mert függetlenül dolgoztunk, a menedzsment nem vett tudomást a másik menedzsmentről. Bécsben, amikor vezérigazgatói értekezlet volt, akkor egymás mellett leültek, de egyébként semmi operatív napi kapcsolat nem volt. Persze a tulajdonosnak az érdeke az, hogy költséghatékonyság szempontjából

optimálisan működtesse az eszközeit, és felmerült, hogy a két céget valahogy közelebb kell hozni egymáshoz. Természetesen nem feladva az értékeinket, de elkezdődött az együttműködés. Ugye azt tudomásul kell venni, hogy együtt indult a két cég, az egyiknek volt 6 százalék körüli piaci részesedése, a másiknak 12. Ez az összes dolgozónak iránymutatást jelentett, hogy ki kicsoda...

Elkezdődött az együttműködés: először a viszonylag semleges területek, mint a befektetési osztály és a HR összevonására került sor. Utána az igazgatási területek, tehát az ügyvitel, a kárrendezés. A pénzügy az első területekhez tartozott, majd következett a termékek harmonizációja. Volt egy állapot, amikor minden folyamat már közös volt. A termékek is azonosak voltak, csak a két értékesítési hálózat működött külön. Tehát magyarul, különböző logó volt az ajánlaton, de ugyanazt kínáltuk a piacon. Hogy eddig hogyan jutottunk, annak is van egy pár kacskaringója. Milyen módszerrel? Ami talán figyelemre méltó, hogy közben bevezettük a „balanced scorecard”-ot, ami egy kiegyensúlyozott értékelési rendszer. A másik pedig, hogy ezt a fúziót, amit annak idején szinergia projektnek hívtunk, a hálótervezés módszerével csináltuk. A hálótervezés az amerikai úrkutatásból indult ki, majd később az építőipar vette át. Az első nagy felhasználási terület a müncheni olimpiai stadion építésénél volt, ahol millió szakágat kellett összehangolni úgy, hogy nagyon gyorsan, precízen, utólagos átalakítások és bontások nélkül, de el tudjon készülni a létesítmény. Ezt a módszertant a Műszaki Egyetemen tanultam. Ezt vettük alapul ahhoz, hogy a szerteágazó egységeket, folyamatokat összehangoltan tudjuk fejleszteni, és így a végső fúzió nagyon rövid idő alatt létre tudott jönni, egységesült az értékesítési hálózat, és megvalósult a fúzió. Ezzel létrejött Magyarország második legnagyobb biztosítója, tehát az óhajtott előrelépés megtörtént. Így 18 százalékos piaci részesedéssel bírt az összevont cég, amit nagy eredménynek tartunk, hogy a fúzió során nem veszítettünk ügyfélkört, nem veszítettünk állományt. Munkatársat veszítettünk, nem jelentős volumenben, illetve a szándékolt változásokon kívül minimálisan. Ami ezt az egész szinergia folyamatot áthatotta, az egy kultúra projekt, ami nagyon fontos volt számomra, hogy egyáltalán a két társaság munkatársai egymással szót tudjanak érteni. Mert az induló fázist az határozta meg, hogy én providenciás vagyok, te meg generalis. Én jól csinálom, te meg nem. Sarkítva. Na most ebből kijönni, azt gondoltam, hogy indítunk egy kultúra projektet, ahol mindkét társaság kollégái együttesen vesznek részt workshopokon, és arról beszélgetünk, hogy milyen értékeink vannak. Mi az, ami fontos számunkra, ez miben jelenik meg a cég vonatkozásában, és hogyan tudjuk ezt tovább vinni. Ez a kultúra projekt kicsit hozzájárult az együttgondolkodáshoz, az együttműködéshez, annak megértéséhez, hogy a másik is ugyanolyan két lábon járó ember, és ugyanolyan jól akar csinálni, mint én. Ennek segítségével kicsit gördülékenyebbek lettek a folyamatok. Ha pozitívan akarok fogalmazni, akkor azt mondom, hogy gördülékenyek lettek, és nagyon jól mentek. Határidő szempontjából igen, de természetesen emberileg, érzelmileg merem állítani, hogy ezek a fúziók tökéletesen csak évtizedek után tudnak működni, amikor a részt vevő generáció már majdnem eltűnt belőle, akkor az új cég által felvett új munkatársaknak az új cég az identitása. Ez jól ment, a hálózat jól működött. Tovább tudtuk növelni a

piaci részesedésünket. Nyereségesek voltunk. Minden elismerést megkaptunk. Ez lezárult. 1999 május elsejétől egy céggént működött, Generali-Providencia néven, mert ez is azt mutatja, hogy nem akartunk elveszíteni semmit. Mind a két nevet megtartottuk, bár tudtuk akkor is, hogy a Generali csoporton belül a Providencia névnek nincs hosszú jövője.

## Merem állítani, hogy a fúziók tökéletesen csak évtizedek után tudnak működni.

De gazdasági szempontból is azt gondoltuk, hogy nem érdemes a névváltoztatással foglalkozni. Majd utána elkezdődött a dilemma, hogy tulajdonképpen mikor is kellene nevet változtatni. Hát majd, majd, de mikor, mi az az apropó, amikor kellene. Ez '99 után volt, és akkor azt gondoltuk, hogy amikor bevezetjük az eurót, úgyis minden módozatot meg nyomtatványt át kell írni, akkor legyen azzal egyidejűleg a névváltoztatás. Majd akkor elhagyjuk a Providenciát, és a Generali megy az euróval tovább. Mint tudjuk, erre még ma is várnunk kellene, és egy idő után már úgy gondoltuk, hogy nincs az a húzóereje a Providencia névnek, ami a '90-es évek elején volt. Önök már nem emlékeznek a mi keljfeljancsis reklámfilmünkre, aminek az volt a szlogenje, hogy Providencia és egyenesbe jön. Egy keljfeljancsit kilöktek az álló helyzetéből, és helyreállt. Ez nagyon jó szimbólum volt, és a zene mögötte olyan kiváló, hogy mindenki ezt fütyülte, dúdolta. Amikor az üzletkötőnk becsöngetett, kinyitották neki az ajtót, és azt mondta, hogy a Providenciától jött, a válasz az volt, hogy egyenesbe jön. Ez azóta is a legsikeresebb reklámok közé tartozik a biztosítási piacon, merem állítani. Többször tettünk kísérletet arra, hogy valami hasonló blikkfanggal kijöjjünk, sajnos nem tudtuk megismételni. Azután végül bekövetkezett a névváltozás is. 2007-ben traumaként élte meg a cég, hogy a Generali a kelet-európai országokban lévő társaságainak 50 százalékos tulajdonjogát eladta a cseh PPF holdingnak úgy, hogy a menedzsmentjogokat a PPF holding gyakorolhatta egy vadonatúj kultúrával. Tehát ez körülbelül olyan kultúraváltás volt, mint a Generali Budapest és a Providencia között. Itt a PPF holding és a Generali Magyarország között egy szakadék húzódott. Ezt nehezen éltük meg, egyik pillanatról a másikra a német helyett az angol lett a hivatalos nyelv, pedig az alapítástól kezdve ügyintéző feletti munkakörökben a német nyelv tudása volt a követelmény. Mindenki felkészületlen volt, egy kezemen meg tudom számolni azokat, akik tárgyalóképes angol tudással rendelkeztek. Nagy kinnal elindultak a gyorstalpalók, a régi angoltudás – amit 17 éve nem használtunk – felturbóztatása és egy merev kultúraváltás. A Generali a legtradicionálisabb biztosító volt az európai piacon. Most már ez nem mondható el, de anno igen, a leányvállalatait teljesen szabadon menedzselte, tehát a bécsi leányvállalat kapcsolata a trieszti anyakonzernnel abból állt, hogy készítettek közösen egy tervet, és utána negyedévenként a felügyelőbizottsági üléseken megbeszélték az előre haladást. Akkor már a többi európai nagy konzern ezt egészen másként csinálta. Akkor már konzernkontrolling volt, mindenféle jelentéstétel és erős befolyás a HR és minden egyéb területen. De a Generaliban ez a tradicionális működés nagyon jól bevált, és nagyon sikeres volt, az osztrák cég abszolút önállóan tudott működni, és fejlesztette a kelet-európai leányait. Tehát az osztrák

cégek nagy presztízsveszteséget jelentett, hogy kivették a kezükből a kelet-európai lányait, akiket gyerekként neveltek. Mindent megadtak, ami elképzelhető hasznos segítség volt, személyes támogatást, eszközöket, ami értelmes volt, és kellemes emberi környezetet. Ez a PPF-hez kerüléssel megváltozott. Egyszerű dolog, de nem két és félóra alatt lehetett elérni Bécsbe, hanem több mint öt óra alatt Prágába, vagy repülővel. Tehát emberi szempontokból is kicsit kellemetlen volt. A magyar cégek az volt a szerencséje, hogy elismerték a cseh tulajdonosok az eredményeinket, és ezért itt semmiféle direkt beavatkozást nem hajtottak végre. Nem változtatták meg a menedzsmentet, a folyamatainkat, semmit. Új módon ment a kommunikáció, és másképpen ment a tervezés. Másképpen kommunikáltunk, más volt a jelentéstételi rendszer, de mi ugyanúgy önállóan, időzójelben önállóan tudtunk dolgozni. Ezzel szemben az országok több mint felében néhány hónapon belül, a többiben pedig egy-két év után lecserélték a vezérigazgatót. Tehát komoly befolyást gyakoroltak a cégek működésére, és cseh kollégákat küldtek oda különböző funkciókkal, ami nagyon sokszor nem jól sült el. Tehát az a kulturális közeg, amiben mi addig működtünk és felnőtünk, az megváltozott. Ez az én motivációmra is szükségyszerűen hatással volt, annak ellenére, hogy engem beválasztottak még abba az igazgatóságba is, ami Prágában székelt, és a holdingot menedzselte, de őszintén megvallva, nekem ott sok szavam nem volt. Inkább kínosan éreztem magam, mint hatékonynak, hogy valamit is tudok előre vinni. Csodák csodájára öt év után a Generali visszavásárolta a részesedését, és öt év múlva újból ezek az országok mind 100 százalékban Generali-tulajdonba kerültek, és generalis topmenedzser került a prágai holding élére. A holding nem került vissza Bécsbe, ennek nyilván gazdasági okai voltak, mert sokkal gazdaságosabban lehet Prágában működtetni egy ilyen szervezetet, mint Bécsben. És így most a nagy trieszti anyacégnél ez külön önálló egység, a CEE holding, amelyet jó egy évvel ezelőtt kiegészítettek Oroszországgal és Ausztriával. Ez nagy újdonság, hogy így regionálisan végül mégis együttműködünk a bécsi céggel, amelyik elindította ezeket az országokat. Együttműködünk. Ami nekem óriási örömet jelentett, mert azt gondolom, hogy szakmai tudásban és kulturális tekintetben egyedülálló lehetőség a kelet-európai országoknak. Tudomásul kell vennünk, hogy még most is előttünk járnak, szakmai területeken is előttünk járnak és mentalitásban is. A Providencia alapításakor Mayer-Rönnének a személyzeti filozófiája az volt, hogy nem veszünk át munkatársat a korábbi állami tulajdonban lévő biztosítóktól. És ezt be is tartottuk. Nem vettünk át munkatársat.

## A Providencia alapításakor a személyzeti filozófia az volt, hogy nem veszünk át munkatársat a korábbi állami tulajdonban lévő biztosítóktól.

Emiatt nem mondom, hogy nagyon jó volt a kapcsolata a konkurens cégek vezetőivel, mert ez egyfajta lenézést jelentett, de e mögött az volt, hogy szeretné az osztrák biztosítástechnikai tudást és gyakorlatot idehozni, nem egy szerves fejlődéssel a magyarból megváltoztatni, hanem újat behozni. És ez realizálódott is. Tehát többek között ezért vettek fel engem is mindenféle biztosítási tudás nélkül. Az összes többi kollégám, akik különböző szakterületekre kerültek,

Így jöttek, az egyetlen kivétel az értékesítők voltak, akik értékesíteni akarták a termékeinket, ők jöhettek természetesen másik biztosítótól, mert ők kaptak egy új terméket, és azt kellett értékesíteniük. Most egy holdingban, egy kisebb csoportban vagyunk, egy regionális egységben, és azt gondolom, hogy ez újból megindítja a know-how transzfert, amiről már 2003-ban az osztrák illetékes vezetőnk elmondta egy fórumon, egy nagy fórumon, hogy ez nem egyirányú, ez már akkor kétirányú volt. Tehát voltak olyan területek, ahol mi tudtunk impulzust adni a bécsi cégnek. Többek között a folyamatmenedzsment, ez a „balanced scorecard” rendszer és a fúzió. Ugyanis a mi fúzióknak mintá volt az Interunfall és az Erste Allgemeine Generali fúziójához. Szinte pontosan ugyanúgy hajtották végre. Az két jóval nagyobb cég, mint mi vagyunk. Persze ez a nagyság furcsa dolog. Ausztria 8 millió lakosú, szerződésszámban minimális eltérés van a két cég között, már akkor is minimális eltérés volt. Díjbevételben óriási az eltérés, mert az átlagdíjak nagyon különböznek. Addig, amíg nálunk egy kötelező biztosítás átlagdíja a 60 euróról most fölnőtt 100-ra, mondjuk, addig kint 400. Tehát ennek megfelelően díjbevételben óriási a különbség, de szerződésszámban nem, és így a folyamatgyakorításban és a működtetésben sem. Ezért a két fúzió gyakorlatilag összemérhető, hasonlatos, kivéve a munkajogi hátteret. Ott egészen más munkajogi körülmények között dolgoznak, és ennek megfelelően az ilyen változásokat sokkal nehezebben tudják végrehajtani. Ezzel tulajdonképpen a cég vonatkozásában eljutottam a mai állapothoz.

Ami velem történt közben, hogy 2011-ben átadtam a céget az utódomnak, azért mondom így, mert ez nekem több mint kétévi munkámba telt, hogy utódot keressek, elfogadtassam a tulajdonosokkal, és realizáljuk a lépést. Meg voltam győződve arról, hogy ennyi év után, tehát 13-14-15 év után váltásra van szükség. Nekem személy szerint és a cég érdekében is váltásra van szükség. Ezt nehezen tudtam keresztülvinni, de mivel látták, hogy ezt én ambicionálom, elkezdtünk utódot keresni. Nehezen ment. Sok jelöltet meghallgattunk, különböző szintekre jutottak el a kiválasztás során, mígnem megtaláltuk Erdős Mihályt, aki mindenki számára megfelelő jelölt volt, de a fokozatosság elve fontos. A bécsi holding vezetőjének volt egy elhíresült mondása, hogy evolúció, nem revolúció, tehát szerves fejlődés áttekinthető módon. Úgyhogy Erdős Mihályt felvettük, és az Európai Utazási Biztosítónál kezdett dolgozni vezérigazgatóként. Így már részt vehetett a Generali-Providencia igazgatósági ülésein is, így együtt tudtunk működni, betanult, megismerték, tehát elismertségre tett szert, és ennek megfelelően jó egy évvel később bekövetkezett a váltás. Ő lett a vezérigazgató, én pedig ebben a bizonyos prágai holdingban vittem tovább egy funkciót, valamint itt lettem a felügyelőbizottság elnöke. Azt gondolom, hogy ez ideális állapot 16 évi vezérigazgatói munka után. Ebből a pozícióból tudtam őt támogatni, kiválóan viszi a céget, a cég ugyanazt a piaci pozíciót tölti be. Volt egy váltás, amikor első lettünk. Akkor az Allianz beleerősített, most ők az első, de ez olyan közeli állapotot jelent, hogy semmi jelentősége nincsen. A hatékony működésnek, az ügyfélmegtartásnak és az új szerződés értékesítésének van jelentősége, az, hogy a piacon egy-két tized különbség van, annak semmi jelentősége nincs. Ami érdekes e tekintetben,

talán az, hogy amikor elindult a liberalizált piac, és a két biztosítóból rövid időn belül több mint húsz lett, akkor az Allianznak még mindig 40 százalékos piaci részesedése volt, az Aegonnak valamivel kevesebb, és felmerült a kérdés, hogy hogyan lehet ezt utolérni, mert ilyen piaci részesedéseket nem lehet utolérni. Akkor én azt gondoltam, hogy majd eloszlik a piac, és 20 százalékkal lehet piacvezetőnek lenni. Ma ott tartunk, hogy 15 százalékkal lehet piacvezetőnek lenni. A betelepült kicsik egzisztenciális okokból kénytelenek valami teljesítményt elérni. A tulajdonosoknak, még hogy ha nem is nyereséges a cég, akkor is fenn kell tartania és támogatnia kell hosszú éveken át.

## Ma ott tartunk, hogy 15 százalékkal lehet piacvezetőnek lenni.

Úgyhogy ebből a szituációból keletkezett a piaci részesedés kiegyenlítődése, ami jó a piacnak, azt gondolom. Eltelt néhány év, én kiléptem a prágai holdingból, nem maradt más, csak a magyarországi felügyelőbizottsági elnöki pozíció. Közben volt egy intermezzo, amikor felelős voltam a bolgár, a horvát és a szlovén társaságokért. Ez volt a holding funkcióm egy időben. Majd utána a Generali viszontbiztosítójáért feleltem, ami szintén Bulgáriában van, de ezekből is visszaléptem fokozatosan. Nem szerettem azt, hogy elmegyek egy országba, ahol dolgoznak nap mint nap, be vannak ágyazva egy rendszerbe, én pedig egy egészen más közegeből odamegyek, és el kell játsznom a nagy tudóst. Nem tudom eljátszani a nagy tudóst. Amikor az osztrákok jöttek hozzánk, ők nagyon finoman és puhán tájékoztak, érdeklődtek. Nekem nagyon jó tapasztalatom van e tekintetben, de én talán rámenősebb vagyok. Hogyha valamit nem tartok jónak, akkor beavatkozom, de nincs meg az a háttérinformáció, ami ehhez megfelelő alapot adna. Tehát nem igazán éreztem jól magam ebben a szerepkörben, és amikor lehetett, fel is adtam. Most már egy pár éve csak a Generalinak és az Európai Utazási Biztosítónak vagyok a felügyelőbizottsági elnöke, ami nekem testhezáll. Ezeket a cégeket indításuk óta ismerem, a kollégákat régóta ismerem, teljes a bizalmam irányukban. Ők ismerik az én elvárásaimat, tehát van egy „hausverstand”, ahogy mondja a német, egy házi szabályrend, amit mindannyian tudunk és betartunk, és aszerint élünk. Ez nagyon konzervatív értékekre épít, nem hiszem, hogy fel kellene sorolnom. Következetesség, tisztesség, ha valamit hibázunk, akkor azt azonnal fel kell tárnunk, meg tudjuk beszélni. Nyílnak kell lenni, és ebben a szellemben úgy gondolom, hogy jól működünk ma is.

**K: Arról tudna még mesélni, hogy abban az első kezdeti időszakban a Generalinál, kik voltak a meghatározó munkatársak, vezetők, tehát a személyekről, ha kicsit plasztikusabban megjelenítené őket.**

PM: Tehát két cég indult 1989-ben. Pár hónap különbséggel történt meg az engedélyeztetés, ami viszont lényeges, mert a Generali Budapestet engedélyeztették '89 tavaszán, és akkor még nem lehetett többségi tulajdon. Tehát ezért az ÁB-Generaliban a Generali kisebbségi tulajdonos volt. Míg a Providenciát '89 őszén engedélyeztették, és akkor már lehetett többségi tulajdon.



