

CSAK DINAMIKUSAN!

Edmund S. Phelps munkásságát időrendben és témakör alapján három nagy területre oszthatjuk fel. Pályájának kezdeti szakaszán a növekedélméletet kutatta, az 1960-70-es években az infláció és a munkanélküliség kapcsolata foglalkoztatta, a nyolcvanas években pedig a makroökonómia dinamikus szemléletmódjának kialakításában vett részt. A makroökonómiában elért eredményeiért - amelyeket az alábbiakban röviden ismertetünk - a 73 éves Edmund S. Phelpsset a Svéd Királyi Akadémia 2006. október 9-én Nobel-díjjal jutalmazta.

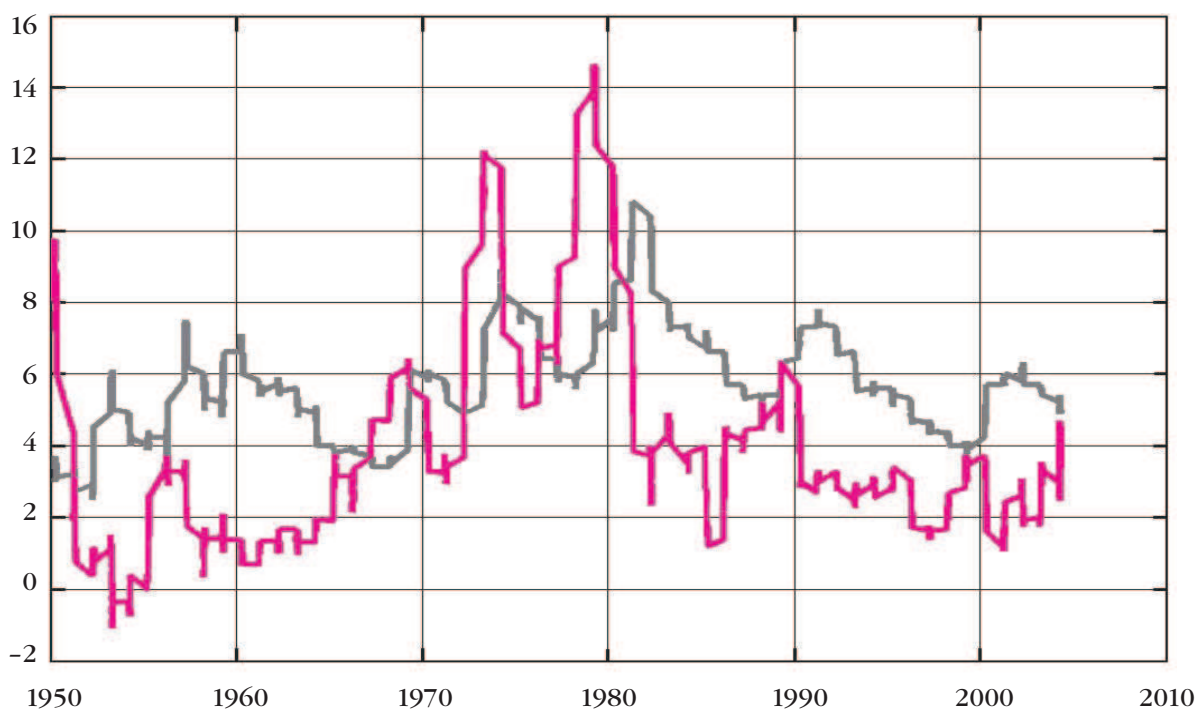
Alacsony infláció, alacsony munkanélküliség és kiegyensúlyozott gazdasági növekedés. Három olyan cél, amelynek biztosítása rutinszerűen jelenik meg a gazdaságirányító intézmények és a döntéshozók feladataként, és amelyek teljesülése, vagy annak elmaradása évről-évre számos szakértőt ösztönöz arra, hogy felhívja a figyelmet a várható veszélyekre, s a követendő útra – utalva a mélyebb elméleti összefüggésekre is. A makroökonómia elmélete ehhez a folyamatosan jelen lévő párbeszédhez egy olyan keret kiépítésével tud hozzájárulni, amely a gondolatokat rendszerbe szedve segít az események és következmények megértésében, s könnyebbé teszi a javasolt gazdaságpolitikai beavatkozások hatásainak vizsgálatát. *Edmund S. Phelpsnek*, a 2006-os év közgazdasági Nobel-díjasának kiemelkedő szerepe volt ezen elméleti keretnek az elmúlt évtizedekben tapasztalható átalakításában.

2006-ban már máshogy tekintünk a gazdasági folyamatokra, máshogy értelmezzük a gazdasági szereplők magatartását, más szerepet tulajdonítunk a költségvetési és monetáris politikának, mint azt a 1970-es évek gazdasági szakértői tették. Nem a világ változott meg drasztikusan, hanem a modell, azaz a makroökonómia világról alkotott képe, Az '50-es, '60-as, '70-es éveket uraló statikus szemléletet fokozatosan felváltotta egy dinamikus látásmód, és a szemléletváltás más megvilágításba helyezte a gazdaságpolitikai beavatkozásokból származó társadalmi költségek és hasznok értékelését.

Gregory N. Mankiw egy 1990-es, a makroökonómiai gondolkodás változását végigkísérő tanulmányában azt írta, hogy a 70-es években kényelmes volt közgazdásznak lenni. Az alkalmazott modell szűrőjén keresztül akkoriban úgy tűnhetett, hogy a gazdasági folyamatok jól definiált keretek között működnek, s az igazán fontos kérdésekre már készek a válaszok. Az elemző néhány szimpla összefüggés rutinszerű használatával egészen pontosan meg tudta mondani, milyen hatással lesz a fogyasztási aggregátumra egy expanzív jellegű fiskális politikai beavatkozás, s képes-e a monetáris politika csökkenteni a munkanélküliséget. Az egyszerű modell alapján jól követhető volt a határozott válaszok mögött meghúzódó gondolatmenet, s elhomályosította a statikus szemléletből, s az erőteljes mikroökonómiai megalapozottság hiányából származó buktatókat. Az olyan típusú levezetések, miszerint a kormányzati kiadások emelkedésének hatására a vállalat termékei iránti pótlólagos kereslettel

szembenül, amelyet termelési tényezőinek, köztük az alkalmazott munkaerőnek a megemeléseivel biztosít, s az így a magánszektorban juttatott pótlólagos jövedelem egy részét ezek az ágensek fogyasztásra fogják költeni, a felületes szemlélő számára kellő meggyőző erővel bírnak ahhoz, hogy az expanzív jellegű fiskális politikai beavatkozás fogyasztásnövelő hatását reálisnak vélje, s ne tegye fel például azt a kérdést, hogy miért gondolkodunk éppen a megadott módon a fogyasztók viselkedéséről? 2006-ból visszatekintve – mind a jelenlegi díjazott Edmund S. Phelps, mind a korábbi Nobel-díjasok, *Kydland és Prescott*, valamint *Robert E. Lucas* szemléletmódját ismerve – ez utóbbi kérdésnek fontos következményei lettek volna a gazdaságpolitikai beavatkozások értékelésére vonatkozóan, de valójában egészen a '60-as évek közepéig – a '70-es évek elejéig a kutatók a gazdasági folyamatok alakulásának vizsgálata során nem tehettek semmiféle olyan megfigyelést, amely éles ellentétben állt volna az *aggregált keresleti görbe-Phillips-görbe* szerkezetben leírható rendszerrel, s amely kiválthatta volna a feloldási utak keresését ösztönző feszültséget a folyamatok és azok gondolati vetülete közt.

