

## KÖZJAVAK OPTIMÁLIS ELŐÁLLÍTÁSA

*A közjavak közgazdaságilag optimális szintjének előállítása piaci körülmények között általában nehézségekbe ütközik. Napjainkban számos országban többféle közjóság áll rendelkezésre, a szakirodalomban pedig például a nyugdíjrendszer egyes elemeinek közjóságjellegével kapcsolatos felvetések is megjelentek már. Ezzel összefüggésben is érdekes a kérdés, milyen körülmények között fordulhat elő, hogy racionális egyéni döntéshozók egyénileg optimális döntéseikkel valamely közjóság optimális szintjét hozzák létre. Jelen tanulmány ezzel a kérdéssel foglalkozik.*

### BEVEZETÉS

A magánjavak és közjavak közötti különbség egy definíció szerint a használatból való kizárhatóság és a fogyasztók közötti rivalizálás tekintetében jelentkezik [Pénzügytan I. 1999: 181–182]. Míg a (tisztán) magánjavakra a kizárhatóság és a rivalizálás egyaránt jellemző, a (tisztán) közjavakat egyik tulajdonság sem jellemzi. A közjavak fogyasztói tehát nem zárhatók ki a fogyasztásból, ugyanakkor a fogyasztók nem is rivalizálnak. A gyakorlatban ilyen tulajdonságokkal rendelkező javak viszonylag ritkán fordulnak elő, de számos jóság esetében bizonyos mértékig található közjóságra jellemző tulajdonságok. Az elmúlt években a szakirodalomban felmerült például, hogy még a nyugdíjrendszer esetében is előfordulhatnak közjavakra jellemző tulajdonságok (a magyar nyelvű szakirodalomban ezzel a témával foglalkozik *Mészáros* [2005], illetve az általa bemutatott eredményekhez kapcsolódóan *Németh* [2005] és *Gömöri* [2005]). Bár a nyugdíjrendszer esetében a tisztán közjóság jelleget a napjainkban Magyarországon érvényesülő nyugdíjszabályok alapján kétségtelenül nem lehet megállapítani, e téma felmerülése azonban rámutat arra, hogy bizonyos mértékben a gyakorlatban milyen elterjedtek lehetnek a közjóságok egyes tulajdonságai. A közjavak és a magánjavak közötti különbség olyan szempontból is jelentős, hogy míg a magánjavak esetében a piaci verseny keretében történő előállítás illetve alokáció elméleti keretek között optimálisan is létrejöhet, a közjavakról már a Nobel-díjas *Paul A. Samuelson* is megállapította [Samuelson 1954, 1955], hogy a piaci megoldás gyakran „kudarcot” eredményez, vagyis ekkor nem feltétlenül a társadalmilag optimális mennyiség áll rendelkezésre valamely közjóságból. A közjóság optimális mennyiségének előállítása ezért például Samuelson [1954] alapján állami közreműködést igényelhet. A közjavakra jellemző tulajdonságok előfordulása valamely jóság esetében tehát felveti a kérdést, hogy szükséges-e külön (állami) beavatkozás az adott jóság előállításával kapcsolatban. Könnyen felismerhető előnyökkel rendelkezne egy olyan helyzet, amelynek esetében az érintett gazdasági szereplők egyedi (optimalizáló) döntéseik alapján a közjóság társadalmilag optimális szintjét állítanák elő. Kérdés, hogy ilyen helyzet milyen körülmények között fordulhat elő. A következőkben e tanulmány bemutatja, hogy a szakirodalom néhány modellje milyen következtetésre jut e kérdéssel kapcsolatban. Az elméleti megközelítések közül bizo-

nyos modellek keretein belül adott feltevések alkalmazásával lehetséges, hogy az egyénileg optimális döntések alapján egy közjóság társadalmilag optimális szintje jön létre. Az elméleti modellek feltételrendszerének elemzése alapján a modellben számított eredmények gyakorlati alkalmazhatóságával kapcsolatban is következtetésekre lehet jutni.

## A KÖZJAVAK OPTIMÁLIS MENNYISÉGE

Ahogy Samuelson [1955] is megemlíti, a közgazdaságtanban az elméletek megértését gyakran elősegíti a gyakorlat szempontjából extrém esetek – mint például az általános versenyzői egyensúly Walras-féle modellje – tanulmányozása. A közjavak optimális mennyiségének meghatározása szintén olyan modell-keretben történik Samuelson [1954, 1955] esetében, amely a gyakorlat szempontjából erősen „sarkítottnak” tekinthető, az előállított közjóság fogyasztott mennyisége ugyanis e modell-keretben minden fogyasztó számára azonos. Samuelson ilyen módon fogyasztott közjavakat és magánjavakat szerepeltet modelljében, amelyben a közjóság Pareto-optimális mennyiségének meghatározásával foglalkozik. Eredményei alapján Samuelson végül arra a következtetésre is jut, hogy míg a Walras-féle modell megfogalmazható olyan módon, hogy az államnak nem jut közgazdasági szerep, a közjavak előállításában az állami szerepvállalás közgazdaságilag indokolt lehet. A következőkben Samuelson [1954, 1955] alapján tekintjük át a (tisztán) közjavak előállításának optimális feltételeit.<sup>1</sup>