Ez a rendszerváltás dinamizmusát mutatja, hogy milyen gyorsan változtak az engedélyezhető tevékenységek. Én a Providenciába léptem be, azt jobban ismerem. A három alapító igazgatósági tag: Dr. Mayer-Rönne, Dr. Gergely Károly és Filvig István volt. Ők különböző tapasztalattal érkeztek. Mayer-Rönne úr, mint mondtam építőmérnök, és a Wiener Allianz-nál volt területi igazgató Grazban. Így volt áttekintése. Egy ilyen területi igazgatóság akkor ott akkora volt, mint egy közepes magyar biztosító. Neki volt ezirányú cégvezetési tapasztalata, de ami ennél sokkal fontosabb, hogy stratégiai gondolkodású volt, értékalapú ember és tanár. Ő is tanított egy időszakban a grazi műszaki egyetemen. Tehát őt mi tanárunknak tekintettük. Vette a fáradságot, és az értekezleteken részletekbe menő alapismereteket is elmondott. Emellett ami nagyon fontos, meg volt fertőzve pszichológiával, tekintettel arra, hogy a felesége pszichológus, és abból doktorált itt Budapesten. A disszertációjának a tárgya: az üzletkötők kiválasztásának módszere, tekintettel a kompetenciákra; hogy lehet meghatározni azokat a kompetenciákat, amelyek sikeres üzletkötőt prognosztizálnak? Tehát egy ilyen bázisról Mayer-Rönne komplett átlátással rendelkezett a biztosítás területén, és egy emberi, pszichológiai alapállás mellett nagyon jól vezette a céget. Filvig István az osztrák Anker biztosítótól jött. Ő magyar születésű, de hosszú éveket kint dolgozott, kint élt és így jött vissza. Tipikus értékesítési menedzser, nagyon kiváló kommunikációs és motivációs készséggel. Imádták a dolgozók, az értékesítők. Rajongtak érte. Dr. Gergely Károly jogásznak kiscéges tapasztalata volt korábban főleg, és a pénzügyekért lett felelős itt a társaságban. Ilyen értelemben ő is sokat tanult a biztosításból, már bent a pozícióban. Később a lakáskassza vezérigazgatója lett, és onnan ment nyugdíjba. Rajtuk kívül lényeges pozíciót töltött be Kárpáti Judit az elején, amikor a vagyonszerzési ágazatért volt felelős. Komjáthy Dániel, aki a számítástechnikáért volt felelős. Talán őket kell megemlítenem, és minden egyes szakterület vezetője annak idején közvetlenül tartozott vagy Kárpáti Judithoz, vagy Mayer-Rönnéhez. Mayer-Rönne direktben tanított, nevelt minket. Körülbelül így állt fel a cég induláskor. A '90-es év végén a karácsonyi bulit a Várban rendeztük, ott 230-an voltunk körülbelül. Egy teljesen családias cég, szinte mindenki mindenkit ismert, igazán bensőséges hangulat uralkodott.

#### **K: És milyen volt a kapcsolat az anyacéggel?**

PM: Igen, erről is mindjárt. Eddig csak a Providenciáról beszéltem. Az ÁB Generalinál a menedzsment: Dr. Vágó Zsolt vezérigazgató, ő is Ausztriába szakadt hazánkfi. Hosszú éveken át dolgozott a Generalinál Bécsben, így kapta meg ezt a funkciót. És két igazgatósági tag volt még, Vértési és Nagy Sándor, akik az ÁB-tól jöttek át. Néhány év múlva kikerültek a cégből. Tehát így indult.

Az induláskor a Providencia az anyacéggel, a Wiener Allianzsal tartotta a kapcsolatot, csodálatos időszak volt. Leginkább nyugdíjas kollégák jöttek ide hozzánk, akik nagy tapasztalattal rendelkeztek, és szabadok, tehát bevethetők voltak. Tőlük tanultunk sokat a kárrendezés, a módoszatok kialakítása tekintetében. Mi pedig kijártunk tanfolyamokra. Óriási motiváció volt az, hogy kimehettünk St. Wolfgangba, a Wolfgangsee partjára, ahol a Wiener Allianz oktatási

központja volt, és részt vehettünk egy háromnapos képzésen a kisvállalkozói vagyonszerzés területén, és az ő módszereiket ismerhettük meg, tehát mindent, hogy miképpen működik Ausztriában ez a dolog. Vagy pedig, mint említettem korábban, én egy hónapra kimehettem együtt dolgozni velük, és akkor az ottani ügyeket együtt csináltuk. Vagy idejöttek, és személykiválasztási tanfolyamot tartottak, mert ugye, ez is a humánpolitikának a része volt, hogy minden vezetőnek magának kell a munkatársait kiválasztania. Tehát nem volt még HR-s, aki tologatta a jelölteket, és válogatott közülük, és odaadta a legjobb jelöltet, hanem minden vezetőnek magának kellett. Ehhez viszont kaptunk egy tanfolyamot, hogy mire kell ügyelni, mit kell vizsgálni, milyen lépésekben. Ugyanígy a kommunikációs tanfolyam, a kifogáskezelés. Tele voltunk továbbképzéssel, illetve képzéssel, amit jó szívvel, jó lélekkel nyújtottak. Én akkor biztosítási ügyintéző voltam, amikor egy hónapig kint dolgoztam. Mi történik? Egyik nap üzennek, hogy a vezérigazgató vár holnap ebédre. A Wiener Allianz vezérigazgatója. Akkor figyelem volt rajtunk, ami ma elképzelhetetlen. Akkor ott egy reprezentatív térbe fölmentem ebédelni. Az ottani kollégák közül senki nem ebédelt a vezérigazgatóval még külön. Annyira fontos, presztízskérdés volt nekik, hogy a vasfüggöny után azonnal itt legyenek, azonnal elinduljanak, és éhesek voltak tapasztalatra, hogy mi is két lábon járunk-e vagy sem.

**K: Ennek a döntésnek a háttéréről esetleg tudna mesélni, hogy miért nem korábbi biztosítási szakembereket akartak vezetőknek, munkatársaknak? Ez mennyire tükrözte a bizalmatlanságot a magyar biztosítási szakmával szemben, illetve, hogy dőlt ez el? Úgy látjuk, hogy bejött, de azért mégis voltak-e esetleg kezdeti nehézségek ezzel kapcsolatban? Mert eléggé unikális volt ez a felfogás, ha jól gondoljuk.**

PM: Ez teljesen egyedülálló volt, és nagyon egyszerűen jött. Mayer-Rönné korábban az előre leírt stratégiájába beírta ezt, és ennek megfelelően működött. Senki nem vitatta meg. Lehet, hogy ők Bécsben erről valamikor tárgyaltak, de ez kézenfekvő volt, és elfogadták. Ebben persze benne van az, hogy ő egy ilyen típusú ember volt, nem ijedt meg attól, hogy a tudást átadják. És ő maga is hajlandó volt a tudását átadni, és mindent megtett azért, hogy mi megkapjuk a tudást. Említettem, hogy nekem odaadta az összes írott anyagot, hogy azt tanuljam meg, időzjelben, nézzem át, ismerjem meg, és az első munkanapomra iderendelte az illetékest, de nem volt egy pillanat szünet sem. Ez volt az általános hozzáállás. Ha valaki nem tanulta meg, és visszament hozzá jogtalanul kérdezni, akkor a válasz az volt, hogy minek van itt maga, ha ezt nekem kell megmondanom. Tehát amikor már önállóan kellett lenni, akkor nem volt más, akkor már nekünk kellett csinálni.

**K: Akkor ebben valami olyan volt, hogy a saját képére, hasonlatosságára akarta létrehozni a magyar céget? Szakítva az itteni hagyományokkal?**

PM: Nyilván. Igen. A saját legjobb elképzelése szerint akarta létrehozni. Tanulva a kinti hibákból, nálunk eleve bizonyos rendszereket másképp indított el.

**K: Mik voltak a különbségek a már itt lévő magyar rendszerek és e között?**

PM: Egy sor eltérés volt. Például a humánpolitikában az, hogy csak „szüzeket” veszünk fel, és betanítjuk őket. A biztosítási módozatokban úgy dolgoztunk, hogy elővettük a magyar módozatot, elővettük az osztrákot, és összehasonlítottuk. Nem lehetett egy az egyben adaptálni az osztrákot, a jogi különbségek miatt, de amennyire lehetett, ahhoz ragaszkodtunk, a magyarból is tanultunk, értelmeztük a különbségeket, és ennek megfelelően a módozat ab ovo más lett. A kárrendezési folyamat sokkal gördülékenyebb volt az első perctől kezdve. A számítástechnikai alkalmazásokat előbb vezettük be. Amit lehetett, egyből gépesítve indítottunk. Az értékesítésmenedzsment, azt gondolom, hogy lényegesen különbözött, tehát a jutalékrendszer más volt teljesen. A motivációs rendszer más volt, a célrendszer is más volt. Ez már egy picit később került bevezetésre, ezért már én voltam a bűnös. Mi nemcsak a bruttó új üzletet, hanem az állománynövekedést is értékeltük. Tehát nemcsak megkötni kell a biztosítást, hanem meg is kell tartani. Ennek megfelelően a vezetőségi érdekeltségi rendszer teljesen egyedi volt az országban. De ez jelentősen hozzájárult a növekedésünk dinamikájához. Mindenkinek nőnie kellett, az volt a cél. A menedzsmentkultúra más volt. Ahogy egymással együtt dolgoztunk, és amennyire egy cégvezetést demokratikusan lehet csinálni, ez annyira demokratikus volt. Bármit meg lehetett beszélni. Elvárta az ötleteket, azután bevezettünk javaslatotélteli rendszert, ahol különböző módon díjaztuk a javaslatokat. Ezek újak voltak, de a folyamatmenedzsment is új volt a többihez képest. Én többször említettem, hogy az OTP Garanciának olyan előnyös adottságai vannak, amelyek egyedülállóak, nevezetesen, hogy az OTP ott van mögötte, egy hihetetlen infrastruktúrája és ügyfélköre van. Csak náluk pont ez a menedzsmentkultúra hiányzott. Ha az OTP Garancia megkapta volna Mayer-Rönnét, akkor biztos, hogy piacvezető lenne ma Magyarországon. Messze. De nem így történt.

**Amennyire egy cégvezetést demokratikusan lehet csinálni, ez annyira demokratikus volt.**

**K: És az értékesítésben volt-e bármilyen sajátosság? Mondta, hogy ott lehettek olyanok, akik már korábban is ezzel foglalkoztak. Volt-e bármilyen specifikuma az értékesítési rendszernek?**

PM: Jobb jutalékot fizettünk. Nagyon szabad volt a piac. Igyekeztünk minden támogatást megadni az értékesítésnek, ezáltal éhesebbek, harapósabbak voltak a kollégák, mint a korábbi két biztosítónál. Azután Horváth Béla az NN-nél erre rátromfolt sok tekintetben, de mi a kompozit jelleg mellett kitarítottunk, ez nagyon fontos volt számunkra. Az induló stratégia rögzítette, hogy egyharmad vagyoni-, egyharmad élet- és egyharmad gépjármű-biztosítás, tehát a portfólió kiegyenlített legyen, tekintettel arra – ma már nem is gondolunk rá –, hogy milyen bizonytalan

körülmények voltak, milyen gyorsan változtak a dolgok. Még gyorsabban, mint ma. Ma is gyorsan változnak, de akkoriban egy-egy húzással, mint például, amikor a kötelező gépjármű-biztosításnál bevezették a szerződéses rendszert, új helyzet teremtődött. Amikor a cég indult, akkor erre még nem is gondoltak. Sokat tanultunk az értékesítésben az MLM hálózatoktól, ahol olyan speciális technikák voltak, amiket mi nem akartunk átvenni, mert az ellentmond egy hosszú távú ügyfélközpontú cég filozófiájának, egyes értékesítésmotiváló elemeket viszont átvettünk, az jól sikerült és hatékony volt.

**K: Már fölmerült Vágó Zsolt neve, róla még keveset beszéltünk. Azt mondta, hogy ez is másfajta vezetési stílus volt. Erről mesélne?**

PM: Igen. Vágó Zsolt a tipikus osztrák menedzser megtestesítője volt. Nyilván mert ez az ő szocializációja. Az ÁB Generalit irányította másik két kollégájával együtt. Ő nem volt olyan agresszív, mint a Providencia, egy visszafogottabb, szolidabb, kiegyensúlyozottabb növekedést és általános gyakorlatot vezetett. Egy szörnyű baleset történt vele, szabadsága alatt séta során a kezén keletkezett egy sérülés, zúzódás. Másnap a Generali bécsi rendezvényén bekötött kézzel, mintha mi sem történt volna, jelent meg. Majd hétfőn jött a telefon, hogy Dr. Vágó Zsolt meghalt. Egy vérrög a fejében halált okozott. Teljes döbbenet mindenki legnagyobb meglepetésére. Ez a fúziós folyamat közepén, vége felé történt. Erre a tragikus napra tisztán emlékszem, Mayer-Rönnét látogattam meg. Prágában voltam, és akkor telefonált Dr. Karner Bécsből, aki az osztrák cég vezérigazgatója volt, hogy Pálvölgyi úr, át kell vegye a Generali Budapestet, mert ez a helyzet történt. Ez akkor a fúziót begyorsította, mert abban a stádiumban voltunk, amit az előbb úgy jellemeztünk, hogy már közös volt a termék, minden közös volt, csak az értékesítés volt külön.

**K: Mi volt a különbség a két cég között még mielőtt fuzionáltak, mert azt mondta, hogy végül is nagyon hasonló dolgokat forgalmaztak.**

PM: Igen, a termékek hasonlóak voltak, a különbség a kultúrában volt. Ez iskolapéldája a vállalati kultúra milyenségének. Az ÁB Generali elindult egy 60 millió forintos állománnyal – ez most semmit nem mond –, ÁB-s munkatársakkal, ÁB-s vezetéssel, szeparáltak egy csoportot, egy munkatársi kört, és ennek lett Vágó Zsolt a vezérigazgatója. Egy az egyben az ÁB kultúrával kezdtek el dolgozni. Mivel kezdtek volna? Nem tudtak mással. Ez volt a különbség.

**K: Miben lehetne megragadni mégis? Milyen volt az ÁB kultúrája akkoriban?**

PM: A munkatársak pénteken kettő órakor hazamentek. A Providencia munkatársai pénteken is hét óráig dolgoztak. Egy példa: ezt a vezérigazgatósági épületet úgy alakítottuk ki, hogy az átláthatóság kritériumának megfelelően. Tehát a sztenderd az volt, hogy az irodák ajtaján van egy ablaksáv, ami belátást biztosít. Kilátást és belátást

biztosít. A generalis szobák ablakát a kollégák első nap beragasztották. Ez két nagyon markáns jelenség, de egyáltalán a tárgyalástechnika, az öltözködés, ez is fontos momentum volt a '90-es évek elején. A három igazgatósági tag, aki a Providenciát elindította, mintha skatulyából húzták volna ki őket mindennap. Ennek megfelelően a felvett új, „szűz” munkatársak igyekeztek hasonlítani. Itt akkor mindenki öltönyben járt, nyakkendőben, nyakkendőtüvel. Filvig István mindig csokornyakkendőben jött be, úgyhogy néhány kollégánk még a csokornyakkendőre is áttért. Az ÁB Generaliban pedig a sztenderd magyar mentalitásnak megfelelően öltözködtek a kollégák. Tehát ezt így lehetett látni. Volt egy generációs különbség is, mert azáltal, hogy újakat vett fel a Providencia, ez egy fiatal társaság volt, ami nekem első perctől kezdve problémát okozott, mert mondtam, hogy egyszerre fogunk nyugdíjba menni, és akkor itt lesz egy nagy szakadék, úgyhogy amit lehetett ennek érdekében, előkészítettünk. Az ÁB Generaliban egy idősebb korosztály dolgozott.

**K: A vezetők személyiségén, motivációján, illetve cégekultúráján kívül, van-e olyan egyéb tényező, amelynek betudható, hogy ilyen teljesítménykülönbség volt a két cég között? Tehát amit mondott, ez a 6 és 12 százalék?**

PM: Hát ez döntő. Mayer-Rönne strukturáltan indította a céget. Az első stratégia minden szegmensre, aspektusra kiterve tudatos volt. Ez óriási dolog. Az, hogy Filvig István, aki törve beszélt a magyart, ezáltal olyan sármos volt, hogy mindenki hódolt neki. Ez két olyan motívum, ami óriási különbség az összes többi céghez képest, és igen, én megtanultam időközben, hogy a vezető determinálja a céget, főleg egy induló céget. Ugye a vállalati kultúráról is tudjuk, hogy az a vezetéstől függ.

**K: Az elmondása alapján úgy tűnik, hogy kvázi tudományos alapokon szervezték meg a céget és az egyes munkafolyamatokat. A piacon volt-e esetleg olyan másik versenytárs, amely hasonló típusú volt, hogy ha most egy kicsit kitekintünk.**

PM: Nem nagyon tudok róla. Azt tudom, hogy Horváth Béla az értékesítést tudatosan csinálta. A többi cég fejlődött, ahogy fejlődött. Nyilván mind az Aegon, mind az Allianz kapott egy csomó sztenderdet az anyacégtől, tehát az nyilván egy előkészített, jó alapanyag volt vagy tudás, de az ő nehézségük az volt, hogy nem tudtak nulláról indulni. Ez volt az előnyük és a hátrányuk is.

**K: Nem tudom, érdemes-e belemenni szakmai kérdésekbe? Majd mondja meg. Beszél arról korábban, hogy rendszerekben gondolkodott, és a rendszerek kiépítését látta a fő feladatának, ami megkönnyítette a különböző átmeneteket, változásokat. Esetleg lehetne-e ezeket nevesíteni, és pár szót beszélni ezekről a rendszerekről?**

PM: Igen. Például a folyamatmenedzsment rendszer kulcstényező ebben. Ami alatt azt értem, hogy felsoroltuk, a cég milyen folyamatokat teljesít. Hosszú lista. Utána adtunk egy struktúrát, hogy ezeket a folyamatokat milyen formában kell leírni. Amikor

ez megtörtént, akkor kineveztük a folyamat felelőseit, és a felelősöknek az együttműködési rendszerét, hogy ők hogyan teljesítik. Mi az ő feladatuk? A szlogenem vagy a sztenderd szövegem az volt, hogy a folyamat nagy barna csomagolópapírra legyen lerajzolva a vezetői székem mögött a falon, és ha bármi probléma előkerül, akkor az első dolog megfordulni, és megnézni, melyik lépés történt másként, vagy melyik lépés nem volt jól leírva. Azt tessék szíves ott kijavítani, és akkor utána megy a működés. De egy tudásmenedzsment rendszert is indítottunk, hogy milyen tudásforumok vannak. A teljesítményértékelés rendszere, ez a bizonyos „balanced scorecard”, ahol nemcsak a számok, hanem a vezetők humán tevékenysége, ügyfélirányultsága is fontos volt. Ez egy többféle aspektusból megvizsgált értékelőrendszer. Maga a teljesítményértékelési rendszer egy negyedévenkénti négyszemközti megbeszélés a munkatárs és a vezető között, aminek strukturált tematikája volt, és a beszélgetés végén a munkatárs elmondhatta, hogy mit kér a vezetőtől, mit csináljon a vezető másként, mit javasol ő, hogyan fejlesszenek a rendszeren, az együttműködésükön és így tovább. És ez csak kettőjükre tartozott, egy főnök legfeljebb azt nézte meg, hogy megtörtént-e ez a teljesítményértékelő beszélgetés, aminek volt egy rögzített koreográfiája.