A '70-es években azonban minden megváltozott. A szemléletváltás iránti igény egy konkrét empirikus tényhez köthető: a '60-as évek közepétől kezdve a '70-es évek végéig az infláció és a munkanélküliség egyaránt emelkedett (lásd 1. ábra). Ez az együttmozgás a két változó közötti átváltást erőteljesen hangsúlyozó Phillips-görbét alappilléreként felfogó modell számára értelmezhetetlen jelenség.



1. ábra: Az infláció (zöld vonal) és a munkanélküliség (fekete vonal) alakulása az Egyesült Államokban 1950 első hónapjától 2006 januárjáig.

Az ábrán jól látható, hogy az infláció és a munkanélküliség a '70-es évek kivételével alapvetően ellentétes irányba mozog. (Forrás: a Federal Reserve St Louis-i központjának adatbázisa, <http://research.stlouisfed.org/fred2/>)

Az elmélet és a tapasztalat közt fennálló feszültséget, az elmélet dinamikus szemlélet felé való elmozdulása oldotta, amely elmozdulás első lépéseinek megtételénél, az úgynevezett várankozásokkal bővített Phillips-görbe egyik formulájának megalkotásával játszott jelentős szerepet Edmund Phelps.

VÁRANKOZÁSOKKAL BŐVÍTETT PHILLIPS-GÖRBE

A hagyományos Phillips-görbe negatív kapcsolatot azonosít a munkanélküliség és az infláció között. Bár az összefüggés szigorúan empirikus megfigyelésekre épül, a két változó ellentétes mozgása a keynesi rendszer keretei között igen jól indokolható. Egy olyan rendszerben, ahol a bérek merevek, az árszínvonal növekedésének hatására a reálbér csökken, amely változás a vállalatot az alacsony költségek miatt pótlólagos munkaerő foglalkoztatására, és a termelési szintjének megemelésére ösztönzi. Inflációs környezetben tehát magasabb szintű a foglalkoztatás, s alacsonyabb a munkanélküliség, formálisan:

$$\pi_t = f(u_t)$$

ahol $\pi_t = \frac{P_t}{P_{t-1}}$ a t -edik időszakra vonatkozó infláció, u_t a munkanélküliség, $f_u < 0$.

A statikus szemlélet nem ad lehetőséget a modell ágenseinek az adott perióduson kívüli információk felhasználására. Akkor, amikor a potenciális munkavállalók és a munkaadók döntenek a nominálbér t -edik időszaki szintjéről, döntésük az adott pillanatban rendelkezésre álló információkon alapul, s habár mindketten tudják, hogy a nominálbér meghatározott szintje a jövőben hosszabb időtávon érvényben marad, a jövőre vonatkozó, a gazdasági folyamatok várható alakulását célzó elképzeléseiket a döntés során nem veszik figyelembe.

A jövőbeli exogén sokkok és gazdaságpolitikai beavatkozások nominális merevségek feltételezése mellett módosítják a reálváltozók értékét, s ezen keresztül az ágensek jólétét, így a jövőre vonatkozó információk fontos szerepet játszanak a nominális szintek rögzítésére szolgáló alkufolyamatokban. Az a munkavállaló, aki rögzített nominálbérek mellett, expanzív jellegű monetáris politikai beavatkozásra számít, a megcélzott reálbér szinten tartása érdekében az árszínvonal várható emelkedésének megfelelően módosítja bérigényét. A bértömeg növekedése miatt a vállalat még akkor is terméke árának emelésére kényszerül, ha a foglalkoztatási szinten nem kíván változtatni. Az infláció tehát nem kizárólag a munkanélküliség csökkenésével járó folyamatok következménye lesz, a magyarázó változók között feltűnik az ágensek pozitív inflációs várankozása is. Az elv formálisan:

$$\pi_t = g(u_t) + E_{t-1}\pi_t$$

ahol $g_u < 0$, s $E_{t-1}\pi_t$ a gazdasági szereplők t -edik időszaki inflációra vonatkozó várankozását fejezi ki, amely a $t-1$ -edik időszak végéig felhalmozódó információon alapul.

Maga az összefüggés – amelyet Phelps után (Phelps [1967], valamint Phelps [1968]) *várankozásokkal bővített Phillips-görbének* nevezünk – azt fejezi ki, hogy az inflációs várankozások egy százalékpontos emelkedése adott munkanélküliségi ráta mellett egy százalékponttal növeli az inflációt. Azok számára, akik nagy lelkesedéssel

tanulmányozzák a makroökonómia elméleti modelljeit, a fenti Phillips-görbe ismerősnek tűnhet, de vele kapcsolatban nem Phelps nevét, hanem a korábbi díjazott *Friedmanét* említik. Tény, hogy a '60-as évek végén, a '70-es évek elején számos közgazdász érezte feszegethetőnek az elmélet és a tapasztalat között fennálló ellentétet, s azok számára, akik a várankozások modellbe illesztését tartották a kielégítő megoldásnak, egyenes út vezetett a fentihez hasonló összefüggések megalkotásához. Nem várható el viszont, hogy a képlet mögött meghúzódó logikai érvelés is mindenkinél ugyanaz legyen. Friedman elmélete ma már az alapozó képzés során szerte a világon előszeretettel használt tankönyvek mindegyikében „a téves helyzet-megítélés modellje” címszó alatt szerepel. Az ár váratlan változásának hatására a munkaadó a piactisztító reálbér elérése érdekében megemeli a nominálbért, amely változást a „pénzillúzióban” szenvedő – azaz a nominális kategória szerepét indokolatlanul felnagyító – fogyasztó reálbére emelkedéseként azonosít. Magasabb – egészen pontosan hibásan magasabbnak gondolt – bér mellett a potenciális munkavállalók hajlandóak lesznek többet dolgozni, a foglalkoztatás növekszik, a munkanélküliség csökken. A friedmani elképzelés szerint a várankozásokkal kibővített Phillips-görbe jól meghatározott irányban írja le az infláció és a munkanélküliség között fennálló ok-okozati kapcsolatot, amely szerint az árszínvonal váratlan emelkedése ($\pi_t > \pi_t^e$ mint ok) csökkenti a munkanélküliséget (mint okozat). Phelpsi értelmezésben az egyenlet sokkal inkább egy árazási összefüggés jellegét ölti, ahol a rögzített bérek miatt a növekvő inflációs várankozások (π^e növekedése, mint ok), még adott munkanélküliségi szint fenntartása mellett is áremelésre készíti a vállalatot (π növekedése, mint okozat).

Az elv modellbe illesztése – a dinamikus rendszer felé tett első lépés jelentőségén kívül – fontos következményekkel jár a gazdaságpolitikai beavatkozások értékelése, valamint a gazdaságpolitika céljainak „helyes” azonosítása szempontjából.

KÖVETKEZMÉNY A GAZDASÁGPOLITIKA ÉRTÉKELÉSE SZEMPONTJÁBÓL

A makroökonómiai modellezés területén bekövetkezett szemléletváltásnak akkor van jelentősége, ha a folyamatok vizsgálatának módja mellett módosul a gazdaságpolitikai beavatkozások következményéről alkotott képünk is. E változás – többek között a Phelps-féle várankozásokkal kibővített Phillips-görbe modellbe illesztése miatt – a gazdaságpolitikai lépések értékelésének aktuális gyakorlatát összehasonlítva – akár a két évtizeddel ezelőtti monetáris és fiskális rutinokkal – is tetten-érhető.