Jelölje a továbbiakban  $X_p, \dots, X_n$  a magánjavakat (*private consumption goods*), amelyeket az összesen  $s$  fogyasztó között lehet felosztani úgy, hogy

$$X_j = \sum_{i=1}^s X^i_j \quad (i=1, \dots, s),$$

a közjavakat (*collective consumption goods*) pedig jelölje  $X_{n+p}, \dots, X_{n+m}$  olyan módon, hogy  $X_{n+j} = X^i_{n+j}$  ( $i=1, \dots, s$ ), vagyis a közjavak fogyasztott mennyisége minden fogyasztó esetében megegyezik. A fogyasztók hasznosságfüggvényeit jelölje  $u^i = u^i(X^i_p, \dots, X^i_{n+m})$  úgy hogy

$$\frac{\partial u^i}{\partial X^i_j} > 0.$$

A termelési lehetőségek esetében Samuelson feltételezi hogy  $F(X_1, \dots, X_{n+m})=0$ , úgy

$$\text{hogy } \frac{\partial F}{\partial X_j} > 0.$$

A Pareto-optimális pontok halmaza olyan, hogy ezekből elmozdulva valamely személy hasznossága csak más személyek hasznosságának csökkenése rovására emelkedhet. Az egyének hasznosságai közötti kapcsolatot a társadalmi hasznosságfüggvény reprezentálja, amelyet  $U = U(u^1, \dots, u^s)$  jelöl olyan módon, hogy

<sup>1</sup> A tanulmányban szereplő további modellek eredményeivel való könnyebb összehasonlíthatóság érdekében az eredetileg Samuelson [1954, 1955] esetében alkalmazott jelöléseket esetenként módosítva kerül sor az eredmények bemutatására.

$$\frac{\partial U}{\partial u_j} > 0,$$

vagyis a társadalmi hasznosság emelkedik ha valamely egyén hasznossága nő. Ilyen modellkeretben Samuelson [1954] az (1)–(3) összefüggések alapján határozza meg az optimumot.

$$\frac{\frac{\partial u^i}{\partial X_j^i}}{\frac{\partial u^i}{\partial X_r^i}} = \frac{\frac{\partial F}{\partial X_j}}{\frac{\partial F}{\partial X_r}} \quad (1)$$

Az (1) összefüggés ( $i=1, \dots, s$  és  $j=1, \dots, n$ ) a magánjavak előállításának „hagyományos” optimalitási feltételeit írja le. Samuelson közjavakhoz kapcsolódó eredménye a (2) összefüggés ( $j=1, \dots, m$  és  $r=1, \dots, n$ ):

$$\sum_{i=1}^s \frac{\frac{\partial u^i}{\partial X_{n+j}^i}}{\frac{\partial u^i}{\partial X_r^i}} = \frac{\frac{\partial F}{\partial X_{n+j}}}{\frac{\partial F}{\partial X_r}} \quad (2)$$

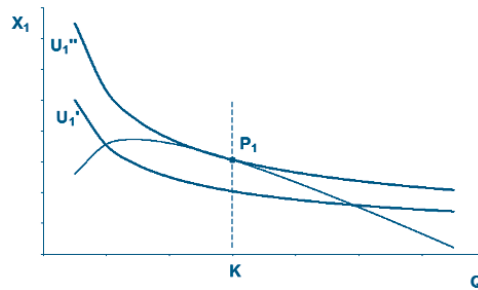
A magánjavakkal ellentétben a közjavaknál tehát az egyenlet bal oldalán leírt módon az *MRS* (*Marginal Rate of Substitution*) értékek összegzésére van szükség az optimalitási feltételben. Az (1) és (2) összefüggések alapján azonban általában még nem határozható meg az egyértelműen „legjobb” megoldás, ennek megtalálásához szükséges a társadalmi hasznosságfüggvény figyelembevétele is ( $i, q = 1, \dots, s$  és  $k=1, \dots, n$ ):

$$\frac{\partial U}{\partial u_i} \cdot \frac{\partial u^i}{\partial X_k^i} = \frac{\partial U}{\partial u_q} \cdot \frac{\partial u^q}{\partial X_k^q} \quad (3)$$

A közjavak speciális definícióját figyelembevéve felmerül a kérdés, hogy milyen módon érhető el a társadalmilag is optimális közjószág-mennyiség létrehozása (az előzőekben bemutatott modellkeretben). A magánjavak esetében – ahogyan azt Samuelson [1954] is leírja – a versenyzői piaci árakkal az optimum elérhető, amennyiben a termelési függvény teljesíti a konstans skálahozadékra (*constant returns to scale*) illetve a csökkenő hozadékra (*generalized diminishing returns*) vonatkozó neoklasszikus feltevéseket, valamint az egyének közömbösségi görbéi konvexek és ezek esetében lehet összeadást alkalmazni. Ekkor az (1) összefüggés bal és jobb oldala közé beilleszthető a megfelelő, adott termékekre vonatkozó piaci árak hányadosa és minden egyén számára felírható a költségvetési egyenes (*budget equation*), amelynek alapján az egyes magánjavakból fogyasztott mennyiségek árakkal beszorított értéke megegyezik egy egyénenként különbözőnek tekinthető értékkel, amely az adóztatás révén megválasztható úgy, hogy a „legjobb” megoldáshoz vezessen. Ha tehát nem lennének a gazdaságban közjavak, a tökéletesen versenyző piacon működő vállalatok közötti verseny biztosítaná, hogy a magánjavakat a legkisebb költséggel állítják elő (és a megfelelő határköltségen értékesítik) úgy, hogy minden termelési tényező használatát a megfelelő határtermelékenység jellemezné, a fogyasztó egyének pedig (mintha csak egy „láthatatlan kéz” vezetné őket) hasznosságmaximalizáló döntéseikkel (adott árak és adók esetén) elérik a társadalmilag maximálisan jó hely-