**A folyamat nagy barna csomagolópapírra legyen lerajzolva a vezetői székem mögött a falon, és ha bármi probléma előkerül, akkor az első dolog megfordulni és megnézni.**

**K: Érdemes lenne a fúzióról beszélni. Biztos, hogy ott azért voltak viták, kompromisszumok meg érdekellentétek. Erről a folyamatról, kérem, beszéljen kicsit részletesebben.**

PM: Igen. Az érdekellentétek személyesek voltak tulajdonképpen. Például volt két vagyonszociális osztály. Ki lesz az új osztálynak a vezetője, ki, milyen funkciót kap? Ebben csúcsosodott ki a probléma, és mivel ezek a központi szervezeti egységek több ütemben lettek összevonva, ezért ezek a problémák időről időre előjöttek. Próbáltuk, amennyire lehetett, pragmatikusan kezelni a dolgot, de a végeredmény az volt, hogy az esetek túlnyomó többségében providenciás kolléga került az új pozícióba. Néhány kivételtől eltekintve. Nem tudok mást mondani, minthogy ez adódott. Tehát nyilvánvalóan nem lehet megkerülni azt, hogy én voltam akkor a vezető, az én kollégáim voltak az igazgatósági tagok. Ők voltak túlnyomó többségben vezetők, nyilvánvaló nekünk volt munkakapcsolatunk a providenciás középvezetővel. Ezt nem lehet letagadni. De a tények is ebbe az irányba hatottak. Tehát nemcsak a szubjektív dolgok, hanem a valós dolgok is ebbe az irányba hatottak. Egy-egy területen, az ipari biztosítás területén, az üzemszervezési osztályon generalis tudott maradni. Tehát voltak olyan területek, ahol megmaradtak vezető pozícióban, de ez nehéz volt természetesen.

**K: A végeredményt tekintve nem érezték a generalisok elnyomva magukat akár a kulturális, közösen megállapított értékek tekintetében, akár azért, mert természetszerűleg valahogy mindig úgy alakult, hogy az esetek többségében nem generalis került pozícióba. Ez nem szült-e rossz vért?**

PM: Negatív következményről nem tudok beszámolni. Nyilván minden ilyen hatás szubjektív, az adott kolléga hogyan élte meg, hogyan tudott beilleszkedni, ha kellően intelligens volt, akkor teljesen működött a rendszer. Ha nem, akkor ez előbb-utóbb kiszűrődött, a csoportdinamika mentén ez megtörtént, de később már nem voltak ebből konfliktusok, csak a legelején, amíg össze nem rendeződött a társaság. Utána már lokálisan befogadták a csoportokba az embereket, de éveken keresztül ment a szöveg, hogy én providenciás voltam, hogy én generalis voltam.

**K: Mondta, hogy csak kevés munkatárstól kellett megválni. Volt-e ebben különbség a két biztosító állománya között?**

PM: Igen. Nyilván több Generali Budapest-es kollégától váltunk meg, de providenciástól is megváltunk. Annak idején sok fúzió jött létre, kevésbé Magyarországon, inkább Európában. Felvásárlások, fúziók, ez volt a divat, mondván, hogy ez hatékony lesz. Én meg teljesen ellenkező állásponton voltam, hogy ez divat, nem hoz semmit, ezzel annyi küzdelem van, ez nagyon nehéz, meg kell fontolni. Inkább külön kell működtetni, mert ezek a fúziók olyan veszteségekkel járnak, hogy szörnyű. Kivéve a miénket!? Ebben természetesen igaz az előző állításom. Tehát egy csomó veszteséggel járt a miénk is, de ellensúlyozni tudtuk talán. Mivel tudtuk ellensúlyozni? Azzal, hogy szisztematikusan csináltuk. Azzal, amit előbb említettem, hogy hálóterv mentén dolgoztunk, és az egyik lépés vonta maga után a másikat, időben, azonnal. Amikor az megvolt, jött a következő, ezeket meg párhuzamosan lehetett csinálni. Tehát a kidolgozott rendszer ezt gördülékennyé tette, ezért a veszteséget, azt gondolom, minimalizálni tudtuk. De hogy egy fúzió nagy veszteségekkel jár, az számomra kétségtelen.

**K: Utólag könnyű okosabbnak lenni, de visszatekintve, lehetett volna még jobban csinálni, még gördülékenyebben, hatékonyabban, gyorsabban?**

PM: Erre nem volt időm gondolni. Mert a sztereotip válasz nyilván az, hogy igen, de arra nem volt időm. Korábban sem volt időm, hogy ezt még tovább analizáljam, mert akkor az aktuális ténykedések annyi feladatot róttak ránk, hogy levegőhöz sem jutottunk. Ami jobba tehetne volna, hogy ha előzetesen szélesebb körben rendelkezésre áll az a tudás, hogy mit jelent a hálóterv, és hogy kell azt csinálni. Tehát ha erről egy rendes képzést tudtunk volna adni az összes érintettnek, akkor még jobban tudtunk volna csinálni. Aki felelős volt érte, Dr. Nardai László, egy mérnök ember, ő ezt jól tudta, és nap mint nap tanígtatta az értintetteket, hogy mit csinálnak, hogyan csinálják.

**K: Ez a hálóterv ötlet meg az, hogy hogyan történjen a fúzió, az Ön terve volt vagy az osztrákoké?**

PM: Kevés dolog volt az én ötletem az elmúlt évek során, de ez az enyém volt, igen. Ha most megkérdeznék valakit a fúzióról, akik akkor is már igazgatósági tagok voltak, talán megemlítik, hogy ezt a hálóterv mentén csináltuk, de bennük nincs az, hogy ez milyen fontos momentum volt.

**K: És Önnek meg kellett győznie a tulajdonosokat, vagy szabad kezet kapott, hogy ez miképpen történik?**

PM: Ezt önállóan csináltuk. Nardai Lászlóval beszélünk róla, aki ismerte ezt, akinek nem kellett, hogy megtanítsam. Ismerte, nem használta annyit, mint én korábban, és ezt működtetni tudta. Tehát megbeszéltük a fő struktúrát, mert ez úgy néz ki, hogy van egy céges hálóterv, akkor azt fel lehet bontani a vagyonszámításra, az értékesítésre, a kárrendezésre stb. és azoknak van egy külön hálótervük, és így tovább, és akkor ezt össze lehet építeni, ennek a harmonizációjához hetente értekezleteket meg gyűléseket tartott és így tovább. Nekem meggyőződésem, hogy egy fúziónál ez a metodika még ma is, 25 év múlva is jól működő metodika.

## Egy fúziónál ez a metodika még ma is, 25 év múlva is jól működő metodika.

**K: Akkor ez azt is jelenti, hogy amikor átvette az irányítást a Generalinál, akkor ugye mondta, hogy meglódult a folyamat, de akkor egészen más mederbe is terelődött ezáltal, más módszerekkel folytatódott?**

PM: Igen, mert addig a metodika az volt, hogy most vonjuk össze a számítástechnikát, és akkor összeült a két egység, és a különböző dolgokat egyeztetették és összevonták. Így eljutottunk addig az állapotig, amit mondtam, hogy jogilag külön állt a cég, tehát az összes hivatalos rész két biztosító volt, de belül már egy szervezeti egység volt a gépjárműosztály, ahol a vezető munkatársaknak kettő szerződésük volt, egy a Generali Budapesttől és egy a Providenciától. És amikor Vágó Zsolttal ez a tragikus baleset történt, akkor az előtte levő héten találkoztam Dr. Günther Neumannal, aki felelős volt Magyarországról a holdingban, és letettem neki egy rövidke kis anyagot, hogy miért kell most már lépni és összevonni az értékesítési hálózatot, mert ez a piacon konfliktushoz fog vezetni. Ő megértette, eltette az anyagot. Ez a schwechati repülőtéren történt, és onnan el is repült valahova. Nem sokkal utána történt a baleset, és akkor jött a reakció, hogy fogjunk bele.

**K: Beszél arról, hogy újabb traumát jelentett, amikor a prágai központú Generali PPF lett a tulajdonos. Időben ezt hogyan tudjuk elhelyezni? Ez a fúziós folyamat után nem sokkal történt?**

PM: Igen, ez utána volt, 2007-ben. 1999 májusában volt vége a fúziónak. Utána szépen működtünk.

**K: Hogy ha esetleg erről az átállásról is tudna pár szót ejteni, hogy ez mit jelentett?**

PM: Megpróbálom időben elhelyezni. A fúzió után már egységes volt a termékpaletta, egységesítettük az utolsó folyamatokat is, mert amik önálló cégjogi következményekkel járnak, azok külön voltak, azokat is még egységesíteni kellett. Ez működött. A piaci jelenlét megerősödött, vagy amit hangsúlyoztam az előbb, hogy nem veszítettünk részesedést. Tehát 12 százalék meg 6 százalék az 18 százalék, és ezzel a piaci részzel mentünk tovább. Ilyenkor az ügyfeleknek lehetőségük van felmondani a szerződést, mert másik céghez kerülnek, idézőjelben. Nem volt ilyen. Nem mentek el csapatostul az emberek, az ügynökök. Ez jól működött. Ez az egyik legintenzívebb időszakunk volt. Erősítettük magunkat. Tehát abban az időszakban az osztrákokhoz tartoztunk. Különböző grémiumokra jártam Bécsbe. Volt olyan, hogy Vorstand grémium, igazgatósági tagi összejövetel a humánpolitikáért felelős területen, a számítástechnikáért felelős területen, az üzemszervezésért felelős területen. Ezek pont mind hozzám tartoztak, úgyhogy mindegyikre én jártam. Ez azt jelentette, hogy állandóan friss információkat kaptam. Annak idején Bécshez tartozott még a holland Generali is. A hollandok nagyon fejlettek voltak e tekintetben. Folyamatosan kaptam új információkat, amiket hazahoztam, és amint lehetett, bevezettük. Ennek következtében voltak olyan dolgok, amiket mi előbb vezetünk be, mint ők. Ők csak beszéltek róla, mi pedig megcsináltuk. Volt egy olyan kijelentésem, hogy mindenki elmehet akármilyen továbbképzésre meg konferenciára, de alapfeltétel, hogy utána visszajön, megmondja, hogy mit tanult, és mi az a legalább egy dolog, amit abból bevezet.

**Mindenki elmehet akármilyen továbbképzésre, de alapfeltétel, hogy utána visszajön, megmondja, hogy mit tanult, és mi az a legalább egy dolog, amit abból bevezet.**

**K: Mondana példát, hogy miket hoztak haza? Ön vagy akár a többiek?**

PM: Hát nehezen tudok, mert ezek lehetnek apró dolgok is, például Ilics László nagyon sok hasznos ötlettel/példával jött vissza, amit be akar vezetni. Én a kollégáimtól az értékelő-fejlesztő beszélgetéseken mindig rákérdeztem az újdonságaikra. Ha csak egy folyamat töredékén változtat is a javaslat, az az értékesítési hálózatnak nagy segítség lehet. Az informatika ezer lehetőséget adott annak idején fejlesztésre. Ma is, csak akkor ez újdonság volt. Vagy az osztrákoknál az értékesítők mindegyikének van egy laptopja, nekünk meg nincs. Hogy tudjuk ezt utolérni? Milyen lépéseket tegyünk? Nagyon intenzív időszak volt, ahol jól fejlődtünk, és megerősödött a cég, egyre nyereségesebb lett. Majd 2007-ben az ötlet, hogy a kelet-európai részt a Generali eladja, vagy részben eladja, Triesztből jött. Mélyen megzavarodtak Bécsben. 1989 óta ők menedzselték ezeket az országokat. 2007-ben és előtte tizennyolc éven keresztül mi oda tartoztunk. Ágáltak, ameddig tudtak, de nem tudtak tenni ellene. Amikor Triesztben erről beszélünk, én csak azt tudtam mondani, amit Ön mondott, hogy nem érti, miért került erre sor. Én is ezt mondtam, hogy nem értem, miért van erre szükség. Ez a PPF holding egy nagyon dinamikusan növekvő cseh cég, amelyiknek a vezetője Petr Kellner, a leggazdagabb kelet-európai ember, az oroszokat

nem számítva. (Megj.: Kellner úr 2021. március 27-én tragikus körülmények között elhunyt.) Óriási vagyonnal, a cseh privatizáción meggazdagodva, pragmatikusan, angolszász menedzsment stílussal érte el ezeket az eredményeket. Valószínűleg szimpatikussá tudta tenni magát Triesztben. Ennyi magyarázatom van. A szerződésben volt egy opció, hogy a Generali visszavásárolhatja, ezzel élt is szerencsére a Generali. Sokba került a Generalinak, de ez történt, és azt gondolom, hogy hosszú távon ez a helyes állapot. Annak idején, a '80-as évek végén az előbb említett Karner úr, aki a bécsi cégnek volt a vezérigazgatója a mi időszakunkban, korábban Triesztben a nemzetközi osztályon dolgozott, ahol a '80-as években már a magyar külügyminiszter ott jártakor szó volt arról, hogy a Generali jönne Magyarországra. Akkor ez egy időre elhalt, de Uzonyi Tamással és Deák Andreával folyamatosan kapcsolatban voltak. Uzonyi nagyon szerette volna, ha a Generali a Hungáriát választja, de aztán számomra ismeretlen okok mentén végül is az ÁB-val jött létre a vegyes vállalat. Tehát a '80-as évek végétől célkitűzés volt, hogy a Duna-menti országokba a Generali visszatérjen. Miért? Mert 1831-ben indult a Generali Triesztben és 1832-ben Magyarországon. Tehát egy év múlva már magyar cég volt, és ez a Donauraum vagy az Osztrák-Magyar Monarchia, vagy nem tudom én, milyen illúziók mentén, ez mindig is téma volt. Azután a második világháború után államosították a Generalit, és nem volt pálya a számukra. Ezért akartak visszatérni, amint lehetőségük adódott.

**K: Már volt szó erről a traumáról, amikor átkerültek, és említette azt is, hogy többek között itt attól fogva az angol lett a közös nyelv. Meg kellett-e ekkor válni munkatársaktól? Mi zajlott itt?**

PM: Olyan szigorú pórázra fogtak onnantól minket, amihez nem voltunk hozzászokva. Részletekbe menő jelentéstételi rendszer az egész térségre, a többi országra vonatkozóan is. És egy nagyon agresszív irányításpolitikai és agresszív eredményorientáltság. Korábban én olyan légkörben működtem, hogy volt innovációra pufferünk. Nem elkülönített büdzsé, hanem egész egyszerűen az egész cég úgy állt össze, hogy nem csak a napi operatív munkával kellett foglalkozni. Rendszereket tudtunk fejleszteni, ami meggyőződésem szerint a gyors reagálásunkat folyamatosan előkészítette vagy támogatta. Az új PPF vezetés időszakában ez másként történt: létszámcsökkentés, költségcsökkentés, ilyen mértékű nyereség, nem ennyi, hanem annyi. Ez mindennapi kellemetlenségeket okozott – érthető módon – a működésben.

**K: Akkor, amikor visszavásárolta a Generali, minden úgy volt, mint régen?**

PM: Kétszer ugyanabba a folyóba nem lehet belelépni. Tehát nem volt ugyanaz, de mégis sokkal emberibb. Azóta is a legnagyobb bánatomra minden évben költség- és létszámcsökkentés van a tervekben. Számomra felfoghatatlan módon, mert én a költséghányad csökkentésével maximálisan egyet tudok érteni, de nem az abszolút érték csökkentésével. Költséghányad-csökkentésben az van benne, hogy nagyobb legyen a bevétel. Egyszerűen fogalmazva évről évre jobban nőjön a bevétel, mint a kiadás. Ebben benne van az, hogy

tudunk új ágakat, innovációkat bevezetni, emberek tudására, kompetenciájának a fejlesztésére pénzt fordítani és így tovább. Ma ez nem cél. Korábban ez kimondott cél volt. Tehát, ahogy említettem, Mayer- Rönne vagy Karner úr a tudásba rengeteget fektettek.

**K: Elsősorban ők jelentették a fő példát, ami a menedzsmentstílust illeti? Rajtuk kívül tudna-e még említeni valakit, aki befolyásolta Önt a saját stratégiája kialakításában?**

PM: A saját stílusomat Mayer-Rönne nagymértékben befolyásolta, továbbá Filvig István és az osztrák főnökeim közül Günther Neumann, Karner, de leginkább a vezető utánpótlásképző tanfolyam, amelyiken részt vettem. Mert ott az ember mint egyéniség megfogalmazásra került. Minden ember egyéniség, és ennek megfelelően én úgy definiáltam, hogy humánközpontú vezetést valósítunk meg, mert az a meggyőződésem, hogy az egyén önmegvalósítása kell, hogy a célunk legyen. Nekem mint vezetőnek ez kell, hogy a célom legyen. Ha ez a célom, van a szervezeti cél, amit nem felejtünk el, azt akarjuk megvalósítani, de ha csak erre koncentrálok, akkor rideg, embertelen környezetem van. Ha emellett arra koncentrálok, hogy az adott munkatársam a lehetőségei keretein belül önmegvalósítást tudjon elérni, akkor ő a legjobbat nyújtja, a legjobban érzi magát, és a szervezeti cél a legegyszerűbben, leggyorsabban valósul meg. Hát ezen ernyő mentén szerettem volna én működni, amennyire lehetett.

**Ha emellett arra koncentrálok, hogy az adott munkatársam a lehetőségei keretein belül önmegvalósítást tudjon elérni, akkor ő a legjobbat nyújtja.**

**K: Már csak egy-két zárókérdés következik. Egyrészt az, hogy itt, ebben az egész interjúban nagyon nagy hangsúly került a történet jellegzetességei miatt a kultúrára, ezen belül is a biztosítási kultúrára. Meg lehet-e pár szóban fogalmazni – lehet, hogy túl elnagyolt ez a kérdés, de majd biztos jól kivágja magát – a magyar sajátosságokat, a magyarországi, kelet-európai sajátosságokat? A regionális együttműködés fontossága meg hagyományai kapcsán is ez felmerült, és ha vannak ilyen sajátosságok, akkor hogyan tudjuk elhelyezni, mihez köthetők ezek?**

PM: Valóban sok szó esett eddig szerintem a vállalati kultúráról, egy kevéske a biztosítási kultúráról, de igenis vannak különbségek a nyugat-európaihoz képest, bár ezt is nehéz kijelenteni, mert nem nyugat-európai biztosítási kultúra van, hanem eléggé országspecifikus. A német és az osztrák nagyon hasonló, de már a holland más, a francia nagyon más, és a spanyol is. Tehát vannak jelentős különbségek. Kelet-Európában többé-kevésbé eléggé hasonló. Azt meg lehet jegyezni, hogy a csehek egy kicsit előttünk járnak tudatosságban. Mi talán azért vagyunk jó helyzetben, mert korán kezdtük a fejlődést, 1990-ben, ebből kimaradtak a környező országok, tehát Horvátország, Románia, Bulgária. Lengyelország viszonylag jól áll, az angolszász közelség miatt ott az angolszász befolyás volt nagy. Magában a lakosság hozzáállásában a 40-50 év állami gondoskodás a meghatározó. Addig, amíg ezen időszak alatt az európai országokban megélték azt, hogy volt egy életbiztosításuk,

az lejárt, megkapták a pénzt, a gyerek is kötött egy életbiztosítást, már az is megkapta a pénzt, addig nálunk erről fogalmunk sem volt. A másik, ami látványos különbség, az az autó. Nálunk az első biztosítás az autóra kell, hogy meglegyen, mert az a legféltebb kincsünk. A 90-es években az életbiztosítás is nagyon ment, mert annak idején elég volt azt mondani, hogy osztrák-magyar biztosítótól vagyok, és az emberek bizalma azonnal megvolt, és kötötték az életbiztosítást. Tehát a helyzetből, a gazdasági helyzetünkből fakadóan ilyen markáns különbségek voltak.