A keynesi ajánlást alapul vevő statikus gondolatrendszerben, a sokkoknak meghatározott ok-okozati kapcsolatait végigjárva, előre jól látható módon kell befolyásolniuk a gazdaságpolitika célváltozóját. A vállalati szektort magasabb termelési szint elérésére ösztönző fiskális lépés hatására csökken a munkanélküliség, mert a termelő a pótlólagos outputot további termelési tényezők felhasználásával kívánja kielégíteni, a megnövekedett bérköltség viszont arra ösztönzi, hogy amennyiben lehetősége nyílik rá, emelje terméke árát. De a munkanélküliség csökkenésén és az infláció emelkedésén kívül, más változók elmozdulásának iránya is tisztán azonosítható. A több foglalkoztatott magasabb magánszektorbéli jövedelmet jelent, amely

pótlólagos jövedelem egy részét az ágensek nyilvánvalóan – s ami még fontosabb: biztosan, s előre jól látható módon, az úgynevezett fogyasztási határhajlandóság által megadott arányban – fogyasztásra kívánják költeni, azaz a fogyasztás emelkedik. A beruházások szintje azonban nagy valószínűséggel csökken, mert a többletkiadások következtében a gazdasági szereplők tranzakciós pénzkereslete nő, amit adott nominális pénzkínálat és rögzített árszínvonal mellett csak pótlólagos hitelek felvételével tudnának biztosítani, ez a kamatláb növekedéséhez vezet. Az ágensek – észelve a beruházások alternatívájaként megjelenő befektetési lehetőség hozamának növekedését – vagyonuknak immár magasabb hányadát kívánják pénzügyi eszközök beszerzésére fordítani, s kevesebbet költenek a tőkeállomány bővítésére.

A fiskális beavatkozás tehát tiszta, az ok-okozati kapcsolatokat jól magyarázó logikai folyamaton keresztül fejt ki hatását a modell endogén változóira, amely változók elmozdulásának iránya jól meghatározott, s megfelelő ökonometriai módszerekkel a változás nagyságrendje is azonosítható. Sőt, ha úgy véljük, hogy a társadalom jóléte a munkanélküliség és az infláció negatív függvénye – azaz társadalmunk a minimális munkanélküliséggel, s a lehető legalacsonyabb inflációval jellemezhető környezetet kedveli –, akkor igen jól azonosítható a beavatkozás költsége és haszna, megkönnyítve a lépés utólagos értékelését. A fenti példában a fiskális beavatkozás a munkanélküliség csökkenéséhez vezet – ez célfüggvényünket figyelembe véve igen pozitív változás –, ezért a pótlólagos társadalmi haszonért azonban a növekvő inflációból eredő pótlólagos költségekkel kell fizetni. Amennyiben a pótlólagos haszon meghaladja a pótlólagos költségeket, a lépés társadalmilag sikeresnek minősíthető.

A felületes szemlélő számára a fentiek alapján talán úgy tűnhet, hogy a makroökonómia tudománya néhány jól bejáratott rutin segítségével átfogható, könnyű, s minden aggregált szinten fontos kérdésre biztos válasszal rendelkezik. Ezen véleményének megalkotása során azonban olyan csapdák foglyává vált, amelyek létezéséről talán nem is tudott, hiszen statikus gondolatmódjában ezek a mérlegelési lehetőségek egyszerűen nem léteznek.

Míg statikus környezetben az adott periódusbeli reakciók kialakítása során csak arra a periódusra vonatkozó információknak van jelentőségük – a fogyasztói szektor tagjai észlelik jövedelmüknek az expanzív fiskális beavatkozás miatt bekövetkező növekedését, s magasabb fogyasztási szint mellett döntenek –, addig a dinamikus szemléletet alapul véve, már annak is jelentőséget kell kapnia a döntések sorozatában, hogy a modell szereplői miként vélekednek a jövőbeli gazdasági folyamatokról. A fogyasztó – keresletének kialakítása során – immár nemcsak az adott periódusban gondolkodik. Észleli ugyan jövedelmének emelkedését, de tudja, hogy az expanzív jellegű fiskális lépés hátterében a jövőbeni magasabb bevételek terhére felvett állami hitel áll. Ezen állami hitelekről szóló információt az ágens a későbbi periódusokban várhatóan növekvő adóteherként, azaz életpályája vagyonának várható csökkenéseként fordítja le magának, így fogyasztása valószínűleg nem növekszik, hanem csökken. A beruházás is a korábban levezetett jelenséggel ellentétes irányba mozdul el. A fogyasztó jövedelme az expanzív fiskális politikai beavatkozás évében nyilván emelkedni fog, hiszen vagy tőke-, vagy munkajövedelemként megkapja a vállalati szektor által létrehozott pótlólagos outputból befolyó jövedelmet. Kiadásainak fogyasztással összefüggő része viszont az életpá-

lya-vagyon várható csökkenése miatt mérsékeltebb szintre kerül. Az ágens magatartásában a megtakarítási motívum kerül előtérbe, márpedig a vagyon egyik periódusból a másik periódusba való áthelyezésének – az intertemporális helyettesítésnek – egyik eszköze a tőkefelhalmozás. Beruházási célra a fogyasztó a korábbiaknál többet fog áldozni.

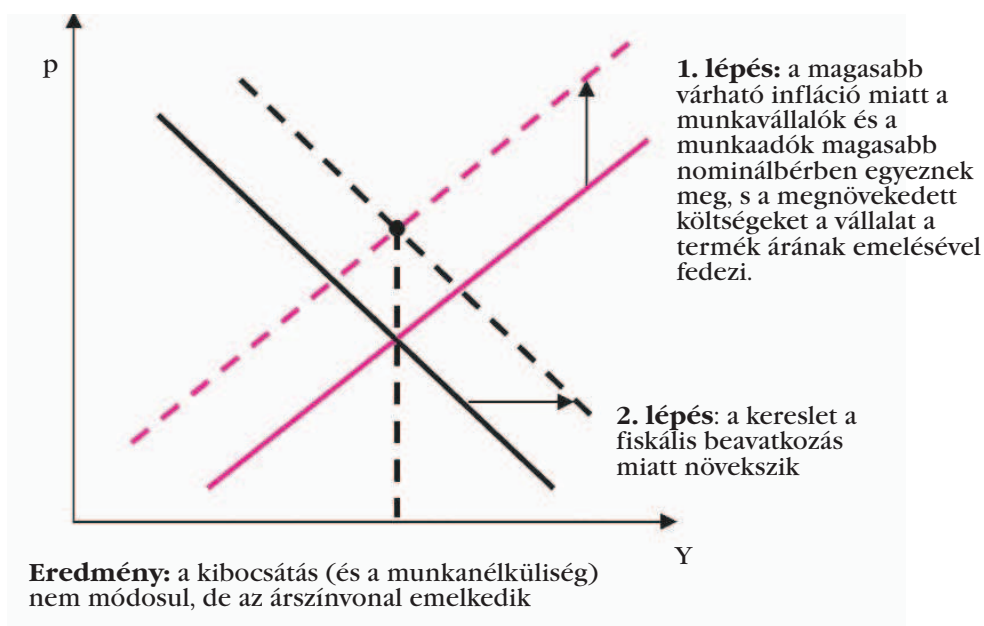
Csakúgy, mint statikus keretek között, dinamikus szemléletben is tekinthetjük a munkanélküliséget és az inflációt a társadalmi jólét szempontjából meghatározó változóknak. S csakúgy, mint statikus keretek között, a dinamikus modellben is az alacsony inflációt és az alacsony munkanélküliséget preferálja a társadalom. De míg az IS-LM görbe-hagyományos Phillips-görbe hármass pillérére épülő statikus rendszer egyértelmű kapcsolatba hozza egymással e két változót, a várakozásokkal kibővített Phillips-görbe – s főként a jövőre tekintő várakozások – szerepeltetése már árnyalja e kapcsolatot. Korántsem lehetünk biztosak abban, hogy az expanzív jellegű fiskális politikai beavatkozáshoz a munkanélküliség csökkentése és az infláció emelkedése tartozik, s egy szimpla költség-haszon elemzés egyértelművé teszi számunkra, hogy a beavatkozás sikeres volt-e, vagy sem.