zetet. A verseny feltételeinek biztosítása, illetve a társadalmilag optimális szint eléréséhez szükséges adózási rendszer kialakítása révén közgazdaságilag az állami szerepvállalás iránti igény minimálisnak tekinthető ebben a modellkeretben.<sup>2</sup> Samuelson [1954] alapján a helyzet nem változik közjavak jelenléte esetén sem, abban az esetben, ha a közjavak szintjét eleve az (1)–(3) összefüggések által leírt optimumszintnek megfelelően alakítják ki, azonban Samuelson [1954: 388] felhívja a figyelmet arra, hogy: „*However no decentralized pricing system can serve to determine optimally these levels of collective consumption.*” Samuelson tehát megállapítja, hogy a decentralizált árrendszer nem alkalmas az optimális közjószág-mennyiség létrejöttének elősegítésére. Ez a jelenség a közjavak esetében tehát a tökéletesen versenyző piac „kudarcára” utal.

Az előzőekben bemutatott eredményeket két fogyasztó és két jószág (egy magánjószág és egy közjószág) esetében grafikusán is lehet szemléltetni. A következőkben a Samuelson [1955] írásában található grafikonokat a tanulmány későbbi részében található eredményekkel való összevetés megkönnyítése érdekében kismértékben átalakítva tekintjük át. Jelölje a továbbiakban  $X_1$  és  $X_2$  a két egyén által a magánjószágból fogyasztható mennyiséget és  $Q$  a közjószágot, a közjószág mindkét egyén által fogyasztott mennyiségét pedig jelölje  $K$ .

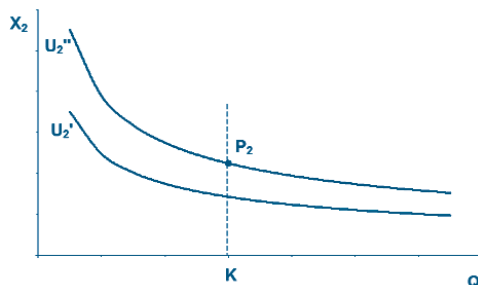


1. ábra: Az első fogyasztó helyzete

Az első fogyasztó közömbösségi görbéit és a második fogyasztó adott hasznosság-szintet jelentő magánjószág-fogyasztását figyelembe véve az első fogyasztó által a magánjószágból fogyasztható optimális mennyiséget (is) mutatja az 1. ábra. Adott fogyasztható magánjószág-mennyiség esetén az első fogyasztó a legmagasabb hasznosságszint elérésére törekszik. A magánjószág nem korlátlan mennyiségben áll rendelkezésre: a termelési lehetőségek görbéjét  $F(X_1 + X_2, Q) = 0$  összefüggés alapján lehet előállítani (3. ábra). Az 1. ábra, a 2. ábra és a 3. ábra összefüggően értelmezhető: tegyük fel, hogy a második fogyasztó az  $U_2''$  jelöléssel rendelkező közömbösségi görbe által mutatott hasznosságszintet ér el, miközben a közjószág mennyisége  $K$ . A második egyén fogyasztási kosarát ekkor a  $P_2$  pont jellemzi (2. ábra). A magánjószág szűkösségét (illetve a termelési lehetőségek görbéjét) figyelembe véve az első egyén maximális hasznosságát (az  $U_1''$  jelöléssel rendelkező közömbösségi görbe által

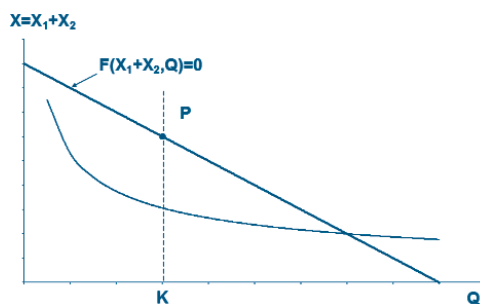
<sup>2</sup> Samuelson [1955] írásában ezzel összefüggésben megemlíti, hogy egyéb esetekben, például különböző externális hatásokkal kapcsolatban is igény lehet állami szerepvállalásra.

mutatott hasznosságszintet) a  $P_1$  ponttal jellemezhető fogyasztási kosár választásával érheti el.



2. ábra: A második fogyasztó helyzete

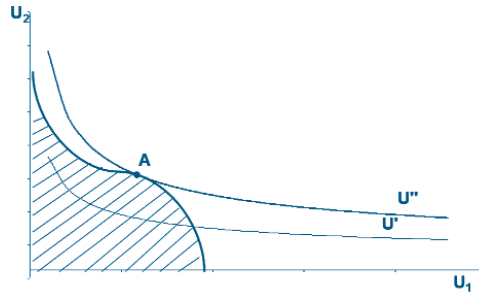
Bár a termelési lehetőségek görbéje a 3. ábrán az egyszerűbb ábrázolás érdekében lineáris, érdemes megemlíteni, hogy Samuelson [1955] írásában felülről konvex görbe szerepel. A 3. ábrán az első fogyasztó által elért hasznossági szintet reprezentáló közömbösségi görbe is látható, amelynek alapján megállapítható, hogy mekkora magánjóság-mennyiség jut az első fogyasztónak a második egyén magánjóság-fogyasztását figyelembe véve. A két egyén összes fogyasztását a  $P$  pont mutatja a 3. ábrán. A közjóságból rendelkezésre álló mennyiség a 3. ábrán is  $K$ , ugyanannyi, mint az 1. ábrán és a 2. ábrán az egyes fogyasztók esetében.