**K: Köszönjük a beszélgetést!**

PM: Örültem. Köszönöm szépen.

Rövidítette és szerkesztette: Heit Gábor

## DIFFERENCIÁLEGYENLETEK AZ ÉLETBIZTOSÍTÁSBAN

Hingyi Balázs (Technical University of Denmark (DTU)), hingyi.balazs@hotmail.com

### ÖSSZEFOGLALÓ

Ebben a dolgozatban az életbiztosítások aktuáriusi számolásainak alapjául szolgáló halálozási intenzitást vizsgáljuk a pénzügyi területeken használatos Cox–Ingersoll–Ross-modell segítségével. Felírjuk a modell momentumait és a pénzügyi számításokkal párhuzamot vonva a túlélési valószínűségeket is. Különböző módszerekkel megadjuk a diszkrét adatokból történő általános momentumok számítását is, amelyeket fel is használunk a modellek becsléséhez. Végül a felírt elméleti modell használhatóságát valós adatokon teszteljük különféle becslési módszerekkel, és megmutatjuk, hogy az általunk felírt modellel jellemezhető a 2017-es időskori magyar halandóság. A publikáció alapjául a BCE–ELTE közös Biztosítási és Pénzügyi Matematika mesterszakon írt szakdolgozat szolgált, amely alapján a szerzőnek ítélte a MAT a Biztosításmatematika Ifjú Mestere díjat.

### SUMMARY

In this paper we study the mortality intensity that underlies the actuarial calculations of the life insurance contracts, by using stochastic methods according to the modern approach. We model the mortality intensity with the help of the Cox–Ingersoll–Ross model which is commonly used in finance. We calculate the moments of our model and in parallel with the calculations in finance we also give formulas of the survival probabilities. We provide different methods for the calculation of the moments from discrete data, and we use these to estimate our models. Finally, we test the useability of our theoretical model with real data by using different estimation methods, and we show that this model can be used to study the Hungarian old aged mortality of 2017. The publication is based on the thesis written in the Actuarial and Financial Mathematics joint Master's program of Corvinus University and Eötvös Loránd University. Based on the dissertation the Hungarian Actuarial Society (MAT) awarded the author the Young Master of Actuarial Mathematics.

**Kulcsszavak:** halálozási intenzitás modellezése, sztochasztikus differenciálegyenletek, CIR-modell, momentumok

**Key words:** mortality intensity modelling, stochastic differential equations, CIR-model, moments

**JEL:** C39, C53, G22, J10

DOI: 10.18530/BK.2021.3-4.92

<http://dx.doi.org/10.18530/BK.2021.3-4.92>

### Bevezetés

Ebben a dolgozatban az életbiztosítási díj- és tartalékszámítások alapjául szolgáló halálozási intenzitás sztochasztikus differenciálegyenletek segítségével történő modellezésével foglalkozunk.

A klasszikus életbiztosítási díj- és tartalékkalkulációkban a halálozási intenzitás mindig determinisztikus. Ez a feltetelezés a gyakorlatban azonban nem teljesül, így a biztosítóknak csupán a halálozási intenzitás kapcsán is kétféle kockázattal kell szembenéznük. Kockázatot jelent, hogy a halálozási intenzitás nem a várakozásoknak megfelelően alakul, és az is, hogy a biztosított portfólió a biztosító számára kedvezőtlenül alakul. Dahl ezt a két kockázatot rendre szisztematikus és nem-szisztematikus mortalitási kockázatnak nevezte el (Dahl, 2014).

Determinisztikus halálozási intenzitás esetén a biztosítók úgy kezelik a szisztematikus mortalitási kockázatot, hogy pesszimistán, a saját szempontjukból biztonságosnak választják a halálozási intenzitást. A biztosítók a korábbi adatokból determinisztikus előrejelzésekkel és biztonsági tartalékkal határozták meg az intenzitásokat (Zeddouk & Devolder, 2020). Azonban ez sem jelent teljes biztonságot az életbiztosítások (jellemzően) hosszú időtartama miatt. Egy másik kezelési lehetőség a biztosítótársaságok számára, hogy a halálozási intenzitást sztochasztikusan modellezzik, így számszerűsíteni tudják és tervezhetővé teszik a szisztematikus mortalitási kockázatot (Dahl, 2014).

A dolgozatban ezt, a sztochasztikus modellezést, vizsgáljuk meg különböző szempontokból. A dolgozat első részében a szakirodalom segítségével felírunk egy általános sztochasztikus modellt, ennek része lesz a halálozási intenzitás, valamint egy adott szerződés alakulásának modellezése is. A vizsgálatunk fő tárgya a pénzügyekben is használatos Cox–Ingersoll–Ross-modell lesz (Cox, Ingersoll, & Ross, 1985). Arra vagyunk kíváncsiak, hogy a CIR-modellel felírt halálozási intenzitás mennyire van összhangban a tényleges adatokkal. Ennek motivációja Zeddouk és Devolder (2020) cikke, amelyben azt találták, hogy a kiterjesztett CIR-modellel szépen leírhatók a huszadik századi időskori belga halálozási adatok. Mi kíváncsiak vagyunk arra, hogy vajon az ennél egyszerűbb eredeti CIR-modell is alkalmas lehet-e erre a feladatra, ezt a 2017-es magyar halandósági táblán fogjuk letesztelni egy időskori modellt építve a [75,95] éves korintervallum felett.

A vizsgálatunk egyik központi eleme az  $L$ -lel jelölt élettartam lesz. Ez egy nemnegatív valószínűségi változó, amely eloszlásfüggvénye  $F(t)=P(L<t)$ . A későbbiekben praktikus lesz a túlélésfüggvény használata, amit  $\bar{F}(t)$ -vel fogunk jelölni és  $\bar{F}(t)=1-F(t)=P(L\geq t)$ . A feltetelezésünk szerint az  $L$  élettartamot a háttérből a  $\mu$ -vel jelölt halálozási intenzitás alakítja, melyet a következő rész elején pontosan definiálunk majd. Erről a  $\mu$  halálozási intenzitásról feltesszük, hogy egy nemnegatív sztochasztikus folyamat, ezért elsőként ez vizsgáljuk majd meg alaposabban.

A dolgozat fő építőelemeit sorba véve elsőként a szakirodalom segítségével bemutatunk egy életbiztosítási díj- és tartalékszámításhoz használható általános sztochasztikus modellt.

Ezen belül áttekintjük a biztosítási szerződések alakulását, az ügyfelek viselkedését és a halálozási intenzitás sztochasztikus modellezését. Ezután rátérünk a CIR-moddal felírt halálozási intenzitás vizsgálatára a CIR-modell megoldásán keresztül. Itt kiszámoljuk a várható értéket, szórásnégyzetet és az általános  $k$ . momentumot is. A halálozási intenzitás vizsgálata után rátérünk az élettartam vizsgálatára. Az elemi kötvény árazására vonatkozó szakirodalmat alapul véve meghatározzuk a túlélési valószínűséget a CIR-modell paramétereinek a függvényeként. Ezek után pedig megadjuk az élettartam elméleti várható értékét és momentumait is. A dolgozat utolsó részében különböző becslési eljárások segítségével határozzuk meg a CIR-modell paramétereit. Végül a modellek összehasonlítása után megadjuk azt a becslési eljárást, amelyik a legpontosabb eredményt adja a 2017-es magyar halandósági adatok [75,95] éves korintervallumára.

## 1. Egy általános sztochasztikus modell

### 1.1. A sztochasztikusan modellezett mortalitás fejlődési útja

A determinisztikus és sztochasztikus életbiztosítási modellek közti átmenetre több példa is található az irodalomban. 1998-ban Marocco és Pitacco számszerűsíteni tudta a mortalitási kockázatot, amikor azt olyan Béta-eloszlással modellezték, ahol a paraméterek az életkortól és az időtől függték (Marocco & Pitacco, 1998). Olivieri a halálozási intenzitások lehetséges trendjeit úgy becsülte, hogy az ő függvényének változói is az idő és az életkor voltak (Olivieri, 2001). Ilyen módon realiztikusabb díjat lehetett meghatározni, mint abban az esetben, ha csak kortól függő függvénnyel becsülnénk a halálozási intenzitást. A becslésének eredménye a túlélésfüggvény egy lehetséges jövőbeli realizációja volt, így ahhoz, hogy meghatározhassa a szisztematikus mortalitási kockázatot, még szüksége volt egy-egy olyan függvényre, amelyek a nagyon magas, illetve nagyon alacsony jövőbeli túlélési valószínűségeket képviselik. A kockázat hatását jelenérték- és varianciaszámolások segítségével kapta a megalkotott három túlélésfüggvényt felhasználva (Olivieri, 2001).

Olivieri és Pitacco együtt már a nem-szisztematikus és szisztematikus mortalitási kockázatot külön-külön is meg tudta határozni azzal a modellel, amelyikben a vizsgált túlélésfüggvényt a lehetséges túlélésfüggvények egy parametrizált családjával írták le. Modelljükben a nem-szisztematikus mortalitási kockázatot a paraméterek véletlensége adta, míg a szisztematikus mortalitási kockázatot a paraméterek bizonytalanságából adódott (Olivieri & Pitacco, 2002).

### 1.2. Alapfogalmak

A következőkben bevezetünk egy olyan általános sztochasztikus modellt, ahol a halálozási intenzitást sztochasztikus folyamatként kezeljük a (Dahl, 2014), (Zeddouk & Devolder, 2020), (Buchardt & Møller, 2015) és (Christiansen & Djehiche, 2020) cikkek alapján.

**Definíció.** (Halálozási intenzitás)

$\mu_x$  az  $x$  éves korban a halálozási intenzitás, ahol

$$\mu_x = \lim_{\delta \rightarrow 0} \frac{P(x < L \leq x + \delta | L > x)}{\delta}, \quad (1)$$

ahol az  $L$  valószínűségi változó az egyén élettartama.

**Megjegyzés.**

*Lebesgue tétele alapján majdnem minden  $x$ -re teljesül, hogy  $P(L < x + \delta | L \geq x) = \mu_x \delta + o(\delta)$ , azaz a feltételes valószínűsége annak, hogy az adott egyén  $\delta$  éven belül meghal, feltéve, hogy  $x$  éves korában még életben volt, arányos  $\delta$ -val. Az arányossági tényező pedig pont a  $\mu_x$  halálozási intenzitás (Móri, 2011).*

A továbbiakban feltesszük, hogy a halálozási intenzitás is véletlen, és  $\mu_{(x+t)} = \mu_x(t, \omega) = \mu_x(t)$  folytonos sztochasztikus folyamat az  $(\Omega, \mathcal{F}, P)$  valószínűségi mezőn és adaptált az  $(\mathcal{F}_t)_{0 \leq t \leq T}$  természetes filtrációra nézve. A  $\mu_x(t)$  kezdőpontja meghatározza a halálozási intenzitás dinamikáját egy sztochasztikus differenciálegyenleten (SDE) keresztül.

**Következmény.** (Túlélési valószínűség)

$${}_{T-t}p_{x+t} = \mathbf{E}_P \left[ e^{-\int_t^T \mu_x(u) du} \middle| \mathcal{F}_t \right]. \quad (2)$$

Ez annak a valószínűsége, hogy egy  $x$  éves egyén, aki életben van az  $x+t$  időpontban, még megél  $T-t$  időt. Ha ismertek lennének a halálozási intenzitások, akkor egy  $t=0$  pillanatban  $x$  éves egyén túlélési valószínűségét a  $t$  és  $T$  időpontok között az  $e^{-\int_t^T \mu_x(u) du}$  kifejezés adná. A definícióban szereplő feltételes várható értékre azért van szükség, mert nem ismerjük a halálozási intenzitás jövőbeli fejlődését.  $\mathcal{F}_t$  interpretálható úgy, mint a biztosító számára rendelkezésre álló információ a  $t$  időpontban.

**Definíció.** (Affin mortalitási struktúra)

Ha rögzített  $x$  esetén a túlélési valószínűségek

$${}_{T-t}p_{x+t} = e^{A(t,x,T) - B(t,x,T)\mu_x(t)} \quad (3)$$

által adottak, ahol  $A(t,x,T)$  és  $B(t,x,T)$  determinisztikus függvények, akkor a halálozási intenzitások modellje affin mortalitási struktúrájú az  $x$  kohorszra.

Ha (3) minden  $x$ -re, akkor a modell affin mortalitási struktúrájú.



**Megjegyzés.**

Björk elemi kötvényárra vonatkozó tétele elégséges feltételt ad rögzített  $x$  mellett a mortalitási struktúra affinságára, míg az  $A$  és  $B$  függvényekre egy differenciálegyenlet-halmazt határoz meg (Björk, 1997), azonban általánosságban nem mondható el, hogy az  $A$  és  $B$  függvények expliciten meghatározhatóak lennének (Dahl, 2014). A dolgozatban azonban meg fogjuk tudni határozni az  $A$  és  $B$  függvényeket (39) és (40) alapján.

**1.3. A biztosítási szerződés alakulása**

Az életbiztosítási szerződések alakulását egy  $Z=(Z_t)_{0 \leq t \leq T}$   $\mathcal{F}$ -adaptált càdlàg (jobbról folytonos és baloldali határértékkel rendelkező) folyamat írja le egy véges  $\mathcal{J}=\{0,1,\dots,J\}$  állapottéren. A  $Z$  folyamat tehát megadja egy szerződésre, hogy az  $t$  időpontban milyen állapotban van. Ezek az állapotok pl.: a szerződő életben van, a szerződő meghalt, esetleg felmondta a szerződést, és hasonlók. A legegyszerűbb modell, ha  $\mathcal{J}=\{0,1\}$ , vagyis csak azt a két lehetőséget vizsgáljuk, hogy a szerződő még életben van-e vagy sem. A szakirodalomban több olyan cikk is található, amikor ennél több állapotot is figyelembe véve dolgoznak a szerzők (Christiansen & Djehiche, 2020), (Buchardt & Møller, 2015), (Bladt, Asmussen, & Steffensen, 2020), így lehetőség nyílik a valóságot jobban leíró modellek felállítására, ilyenek például a törlési, a rokkantsági vagy a munkanélküliségi modellek is.

Egy másik érdekes megközelítésben Buchardt és Møller (2015) azt mutatta meg, hogy a biztosítási kötvények tulajdonosainak, vagyis az ügyfelek viselkedésének a modellezése is jelentős változást jelenthet nemcsak a biztosítótársaságok jövőbeli pénzmozgásaira, de a portfóliójuk piaci értékére nézve is. A pénzmozgások előrejelzéseit vizsgálva megállapították, hogy egyszerű integrálokkal vagy közönséges differenciálegyenletekkel tudják módosítani az előrejelzéseket. A szerződők viselkedését véletlen átmeneti intenzitású Markov-modell segítségével írták le, ugyanakkor megjegyezték, hogy a valóságban a szerződő törlési vagy díjmentes leszállítási döntéseinek gyakran külső (gazdasági) oka van, de a szerződők ilyen jellegű döntései a szerződéseik értékétől függetlenül következtek be. A numerikus kísérleteik eredményeként elmondható, hogy a biztosítóknak érdemes lehet a szerződők döntéseit leíró modellek használata, mert így is nagymértékben csökkenthetők a kockázataik.

Gyakori feltételezés, hogy a  $Z$  folyamat Markov-folyamat, de születtek eredmények olyan általános esetekben is, amikor  $Z$  szemi-Markov tulajdonságú, azaz egy olyan  $(U_t)_{0 \leq t \leq T}$  folyamattal együtt alkot Markov-folyamatot, ahol az  $U_t$  azt adja meg, hogy egy-egy szerződés mennyi időt töltött  $Z_t$  jelenlegi állapotban (Christiansen, 2012).

Ha  $j, k \in \mathcal{J}$ , akkor a  $j$  állapotból  $k$  állapotba való átmenetek számát az  $N=(N_t^{jk})_{j,k} = \#\{u: u \in (0, t], Z_u = j, Z_u = k\}$  számláló folyamat adja meg. Bevezetve az  $I_t^j = \mathbf{1}_{Z_t=j}$  indikátor folyamatot, azt mondhatjuk, hogy a számláló folyamat és az indikátor ugyanazt az információt tartalmazza, és ez az

információ nem más, mint a  $Z$  folyamat természetes filtrációja által képviselt információ (Christiansen & Djehiche, 2020). Az előző tulajdonság a  $Z_t = \sum_j I_t^j$  és az  $I_t^j = I_0^j + \sum_{k:k \neq j} (N_t^{kj} - N_t^{jk})$  kapcsolatok miatt áll fent.

Markov-folyamat esetén a  $j$  állapotból  $k$  állapotba kerülés átmeneti intenzitása a  $\lambda_t^{jk} = I_t^j \cdot R^{jk}$  sztochasztikus folyamat által definiált. Itt  $R^{jk}$  determinisztikus függvénye  $t$ -nek és az átmenetekre ható sztochasztikus folyamatoknak. A  $\mathcal{J}=\{0,1\}$  esetben  $R^{jk} = R^{jk}(t, \mu_{x+t})$ , azaz csak a halálózási intenzitástól függ (Dahl, 2014).

Ha  $Z$  Markov-folyamat, akkor a  $\lambda_t$  átmeneti intenzitás és a  $Z_0$  kezdőérték egyértelműen meghatározza  $Z$  eloszlását, ugyanakkor a fordított megközelítés továbbra is működik a nem-Markov-modelleknél, vagyis, ha  $Z$ -re semmilyen Markov-feltevést nem teszünk (Christiansen & Djehiche, 2020).

**1.4. A halálózási intenzitás modellezése**

A halálózási intenzitás sztochasztikus modellezésével számszerűsíthetővé válik a szisztematikus mortalitási kockázat, ezért Dahl (2014) a halálózási intenzitást diffúziós folyamatként modellezte úgy, hogy rögzített  $x > 0$  esetén a halálózási intenzitások dinamikáját a

$$d\mu_{x+t} = \alpha(t, x, \mu_{x+t}) dt + \sigma(t, x, \mu_{x+t}) dB_t \tag{4}$$

sztochasztikus differenciálegyenlettel írta le, ahol a  $B_t$  Brown-mozgás a standard Wiener-folyamat az  $\mathcal{F}$  filtrációban. Ennek a modellnek egy speciális esete a Milevsky és Promislow által felállított átlaghoz visszatérő Brown–Gompertz-modell (Milevsky & Promislow, 2001).

Még realisabb képet adna, ha azt is feltennénk, hogy a halálózási intenzitásokat többféle úgynevezett mortalitási tényező befolyásolja, melyek mind eltérő módon fejtik ki a hatásukat. További feltételezés még, hogy a különböző korosztályokat érintő mortalitási tényezők is eltérő módon befolyásolják a halálózási intenzitásokat. Az ilyen modelleket a szakirodalomban hierarchikus modelleknek nevezik, melyekben a halálózási intenzitás dinamikáját a (4) vektorértékű kiterjesztése adja meg.

Hierarchikus struktúrát kapunk, ha az egyes Wiener-folyamatokat egy adott mortalitási tényező hatásaként értelmezzük, és a  $\sigma$  vektort oly módon határozzuk meg, hogy a Wiener-folyamat csak a megfelelő életkorokat befolyásolja (Dahl, 2014). Mi a továbbiakban azonban maradunk a (4) összefüggéssel adott dinamika mellett.