Amennyiben a gazdasági szereplők olyan beavatkozásra számítanak, amelynek várható hatása magában foglalja az árszínvonal emelkedését is, béreiket már ezen információ felhasználásával rögzítik, és függetlenül attól, hogy a lépés később bekövetkezik-e vagy sem, a drágább munkaerőt felhasználó vállalat mindenképpen ár-emelésre kényszerül. Tehát felmerül az inflációs költség. Annak a ténynek, hogy az állami beavatkozást végrehajjták-e vagy sem, a munkanélküliség változása szempontjából van jelentősége. Egy elmaradt beavatkozás – a visszafogott termelés miatt – még a munkanélküliséget is növeli, míg a beruházás megvalósítása a korábbi foglalkoztatási szintre húzza vissza a munkapiacot. A várakozásoknak megfelelő állami kereslet-növekedésnek tehát csak költségei vannak. Ha elmarad, az infláció és a munkanélküliség egyaránt növekszik, míg ha megvalósul – az infláció növekszik, a munkanélküliség nem módosul. Ilyen tekintetben az expanzív fiskális beavatkozás semmiképpen nem lehet sikeres. Csak akkor remélhetünk társadalmi hasznot a lépésből, ha az váratlanul éri a gazdasági szereplőket – szakkifejezéssel élve nem anticipált –, vagy a keresletnövelés mértéke meghaladja az előre elvárt szintet. Ekkor a munkanélküliség még csökkenhet, de mértéke bizonyosan alulmúlja a statikus rendszerben a munkanélküliség csökkenésének mértékét. A bekezdésben leírt folyamatot kívánja szemléltetni a 2. ábra.

Az eddigiekből úgy tűnhet, hogy a dinamikus szemléletben a gazdaságpolitikai beavatkozások hatása csak igen pesszimistán ítélné meg. Valójában a levezetés más üzenetet hordoz. Az igazi kérdés ugyanis nem az, hogy milyen sikerrel használjuk az exogén beavatkozást, hanem az, hogy milyen céllal óhajtják azt alkalmazni. A keynesi rendszerben az állami intervenció célja egyértelműen a kereslet élénkítése volt, s e cél érdekében a társadalom még bizonyos inflációt is hajlandó volt elviselni. A dinamikus modellben a keresletélénkítés lehetősége a gazdaságpolitika számára legtöbbször csak jelentős költségek mellett érhető el, így az nem indokolhat intervenciót. A probléma dinamikus jellegéből adódóan a gazdaságpolitikának valójában már nem is csak az adott időszaki inflációval és az adott periódusra jellemző munkanélküliséggel kell törődnie, ezek helyett a főbb aggregátumok időbeli sorozatának alakulását kívánja oly módon befolyásolni, hogy az így létrejövő egyidőszakos hasznosságok jelenértéke

maximálissá váljon. Abban a pillanatban, ahogy a potenciálisan beavatkozó hatóságot érdekelni kezdi a gazdasági folyamatok jövőbeli alakulása, mindent meg fog tenni annak érdekében, hogy a gazdasági szereplők elvárásai megfelelően alakuljanak.

Ennek tükrében nem véletlen, hogy a gazdaságirányítás intézményei, valamint a gazdaságpolitika napi gyakorlata az elmúlt évtizedekben mind hangsúlyosabban használta az átláthatóságot, a hitelességet, az elszámoltathatóságot és az optimális gazdaságpolitikai



2. ábra: Az expanzív fiskális politikai beavatkozás hatásának vizsgálata, várakozásokkal kibővített Phillips-görbe és aggregált keresleti függvény figyelembevételével.

szabály fogalmakat. Az a tény, hogy az Unió monetáris intézményének – az Európai Központi Banknak – elsődleges célja az árstabilitás biztosítása, amelynek érdekében fő monetáris eszközt, a jegybanki alapkamatot egy jól meghatározott visszacsatolási szabály szerint alakítja, nemcsak arra utal, hogy a Bank felismerte az infláció létének társadalmi költségeit, hanem arra is, hogy az ECB az adott időszak inflációja elleni küzdelem mellett igen fontosnak érzi a gazdasági szereplők inflációs várakozásainak alakítását. Ha mindenki számára világos, hogy a monetáris hatóság nulla inflációt akar, s az ennek érdekében kifejtett lépéseivel kapcsolatosan a „mikor?”, „hogyan?”, s „milyen mértékben?” kérdésekre adott válasz a szabályból kikövetkeztethető, az inflációs várakozások alacsony szinten maradnak, s az elsődleges cél biztosítása is hatékonyabbá válik.

A MUNKANÉLKÜLISÉG TERMÉSZETES SZINTJE ÉS A HATÉKONYSÁGI BÉREK ELMÉLETE

A hagyományos Phillips-görbe által sugallt logika alapján a munkanélküliség-mentes állapot csak nulla infláció mellett következhet be. E következtetés a keynesi rendszer híveit korántsem gátolja abban, hogy aktív szerepet tulajdonítsanak a monetáris és fiskális politikának, hiszen a statikus szemléletben az ideális állapothoz való közeledést csak külső beavatkozás válthatja ki, a rendszer önmagától nem mozog. A gaz-

daságpolitika célja tehát egyértelmű: eljuttatni a magas munkanélküliséggel jellemezhető gazdaságot a nulla munkanélküliségi szintre, még akkor is, ha ez ideiglenesen az inflációs költségek elviselésének kényszerét jelenti.

A várákosokkal bővített Phillips-görbe modellbeli használata némileg módosítja ezt a képet. Ösztöneink ugyanis azt súgják, hogy egy olyan világban, ahol minden egy jól meghatározott – s főként ismert – pálya mentén zajlik, a munkaadók és a munkavállalók mindig meg tudnak egyezni egymással egy mindkét fél számára kielégítő bérben, így a kényszerű munkanélküliséget még csak hírből sem ismerik. Az elmélet nyelvére lefordítva a gondolatot: a teljes foglalkoztatottsághoz az inflációs várákosok és az infláció egyezősége, s nem nulla infláció szükséges. Hosszabb távon semmi nem indokolja, hogy a várákosokat a valós változótól eltérőnek tekintsük, így látszólag nyugodtan állíthatjuk, hogy a rendszer a nulla munkanélküliséggel jellemezhető állapot felé tart. A „látszólag” kifejezés használata az előbbi mondatban azért volt indokolt, mert tényadatokat vizsgálva azt tapasztaljuk, hogy az a hosszú távon jelentős stabilitást mutató szint, amely körül a munkanélküliség ingadozik, korántsem nulla, közelebb áll az 5–6 százalékhoz (lásd ismét az 1. ábrát). A probléma tehát adott: meg kell magyarázni, miért lehet egy rendszer természetes jellemzője hosszú távon – várákosai hiba nélküli állapotban – a pozitív munkanélküliség, miért nem nulla az úgynevezett NAIRU¹.

Edmund S. Phelps szerint az ellentmondás feloldható, ha a vállalat magatartását az úgynevezett *hatékonysági bérek elmélete* alakítja. Az alapötlet szerint a vállalat örömmel fizetne a piactisztító bérnél magasabb bért alkalmazottainak, ha úgy érezné, e bérfizetési kötelezettség nem csak költségeit, hanem bevételét is növeli. Márpedig növelheti, ha a magasabb bér a jobb minőségekkel rendelkező, hatékonyabb munkavégzésre képes, elkötelezett munkavállalókat vonzza a vállalathoz, akiknek erőfeszítési hajlandósága a bér szintjével együtt növekszik. A modell, s annak továbbfejlesztett változatai nemcsak annyiban növelték a makroökonómiai modellezés lehetőségeit és eszköztárát, hogy immár senkinek nem kell meglepődnie, ha rendszere stabil állapotában munkanélküliséget tapasztal, de keretet biztosítottak annak az empirikus „talánynak” a megértéséhez is, hogy miért lehet a reálbér aciklikus (a kibocsátás mozgásától független időbeli alakulással leírható) változó, azaz a munkapiacra a sokkra miért a mennyiség reagál, s miért nem az ár.