3. ábra: A termelési lehetőségek és az összes fogyasztás

A 3. ábrán található  $P$  pont egy Pareto-optimális helyzetet is jelöl, mivel a második fogyasztó adott hasznosságszintje esetén az első fogyasztó hasznosságának maximalizálására került sor, ebből a helyzetből kiindulva mindkét fogyasztó hasznosságszintje egyidejűleg nem emelkedhet. Attól függően, hogy a második fogyasztó számára milyen adott hasznosságszint feltételezésére került volna sor (a modellben végtelen sok hasznosságszint lehetséges a fogyasztók számára), végtelen sok Pareto-optimális helyzet létezhet. Két Pareto-optimális pont összehasonlítására a társadalmi jóléti függvény (*social welfare function*) alkalmazásával van lehetőség, ezt a függvényt az jellemzi, hogy ha minden egyén hasznosságszintje változatlan, akkor a társadalmi jólét sem változik, ha pedig az egyének hasznosságszintje emelkedik, akkor ez növeli a

társadalmi jólétet. Két Pareto-optimális pont közötti átmenet során valamelyik fogyasztó hasznosságszintje csökken, míg a másik fogyasztó hasznosságszintje emelkedik, ezért van szükség a társadalmi jóléti függvényre, amely az egyének hasznosság-változásait összehasonlíthatóvá teszi.



4. ábra: A maximális társadalmi jólétet jelentő hasznosságszintek

A 4. ábrán két társadalmi jóléti függvény ábrázolása (az egyének hasznosságainak terében), valamint a Pareto-optimális (hatékony) pontok görbéje látható. A Pareto-hatékony pontok görbéje alatti terület a nem hatékony pontok halmaza, a görbe alakja esetében pedig nem a konkrét függvényforma érdekes elsősorban, hanem az, hogy a görbe lejtése is utal a Pareto-optimális pontok közötti elmozdulások azon jellemzőjére, hogy egy ilyen elmozdulás során az egyik egyén hasznosság-növekedése a másik egyén hasznosság-csökkenésével jár. Az előzőekben említett  $P$  Pareto-optimális pont nem feltétlenül felel meg a társadalmilag optimális helyzetnek, a társadalmilag optimális pontot a 4. ábrán az  $A$  pont jelöli. A társadalmilag optimális Pareto-hatékony pontban a társadalmi jólét szintje maximális.

## EGYÉNI ÉS TÁRSADALMI OPTIMUM

Samuelson [1954] alapján tehát a közjavak közgazdaságilag illetve társadalmilag optimális szintjének létrehozásához a decentralizált árrendszer nem tekinthető alkalmasnak, az optimum eléréséhez szükséges lehet például állami közreműködés is. Ezen eredmény tükrében érdekes felvetni a kérdést: minden körülmények között kizárható-e, hogy (a társadalmat alkotó) egyének racionális önálló döntéseikkel valamely közjószág optimális szintjét hozzák létre. E kérdés olyan szempontból is érdekes, hogy a 2009. évi közgazdasági Nobel-díjasok egyike, *Elinor Ostrom* is részben hasonló témákkal kapcsolatos tevékenységével összefüggésben kapta meg a Nobel-díjat („for her analysis of economic governance, especially the commons”<sup>3</sup>). Ostrom munkájának egyik tanulsága, hogy a közös tulajdon kezelésében a tulajdonosok saját irányítása (*self-governance*) lehetséges és sikeres is lehet, a siker egyik tényezője pedig például a szabályok alkotásában és betartásában való aktív részvétel. (Ostrom kutatási eredményei arra is utalnak, hogy bizonyos körülmények között sok egyén

3 [http://nobelprize.org/nobel\\_prizes/economics/laureates/2009/index.html](http://nobelprize.org/nobel_prizes/economics/laureates/2009/index.html)

költségeket is hajlandó vállalni a potyautasok – *free-riders* – szankcionálása érdekében [The Royal Swedish Academy of Sciences 2009].) A közjavak teljes mértékben önálló egyéni hozzájárulásokból való finanszírozása egyik lehetséges akadályának a szakirodalomban egyébként a *potyautas-problémát* tartották (a probléma lényege, hogy a potyautasok fizetés, illetve hozzájárulás nélkül használnak valamilyen közjóságot, így ha például minden egyén potyautas szeretne lenni hozzájárulás teljesítése helyett, az adott közjóságot nem is hozná létre).

Több egyénből álló csoport esetében a csoport egésze számára optimális közjóságmennyiség előállítása a racionális egyének önálló hozzájárulásaiból tehát gyakran problematikus. Ehhez kapcsolódik, hogy egy adott csoportfajta esetében egy másik közgazdasági Nobel-díjas kutató, *Gary S. Becker*<sup>4</sup> azonban érdekes megállapítást tett. Becker [1974] a családot mint csoportot elemezte közgazdasági szempontból és ő is említi a „*rotten kid*”-elméletet,<sup>5</sup> amely alapján „jó szándékú”, altruista családfő esetében lehetséges hogy az egyénileg racionális döntéseket hozó (nem altruista) családtagok a család egészének hasznosságát maximálják döntéseikkel. Ezt a „*rotten kid*”-elméletet formalizáltabban, különböző egyenletekkel leírható összefüggések alapján *Bergstrom* [1989] is elemezte és arra a következtetésre jutott, hogy a „*rotten kid*”-elmélet nem általánosan érvényes, hanem az általa elemzett modellkeretben az elmélet érvényességéhez a hasznosságok esetében lényegében *kvázilinearitás* feltevése szükséges. *Cornes* és *Silva* [1999] írásában arra utalt, hogy a „*rotten kid*”-elmélet olyan esetben is érvényes lehet, amikor a hasznosságfüggvények nem kvázilineárisak, és az elemzésben szereplő két jóság egyike (tisztán) közjóság (*single pure public good*). *Cornes* és *Silva* [1999] eredményeit több kritika is érte [például *Chiappori–Werning* 2002, *Van Kolpin* 2005], azonban az említett kritikai észrevételek sem zárják ki a lehetőségét annak, hogy adott elemzési keretben az egyének racionális döntéseikkel a közjóság Pareto-optimális mennyiségét hozzák létre. A következőkben először a család mint speciális csoport döntéshozatali mechanizmusainak érdekessége miatt *Cornes* és *Silva* [1999] eredményeit tekintjük át az általuk alkalmazott modellkeretben, majd *Chiappori* és *Werning* [2002] illetve *Van Kolpin* [2006] észrevételeit foglaljuk össze.