A halálózási intenzitások modellezése esetén elengedhetetlen azok pozitivitása. A pénzügyekben is használatos Cox–Ingersoll–Ross-modell (CIR-modell) (Cox, Ingersoll, & Ross,

1985) analógiájára felépített modell biztosítja ezt a szigorú pozitivitást (Dahl, 2014), (Zeddouk & Devolder, 2020). A kiterjesztett CIR-modellel felírt halálozási intenzitás dinamikáját a

$$(5) \quad d\mu_{x+t} = (a_t - b\mu_{x+t}) dt + \sigma\sqrt{\mu_{x+t}} dB_t$$

SDE adja meg, ahol  $b, \sigma > 0$  és  $B_t$  a standard Brown-mozgás. Zeddouk és Devolder megmutatta, hogy a kiterjesztett CIR modellel felírva a halálozási intenzitások affín struktúrájuk (Zeddouk & Devolder, 2020).

### 1.5. A kombinált modell

Ahhoz, hogy a biztosítónál minél kevesebb kockázat maradjon, fontos, hogy a pénzügyi piacot is sztochasztikusan modellezze (Milevsky & Promislow, 2001), (Dahl, 2014). A kombinált modell felírásához Dahl (2014) jelöléseit követve legyen  $(\mathcal{G}_t)_{0 \leq t \leq T}$  a kockázatos és kockázatmentes eszközök által meghatározott természetes filtráció  $P$ -kiterjesztése, vagyis a természetes filtrációhoz még vegyük hozzá a  $P$ -nulla halmazok által generált  $\sigma$ -algebrát is.

$(\mathcal{H}_t)_{0 \leq t \leq T}$  legyen a biztosítási szerződések által meghatározott természetes filtráció  $P$ -kiterjesztése, vagyis  $\mathcal{H}_t = \sigma\{Z_u; u \leq t\} \vee \mathcal{N} = \sigma\{N_u; u \leq t\} \vee \mathcal{N}$ , ahol  $\mathcal{N}$  jelöli a  $P$ -nulla halmazok által generált  $\sigma$ -algebrát. Végül jelölje  $(\mathcal{J}_t)_{0 \leq t \leq T}$  a halálozási intenzitások által meghatározott természetes filtráció  $P$ -kiterjesztését, vagyis  $\mathcal{J}_t = \sigma\{\mu_{x+u}; u \leq t\} \vee \mathcal{N}$ .

A kombinált sztochasztikus modellt az  $\mathcal{F}_t = \mathcal{G}_t \vee \mathcal{H}_t \vee \mathcal{J}_t$  filtráció adja meg, itt feltesszük, hogy a gazdaság független a biztosítási szerződések és a halálozási intenzitás alakulásától, vagyis  $\mathcal{G}_t \perp (\mathcal{H}_t, \mathcal{J}_t)$  (Dahl, 2014).

A kiterjesztett modell használata a biztosítónál fellépő összes kockázat mértékét csökkenteni tudja, de már az egyes részmodellek alkalmazásával is elérhető, hogy a biztosító eliminálni tudja a felmerülő kockázatait egy részét.

### 2. A halálozási intenzitás modellezése CIR-modellel

A Zeddouk és Devolder (2020) által használt kiterjesztett CIR-modell dinamikájú halálozási intenzitásokat használó modelleknél egyszerűbbet kaphatunk, ha a halálozási intenzitások alakulását az eredeti CIR-modell mintájára a

$$(6) \quad d\mu_{x+t} = a(b - \mu_{x+t}) dt + \sigma\sqrt{\mu_{x+t}} dB_t$$

SDE segítségével írjuk fel, ahol  $a, b, \sigma > 0$  és  $B_t$  a standard Brown-mozgás.

### 2.1. A CIR-modell megoldása

A CIR-modellből meghatározható  $\mu_{x+t}$  várható értéke és szórása is. Legyen  $x$  rögzített és ezen  $x$  mellett jelölje  $\mu_t := \mu_{x+t}$  és legyen  $\mu_0 := \mu_x$ .

#### 2.1.1. A halálozási intenzitás várható értéke

A halálozási intenzitás dinamikájára felírt (6) kifejezés ekvivalens a következő feladattal:

$$\mu_t = \mu_0 + \int_0^t a(b - \mu_u) du + \int_0^t \sigma\sqrt{\mu_u} dB_u \quad (7)$$

Mind a két oldalon várható értéket véve:

$$\mathbf{E}\mu_t = \mathbf{E}\mu_0 + \mathbf{E}\left(\int_0^t a(b - \mu_u) du\right) + \mathbf{E}\left(\int_0^t \sigma\sqrt{\mu_u} dB_u\right) \quad (8)$$

Ezt részekre bontva:

$$\mathbf{E}\mu_0 = \mu_0, \quad (9)$$

$$\mathbf{E}\left(\int_0^t a(b - \mu_u) du\right) = abt - a\mathbf{E}\left(\int_0^t \mu_u du\right) \quad \text{és} \quad (10)$$

$$\mathbf{E}\left(\int_0^t \sigma\sqrt{\mu_u} dB_u\right) = 0. \quad (11)$$

Ahol az utolsó egyenlőség azért teljesül, mert a  $\sigma\sqrt{\mu_u}$  integrandus progresszíven mérhető és négyzetesen integrálható, így az integrál martingáltulajdonságából következik, hogy a várható érték 0 lesz.

Ha a (8) feladatra alkalmazzuk a nemnegatív integrandusokra vonatkozó Fubini-tételt, akkor

$$\mathbf{E}\mu_t = \mu_0 + abt - a \int_0^t \mathbf{E}\mu_u du. \quad (12)$$

Vezessük be az  $f(t) := \mathbf{E}\mu_t$  jelölést, ekkor

$$\begin{cases} f'(t) = ab - af(t) \\ f(0) = \mu_0 \end{cases} \quad (13)$$

egy inhomogén lineáris egyenletet kapunk  $f$ -re. Ennek megoldásához használhatjuk a Cauchy-formulát, így

$$f(t) = e^{\int_0^t -a ds} \left( \mu_0 + \int_0^t e^{-\int_0^s -a ds} \cdot ab ds \right), \quad (14)$$

$$\mathbf{E}\mu_t = f(t) = (\mu_0 - b)e^{-at} + b. \quad (15)$$

2.1.2. A halálzási intenzitás szórásnégyzete

A  $D^2\mu_t = E\mu_t^2 - E^2\mu_t$  összefüggésből az előzőekből  $E^2\mu_t$  kiszámolható, de még meg kell határozni  $E\mu_t^2$  értékét. Elsőként írjuk fel az Itô-formulát  $\mu^2$ -re, ebből azt kapjuk, hogy

$$(16) \quad \mu_t^2 = \mu_0^2 + \int_0^t 2\mu_u d\mu_u + \frac{1}{2} \int_0^t 2 d[\mu]_u$$

Mind a két oldalon várható értéket véve és alkalmazva a nemnegatív integrandusokra vonatkozó Fubini-tételt

$$(17) \quad E\mu_t^2 = \mu_0^2 + \int_0^t (E(2ab + \sigma^2)\mu_u - 2aE\mu_u^2) du$$

A korábbi  $f(t) = E\mu_t$  függvény mellé még vezessük be a  $g(t) := E\mu_t^2$  függvényt, ekkor az előző egyenlet a következő inhomogén lineáris differenciálegyenlettel egyenértékű:

$$(18) \quad \begin{cases} g'(t) = (2ab + \sigma^2)f(t) - 2ag(t) \\ g(0) = \mu_0^2 \end{cases}$$

A megoldáshoz most is a Cauchy-formulát használjuk, így

$$(19) \quad g(t) = e^{\int_0^t -2a} \left( \mu_0^2 + \int_0^t e^{-\int_0^s -2a} \cdot (2ab + \sigma^2)f(s) ds \right)$$

$$(20) \quad E\mu_t^2 = \mu_0^2 e^{-2at} + (2ab + \sigma^2) \left( b \frac{1 - e^{-2at}}{2a} + (\mu_0 - b) \frac{e^{-at} - e^{-2at}}{a} \right)$$

A szórásnégyzet most már meghatározható, hasonlóan, mint Jafari és Abbasian (2017) cikkében:

$$(21) \quad D^2\mu_t = \mu_0 \frac{\sigma^2}{a} (e^{-at} - e^{-2at}) + \frac{\sigma^2}{2a} b(1 - e^{-at})^2$$

2.1.3. A halálzási intenzitás harmadik és  $k$ . momentuma

$$(22) \quad E\mu_t^3 = e^{\int_0^t -3a} \left( \mu_0^3 + \int_0^t e^{\int_0^s 3a} \cdot 3(ab + \sigma^2)E\mu_s^2 ds \right)$$

Mivel az általános  $k$ . momentum a következő módon vezethető le:

Felírva az Itô-formulát a  $\mu_t^k$ -ra és a korábbi számítások gondolatmenetét használva, illetve, ha a korábbiakhoz hasonlóan bevezetjük az  $f(t) := E\mu_t^k$  és  $g(t) := E\mu_t^{k-1}$  függvényeket, akkor a várható értékre vonatkozó egyenlet ismét egy inhomogén lineáris differenciálegyenletté alakítható.

$$(23) \quad \begin{cases} f'(t) = k \left( ab + \frac{k-1}{2} \sigma^2 \right) g(t) - kaf(t) \\ f(0) = \mu_0^k \end{cases}$$

A megoldáshoz most is használhatjuk a Cauchy-formulát, így végül

$$E\mu_t^k = e^{\int_0^t -ka} \left( \mu_0^k + \int_0^t e^{\int_0^s ka} \cdot k \left( ab + \frac{k-1}{2} \sigma^2 \right) E\mu_s^{k-1} ds \right). \quad (24)$$

A CIR-modell  $k$ . momentum tehát a fenti összefüggés segítségével rekurzívan meghatározható a  $k-1$ . momentumot felhasználva.

3.A túlélési valószínűség meghatározása

3.1. Differenciálegyenlet a túlélési valószínűségre

Rögzített  $x$  esetén

$$M(t, x) := E_P \left( e^{-\int_0^T \mu_{x+u} du} \middle| \mathcal{F}_t \right) = e^{-\int_0^t \mu_{x+u} du} {}_{T-t}p_{x+t}. \quad (25)$$

Erről könnyen látható, hogy martingál a  $P$  mérték alatt. Az  $M(t, x)$  martingál által meghatározott mennyiség egy  $x$  éves személynek az  $x$  és  $x+T$  éves kor közötti túlélési valószínűségét adja meg, ha adottnak vesszük a halálzási intenzitás alakulását  $t$ -ig. Az egyszerűbb jelölések kedvéért legyen a következőkben  $p$  a túlélési valószínűség függvénye, azaz rögzített  $x$  mellett  $p(t, \mu, T) := {}_{T-t}p_{x+t}$ .

Tegyük fel, hogy  $p$  a  $t$ -ben egyszer, míg a  $\mu$ -ben kétszer folytonosan differenciálható, ekkor rögzített  $x$  esetén az Itô-formulát használva az  $M$  martingálra a

$$\begin{cases} \partial_t p + a(b - \mu)\partial_\mu p + \frac{1}{2}(\sigma^2 \mu)\partial_\mu^2 p - \mu p = 0 \\ p(T, \mu, T) = 1 \end{cases} \quad (26)$$

másodrendű lineáris parciális differenciálegyenlet (PDE) írható fel a túlélési valószínűségekre (Dahl, 2014). A (26) együtthatómátrixa az

$$A = \begin{bmatrix} 0 & 0 \\ 0 & \frac{1}{2} \sigma^2 \end{bmatrix}$$

Mivel  $1/2 \sigma^2 \mu > 0$ , hiszen  $\sigma > 0$  a CIR modell felírása miatt és  $\mu > 0$ , hiszen halálzási intenzitás, ezért az  $A$  együtthatómátrix pozitív szemidefinit és csak egy 0 sajátértéke van, így a PDE parabolikus.

### 3.2. Kitekintés: elemi kötvény árazása CIR-modellel

A kamatrátára vonatkozó CIR-modell

$$(27) \quad dr(t) = a(b - r(t)) dt + \sigma\sqrt{r(t)} dW(t),$$

ahol  $W$  a standard Wiener-folyamat (Cox, Ingersoll, & Ross, 1985).

Az elemi kötvény árazásához feltehető, hogy az árfolyamat a következő alakban írható fel

$$(28) \quad P(t, r, T) = \alpha(t, T)e^{-r(t)\beta(t, T)},$$

valamely  $\alpha$  és  $\beta$  függvényekre. Továbbá megmutatható (Björk, 1997), hogy kielégíti a következő parciális differenciálegyenletet:

$$(29) \quad \begin{cases} \partial_t P + a(b - r)\partial_r P + \frac{1}{2}(\sigma^2 r)\partial_r^2 P - rP = 0, \\ P(T, r, T) = 1. \end{cases}$$

Ebbe a (29) feladatba, ha behelyettesítjük a feltételezett (28) alakot, akkor az  $\alpha$  és  $\beta$  függvények kifejezhetők a CIR-modell paramétereivel (Sinkala, Leach, & O'Hara, 2008)

$$(30) \quad \alpha(t, T) = \left( \frac{2he^{(h+a)(T-t)/2}}{2h + (h+a)(e^{h(T-t)} - 1)} \right)^{\frac{2ab}{\sigma^2}},$$

$$(31) \quad \beta(t, T) = \frac{2(e^{h(T-t)} - 1)}{2h + (h+a)(e^{h(T-t)} - 1)},$$

$$(32) \quad h = \sqrt{a^2 + 2\sigma^2}.$$

### 3.3. A túlélési valószínűség felírása az elemi kötvény árának analógiájaként

Az esetünkben a túlélési valószínűség megfeleltethető az elemi kötvény árának. A korábbiakból is láttuk, hogy a CIR modell megfelel az affin struktúrának (Duffie, Filipovic, & Schachermayer, 2003), (Zeddouk & Devolder, 2020), így a korábbi jelölések kapcsolatba hozhatók:

$$(33) \quad P(t, r, T) = \alpha(t, T)e^{-r(t)\beta(t, T)},$$

$$(34) \quad p(t, \mu, T) = e^{A(t, T) - B(t, T)\mu_t},$$

$$\alpha = e^A, \tag{35}$$

$$A = \ln \alpha, \tag{36}$$

$$B = \beta. \tag{37}$$

Tehát a túlélési valószínűség is kifejezhető a CIR-modell paramétereinek a segítségével, mégpedig

$$p(t, \mu, T) = e^{A(t, T) - B(t, T)\mu_t}, \tag{38}$$

$$A = \frac{2ab}{\sigma^2} \ln \left( \frac{2he^{(h+a)(T-t)/2}}{2h + (h+a)(e^{h(T-t)} - 1)} \right), \tag{39}$$

$$B = \frac{2(e^{h(T-t)} - 1)}{2h + (h+a)(e^{h(T-t)} - 1)}, \tag{40}$$

$$h = \sqrt{a^2 + 2\sigma^2}. \tag{41}$$

### 4. Az élettartam várható értéke és momentumai

Jelöljük az élettartamot továbbra is az  $L$  nemnegatív valószínűségi változóval, az eloszlásfüggvényét  $F(t)$ -vel, míg a túlélésfüggvényét  $\bar{F}(t)$ -vel.

**Definíció.** (Felső végpont)

$\omega_{\bar{F}} = \sup\{t: F(t) < 1\}$ , az eloszlás felső végpontja.

**Megjegyzés.**

Az  $\omega$  felső végpont vagy más néven a statisztikákban még megjelenített legmagasabb életkor a 2017-es magyar halandósági tábla esetén a 110 éves életkor.

Az élettartam várható értékét és momentumait a következő módon kaphatjuk meg:

$$EL = \int_0^{\infty} t dF(t) = \int_0^{\infty} \bar{F}(t) dt, \tag{42}$$

$$EL^k = \int_0^{\infty} t^k dF(t) = \int_0^{\infty} kt^{k-1}\bar{F}(t) dt. \tag{43}$$

A túlélési valószínűség definíciójából adódik, hogy

$${}_{T-t}p_{x+t} = \mathbf{E} \left[ e^{-\int_t^T \mu_s ds} \middle| \mathcal{F}_t \right], \tag{44}$$

$${}_t p_x = \mathbf{E} \left[ e^{-\int_0^t \mu_s ds} \middle| \mathcal{F}_t \right] \stackrel{\text{m}}{=} e^{-\int_0^t \mu_s ds} = \bar{F}(t). \tag{45}$$

$e^{-\int_0^t \mu_s ds}$   $\mathcal{F}_t$ -mérhető

Valamint azt is láttuk, hogy affin mortalitási struktúra esetén

$$(46) \quad {}_{T-t}p_{x+t} = p(t, \mu, T) = e^{A(t,T)-B(t,T)\mu t},$$

$$(47) \quad {}_t p_x = p(0, \mu, t) = e^{A(0,t)-B(0,t)\mu_0}.$$

Tehát így az

$$(48) \quad EL = \int_0^\infty \bar{F}(t) dt = \int_0^\infty {}_t p_x dt = \int_0^\infty e^{A(0,t)-B(0,t)\mu_0} dt \text{ és}$$

$$(49) \quad EL^k = \int_0^\infty kt^{k-1} \bar{F}(t) dt = \int_0^\infty kt^{k-1} {}_t p_x dt = \int_0^\infty kt^{k-1} e^{A(0,t)-B(0,t)\mu_0} dt$$

integrálokat kell kiszámolnunk.

Ha azt feltételezzük, hogy a  $\mu$  halálózasi intenzitás CIR-modellel írható le, akkor a kiszámolandó integrálok a következő alakot öltik:

$$(50) \quad EL = \int_0^\infty e^{A(0,t)-B(0,t)\mu_0} dt =$$

$$= \int_0^\infty \left( \frac{2he^{(h+a)\frac{t}{2}}}{2h + (h+a)(e^{ht} - 1)} \right)^{\frac{2ab}{\sigma^2}} \times$$

$$\times \exp\left(-\frac{2(e^{ht} - 1)}{2h + (h+a)(e^{ht} - 1)} \cdot \mu_0\right) dt$$

$$(51) \quad EL^k = \int_0^\infty kt^{k-1} e^{A(0,t)-B(0,t)\mu_0} dt =$$

$$= \int_0^\infty kt^{k-1} \left( \frac{2he^{(h+a)\frac{t}{2}}}{2h + (h+a)(e^{ht} - 1)} \right)^{\frac{2ab}{\sigma^2}} \times$$

$$\times \exp\left(-\frac{2(e^{ht} - 1)}{2h + (h+a)(e^{ht} - 1)} \cdot \mu_0\right) dt$$

### Megjegyzés.

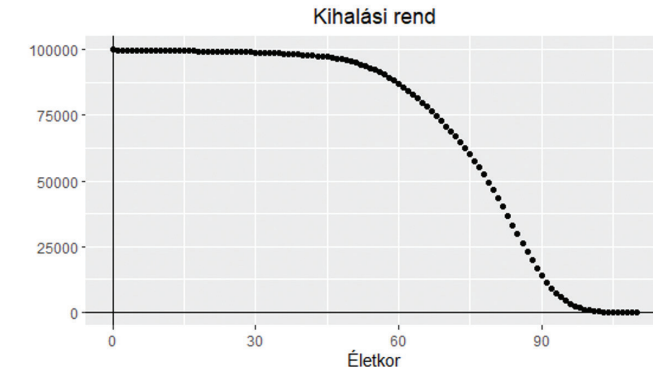
A gyakorlatban (50) és (51) esetén nem változik az eredmény, ha az integrálás felső korlátjának az  $\omega$ -t adjuk meg, ez a magyar adatok esetén  $\omega=110$ .