A hagyományos elméletek alapján a reálbér kontraciklikus (a kibocsátás változásával ellentétesen mozgó). A Phillips-görbe phelpsi változatát alapul véve, a nem anticipált pótlólagos kormányzati megrendelés növeli a kibocsátást és a foglalkoztatást, de az árak növekedése miatt szerződésben rögzített nominálbér mellett csökken a reálbér. A sokkra a munkapiacra egyaránt reagál a mennyiség (a foglalkoztatás növekszik) és az ár, ráadásul ez utóbbi bizonyosan a kibocsátással ellentétes irányba mozdul el. Képzeljük most el ugyanezt a külső beavatkozást olyan környezetben, ahol a munkaadók észlelik a bérezési struktúra megváltozásából eredő hatékonyságváltozást. A pótlólagos kereslet kielégítésére a vállalat itt is pótlólagos munkaerőt alkalmaz, de komoly érdeke fűződik ahhoz, hogy korlátot szabjon az árszínvonal növekedéséből származó reálbér-csökkenésnek. Ha megengedné, hogy a reálbér jelentősen visszaessen, elveszítené a jó minőségekkel rendelkező, nagy erőfeszítésre képes

1 Stabil infláció melletti munkanélküliség

munkavállalói csoportját, s csak azok az alkalmazottak maradnának a vállalatnál, akik nem tudnak az előző csoporthoz hasonló erőfeszítéssel dolgozni, nem hatékonyak. A vállalatnak jelen esetben két rossz alternatívát kell mérlegelnie: hajlandó-e pótlólagos költségeket vállalni (a reálbért a nominálbér emelésével szinten tartani) annak érdekében, hogy a jó minősítéssel rendelkező alkalmazottai megmaradjanak, vagy elviseli, hogy az alacsony hatékonysággal dolgozó munkavállalók csak alacsony termelési szintet képesek létrehozni, így a belőlük jóval több kell, ha a pótlólagos keresletet ki akarja elégíteni. A folyamat eredménye mindenképpen az lesz, hogy a reálbér immár nem ingadozik a hagyományos elméletek alapján előírt mértékben, az empirikus „talány” nem talány többé.

A hatékonysági bérek elmélete által magyarázott természetes munkanélküliségi szint sem maradt következmények nélkül, már ami a várakozásokkal kibővített Phillips-görbe alapján amúgy is optimális gazdaságpolitikai szabályokban gondolkodó gazdaságpolitikát illeti. Ha dinamikus szemléletű modellünkben a hatékonysági bérek elméletét is figyelembe vesszük, egyenesen hiba lenne követendő célként előírni a munkanélküliség nulla szinthez való közelítését, s még nagyobb hiba lenne egy beavatkozás sikerét, vagy sikertelenségét csupán az egyszerű hüvelykujjszabály alapján elbírálni, hogy annak eredményeként a munkanélküliség mennyivel csökkenthető. A hatékonysági bérek elméletének megismerése alapján tudjuk, hogy nem a munkanélküliség abszolút szintje, hanem annak természetes szinttől való eltérése számít, a várakozásokkal kibővített Phillips-görbe alapján pedig tudjuk, hogy a társadalmi jólét szempontjából nemcsak a munkanélküliség fontos, hanem az infláció és az inflációs várakozások is.

MUNKAPIACI FOLYAMATOK MIKROÖKONÓMIAI MAGYARÁZATA

Nem a hatékonysági bérek elmélete volt az egyetlen olyan ötlet, amellyel Phelps hozzájárult a munkapiaci folyamatok mélyebb megértéséhez, s új elemzési keretek kialakításához. Az úgynevezett keresési modelleket ma már a *Diamond-Mortensen-Pissarides* trióhoz kötik (Diamond 1984, Mortensen 1982 és Pissarides 1994) – a formalizálás és a Nash-féle béralku beillesztése szempontjából helyesen –, de az alapötlet Phelps-től származik.

A modell feltételezi, hogy a gazdasági folyamatok minden periódusában létezik szabad állás és vannak munkanélküliek. A posztot felkínáló vállalat és a potenciális munkavállaló véletlenszerűen találkozik egymással. Egy állás betöltésének valószínűsége, és egy munkanélküli foglalkoztatottá válásának valószínűsége megadható a munkapiac telítettségének² függvényeként. Az egymásra talált vállalat és potenciális munkavállaló azonban Phelps elméletében még nem alkudozik a bérről, azt a munkaadó monopolpozícióját kihasználva maga határozza meg. Miután sok vállalat van a piacon, egyetlen ágens csak akkor képes befolyásolni a felvételi és felmondási rátát, ha módosítja az általa fizetett bérnek más vállalatok béréhez viszonyított arányát. Ha több munkavállalót akar, a többiekhez képest többet kell fizetnie, ha nem akarja, hogy a munkavállalók felmondjanak, szintén magasabb relatív bért kell felajánlania.

² A telítettséget a betöltetlen állások és a munkanélküliek arányaként értelmezzük.

Nem kell viszont nagy erőfeszítéseket tennie olyan környezetben, ahol magas a munkanélküliség, ilyenkor a relatív bértől függetlenül sok potenciális alkalmazott közül válogathat. Phelps azt is bemutatja, hogy egyetlen olyan munkanélküliségi szint létezik, amely mellett a vállalat pontosan annyi bért fizet, mint más vállalatok, s semmi nem ösztönzi arra, hogy ezen az állapoton változtasson (azaz az állapot stabil). Íme egy újabb olyan elv, melynek segítségével a természetes munkanélküliségi szint megmagyarázható, s ismét Phelps volt az, aki az elméleti alapokat megalkotta.

AZ ÁRAZÁS

Akinek volt alkalma tanulmányozni egy olyan viszonylag kiterjedt makroökonómiai modellt, amelyet valamely intézmény – Európai Központi Bank, IMF, Fed – a gazdaságpolitikai beavatkozások és sokkok hatásainak elemzésére használ, az meggyőződhetett arról, hogy a mai kor elemzője már nem versenyzőként tekint a vállalati szektorra. A DSGE³ modelles család – monopolisztikus pozícióba helyezve a termelőt – ármeghatározási erővel ruházta fel az ágenst, aki ezen előny birtokában a határkölségnél magasabb árat fog meghatározni. Nem mellékes, hogy az árak ebben a környezetben ragadósak, azaz csak a vállalatok egy része dönthet optimalizálva az egyes időszakokban az ár nagyságáról, a többiek kénytelenek egy korábban rögzített ár mellett értékesíteni termékeiket.

A DSGE modellek viszonylag új fejlesztésűek, de az általuk használt haszonkulcsos árazás és árragadósság fogalma már nem. Phelps szerzőtársával, *Sidney Winterrel* 1970-ben épített ki egy olyan logikai összefüggésrendszert, amely már felhasználja az árazás e két fontos tulajdonságát. Feltevésük szerint a vállalatok ugyan sokan vannak, s homogén termékeket hoznak létre, de a fogyasztóknak nincs tökéletes információjuk a relatív árakról, így egy esetleges egyedi árváltozás esetén nem tudnak tömegesen a relatíve olcsóbb termék felé elmozdulni. Ez az információhiány, s vele együtt a vállalat erőfölénye hosszú távon már eltűnik, de rövid távon képessé teszi a vállalatot egy határkölségnél magasabb ár kijelölésére. Miután minden pillanatban léteznek az ideiglenes információs torzítást kihasználó vállalatok, az árak valamely átlagaként kialakuló árszínvonal tartósan a határkölség által kijelölt szint fölé kerül.