A *Cornes–Silva* [1999] tanulmányban szereplő modellben  $n$  családtag (testvér) van, akiknek hasznosságfüggvénye a gazdaságban található magánjóság ( $x$ ) és a közjóság ( $Q$ ) tekintetében  $u_i = u_i(x, Q)$  ( $i=1, \dots, n$ ), a hasznosságfüggvény a feltevések szerint az argumentumainak növekvő kvázikonkáv függvénye. A közjóság teljes mennyiségét tehát  $Q$  jelöli, ami a családtagok egyéni  $q_i$  ( $i=1, \dots, n$ ) hozzájárulásaiból tevődik össze:

$$Q = \sum_{i=1}^n q_i .$$

A feltevések szerint a magánjóság és a közjóság ára is egységnyi. A családfő (szülő) a családtagok (testvérek) részére  $t_i$  ( $i=1, \dots, n$ ) transzfereket juttat, ami a családtagok eredetileg exogén módon adott  $m_i$  ( $i=1, \dots, n$ ) jövedelmével együtt a következő költségvetési korlátot eredményezi az egyes családtagok számára:

<sup>4</sup> Gary S. Becker 1992-ben kapta meg a közgazdasági Nobel-díjat.

<sup>5</sup> A „*rotten kid*”-elmélettel kapcsolatban például Szüle tanulmánya [2009] tartalmaz részletesebb leírást.

$$x_i + q_i = m_i + t_i \quad (4)$$

A modell első lépéseként a családtagok (testvérek) döntenek a közjósághoz való hozzájárulásuk mértékéről, a többiek döntéseit adottnak feltételezve és annak tudatában, hogy a következő lépésben a családfő meghatározza a számukra juttatandó transzfer értékét a közjósághoz való hozzájárulások megfigyelése után – úgy hogy a család  $W(u_1(x_1, Q), \dots, u_n(x_n, Q))$  jóléti függvényét maximálja. A család jóléti függvényéről Cornes és Silva [1999] feltételezi, hogy kvázikonkáv, minden argumentumában növekvő függvény (tehát a családtagok hasznosságszintjének emelkedése növeli a család jólétét). A családtagoknak juttatott transzferek összege nulla:

$$\sum_{i=1}^n t_i = 0$$

vagyis az egyes családtagoknak juttatott pozitív transzfereket ( $t_i$ ) más családtagok eredeti jövedelmének ( $m_i$ ) csökkenése teszi lehetővé. Mivel a családtagok (testvérek) ismerik a családi jóléti függvényt, az ennek megfelelő transzferre vonatkozó várakozásuk  $t_i(q_i, q_{-i}) = \hat{x}_i(Q) + q_i - m_i$  (ahol  $q_{-i}$  a többiek hozzájárulása a közjósághoz). Cornes és Silva [1999] modelljében a családfő figyelembe veszi a (4) egyenlettel megadott költségvetési korlátok összegzéséből adódó összefüggést is:

$$\sum_{i=1}^n x_i = \sum_{i=1}^n m_i - Q \quad (5)$$

Ilyen feltevések mellett meghatározható a családtagoknak (testvéreknek) a családfő szempontjából optimális  $\hat{x}_i(Q)$  magánjóság-fogyasztása, amely a közjóság teljes mennyiségétől függ. A családtagok (testvérek) transzfer-várakozásai tehát a (4) egyenlettel meghatározott költségvetési korlátjuk alapján a  $t_i(q_i, q_{-i}) = \hat{x}_i(Q) + q_i - m_i$  egyenlettel írhatók le.

A „jó szándékú” (benevolent) családfő számára az optimális megoldás a családi jólét maximumával egyezik meg:

$$\max_{x_1, \dots, x_n, Q} W(u_1(x_1, Q), \dots, u_n(x_n, Q)) \quad (6)$$

A családfő optimumában a család erőforrásaira vonatkozó korlátot is figyelembe veszi:

$$\sum_{i=1}^n x_i + Q \leq M, \quad (7)$$

ahol a családtagok összes kezdeti jövedelme

$$M = \sum_{i=1}^n m_i$$

Ezen optimalizálási probléma megoldását a következő (elsőrendű) feltételek jellemzik ( $i, j = 1, \dots, n, i \neq j$ ):

$$\frac{\partial W}{\partial u_i} \cdot \frac{\partial u_i}{\partial x_i} = \frac{\partial W}{\partial u_j} \cdot \frac{\partial u_j}{\partial x_i} \quad (8)$$



$$\sum_{i=1}^n \frac{\frac{\partial u_i}{\partial Q}}{\frac{\partial u_i}{\partial x_i}} = 1 \quad (9)$$