## 5. Halandósági táblából számolt várható érték és momentum

### 5.1. Halandósági táblák

Az életbiztosítás legfontosabb aktuáriusi számolásaihoz az adatok a halandósági táblákból nyerhetők ki. Ezek a táblák összefoglalják egy adott veszélyközösség (általában ország) életbiztosítási szempontból is releváns demográfiai alapadatait. Megtalálható a táblában az egyes életkorokhoz tartozó halálozási valószínűség, az adott életkorban elhunytak száma, a várható hátralévő élettartam és a kihalási rend is (1. ábra), amely az  $x$  éves korban még életben lévők számát adja meg egy 100 000 fős populációra vetítve. Fontos megjegyezni, hogy a statisztikai hivatalok által publikált halandósági táblák úgynevezett periódus táblák, ezek egy adott időpontban érvényes statisztikákból készülnek, azaz több együttélő generációra vonatkozó pillanatfelvételt jelenítenek meg.

1. ábra: A 2017-es magyar kihalási rend



Forrás: saját szerkesztés

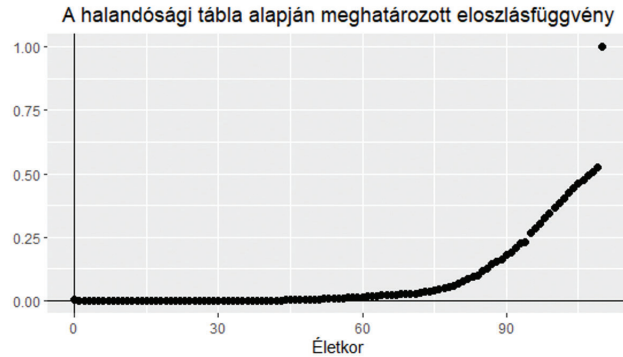
Praktikusabb és pontosabb eredmény kapható a kohorsz vagy generációs halandósági táblák alapján, mivel ezek egy adott évben született egyének életútját kísérik végig, de ezen táblák hátránya, hogy mire teljesebbek lesznek, addigra az adott generáció már kihalt és így az adatai is gyakran elévülhetnek (Banyár, 2016).

Pontos kohorsz táblákat ugyan csak utólag lehet készíteni a kihalt generáció adatai alapján, de halandóság-előrejelző módszerekkel a jelenleg élő generációkra is megbecsülhető. A legismertebb ilyen módszerek a Lee-Carter-modell (Lee & Carter, 1992) és a Cairns-Blake-Dowd-modell (Cairns, Blake, & Dowd, 2006), ezek a modellek statisztikai módszerekkel becsülik a jövőbeli halandósági adatokat.

A számolásokhoz használt periódus halandósági táblát a The Human Mortality Database oldaláról vettük (The Human Mortality Database, 2021), itt megtalálhatóak a magyar halandósági táblák is, a legfrissebb a 2017-es tábla. A számolások és becslések megkezdése előtt az adatok megismerése céljából is érdemes ábrázolni az eloszlásfüggvényt, ez látható a 2. ábrán. A

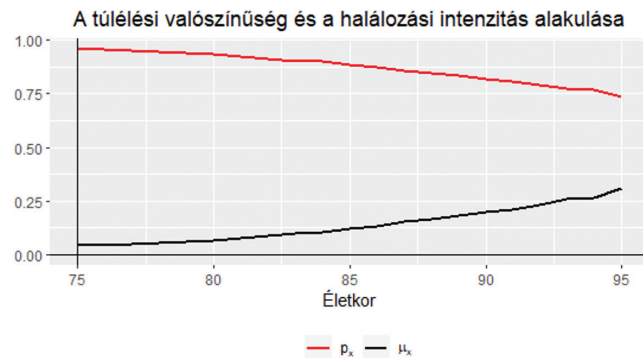
dolgozat szempontjából kiemelt fontosságú még a túlélési valószínűség és a halálozási intenzitás. Ezek alakulását a 3. ábra mutatja 75 és 95 éves kor között. Azért ezen a kortartományon került ábrázolásra ez a két mutató, mert a későbbiekben a becsléseinket ezen korok között fogjuk elvégezni.

2. ábra: Eloszlásfüggvény 0 és 110 éves kor között.



Forrás: saját szerkesztés

3. ábra: 75 és 90 éves kor közötti túlélési valószínűség és a halálozási intenzitás alakulása a kor függvényében



Forrás: saját szerkesztés

### 5.2. Momentumok a diszkrét adatokból

Jelölje  $mom_k(x_0)$  a halandósági tábla adatai alapján számított  $x_0$  éves kori  $k$ . momentumot. A korábbiakban a momentumokra kapott képletek és összefüggések folytonos túlélési függvény esetén alkalmazhatók, de a halandósági táblában diszkrét időpontokra vonatkozó adatok szerepelnek. Az élettartam momentumait (Chakraborti, Schoemer Jardim, & Epprecht, 2017) alapján a következő képletek segítségével számolhatjuk ki:

$$mom_1(x_0) = \sum_{t=0}^{\omega-x_0} P(L > t) = \sum_{t=1}^{\omega-x_0} p_0 \cdot \dots \cdot p_{t-1}, \quad (52)$$

$$mom_k(x_0) = \sum_{t=0}^{\omega-x_0} ((t+1)^k - t^k) P(L > t) = \sum_{t=1}^{\omega-x_0} ((t+1)^k - t^k) p_0 \cdot \dots \cdot p_{t-1}. \quad (53)$$

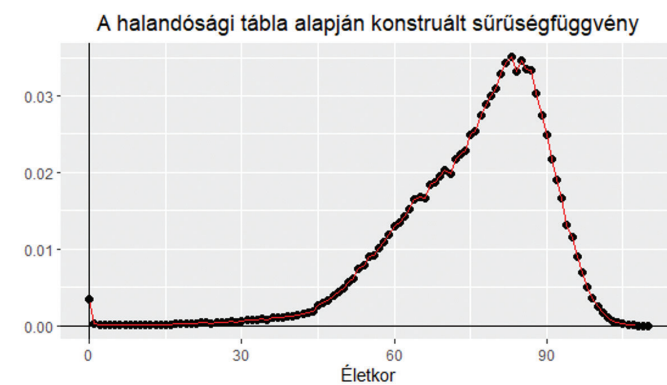
Egy másik módszerhez a momentumok meghatározására először a diszkrét sűrűségfüggvényt kell megadnunk. Ez legyen  $f(x_0 + t) := \frac{l_{x_0+t} - l_{x_0+t-1}}{l_{x_0}}$ , itt  $l_x$  a kihalási rendet jelöli.

A halandósági tábla adataiból számolt sűrűségfüggvény képét a 4. ábra mutatja. Ekkor a momentumok

$$mom_1(x_0) = \sum_{t=0}^{\omega-x_0} f(x_0 + t) \cdot t, \quad (54)$$

$$mom_k(x_0) = \sum_{t=0}^{\omega-x_0} f(x_0 + t) \cdot t^k. \quad (55)$$

4. ábra: Sűrűségfüggvény a halandósági tábla alapján



Forrás: saját szerkesztés

### 6. Paraméterbecslések

Ebben a szakaszban a 2017-es magyar halandósági tábla adatait próbáljuk megbecsülni a korábbiakban bemutatott CIR-modellt követő halálozási intenzitás segítségével. A becslések összehasonlíthatósága miatt minden becslést a [75,95] éves korintervallumon fogunk elvégezni. A korábbi jelöléseket használva így most  $x_0=75$  és  $\omega=95$ .

A most bemutatandó becsléseink esetén minden esetben azt feltételezzük, hogy a tényleges halálozási intenzitás egy eredeti CIR-modell segítségével leírható. A becslések célja tehát ezen CIR-modell  $a, b, \sigma$  paramétereinek a becslése. A számítások során a  $\theta = [a, b, \sigma]$ , illetve a  $\theta = [a, b, \sigma, \mu_0]$  vektorokat becsljük numerikus minimalizálás segítségével. Különböző becslésekhez a halandósági tábla különböző adatait használjuk fel, de a végső eredmények bemutatása és összehasonlítása a túlélési valószínűségek útján fog megtörténni a (38) - (40) egyenletek felhasználásával.

**Megjegyzés.**

A későbbiekben használni fogjuk a  $\mu_0 = \mu_{x_0} = \mu_{75}$  kezdeti vagy kiinduló halálozási intenzitást ismert és ismeretlen paraméterként is. Abban az esetben, amikor ismertnek tesszük fel, akkor a halandósági tábla diszkrét adatainak a segítségével közelítjük a következőképpen:  $\mu_{x_0} \approx -\ln(p_{x_0})$  (Zeddouk & Devolder, 2020).

**6.1. A becslési módszerekről**

**6.1.1. Legkisebb négyzetes becslés**

A kiinduló, referenciának is mondható becslési módszer a (Zeddouk & Devolder, 2020) cikkben is alkalmazott legkisebb négyzetes becslés (OLS becslés) lesz, amelyet magukra a túlélési valószínűségekre fogunk elvégezni. Zeddouk és Devolder a  ${}_t p_x(\theta)$  függvényt becsülte, ahol  $\theta$  a modell paramétereinek a vektorát jelöli. A mi esetünkben  ${}_t p_x = p(0, \mu, t) = e^{A(0,t) - B(0,t) \mu_0}$ , ahol  $A$  és  $B$  (39) és (40) által meghatározott.

Jelölje  ${}_t \hat{p}_x$  a halandósági tábla adataiból számolt túlélési valószínűségeket, akkor az OLS becslés a következő feladat megoldásaként kapható:

$$(56) \quad \min_{a,b,\sigma} \sum_{t=0}^{\omega-x_0} ({}_t p_x - {}_t \hat{p}_x)^2.$$

A későbbiekben a következő két OLS becsléssel meghatározott modellt vizsgáljuk majd:  
**modell-1:** az (56) minimalizációs feladat eredményeként kapott modell, melyben a  $\mu_0 (= \mu_{75})$  ismert paraméterként van kezelve.

**modell-2:** az (56) minimalizációs feladat egy módosított formájának a megoldásaként adódik, melyben a  $\mu_0 (= \mu_{75})$  ismeretlen paraméterként van kezelve. Ekkor a megoldandó probléma a

$$(57) \quad \min_{a,b,\sigma,\mu_0} \sum_{t=0}^{\omega-x_0} ({}_t p_x - {}_t \hat{p}_x)^2.$$

**6.1.2. Momentum becslési módszer**

A momentumokon alapuló becslési módszer lényege, hogy az ismeretlen paraméterek segítségével meghatározott elméleti momentumokat egyenlővé tesszük a mintából számolt momentumokkal, és az így kapott egyenletrendszert oldjuk meg a paraméterekre. A mi esetünkben a CIR-modell melletti momentumok az (50) - (51) egyenletek segítségével kerültek meghatározásra. A feladatunk tehát a

$$\begin{cases} mom_1 = EL(\theta) \\ \vdots \\ mom_k = EL^k(\theta) \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} mom_1 - EL(\theta) = 0 \\ \vdots \\ mom_k - EL^k(\theta) = 0 \end{cases} \quad (58)$$

egyenletrendszer megoldása, ahol  $\theta$  ismét az ismeretlen paraméterek vektorát jelöli. Az egyenletrendszer  $k$  darab egyenletből áll, ez a  $k$  érték az ismeretlen paraméterek számával egyezik meg.

Az (50) - (51) egyenletekből analitikus úton nem határozható meg  $a, b$  és  $\sigma$ , így az egyenletrendszert numerikus úton kell megoldani. Ezekben az esetekben is meg fogjuk becsülni úgy a modelljeinket, hogy a  $\mu_0$  paramétert is ismeretlen paraméterként kezeljük. A megoldási ötlet, hogy az (58) jobb oldalán található eltérések (valamilyen függvényének) összegét minimalizáljuk. Ezek alapján a következő modelleket különböztetjük meg:

**modell-3:**  $\mu_0$  adott paraméter ( $k=3$ ) és az abszolút eltérések összegét minimalizáljuk.

$$\min_{a,b,\sigma} (|mom_1 - EL| + |mom_2 - EL^2| + |mom_3 - EL^3|) \quad (59)$$

Az egyre magasabb rendű momentumok egyre nagyobb nagyságrendű számokat is jelentenek, ami befolyásolhatja a becslést olyan módon, hogy sokkal jobban figyelembe veszi a magasabb rendű momentumokhoz való illeszkedést, mint az alacsonyabbakhoz. Erre jelenthet megoldást, ha a hibafüggvényben normalizálást is alkalmazunk.

**modell-4:**  $\mu_0$  adott paraméter ( $k=3$ ) és az abszolút eltérések normalizált összegét minimalizáljuk.

$$\min_{a,b,\sigma} \left( \frac{|mom_1 - EL|}{mom_1} + \frac{|mom_2 - EL^2|}{mom_2} + \frac{|mom_3 - EL^3|}{mom_3} \right) \quad (60)$$

**modell-5:**  $\mu_0$  ismeretlen paraméter ( $k=4$ ) és az abszolút eltérések normalizált összegét minimalizáljuk.

$$\min_{a,b,\sigma,\mu_0} \left( \frac{|mom_1 - EL|}{mom_1} + \frac{|mom_2 - EL^2|}{mom_2} + \frac{|mom_3 - EL^3|}{mom_3} + \frac{|mom_4 - EL^4|}{mom_4} \right) \quad (61)$$

Utolsóként az OLS becsléshez hasonlóan az eltérések négyzetösszegét minimalizáló momentum becslést is meghatározzuk majd.

**modell-6:**  $\mu_0$  adott paraméter ( $k=3$ ) és az eltérések négyzetösszegét minimalizáljuk.

$$(62) \quad \min_{a,b,\sigma} ((mom_1 - EL)^2 + (mom_2 - EL^2)^2 + (mom_3 - EL^3)^2)$$

**Megjegyzés.**

A fentiekben leírt modellekben ismeretlen  $\mu_0$  esetén csak az abszolút eltérések normalizált összegét minimalizáló esetet futtattuk le. Ennek oka, hogy a modellfuttatások során ez a típus adta a legjobb eredményeket.

**6.2. Becslési eredmények**

A becslési eljárás során az előzőekben felírt 6 modell minimalizálási feladatát **R**-ben végeztük el. A numerikus optimalizálások során a kezdeti értékeket iterálva jutottunk el a most bemutatásra kerülő eredményekig, amelyek az 1. táblázatban láthatóak.

1. táblázat: A paraméterbecslések eredményei

	<i>a</i>	<i>b</i>	<i>b</i>	$\mu_0$
modell - 1	0,073	0,275	0,165	adott
modell - 2	0,029	0,558	0,017	0,007
modell - 3	0,037	0,471	0,092	adott
modell - 4	0,023	0,592	0,022	adott
modell - 5	0,030	0,667	0,052	0,010
modell - 6	0,025	0,635	0,006	adott

Forrás: saját táblázat

A becslések eredményeként kapott paraméterek segítségével kiszámolhatóak az  $x_0=75$  éves korra normált túlélési valószínűségek. Ezt a – 75 éves korban 1-ből induló – túlélésfüggvényt jelöljük  $\bar{F}_{75}(t)$ -vel.

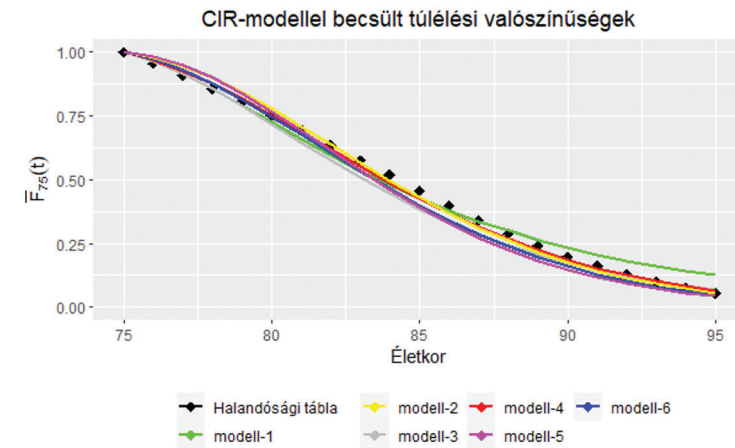
**Megjegyzés.**

$$\bar{F}_{x_0}(t) := \frac{\bar{F}(t)}{\bar{F}(x_0)} = \frac{P(L \geq t)}{P(L \geq x_0)}, \quad \text{ahol } t \geq x_0.$$

Azaz  $\bar{F}_{x_0}(t) = P(L \geq t | t \geq x_0)$ .

Az 5. ábrán látható egyszerre az összes modellünk viszonya egymáshoz és a halandósági tábla alapján meghatározott túlélési valószínűségekhez. Ennek alapján az látható, hogy a modellek többsége meglehetősen közel van az eredeti adatokhoz.

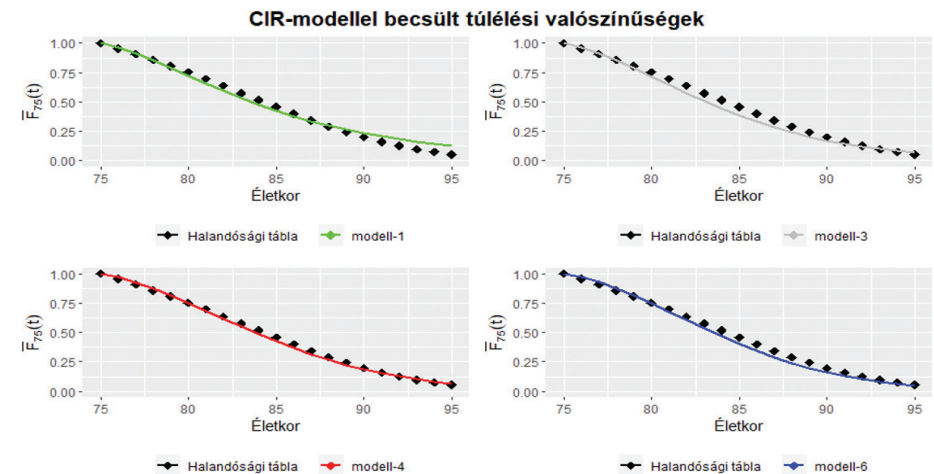
5. ábra: A becslési eredmények és a halandósági tábla adatainak a viszonya



Forrás: saját szerkesztés

A további vizsgálódáshoz a modelleket egyesével is ábráztuk, hogy kivehetőbbek legyenek az eltérések. A 6. ábra alapján már jobban kivehető, hogy azon modellek esetében, amikor a becslés során a  $\mu_0$  értéket adott paraméternek tekintettük, akkor a relatív abszolút eltérések minimalizáló **modell-4** alapján számolt túlélési valószínűségek közelítik meg leginkább a halandósági tábla adatai alapján meghatározottat.