A TŐKEFELHALMOZÁS ARANYSZABÁLYA

Esmund S. Phelps az 1960-as években, nem sokkal a PhD fokozat megszerzése után (1959, Yale University), a Yale Cowles Foundation tagjaként kezdett munkálkodni. Ebben az időben itt tevékenykedett *Solow* is, nem csoda hát, hogy első komoly kutatási területe a gazdasági növekedés vizsgálata lett. A '60-as évek során növekedésméleti modellekről és a tőkefelhalmozás problémájáról írt számos cikket, mindezek közül azonban a legjelentősebb az első, 1961-ben

3 DSGE - Dinamikus Sztochasztikus Általános Egyensúlyi modell

megjelent „The Golden Rule of Accumulation: A Fable for Growthmen”⁴ c. tanulmánya lett. Ebben a cikkében fogalmazta meg a makroökonómiában a *tőkefelhalmozás aranyszabályaként* ismertté vált összefüggést, amely hozzájárulása a növekedésemélethez (természetesen a többi kutatásával együtt) Nobel-díjat ért.

Az 1950-es és 1960-as évek fordulóján az USA-ban a közgazdászok a megtakarítási határhajlandóság elégtelen szintjéről vitáztak. Solow mellett Phelps is hasonló kérdéskörrel foglalkozott: hogyan lehetne meghatározni azt a tőkefelhalmozási szintet, amely optimális fogyasztást biztosít mind a mai, mind pedig a jövő generációja számára? A '60-as évek második felében már tágabb körben vizsgáldott: a gazdaság dinamikáját, az aranyszabály szerinti növekedési pálya elérésének folyamatát, továbbá a kutatásfejlesztés és a humán tőke növekedésében játszott szerepét kutatta, más szerzőtársakkal együtt.

Hogyan tud növekedni egy gazdaság, mi a mozgatórugója? Egy adott évben megtermelt GDP el nem fogyasztott részét az ország a következő időszaki tőketényezők bővítésére fordíthatja. A következő évben a megnövekedett tőkeállománnyal többet tudnak termelni, ami magasabb fogyasztást, nagyobb beruházást – erőteljesebb tőkeállomány-bővítést – eredményez. A gazdaság tehát növekszik – jobb esetben egy kiegyensúlyozott növekedési pályán, amely azt jelenti, hogy a változók évről évre konstans ütemben emelkednek, s a periódusok közötti kapcsolatot – a rendszer dinamikáját – a tőkeállomány bővítése, a beruházás biztosítja. A GDP, a fogyasztás, a tőkeállomány és egyéb változók időbeli alakulásában tehát kiemelkedő szerepet játszik az a tény, hogy a fogyasztók az output hány százalékát kívánják az adott periódusban fogyasztásra fordítani. Minél alacsonyabb a megtakarítási ráta (a jövedelem fogyasztásra el nem költött részének GDP-hez viszonyított aránya), annál jobban érzi magát a fogyasztó az aktuális évben – többet fogyaszthat –, viszont annál alacsonyabb lesz a tőkefelhalmozás, így a későbbi évek kibocsátása, s ennél fogva várhatóan a fogyasztás is. Ebből fakad az a kulcsfontosságú probléma, amelyre Edmund S. Phelps kínált megoldást.

A fenti gondolatmenetet, a gazdaság egyensúlyi növekedési pályájának leírását Robert M. Solow foglalta keretbe 1956-ban az „A Contribution to the Theory of Economic Growth”⁵ című tanulmányában, amelyért Solow 1987-ben Nobel-díjat kapott. Nevéhez fűződik a növekedéseméletek megújítása: a keynesiánus növekedéseméleteket neoklasszikus alapokra ültette át. A modell jelentőségét az is mutatja, hogy már régóta helyet kap a közép- és felsőfokú makroökonómia tankönyvekben, a növekedéseméletekről tanulva biztosan találkozhatunk a Solow-moddellel. Az ő modelljét vette alapul Phelps is, a tankönyvek azonban méltánytalanul összemossák kettejük munkásságát, hozzájárulásukat a növekedésemélet-hez. Ezért fontos kiemelni, hogy Phelps az aranyszabály megalkotásával milyen nagy hatást gyakorol mind a mai napig a növekedéseméleti modellekre (Simonovits András, 2004).

⁴ Edmund S. Phelps: The Golden Rule of Accumulation: A Fable for Growthmen, The American Economic Review, Vol.51., No.4., Sep. 1961, pp. 638–643

⁵ Robert M. Solow: A Contribution to the Theory of Economic Growth, Quarterly Journal of Economics, Vol.70., No.1., Feb. 1956, pp. 65–94.

Elsőként a Solow-modell feltételeit és eredményeit tekintjük át, hogy könnyebben megérthessük a phelsi gondolatmenetet. Solow a gazdaság hosszú távú egyensúlyi növekedési pályáját határozta meg egy konstans megtakarítási rátát (s) feltételezve, amely a generációk közötti igazságos elosztást biztosítja. A modellben a tőkeállomány (K) változása kitüntetett szerepet kap, hiszen ez mozgatja a többi változó értékét is. Feltételezzük, hogy a tőkeállomány növekedését a beruházásnak (I) köszönhetjük (tekintsünk el az amortizációtól), továbbá, hogy a népesség (L) konstans n ütemben exponenciálisan nő. A kibocsátás a két tökéletesen helyettesítő termelési tényező, a tőke és a munka függvényében írható fel ($Y = F(K, L)$), amelyből könnyen levezethetjük az egy főre jutó kibocsátás egyenletét: $y = f(k)$ és $y = c + i$ ⁶.

A Solow-modell központi egyenlete, amelyből meg tudjuk határozni az egyensúlyi állapotot is, a következő:

$$\Delta k = sf(k) - nk.$$

A tőkeállomány mozgatja a többi endogén változó értékét is, így először k^* értéket kell megadnunk. Ha a beruházás éppen fedezi a tőkét az új munkások számára, akkor az egy főre jutó tőkeállomány értéke konstans marad ($\Delta k = 0$), azaz fennáll a

$$sf(k) = nk$$

összefüggés minden pillanatban. Ezzel meghatároztuk a gazdaság steady state állapotát (k^* , y^*). Ezek a kialakult egyensúlyi értékek a megtakarítási ráta értékétől függenek, azaz minden s értékhez tartozik egy egyensúlyi állapot, azonban s változtatása nem gyakorol hatást a gazdaság hosszú távú növekedési ütemére.

Jogosan merül fel a kérdés, hogy létezik-e olyan optimális megtakarítási ráta, azaz olyan optimális tőkefelhalmozási szint, amely mellett a magánszektor fogyasztási pályája – a fogyasztások időbeli sorozata – optimális lenne? Phelps 1961-es cikkében ötletesen a választ Solovia Királyság keretei között (a Solow-modellre utalva) vezette le: az optimális tőkefelhalmozási szint feltalálóját, a zseniális Oiko Nomost a király különdíjjal, Phelpset pedig ötletért a Svéd Királyi Akadémia Nobel-díjjal jutalmazta.