A (8) egyenlet alapján meghatározhatók az optimális transzfer-értékek, a (9) egyenlet pedig a Samuelson-féle feltétel a közjóság optimális előállítására (az ismertetett modellfeltevések esetén). A családfő tehát a feltevések szerint a közjósághoz való hozzájárulások után kialakuló közjóságmennyiség ismeretében a családi jóléti függvény maximalizálásával határozza meg a családtagoknak juttatandó transzfer-értékeket:

$$\max_{t_1, \dots, t_n} \left( W(u_1(m_1 - q_1 + t_1, Q), \dots, u_n(m_n - q_n + t_n, Q)) \sum_{i=1}^n t_i = 0 \right) \quad (10)$$

A (10) összefüggés alapján kapott megoldás teljesíti a (8) egyenletben leírt optimalitási feltételt. A következőkben Cornes és Silva [1999] eredményei alapján áttekintjük, hogy a családtagok (testvérek) döntései alapján létrejöhet-e a (9) egyenlet által leírt helyzet, vagyis a családtagok egyénileg hozott döntései alapján elérhető-e a közjóság Pareto-optimális szintje. A családtagok a többiek közjóság-előállításához való hozzájárulásait és a családfő transzferfüggvényét adottnak feltételezve a hasznosságuk maximalizálására törekedve határozzák meg a saját hozzájárulásukat a közjóság előállításához:

$$\max_{q_i} \left( u_i \left( m_i - q_i + t_i(q_i, q_{-i}), q_i + \sum_{\substack{j=1 \\ j \neq i}}^n q_j \right) q_i \geq 0 \right) \quad (11)$$

Ezen optimalizálás eredményeként adódik a következő (elsőrendű) feltétel:<sup>6</sup>

$$\frac{\partial u_i}{\partial x_i} \cdot \left( \frac{\partial t_i}{\partial q_i} - 1 \right) + \frac{\partial u_i}{\partial Q} \leq 0 \quad (12)$$

Cornes és Silva [1999] megemlítik, hogy a (12) egyenletben az egyenlőség pozitív hozzájárulások ( $q_i > 0$ ) esetében teljesül. Az előzőekben említettek szerint a családtagok számára a transzferre vonatkozó várakozást a  $t_i(q_i, q_{-i}) = \hat{x}_i(Q) + q_i - m_i$  egyenlet írja le, aminek alapján a

$$\frac{\partial t_i}{\partial q_i} = \frac{d\hat{x}_i(Q)}{dQ} + 1$$

összefüggés is teljesül, így (12) összefüggés más formában is felírható:

$$\frac{\partial u_i}{\partial x_i} \cdot \left( \frac{d\hat{x}_i(Q)}{dQ} \right) + \frac{\partial u_i}{\partial Q} \leq 0 \quad (13)$$

<sup>6</sup> Cornes és Silva [1999] tanulmányukban utalnak arra, hogy az eredmények ezen publikálása előtt a másodrendű feltételek (*second-order conditions*) ellenőrzésére is sor került.

(ahol az előzőekben leírtak szerint egyenlőség teljesül ha  $q_i > 0$ ).

Mivel a családfő számára optimális magánjóság-fogyasztások esetében is teljesül, hogy a magánjóságra illetve a közjóságra költött összeg összesen a család teljes jövedelmével egyezik meg, vagyis

$$\sum_{i=1}^n \hat{x}_i(Q) + Q = M,$$

ezért teljesül a következő összefüggés is:

$$\sum_{i=1}^n \frac{d\hat{x}_i(Q)}{dQ} = -1. \quad (14)$$

Cornes és Silva [1999] levezetésében a (13) egyenlet mindkét oldalát

$$\frac{\partial u_i}{\partial x_i}$$

értékkel osztva és a kapott egyenleteket a családtagok (testvérek) esetében összegezve az eredmény:

$$\sum_{i=1}^n \left( \frac{d\hat{x}_i(Q)}{dQ} + \frac{\frac{\partial u_i}{\partial Q}}{\frac{\partial u_i}{\partial x_i}} \right) \leq 0 \quad (15)$$

A (15) egyenletbe behelyettesítve a (14) egyenlet által mutatott összefüggést:

$$\sum_{i=1}^n \frac{\frac{\partial u_i}{\partial Q}}{\frac{\partial u_i}{\partial x_i}} \leq 1. \quad (16)$$

Cornes és Silva [1999] ezen eredménynél is megállapítják, hogy a (16) egyenletben akkor teljesül az egyenlőség, ha a közjóság előállításához való hozzájárulások pozitívak, vagyis ha mindegyik családtag úgy dönt, hogy pozitív értékben hozzájárul a közjóság előállításához, teljesül a Samuelson-féle feltétel a közjóság optimális előállításával kapcsolatban, a (9) egyenletben leírt módon. Ezzel együtt Cornes és Silva [1999] hangsúlyozzák azt is, hogy a sarokmegoldások (vagyis hogy nem mindegyik hozzájárulás pozitív) problematikusak lehetnek, e probléma azonban bizonyos esetekben elkerülhető, például ha a családfő jövedelemarányos hozzájárulásokat javasol a családtagoknak (testvéreknek) úgy, hogy a hozzájárulások összege megegyezzen a közjóság optimális mennyiségének létrehozásához szükséges értékkel, és a családtagok ezen ajánlás szerint teljesítenek hozzájárulásokat. A családtagok tekintetében Cornes és Silva [1999] megállapítása szerint is érdemes különböző ösztönzési módszereket alkalmazni, hogy a pozitív értékű hozzájárulások teljesítésével az egyéni optimális döntésekkel a Pareto-optimális mennyiségű közjóság létrehozása lehetségessé váljon.