6. ábra: Az ismert  $\mu_0$  paraméterrel becsült modellek eredménye

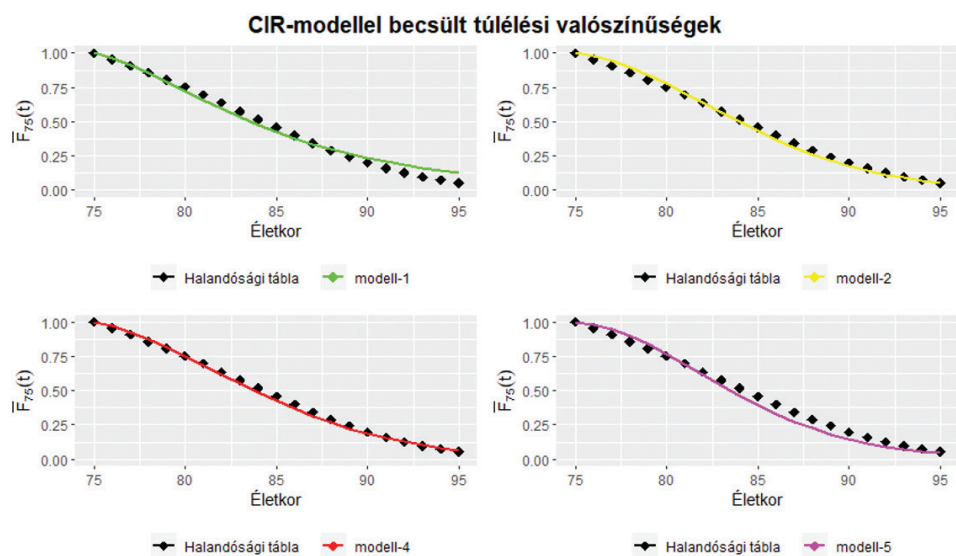


Forrás: saját szerkesztés



A 7. ábra segítségével össze tudjuk hasonlítani azokat az eseteket, amikor a  $\mu_0$  paraméter ismertnek (*modell-1 és modell-4*), illetve ismeretlennek (*modell-2 és modell-5*) vettük a becslésünk során

7. ábra: Az ismert és ismeretlen  $\mu_0$  paraméterrel becsült modellek eredményének összehasonlítása



Forrás: saját szerkesztés

### 6.3. Becslési hibák

Az 5.-7. ábrákon is látszik, hogy nem mindegyik modellel lehet ugyanolyan pontossággal megbecsülni a túlélési valószínűségeket. Az is nagy magabiztossággal állítható, hogy a legnagyobb eltérések a tényleges és becsült értékek között a vizsgált intervallum közepén vannak. Pontosabb képet a becsléseink jóságáról a becslési hibák vizsgálatával kaphatunk. A 2. táblázatban a becsült és tényleges valószínűségek közti eltérések néhány fontosabb mutatóját foglaltuk össze az egyes modellekre. Az összefoglaló táblázatban az eltéréseket 76 éves kortól kezdődően vizsgáltuk, hiszen az  $x_0=75$  éves korban a normalizált valószínűségek minden esetben 1-et vesznek fel.

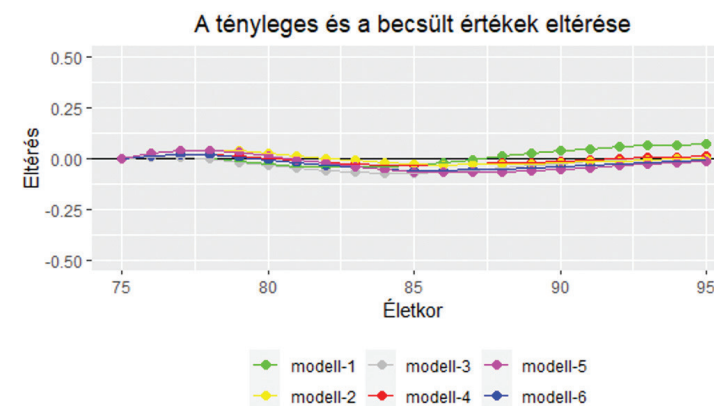
2. táblázat: A becsült és tényleges túlélési valószínűségek eltéréseinek összefoglalása az egyes becslési modellek esetén

	Az eltérések		
	minimuma	átlaga	maximuma
modell - 1	0,003	0,031	0,070
modell - 2	0,001	0,020	0,041
modell - 3	0,003	0,032	0,074
modell - 4	0,000	0,015	0,033
modell - 5	0,004	0,038	0,070
modell - 6	0,005	0,029	0,059

Forrás: saját táblázat

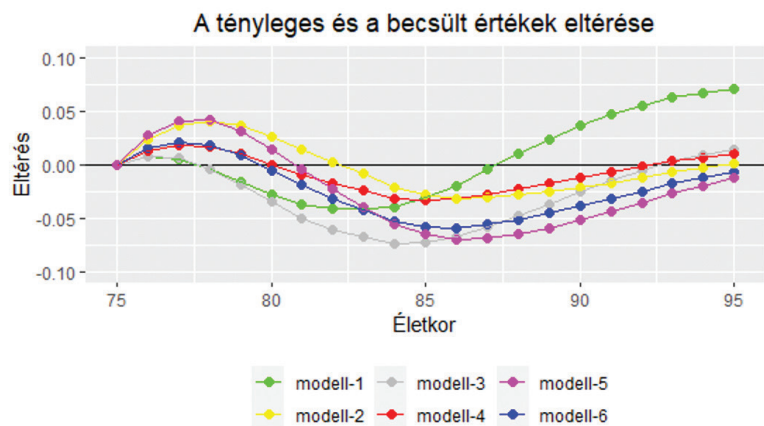
A 8. ábra alapján is az látszik, hogy a becslési modellek hibája végig közel van a 0-hoz, és ha ebbe az ábrába belenagyítunk, akkor is fenntarthatjuk ezt az állítást, de ekkor már láthatóvá válnak az egyes modellek hibái közti különbségek is (9. ábra).

8. ábra: A tényleges és becsült túlélési valószínűségek eltérése



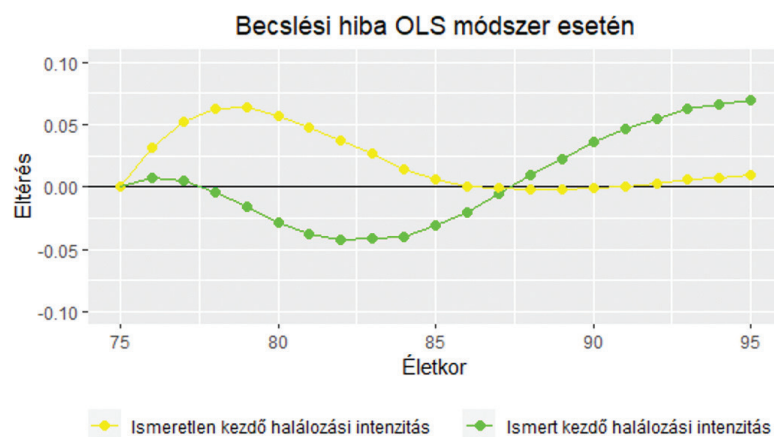
Forrás: saját szerkesztés

9. ábra: A tényleges és becsült túlélési valószínűségek eltéréseinek szemléltetése a különböző modellek esetén



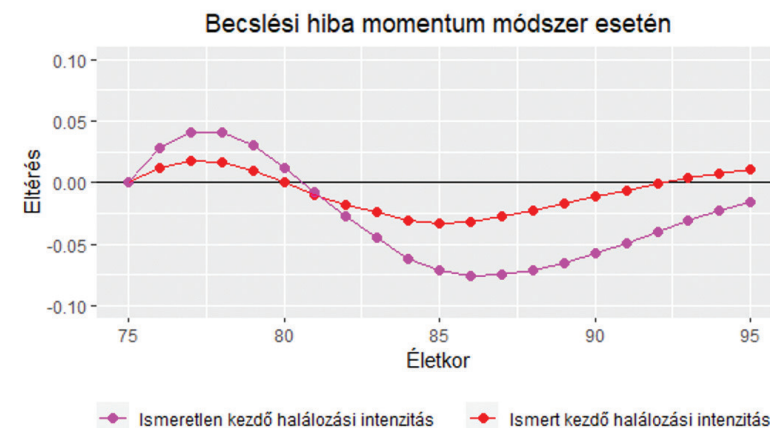
Forrás: saját szerkesztés

10. ábra: Az OLS becslés hibái ismert és ismeretlen  $\mu_0$  esetén



Forrás: saját szerkesztés

11. ábra: A momentum becslés eltérései ismert és ismeretlen  $\mu_0$  esetén



Forrás: saját szerkesztés

Érdekes még megvizsgálni, hogy mennyiben tér el azon modellek esetén a becslési hiba, amelyek csupán abban különböznek egymástól, hogy a  $\mu_0$  paramétert ismertnek, illetve ismeretlennek tekintik. A 10. ábráról az olvasható le, hogy az OLS becslés esetén magasabb életkorokra pontosabb értékeket kapunk akkor, ha a  $\mu_0$  kezdeti halálozási intenzitást is ismeretlen paraméterként kezeljük, míg az alacsonyabb életkorok esetén pont ez a modell lesz a pontatlanabb. A normalizált abszolút hibaösszeget minimalizáló momentum becslés esetén ismert kezdeti halálozási intenzitást feltételezve a becsléseink minden életkorra pontosabbak lesznek, mint akkor, amikor  $\mu_0$ -t ismeretlen paraméterként kezeljük (11. ábra).

A becslési hibák vizsgálata után is megerősítést nyer a korábban már megemlített állítás, miszerint az ismert kezdeti halálozási intenzitás melletti normalizált abszolút hibaösszeget minimalizáló momentum becslésnek (**modell-4**) sikerült a legpontosabban visszaadnia a halandósági táblából számolt túlélési valószínűségeket.

### Összegzés

A dolgozatban röviden bemutatunk a szakirodalom alapján egy olyan bonyolultabb sztochasztikus életbiztosítási modellt, amely sztochasztikusan modellezi a gazdasági környezetet is a szerződések és a halálozási intenzitás mellett. Ezzel kezelhetővé vált a biztosítótársaságok többféle kockázata is. Bemutatásra kerültek az alapvetőnek gondolt, a szerződéseket és a halálozási intenzitást sztochasztikusan leíró modellek is, és láttuk ezen modellek bővíthetőségét is, mint például a szerződők viselkedésének modellezése. Érdeemes azonban megjegyezni, hogy bár a bonyolultabb, több területet átfogó modellek pontosabb eredményeket adnak, és jobban

csökkentik a biztosítók kockázatát, ugyanakkor ezek sem adnak soha pontos eredményt, és előfordulhat, hogy a felírásuk, kezelésük, karbantartásuk feleslegesen sok erőforrást igényel.

A dolgozatban bővebben a halálozási intenzitás sztochasztikus modelljét vizsgáltuk meg. Figyelmünk középpontjába a pénzügyi területeken alkalmazott Cox–Ingersoll–Ross-modell (CIR-modell) került. Ezzel igyekeztünk leírni a halálozási intenzitás dinamikáját.

Az elméleti vizsgálódások során kiszámoltuk a CIR-modell várható értékét, szórásnégyzetét és momentumait. A dolgozat szempontjából a CIR-modell hasznos tulajdonsága volt, hogy a pénzügyekben már régóta használatos, mivel így az elemi kötvény árazása alapján meg tudtuk határozni a túlélési valószínűséget a CIR-modellünk paramétereinek a segítségével. Ez a lépés nagyban leegyszerűsítette a becslési modelljeink összehasonlíthatóságát.

Következő lépésként meghatároztuk az élettartam várható értékét és magasabb rendű momentumait abban az esetben, amikor a halálozási intenzitás alakulása CIR-modellel írható le. Ez a számolás szintén a becslési modellek felépítésében játszott fontos szerepet, mint ahogy a halandósági táblából számolt élettartam-momentumok is. Utóbbiakhoz néhány, a diszkrét adatokból momentumokat számító módszert is megemlítettünk.

A CIR-modellünk paramétereinek megbecsléséhez a legkisebb négyzetes becslési módszert és a momentumokon alapuló momentum módszert használtuk fel. Ezekkel a módszerekkel sikerült is jó eredményeket kapnunk az időskori túlélési valószínűségekre. A legpontosabb becslési eredményt az a **modell-4** adta, amelyik esetében a kezdeti halálozási intenzitást adottnak vettük, és a momentumokon alapuló numerikus hibaminimalizálásnál az abszolút eltérések normalizált összegének kerestük a minimumát.

Természetesen maradt több nyitott kérdés és vizsgálható terület is a becsléseket illetően. Érdekes lehet újabb, másfajta becslési módszerek kipróbálása is az adott problémára, és ezzel párhuzamosan vizsgálatra érdemes az is, hogy milyen körülmények vagy feltételek mellett van lehetőség más, esetleg bővebb korintervallumokra kiterjeszteni a becsléseket. Érdekes kérdés lehet, hogy múltbeli kohorsz adatokra mennyire illeszkedik jól a modell, és azokból milyen következtetéseket lehet levonni a jelen korra, illetve az is, hogy milyen eredményt kapunk, ha a mostani nem teljes kohorsz adatokat vetjük alá hasonló vizsgálatnak. Ugyan a 2017-es magyar időskori adatokra jól illeszkedik a CIR-modelles dinamikájú halálozási intenzitás, ez nem jelenti azt, hogy más országok adataira is ilyen eredményt kapnánk, így érdemes lehet különböző (típusú) országokra is összevetni a CIR-modell alkalmazhatóságát.

Röviden összegezve tehát: a dolgozatban képet adtunk az életbiztosítások sztochasztikus modellezéséről, és bemutattuk a halálozási intenzitás és túlélési valószínűség, illetve az élettartam néhány tulajdonságát CIR-modell által vezérelt halálozási intenzitás esetén. Ezek segítségével pedig sikeresen becsültük az idős korosztályra a 2017-es magyar halandósági tábla adatait.

## IRODALOMJEGYZÉK

- Bányár, J. (2016). Életbiztosítás. Budapest: Budapesti Corvinus Egyetem.
- Björk, T. (1997). Interest rate theory. In W. J. Runggaldier, *Financial Mathematics*, Springer Lecture Notes in Mathematics, vol. 1656 (pp. 53–122). Berlin: Springer-Verlag, <https://doi.org/10.1007/bfb0091999> - Letöltés: 2021.10.02
- Bladt, M., Asmussen, S., & Steffensen, M. (2020). Matrix representations of life insurance payments. *European Actuarial Journal*, 10, pp. 29–67., <https://doi.org/10.1007/s13385-019-00222-0> - Letöltés: 2021.10.02
- Buchardt, K., & Møller, T. (2015). Life Insurance Cash Flows with Policyholder Behavior. *Risks*, 3(3), 290–317., <https://doi.org/10.3390/risks3030290> - Letöltés: 2021.10.02
- Cairns, A. J., Blake, D., & Dowd, K. (2006). A two-factor model for stochastic mortality: Theory and calibration. *Journal of Risk and Insurance*, 73(4), pp. 687–718., <https://doi.org/10.1111/j.1539-6975.2006.00195.x> - Letöltés: 2021.10.02
- Chakraborti, S., Schoemer Jardim, F., & Epprecht, E. K. (2017). Higher Order Moments Using the Survival Function: The Alternative Expectation Formula. *The American Statistician*, 73(2), 191., <https://doi.org/10.1080/00031305.2017.1356374> - Letöltés: 2021.10.02
- Christiansen, M. C. (2012). Multistate models in health insurance. *Advances in Statistical Analysis*, 96, pp. 155–186., <https://doi.org/10.1007/s10182-012-0189-2> - Letöltés: 2021.10.02
- Christiansen, M. C., & Djehiche, B. (2020). Nonlinear reserving and multiple contract modifications in life insurance. *Insurance: Mathematics and Economics*, 93, pp. 187–195., <https://doi.org/10.1016/j.insmatheco.2020.05.004> - Letöltés: 2021.10.02
- Cox, J. C., Ingersoll, J. E., & Ross, S. A. (1985). An Intertemporal General Equilibrium Model of Asset Prices. *Econometrica*, 53(2), pp. 363–384., <https://doi.org/10.2307/1911241> - Letöltés: 2021.10.02
- Dahl, M. (2014). Stochastic mortality in life insurance: market reserves and mortality-linked insurance contracts. *Insurance: Mathematics and Economics*, 35(1), pp. 113–136., <https://doi.org/10.1016/j.insmatheco.2004.05.003> - Letöltés: 2021.10.02
- Duffie, D., Filipovic, D., & Schachermayer, W. (2003). Affine processes and applications in finance. *The Annals of Applied Probability*, 13(3), pp. 984–1053., <https://doi.org/10.1214/aoap/1060202833> - Letöltés: 2021.10.02
- Jafari, M. A., & Abbasian, S. (2017). The Moments for Solution of the Cox-Ingersoll-Ross Interest Rate Model. *Journal of Finance and Economics*, 5(1), pp. 34–37. - <https://doi.org/10.12691/jfe-5-1-4>  
<http://article.journaloffinanceconomics.com/pdf/jfe-5-1-4.pdf>
- Lee, R. D., & Carter, L. R. (1992). Modeling and Forecasting U.S. mortality. *Journal of the American Statistical Association*, 87(419), pp. 659–671., <https://doi.org/10.2307/2290201> - Letöltés: 2021.10.02
- Marocco, P., & Pitacco, E. (1998). Longevity risk and life annuity reinsurance. In *Proceedings of the Transactions of the 26th International Congress of Actuaries*, vol 6. (pp. 453–479). Birmingham, England: Institute of Actuaries.
- Milevsky, M. A., & Promislow, S. D. (2001). Mortality derivatives and the option to annuitise. *Insurance: Mathematics and Economics*, 29(3), pp. 299–318. - [https://doi.org/10.1016/s0167-6687\(01\)00093-2](https://doi.org/10.1016/s0167-6687(01)00093-2) - Letöltés: 2021.10.02
- Móri, T. F. (2011). Élettartamadatok elemzése. Budapest: Typotex Kiadó.
- Olivieri, A. (2001). Uncertainty in mortality projections: an actuarial perspective. *Insurance: Mathematics and Economics*, 29(2), pp. 231–245. - [https://doi.org/10.1016/s0167-6687\(01\)00084-1](https://doi.org/10.1016/s0167-6687(01)00084-1) - Letöltés: 2021.10.02
- Olivieri, A., & Pitacco, E. (2002). Inference about mortality improvements in life annuity portfolios. In *Proceedings of the Transactions of the 27th International Congress of Actuaries*. Cancun, Mexico: Institute of Actuaries.
- Sinkala, W., Leach, P., & O'Hara, J. (2008). Zero-coupon bond prices in the Vasicek and CIR models: Their computation as group-invariant solutions. *Mathematical Methods in the Applied Sciences*, 31(6), pp. 665–678. - <https://doi.org/10.1002/ma.935> - Letöltés: 2021.10.02
- The Human Mortality Database. (2021. 02. 24). Forrás: <https://www.mortality.org/> - Letöltés: 2021.10.02
- Zeddouk, F., & Devolder, P. (2020). Mean reversion in stochastic mortality: why and how? *European Actuarial Journal*, 10(2), pp. 499–525. - <https://doi.org/10.1007/s13385-020-00237-y> - Letöltés: 2021.10.02

## MÚLTUNK EMLÉKEI ROVAT

### A HAZA BIZTOSÍTÓ BUKÁSA

Horváth Gyula – Tamás Gábor

A Fővárosi Szabó Ervin Könyvtár ún. Ballagi-gyűjteménye sok érdekes dokumentumot őriz a XIX. század második feléből. A gyűjtemény elsősorban rövid, röpiratszerű műveket tartalmaz, összesen 4839 darabot. Gyűjtője Ballagi Géza történész-akadémikus, Ballagi Mórnak, az első zsidó származású magyar akadémikusnak a fia. A gyűjteményben jó néhány, biztosítással kapcsolatos dokumentumot is találunk. Ezek közül az egyik már címével is figyelemfelkeltő: „A „Haza” életbiztosító és hitelbank elkerülhetlen bukása.” 1875-ben Budapesten jelent meg. Milyen történelmi körülmények között született ez a később igaznak bizonyuló jóslat?

A XIX. század közepétől Közép-Európa gazdaságait jelentős fellendülés jellemezte. A fellendülés egyik jele az volt, hogy nagy számú tőkés vállalkozást alapítottak ebben az időszakban. Innen kapta német nevét: Gründerzeit. Az időszak elejét Ausztriában 1848-ra, míg Németországban inkább a francia-porosz háborúra teszik (1870). Magyarországon az alapítási láz (a korabeli gazdasági szlengben „gründolás”) a politikai viszonyok rendeződésével, a kiegyezés környékén kezdődött. A magyar (és osztrák) fellendülést az 1873-as tőzsdepánik törte meg, amit a világban 20 éves stagnálás követett, melyet akkor nagy depresszióknak neveztek, bár később ezt a nevet inkább az 1929-et követő időszakra alkalmazták. Jellemző talán a Monarchia akkori jelentőségére, hogy a pánik Bécsben kezdődött 1873. május 9-én (ez az első „fekete péntek”).