Idézet az 1961-es tanulmányból⁷: *„Egyszer Solovia királyságában egy nagy vita folyt. Sokan érveltek úgy: »Növekvő gazdaságban élünk, de növekedhetnénk gyorsabban is.« »A fenntartható növekedés a legjobb« – hangzott a válasz – »és ez csak a természetes folyamatokból származhat.« [...] [A király] díjat alapított az optimális beruházási ráta meghatározásáért. [...] Hamarosan egy briliáns elméjű földműves, Oikos Nomos nyerte el a díjat.”* (Phelps, 1961)

Phelps a tőkefelhalmozás arany szabálya szerinti optimális megtakarítási rátát úgy határozta meg, hogy az egy főre jutó fogyasztást maximalizálta a Solow-modellből kapott egyensúlyi feltétel fennállása mellett, azaz

$$c = f(k) - sf(k) = f(k) - nk \rightarrow \max.$$

Megoldva a feladatot, megkapjuk a kívánt összefüggést, miszerint

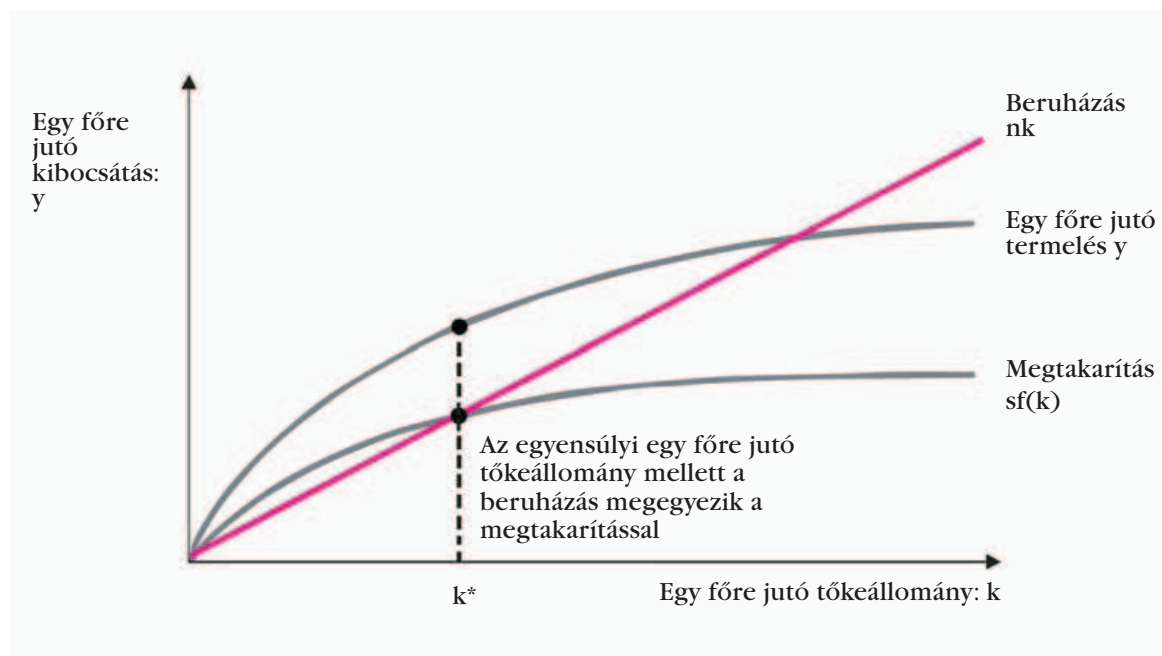
$$f'(k) = r = n.$$

6 Innentől kezdve a szöveg egészében kis betűkkel az egy főre jutó változókat jelöljük, tehát amennyiben Y a GDP-t, úgy y az egy főre jutó jövedelmet jelöli. Megjegyzendő, hogy ez egyedül a megtakarítási rátára nem érvényes, s ebben az esetben nem egyenlő az egy főre jutó megtakarítás értékével.

7 „Once upon a time the Kingdom of Solovia was gripped by a great debate. »This is a growing economy, but it can grow faster,« many argued. »Sustainable growth is best,« came the reply, »and that can come only from natural forces.« [...] [The King] established a prize for the discovery of the optimum investment ratio. [...] Soon a brilliant peasant, Oiko Nomos, claimed the prize.”

A fenti összefüggést visszahelyettesítve a Solow-modellből kapott egyensúlyi feltételbe, megkapjuk az aranyszabály szerinti megtakarítási ráta értékét:

$$s = nk/f(k) = rk/f(k) = \text{tőkejövedelem/jövedelem} .$$



3. ábra: A Solow modell szerint a gazdaság egyensúlyi növekedési pályája mentén halad, ha az egy főre jutó beruházás megegyezik az egy főre jutó megtakarítással.

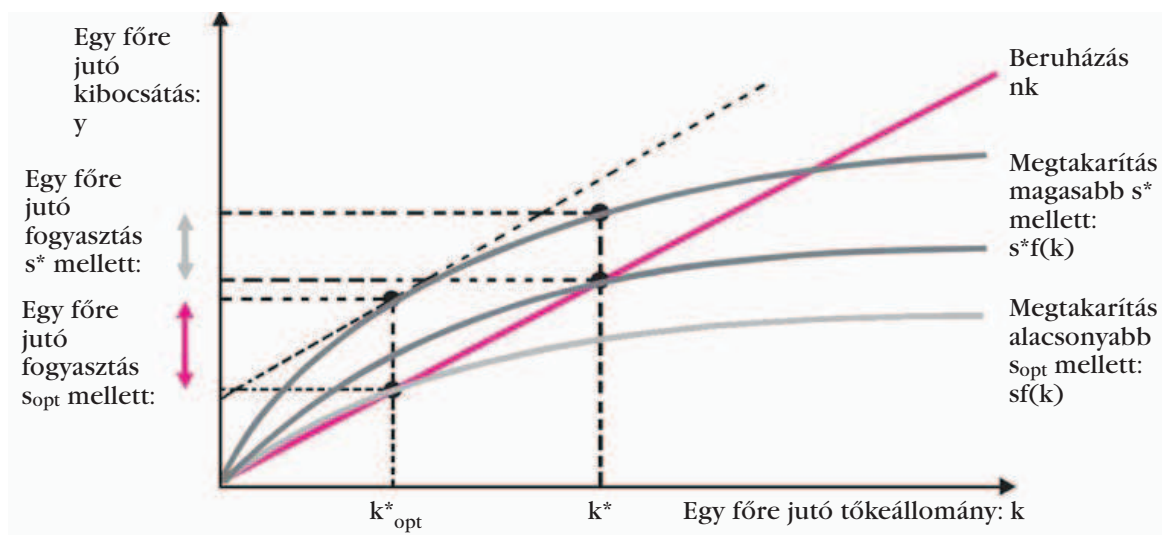
A fogyasztási pálya akkor lesz optimális, ha a fogyasztó megtakarítási hányada megegyezik a tőkejövedelem kibocsátáshoz viszonyított arányával. Ez biztosítja a generációk közötti igazságos elosztást, tehát az „Azt tedd másokkal, amit másoktól vársz, hogy veled tegyenek!” elv megvalósulását. A másik megfogalmazás szerint a profitrátának egyenlőnek kell lennie n -nel, a GDP növekedési ütemével. (Simonovits 2004)

A 4. ábrából kiolvasható, hogy a különböző megtakarítási hányadok különböző fogyasztási szinthez vezetnek. Az egyensúlyi növekedési pálya akkor felel meg az aranyszabály elvének, ha a beruházás hozama (a tőke határterméke) megegyezik a népesség (s ezáltal a kibocsátás) növekedési ütemével.