Cornes és Silva [1999] eredményeiről például Chiappori és Werning [2002] fogalmazott meg kritikát. Chiappori és Werning [2002] megállapítják, hogy a sarokmegoldások (tehát amikor az egyének közül nem mindenki járul hozzá pozitív értékben a közjóság előállításához) korántsem elhanyagolható jelentőségűek, sőt csakis soha nem érhető el olyan megoldás, amelyben minden egyén pozitív értékben

járul hozzá a közjóság előállításához. Chiappori és Werning [2002] érvelésüket két családtag esetén is illusztrálják. Az előző jelölések alkalmazásával [Chiappori-Werning 2002] alapján tegyük fel, hogy mindkét családtag közjóság előállításához adott hozzájárulása pozitív érték a következő optimalizációs feladat megoldásakor (a másik családtag hozzájárulását adottnak tekintve):

$$\max_{q_i} u_i(x_i(q_1 + q_2), q_1 + q_2) \quad (17)$$

Ebben az esetben a két családtag esetében a megfelelő elsőrendű feltételek a következők:

$$\frac{\partial u_1(x_1(Q), Q)}{\partial x_1} \cdot \frac{\partial x_1(Q)}{\partial Q} + \frac{\partial u_1(x_1(Q), Q)}{\partial Q} = 0 \quad (18)$$

$$\frac{\partial u_2(x_2(Q), Q)}{\partial x_2} \cdot \frac{\partial x_2(Q)}{\partial Q} + \frac{\partial u_2(x_2(Q), Q)}{\partial Q} = 0 \quad (19)$$

Chiappori és Werning [2002] felhívják a figyelmet arra, hogy a (18) és (19) egyenletben az adott elsőrendű feltételek egyetlen változó (a közjóság teljes mennyisége) függvényében fejezhető ki, vagyis adott két egyenlet és egyetlen ismeretlen, így nincs ok arra, hogy tetszőleges preferenciák esetén a két egyenlet kompatibilitását lehessen feltételezni. A szerzők tanulmányukban egyébként megemlítik, hogy amennyiben a két családtag hasznosságfüggvénye azonos, vagyis  $u_1(x, Q) = u_2(x, Q) = u(x, Q)$  és a családi jóléti függvény szimmetrikus, vagyis  $W(u_1, u_2) = W(u_2, u_1)$ , akkor mindig létezik olyan megoldás, amelynél a két családtag pozitív értékben járul hozzá a közjóság előállításához (ekkor egyébként a két családtag magánjóságból fogyasztott mennyisége azonos).

Van Kolpin [2006] szintén kritikát fogalmaz meg Cornes és Silva [1999] tanulmányával kapcsolatban, ugyanakkor írásában megfogalmazott kritikája Chiappori és Werning [2002] tanulmányára is kiterjed. Van Kolpin [2006] megállapítja, hogy nem jól definiált a kétlépéses modell, amellyel Cornes és Silva [1999] valamint Chiappori és Werning [2002] foglalkozik, helyesebb lenne háromlépéses modellben végezni az elemzéseket, amelynek során a lépések:

- az első lépésben a családfő elosztja a család összvagyonát a családtagok (testvérek) között,
- a második lépésben a családtagok döntenek a közjóság előállításához adott hozzájárulásaikról,
- a harmadik lépésben a családfő újraosztja a vagyont a családtagok között magánjóság vásárlására.

Van Kolpin azt is megemlíti, hogy véleménye szerint Cornes és Silva [1999] továbbá Chiappori és Werning [2002] elemzéseikbe szükségtelen komplexitást vezetnek be, véleménye szerint a hatékonyságra vonatkozó következtetések a (megfelelő) definícióból adódnak, így nincs szükség még folytonosságra sem a hasznossági, illetve a jóléti függvény esetében. Van Kolpin [2006] saját modelljében végzett elemzése alapján arra a következtetésre jut, hogy a „rotten kid”-elmélet érvényesülése a közjóságok esetében nem tekinthető annyira kivételes esetnek, mint azt Chiappori és Werning [2002] elemzései mutatják.