Ez az alapítási láz természetesen a biztosítási szektort sem kerülte el. A Magyar Compass szerint 1874-ben 17 magyarországi székhelyű biztosítótársaság működött. Ennél egyébként sokkal több biztosító volt aktív a Monarchia transzlajtán felében, de ezek jelentős része külföldi székhelyű társaság volt, magyar leányvállalat nélkül. Mai szóval talán azt mondhatnánk, hogy miután valamennyi ilyen cég (szám szerint 25) a Monarchia másik felén bírt székhellyel, az EU mai nyelvezetét használva „freedom of services” alapon működött. Ez még az angol Gresham társaságra is igaz volt, amely magyar üzletét kezdetben Bécsből intézte, majd magyar irodájából, viszont erre a tevékenységre csak 1896-tól tett közzé külön mérleget, azaz mai kifejezéssel ekkor tért át a fióktelep jellegű működésre. A magyar gründolás bemutatása szempontjából azonban ezeket a külföldi cégeket most figyelmen kívül is hagyhatjuk.

A 17 magyar vállalatból tíz év múlva már csak hat létezett. Többen beolvadtak más cégekbe (elsősorban az EMÁBIT-ba), mások azonban megszűntek, köztük a „Haza” is.

A „Haza” (félreértések elkerülésére a cégnevet idézőjelben használjuk) a kiegyezés évében született, Alapszabályát 1867. július 19-én hagyták jóvá, kilenc nappal a kiegyezési törvény szentesítése előtt. Az ötletgazda – vagy ahogy akkor mondták, a projektáló – Kiss Zsigmond, az EMÁBIT munkatársa volt. 1 milliós alaptőkéjéből a kor szokásának

megfelelően csak 30 százalékot fizettek be a részvényesek, a többire csak kötelezvényt adtak. A társaság csak életbiztosítással foglalkozott (ami igen szokatlan volt, a magyar részvénytársaságok között nem volt ilyen, az itthon jelen levő külföldiek közül pedig csak az Anker és a Gresham). Tevékenysége már kezdetben élénk sajtóvisszhangot kapott, elsősorban magas alapítási és szerzési költségei miatt. Kezdetben ez jelentős növekedéshez segítette a céget. 1868-ban mintegy félmillió forint díjbevételért el. 1875-re életbiztosítási díjtartaléka 1,4 millió forint volt (összehasonlításképpen: ebben az évben a magyar alapítású és mérleget közzé tevő cégek közül ez a harmadik helyre volt elég, és elérte a már majd két évtizede működő EMÁBIT díjtartalékának negyedét.)

A céget 1873-tól már nem az alapító Kiss Zsigmond, hanem egy háromtagú vezérigazgatói kollégium vezette: Krén Manó, Kán Géza és Vész Ármin. Közülük Vész Ármin biztosításmatematikai (is) volt, a tudományos akadémia tagja, 1874-75-ben a műegyetem rektora. Neki, úgy tűnik, nem ártott a botrány, mert 1879-ben még mindig a műegyetem tanácsának tagja volt. Az elnöki tisztet szokás szerint főúr, gróf Forgách Antal töltötte be. Forgách 1848-49-ben Windischgrätz seregének tisztje, majd „muszkavezető” volt, az önkényuralom idején pedig több fontos tisztet is betöltött, viszont 1867-ben belépett a Deák-pártba.

A „Haza” bukásáról szóló mű szerzője Kohn Gyula volt. Mire alapozta szerzőnk állítását, hogy a „Haza” bukni fog? Elsősorban a Magyar Compass 1875-ös kiadásában megjelent 1874. évi mérleg számaira.

Az alapításkor befizetett 1,5 millió forint alaptőke a veszteségek miatt 1,4 millióra csökkent. A cég biztosítástechnikai tartaléka 1,5 millió volt, az egyéb kötelezettségek 0,1 millióra rúgtak, tehát a mérlegfőösszeg 3 millió Ft volt.

Kohn azzal vádolta az igazgatóságot (és név szerint Krént és Kánt), hogy meghamisították a mérleg eszközoldalát, így nemcsak, hogy elkerülték a felszámolást, hanem még nyereséget is mutattak ki, amiből nekik is jutott jutalomként.

Az eszközoldal fő problémái a következők voltak a vádak szerint:

A mérlegben 0,7 millióval szerepelt a be nem fizetett részvénytőke. Kohn szerint ezt senki sem fogja befizetni, hiszen a piacon a 200 forint névértékű részvények 30 forinton forognak.

Az ügynököknek előre kifizetett jutalék messze túlértékelt a piaci gyakorlathoz képest, a hatás 0,3m. Ha összevetjük ezt azzal a váddal, hogy a „Haza” túl drágán szerzett, lehet, hogy a mérlegben szereplő szám helyes volt, de megtérülése valóban kétesnek tűnhetett.

Olyan tételek szerepelnek az eszközoldalon, amelyeknek nem szabadna ott lenniük, mint a házfelújítási (!), alapítási és részvényköltségek (0,1m). Mai szemmel is eléggé kérdéses, hogy ezek hogyan kerültek az eszközök közé.

A biztosító tulajdonában levő házak értéke messze túlértékelt, a hatás 0,2m, a házárték 50 százaléka. Egyéb kisebb tételeket is vitatott, az összes hatásuk 0,3m volt.

A szerzőről a szövegben kiderül, hogy a részvények értékének összeomlásával maga is vesztett 30 ezer forintot, a korban jelentős vagyont, nem csoda, hogy szerinte mindez „... egy oly bűn mi a fenyítő törvényszék feladata lesz kipuhatolni.” Végül mintegy mellékesen még megvádolja Krént és Kánt egy 26 ezer forintos sikkasztással is.

Igaza lett-e Kohn Gyulának? 1875-ben a cég változatlanul működött tovább, gyakorlatilag 0 eredményt mutatott ki. Az 1876. májusi 10-i közgyűlés viszont a részvénytőkét 1,5 millióról 0,5 millióra, a ténylegesen befizetett összegre szállította le. Egy évvel később, az 1877. június 2-án tartott közgyűlésen kiderült, hogy a cég veszteséges, és jelentős tartalékot kell beállítani a kétes követelésekre is, így a részvényesek a cég felszámolása mellett döntöttek. A csőd helyett azonban a részvényesek – az igazgatóság javaslatára – úgy döntöttek, hogy az állományt viszontbiztosítási szerződés formájában átadják a Tisza biztosítónak.

Első ránézésre tehát egy elfogulatlan szakember előre jelzett egy veszélyes szituációt, ami azonban legalább a biztosítottak szempontjából jól végződött, őket nem érte veszteség.

Sajnos a kép nem ilyen szép. A Szegedi Híradó 1875. június 27-i száma ugyanis a következő hírt teszi közzé: „Kohn Gyula, a „Haza” biztosító intézet szegedi volt főügynöke, 18,400 frt erejéig történt sikkasztás miatt a helyb. kir. törvényszék által kétévi súlyos börtönbüntetésre ítéltetett.” Kohn tehát, aki oly lelkesen védte a biztosítottak érdekeit, és felhívta a figyelmet a biztosító igazgatóságának üzelmeire, maga követte el a sikkasztást.

Kán 1892-ben bekövetkezett haláláig a Phoenix vezérügynöke maradt, Krén további életútját még nem sikerült tisztázni.

A „Haza” utóélete azonban továbbra sem nélkülözte a botrányokat. Mivel az állományt átvevő Tisza biztosítót sokan nem tartották kellően tőkeerős cégnek, több biztosított pert indított, visszakövetelve a befizetett díjakat. Arra hivatkoztak, hogy a Tisza és a „Haza” között kötött viszontbiztosítási szerződés a valóságban állományátruházás volt, amihez a biztosító vezetésének nem volt joga, hiszen a „Haza” csődhelyzetben volt. 1879-ben a Kúria úgy döntött, hogy bár az átruházási szerződés viszontbiztosítás formában jött létre, valós tartalmát tekintve viszont üzletátruházás volt, így az ügyfelek joggal perelhetik mind a „Hazát”, mind a Tiszát. A „tartalom elsőbbsége a forma felett” elv tehát itt is érvényesült.

Azoknak, akiknek gyanús volt a Tisza tőkehelyzete, végül igazuk lett, 1884-ban a Tisza is csődbe került. Arról, hogy végső soron mennyit is vesztek a szerződők, nem találtunk adatot.

## IRODALOMJEGYZÉK

Kohn Gyula: A „Haza” életbiztosító és hitelbank elkerülhetetlen bukása. Budapest 1875. k.n.

Kővári László: A magyar és osztrák megszűnt, működő és keletkező biztosító társaságok történeti és statisztikai (sic) átnézete. Ráth Mór, Pest, 1870.

A Magyar Compass 1874-1879 közötti évkönyvei

Korabeli lapok, elsősorban a Szegedi Híradó és a Magyar Jogász számai

## SZERZŐI ÚTMUTATÓ A BIZTOSÍTÁS ÉS KOCKÁZAT FOLYÓIRATBAN PUBLIKÁLÓK RÉSZÉRE

A kéziratokat elektronikus (Word/Excel fájl) formátumban mellékletként csatolva kérjük beküldeni a főszerkesztő (erzsebet.kovacs@uni-corvinus.hu) és a szerkesztő (katalin.lencses@mabisz.hu) e-mail címére.

A kézirat befogadásához csatolni szükséges a kitöltött szerzői nyilatkozatot is, mely a MABISZ honlapjáról is letölthető (www.mabisz.hu) különböző verziókban (egyszerűs, többszerzős nyilatkozat).

Terjedelmi ajánlás: 1-1,5 ív (1 ív=40.000 karakter). A közlemények hossza a 60.000 karaktert (szóközökkel) ne haladja meg. A karakterszámok tartásakor kérjük figyelembe venni, hogy amennyiben a cikkben/tanulmányban ábra vagy egyéb bokszt jelenik meg, akkor az ábránként 300 karakterrel kerül beszámításra. A publikálás főszabályként magyar nyelven, indokolt esetben pedig angol nyelven lehetséges. A Biztosítás és Kockázat eddig megjelent számai elérhetőek az alábbi linken keresztül:

<http://www.mabisz.hu/hu/esemenyek-publikaciok/450-biztositas-es-kockazat.html>

A kézirat a következő elemeket tartalmazza az alábbi sorrendben:

- CÍMOLDAL
  - A cikk címe, szerzője, elérhetősége. A cikk beadásának dátuma. Több szerző esetén a levelező szerző neve és elérhetősége is.
- CIKK CÍME
  - Alcím (opcionális)
- SZERZŐK NEVE ÉS AZOK AZ ADATOK, MELYEKET PUBLIKÁLÁSRA SZÁNNAK
  - Tudományos fokozat, munkahely, beosztás, e-mail cím
- ÖSSZEFOGLALÓ
  - Magyar nyelven, maximum 1000 karakter
- SUMMARY
  - Angol nyelven, maximum 1000 karakter
- KULCSSZAVAK
  - Maximum 5
- KEYWORDS
  - Maximum 5
- JEL
  - DOI szám
  - Ezt a MABISZ adja.
- CIKK, TANULMÁNY
  - Törzsszöveg (ajánlott terjedelem 60 000 karakter)
  - Ábrák, táblázatok, képletek, lábjegyzet (opcionális)
  - Összefoglalás, következtetések
- IRODALOMJEGYZÉK

1. A címdalton sorrendben a következők szerepeljenek: a kézirat címe, esetleg alcíme, a szerzők neve, a szerzők tudományos fokozata, titulusa, a szerzők munkahelye, a szerzők beosztása, elérhetősége. A cikk beadásának dátuma. Amennyiben a szerző(k) hozzájárul(nak) az e-mail cím(ük) közléséhez, akkor itt ezt is kérjük megadni. Több szerző esetén a kapcsolattartáshoz mindenképpen kérjük megadni a levelező szerző e-mail címét, telefonszámát.

2. Az összefoglalót magyar és angol nyelven kérjük elkészíteni és a cikk elejére beszerkeszteni. Az összefoglaló nem tartalmazhat rövidítéseket. Ennek megbeszélésekor az alábbiakat kérjük figyelembe venni: „Bevezetés”, „Célkitűzés”, „Módszer”, „Eredmény” és „Következtetések” lényegre törő megfogalmazása oly módon történjék, hogy csupán az összefoglalás elolvasása is elegendő legyen a dolgozat lényegének megértéséhez. A magyar és az angol összefoglaló hossza igazodjon egymáshoz, a maximális karakterszám 1000 lehet. Az összefoglalókat követően a kulcsszavakat kérjük szerepeltetni. Maximum öt kulcsszó adható meg magyar és angol nyelven egyaránt, szerepeljenek továbbá a JEL-kódok is (<https://www.aeaweb.org/econlit/jelCodes.php>)

3. A kézirat világos, jól tagolt szerkesztése különösen fontos, beleértve az alcímek megfelelő alkalmazását is. Az eredeti közleménynél a bevezetőben néhány mondatban meg kell jelölni a kérdésfelvetést. A módszertani részben a szerző világosan és pontosan mutassa be és hivatkozzon azokra a módszerekre, amelyek alapján az eredményeket megkapta. Az eredmények és a diskusszió részeket külön és érthetően szükséges megbeszélteni. A diskusszió rész legyen kapcsolatban az idevonatkozó legújabb ismeretanyaggal, valamint azokkal a megállapításokkal, amelyekből a szerző a következtetéseket levonta. Az eredmények újszerűsége, illetve a szerző saját tudományos hozzáadott értéke világosan tűnjön ki az írásból! A módszerek, eredmények, megbeszélés részek megfelelő alcímet kapjanak. A kéziratban az ábrák helyét, címét kérjük arab számokkal jelölni! A cikken belül lehetőség szerint csak akkor legyen alfejezeteken belüli számozás, ha azt a téma jellege és feldolgozása indokolja.

4. A táblázatokat címmel kell ellátni, és minden táblázatot külön lapon szükséges megadni. A táblázat ne legyen kép, a táblázatokat Wordben/Excelben kérjük elkészíteni!

5. Az ábrák a kéziratban megfelelő helyen, számozottan (arab számok) szerepeljenek, és címmel is el legyenek ellátva. Kérjük a mértékegységek, jelmagyarazatok értelemszerűen történő megadását! Az ábra forrását is kérjük megjelölni, így a szövegben megfelelő helyen jelenjen meg az ábrákra, táblákra, jegyzetekre való hivatkozás! Az ábrákat és grafikonokat nagyfelbontású képként és xls formátumban egyaránt külön kérjük csatolni a beküldött íráshoz.

6. Az ábrák és táblák elnevezése az ábra, illetve táblázat felett szerepeljen, a forrás-megjelölés pedig alul kerüljön feltüntetésre. A cikk szöveges része is tartalmazzon utalást arra, hogy az ábra, illetve táblázat mely részekhez szolgál illusztrációként. Pl. „ahogy azt a 3. sz. ábra mutatja...”

7. A képleteket képletszerkesztővel kérjük elkészíteni, és azokat a jobb oldalon, zárójelben folyamatosan kérjük számozni!

8. A lábjegyzetek a felhasznált irodalom elé, a folyószöveg után kerüljenek!

9. Az irodalomjegyzék felsorolásánál ne legyen számozás, vagy bármilyen egyéb jelölés (bullet pont stb.) Az irodalmi hivatkozásokat a legújabb eredeti közleményekre és összefoglalókra kell korlátozni. Kizárólag azok az irodalmi felsorolások sorolhatók fel, amelyekre a szövegben utalás történt, és közvetlen kapcsolatban vannak a kutatott problémával. Háromnál több szerző esetén a három szerző neve után „et al” irandó.

A szövegközi szakirodalmi utalásokat zárójelben kérjük feltüntetni, amennyiben a hivatkozás nem szerves része a mondatnak. Például (Osipian, 2009). Amennyiben valamelyik szerzőtől több, azonos évben megjelent munkára hivatkozik, a művek megkülönböztetésére használja az évszám mellé írt a, b, c stb. indexet. Szó szerinti idézetnél az oldalszám kötelezően jelölendő. Az irodalomjegyzéket a tanulmány végén abc-sorrendben közöljék a következőképpen:

- Könyveknél: Dickson DCM (2005): Insurance Risk and Ruin, Cambridge University Press
  - Tanulmánykötetekben, gyűjteményes kötetekben megjelent publikációknál: Mario Jametti & Thomas von Ungern-Sternberg (2003): Assessing the Efficiency of an Insurance Provider – A Measurement Error Approach, CESifo Working Paper Series 928, CESifo Group, Munich
  - Folyóiratban megjelent cikkeknél: Wiltrud Weidner – Robert Weidner (2014): Identifikation neuer Ansätze zur individuellen Kfz-Tarifierung, Zeitschrift für die gesamte Versicherungswissenschaft May, Volume 103, Issue 2, pp. 167-193.
  - Dickson DCM. (2006): Premiums and reserves for life insurance products, Australian Actuarial Journal, vol. 12 (2), pp. 259-279.
  - Webcímeknél: Insurance Europe (2012): How insurance works Online: <http://www.insuranceeurope.eu/uploads/Modules/Publications/how-insurance-works.pdf>
- Weboldal hivatkozások zárójelben a letöltés dátumát is szerepeltetni kell.

10. Két-három oldalanként kérünk javasolni egy-egy kiemelésre szánt mondatot vagy mondatrészt a szövegből.

11. A Biztosítás és Kockázat folyóirat csatlakozott a DOI CrossRef rendszerhez, ami növeli a folyóiratban megjelent cikkek láthatóságát, illetve elérhetőségét. Kérjük a szerzőket, hogy a cikkek irodalomjegyzékében link formátumban tüntessék fel azonosítókat DOI azonosítókat, melyeket más folyóiratok/kiadók már regisztráltak a CrossRef-nél. A források ezen szempontból való ellenőrzésére használható a CrossRef keresője: <http://search.crossref.org/>. A DOI-ból úgy képezhető link, hogy elé kell írni: <http://dx.doi.org/>, illetőleg amennyiben a CrossRef fenti keresőrendszerét használják, akkor az ott található DOI link egyszerűen átmásolható.

A Biztosítás és Kockázatban megjelent cikkeket a szerkesztőség az MTMT-n keresztül a REAL repozitóriumban archiválja.

12. A szerkesztőség szívesen fogad recenziókat is, melyek egy biztosításpolitikai szempontból érdekesnek ítélt könyv ismertetését tartalmazzák azzal a céllal, hogy figyelmet az adott műre mind szélesebb körben felhívják. A recenzióval szembeni elvárások az alábbiak:

- Szükséges feltétel a mű valamennyi bibliográfiai adatának pontos feltüntetése.
- Tartalmaznia kell minimálisan a könyv szakszerű ismertetését, szerkezeti felépítését. A recenzió szerzője ezen túlmenően megosztja az olvasóval a könyvvel kapcsolatos észrevételeit, benyomásait, akár kritikai értékelését is.
- A jó recenzió felkelti a vágyat az olvasásra, miközben annak tudományos értéke is tetten érhető, szakmai szemmel – az ajánlott szempontjain keresztül – orientálja a könyv potenciális olvasóját.
- Az idézetek és források megjelölésénél – amennyiben ilyenek vannak – be kell tartani a Biztosítás és Kockázat szerzői útmutatójában foglaltakat.
- Ajánlott terjedelem: 2-5 oldal.

Köszönjük, hogy a megfelelően előkészített kéziratral Ön is segíti munkánkat!

Biztosítás és Kockázat Szerkesztősége