1961-es cikkében Phelps még a különböző, hosszú távú egyensúlyi pályák összehasonlítására koncentrált, figyelmen kívül hagyva a kívánt egyensúlyi állapot elérése során felmerülő költségeket. Például ha a megtakarítási hányad alacsonyabb a tőkejövedelem GDP-n belüli részarányánál⁸, a gazdasági szereplők az adott periódusban túlságosan sokat költenek fogyasztásra, s viszonylag alacsony a tőkefelhalmozásra szánt összeg. A jelenlegi magas fogyasztásért tehát jövőbeli termelési lehetőséget, s

⁸ A magyarázat során érdemes az egyenlőtlenség ezen irányát választani, nemzetgazdaságok viszonylag ritkán panaszkodnak túl magas megtakarítási szintre, de fontos hangsúlyozni, hogy a másik irány optimálistól eltérő jellegét (a megtakarítási hányad magasabb, mint a tőkejövedelem GDP-hez viszonyított aránya) hasonló elvek mentén magyarázzuk.

jövőbeli fogyasztást áldoznak fel. Az aranykori növekedési pálya elérése érdekében tehát a jelen generációnak kellene kevesebbet fogyasztania, ami a jövő generációját jobb, őket azonban rosszabb helyzetbe hozná.



4. ábra: A különböző megtakarítási hányadok különböző fogyasztási szinthez vezetnek

Phelps – 1965-ben megjelent – „Second Essay of the Golden Rule of Accumulation”⁹ c. tanulmányában már továbblép, és az optimális fogyasztási pálya elérésére helyezi a hangsúlyt a különböző egyensúlyi állapotok összevetése helyett. Elsőként azt vizsgálja, mi történik, ha a megtakarítási ráta magasabb szinten áll, mint az aranykori növekedés szerinti szint. Megmutatja, hogy ez egy *dinamikusan nem hatékony állapot*¹⁰, hiszen lehet úgy változtatni a megtakarítási rátát, hogy a fogyasztás egy időpontban szigorúan magasabb legyen, de a többi időpontban se legyen alacsonyabb. Ugyanis, a megtakarítási ráta csökkentése rövid távon emelné a fogyasztást, és mivel a kezdeti tőkeállomány is magasabb szinten állna, mint az aranyszabály szerinti, ezért az s csökkentése hosszú távon is pozitívan hatna a fogyasztásra, hiszen az aranyszabály szerinti állapot definíció szerint optimális fogyasztási pályát határoz meg.

Robert Pollakkal 1968-ban már azon dolgoznak, hogy hogyan lehetne „rávenni” a jelen generációt arra, hogy amennyiben a megtakarítási ráta elégtelen szinten áll, fogyasztásuk visszafogásával a jólét növekedését idézzék elő. Az alapötlet az volt, hogy a fogyasztók nemcsak önmagukra gondolnak, hanem utódaik jólétét is szem előtt tartják, ezáltal magasabb megtakarítási hajlandóságra lehet ösztönözni őket. Megfigyelhető, hogy az egyensúlyi megtakarítási ráta sokszor túl alacsony. Mivel magyarázható ez a jelenség? A szerzők további kutatásaikban már azt feltételezték, hogy bár a jelen generációk figyelembe veszik a jövő generáció fogyasztását is, ám kisebb mértékben, mint a sajátjukat. Ezért a különböző generációjú fogyasztók meg-

9 Edmund S. Phelps: Second Essay of the Golden Rule of Accumulation, The American Economic Review, Vol.55., No.4., Sep. 1965, pp. 793-814

10 A fenti gondolatmenetet Phelps Koopmanssal együtt dolgozta ki.

takarítási döntéseit úgy tekinthetjük, mint egy generációk közötti nem-kooperatív játékelméleti problémát. Fontos szerephez jut tehát az állam, mivel gazdaságpolitikája a megtakarítások ösztönzésével (adópolitika), illetve bizonyos megtakarítás kötelezővé tételével (nyugdíjrendszer) enyhíteni tudja a generációk közötti ellentétet és ezáltal magasabb jólétet tud biztosítani.

A későbbiekben ezek a kérdésvetések visszaköszönek sok más közgazdász tanulmányában, akik más modellre, más feltevésekre alapozva próbáltak választ adni ezekre a kérdésekre. Maga Phelps is több tanulmányában foglalkozik növekedéssel. Tény, hogy Phelps határozta meg elsőként az optimális, aranszabály szerinti megtakarítási ráta nagyságát.

Az 1960-as évek második felében Phelps speciális növekedési modellek keretei között is meghatározta az aranszabály szerinti tőkefelhalmozást. A termelési függvényt a tőke, a munka továbbá a technológia figyelembevételével írta fel, ezáltal beépítve a modellbe a kutatás-fejlesztés hatását is. A következtetés változatlan maradt: az aranszabály szerinti tőkefelhalmozási szint nem változott a technológia endogenitásának bevonásával. A továbbiakban Phelps – már *Nelsonnal* együtt – a humán tőke modellbe való beépítésének irányában folytatta a kutatást.

ÖSSZEFOGLALÁS

A közgazdasági Nobel-díj sorsát meghatározó bizottság eddigi gyakorlata arra utal, hogy a díj odaítélésével olyan kutatók tevékenységét kívánja elismerni, akik jelentősen módosították a közgazdasági elmélet valóságról alkotott képét, s hozzájárultak ahhoz, hogy a gazdasági folyamatok természetének pontosabb megértésével a gazdaságpolitika is javítson működésén. Edmund S. Phelps mindkét követelménynek többszörösen megfelelt. A várakozásokkal bővített Phillips-görbe megalkotásával az optimális gazdaságpolitika mibenlétéről alkotott kép drasztikus megváltoztatásának elindítójává vált, a természetes munkanélküliségi szint létezésének szükségszerűségét igazolva segítette a célok pontosabb meghatározását, az optimális fogyasztási pályát eredményező aranszabály szerinti megtakarítási hányad azonosításával pedig fontos szempontokat vetett fel a helyes adó- és nyugdíjpolitikában érdekelt döntéshozók számára.

HIVATKOZÁSOK

- Diamond, P. (1984): *A Search-Equilibrium Approach to the Micro Foundations of Macroeconomics*, Cambridge, MA, MIT Press
- Edmund Phelps's Contribution to Macroeconomics (2006). Letöltve 2006. november 2. http://nobelprize.org/nobel_prizes/economics/laureates/2006/ecoadv06.pdf
- Király Júlia (2006): Egy régóta megérdemelt Nobel-díj, szakkollégiumi előadás, Fővám tér 8., 297. terem, 2006. november 27., 19.00 óra
- Mankiw, G. (1990): A Quick Refreshment Course in Macroeconomics, *Journal of Economic Literature* XXVIII, pp. 1645-1660
- Mankiw, G. (1997): *Makroökonómia*, Osiris Kiadó, Budapest, 1999

- Mortensen, D. (1982): The Matching Process as a Noncooperative Bargaining Game, in J. McCall (editor) *The Economics of Information and Uncertainty*, Chicago, IL, University of Chicago Press
- Pissarides, C. (1994): Search Unemployment with On-the-Job Search, *Review of Economic Studies* 61, pp. 457-475.
- Phelps, E. S. (1961): The Golden Rule of Accumulation: A Fable for Growthmen, *The American Economic Review*, Vol. 51., No. 4., pp. 638-643
- Phelps, E. S. (1967): Phillips Curves, Expectations of Inflation and Optimal Unemployment over Time, *Economica*, Vol. 34, pp. 254-281.
- Phelps, E. S. (1968): Money-Wage Dynamics and Labor-Market Equilibrium, *Journal of Political Economy*, Vol. 76, pp. 678-711.
- Phelps, E. S. and S. G. Winter (1970): Optimal Price Policy under Atomistic Competition, in E.S. Phelps, et al., *Microeconomic Foundations of Employment and Inflation Theory*, New York: Norton.
- Simonovits András (2004): Robert M. Solow 1924-, in Bekker Zsuzsa: *Közgazdasági Nobel-díjasok 1969-2004*, KJK, Budapest, 2005, 429-445.o.