A „rotten kid”-elmélet közjavakkal kapcsolatos eredményei tehát arra utalnak, hogy bizonyos esetekben egyénileg optimális döntésekkel is létre lehet hozni valamely közjóság Pareto-optimális szintjét. Mivel az előzőekben említettek szerint korábban a szakirodalomban már a nyugdíjrendszerrel kapcsolatban is felmerült egyes elemei tekintetében azok közjóságjellegére történő utalás [Mészáros 2005],<sup>7</sup> az előző eredmények alapján röviden áttekintjük, milyen nehézségekbe ütközik a nyugdíjrendszer közjóságként történő közgazdasági elemzése. Az előzőekben bemutatott elméletekhez kapcsolódó feltevések, illetve az elméleti eredmények is arra utalnak, hogy a nyugdíjrendszer témája nehezen illeszkedik a közjóságokkal kapcsolatos elméleti szakirodalomban alkalmazott modellkeretekhez. Ennek egyik oka a közjóság elméleti definíciójával kapcsolatos probléma, ami azzal függ össze, hogy a jelenlegi társadalombiztosítási nyugdíjrendszer egészét (a Magyarországon érvényesülő nyugdíjjogszabályok figyelembevételével) csakugyan nem lehet az előzőekben leírt – Samuelson [1954] alapján definiált – közjóságnak tekinteni, hiszen például nem világos hogy milyen csoport esetében teljesül az, hogy a csoport tagjai ugyanolyan mértékben „fogyasztják” az adott mennyiségben rendelkezésre álló közjóságot. A biztosítási jelleg következtében a nyugdíjrendszerek esetében a befizetések (társadalombiztosítási járulékok) és a kapott nyugdíjjáradék között is van egy (a nyugdíjjogszabályokban definiált) összefüggés, ami tovább nehezíti a nyugdíjrendszer szolgáltatásai (vagyis a nyugdíjjáradékok) esetében a tisztán közjóságnak minősítést. A közjóságjelleg a nyugdíjrendszer esetében leginkább abban fedezhető fel, hogy a társadalombiztosítási nyugdíjrendszerbe befizetéseket teljesítők egyfajta „ígéretet” kapnak a felosztó-kirovó elven működő társadalombiztosítási nyugdíjrendszerben, hogy később, nyugdíjba vonuláskor majd (az akkori feltételek alapján megvalósítható mértékben) nyugdíjjáradékban részesülnek.<sup>8</sup> Ez az „ígéret” a későbbi nyugdíjra vonatkozóan (a leendő nyugdíj összegének figyelembe vétele nélkül) a járulékbefizetéseket teljesítők csoportját tekintve bizonyos szempontból minden csoporttag esetében „ugyanolyan”, tehát itt felfedezhető bizonyos értelemben a közjóságjelleg. Ezt az „ígéretet” és így a nyugdíjrendszer témáját tehát azonban meglehetősen nehézkes lenne közgazdaságilag a közjóságokkal kapcsolatos egyes elméletek keretein belül, például hasznosságfüggvények alkalmazásával elemezni (a közjóságnak minősítés problémásságán túl). Az előzőekben bemutatott elméleti eredmények a tisztán közjóságokra vonatkoznak, a nyugdíjrendszer esetében olyan modellkeret alkalmazása lehetne előnyösebb, amelyben az elemzésben részben közjóságjellemzőkkel is rendelkező javak szerepelnek.

## ÖSSZEFOGLALÁS

A közjóságokkal (illetve ezek optimális előállításával) kapcsolatos szakirodalom tanulmányozása amiatt is érdekes lehet, mivel a gyakorlatban számos jóság esetében

7 Ugyanakkor e felvetéssel, illetve a Mészáros [2005] által alkalmazott modellkerettel kapcsolatban kritikák is megfogalmazódtak [Németh 2005, Gömöri 2005].

8 A felosztó-kirovó (*pay-as-you-go*) elven működő nyugdíjrendszerek esetében a finanszírozás logikája olyan, hogy a nyugdíjokat az aktuális (dolgozók által befizetett) nyugdíjjárulékokból fedezik.

előfordulhatnak bizonyos mértékben közjóságra jellemző tulajdonságok. Noha a tisztán közjóságok esetében a Pareto-optimális mennyiség előállítása decentralizált árrendszer alkalmazásával többnyire nehézségekbe ütközik, egyes elméleti eredmények (például a „rotten kid”-elmélethez kapcsolódóan) arra utalnak, hogy bizonyos körülmények között lehetséges adott közjóság esetében a Pareto-optimális mennyiség egyénileg optimális döntésekkel történő előállítása is. Ezek az eredmények hozzájárulhatnak a (közgazdaságilag illetve társadalmilag) optimális közjóság-mennyiségek előállítását elősegítő feltételek meghatározásához is.

### IRODALOM

- Becker, G. S. [1974]: A theory of social interactions. *Journal of Political Economy* 82(6): 1063–1093.
- Bergstrom, T. C. [1989]: A fresh look at the rotten kid theorem - and other household mysteries. *Journal of Political Economy* 97(5): 1138–1159.
- Chiappori, P.-Werning, I. [2002]: Comment on „Rotten Kids, Purity, and Perfection”. *Journal of Political Economy* 110(2): 475–480.
- Cornes, R. C.-Silva, E. C. D. [1999]: Rotten kids, purity, and perfection. *Journal of Political Economy* 107(5): 1034–1040.
- Gömöri A. [2005]: Nyugdíjrendszer és játékelmélet, Megjegyzések Mészáros József cikkéhez. *Közgazdasági Szemle* 52: 732–742.
- Van Kolpin [2006]: The modeling and analysis of rotten kids. *Social Choice and Welfare* 26: 23–30.
- Mészáros J. [2005]: A társadalombiztosítási nyugdíjrendszerek mint közjóságok. *Közgazdasági Szemle* 52: 275–288.
- Németh Gy. [2005]: Közjóságok-e a társadalombiztosítási nyugdíjrendszerek? *Közgazdasági Szemle* 52: 608–612.
- Pénzügytan I. [1999] (egyetemi tankönyv). Budapesti Közgazdaságtudományi Egyetem, Pénzügyi Intézet
- Samuelson, P. A. [1954]: The pure theory of public expenditure. *The Review of Economics and Statistics* 36(4): 387–389.
- Samuelson, P. A. [1955]: Diagrammatic exposition of a theory of public expenditure. *The Review of Economics and Statistics* 37(4): 350–356.
- Szüle Borbála [2009]: *Das Rotten-Kid Theorem und das Dilemma des Samariters: Beiträge zur ökonomischen Theorie der Familie*. Diplomarbeit, Fernuniversität in Hagen
- The Royal Swedish Academy of Sciences [2009]: *The prize in economic sciences 2009*, Information for the public. <http://kva.se>