

Közgazdasági és Regionális Tudományok Intézete
Pécsi Tudományegyetem, Közgazdaságtudományi Kar

MŰHELYTANULMÁNYOK

NÉHÁNY GONDOLAT A MAKROEGYENSÚLY
ÉRTELMEZÉSÉHEZ

Mellár Tamás

2011/2

2011. május

Szerkesztőbizottság:

Barancsik János

Buday-Sántha Attila

Szabó Zoltán

Varga Attila (elnök)

Néhány gondolat a makroegyensúly értelmezéséhez

Mellár Tamás¹

Pécsi Tudományegyetem, Közgazdaságtudományi Kar

Pécs, Rákóczi 80, H-7622;

Tel: +36-72-501-599-23267

E-mail: mellartk@ktk.pte.hu

Web: <http://www.krti.ktk.pte.hu/index.php?p=contents&cid=48>

Kulcsszavak: mainstream makroökonómia, potenciális kibocsátás, output-gap, Hodrick-Prescott filter, makroegyensúly, kapacitáskihasználás

JEL: E20, E32, E44, E52, E60

Rövid tartalom:

A mainstream makroökonómia szerint a gazdasági folyamatok a hosszú távú egyensúlyi pályájuk szerint alakulnak, amelyről csak a keresleti vagy kínálati sokkok térítik le. A potenciális (egyensúlyi) pályától való eltérés mértékét jelző output-gapok így az egyensúlytalansági viszonyokról és az alkalmazkodási mechanizmusokról is felvilágosítást nyújtanak. Ezzel a felfogással szemben a tanulmány azt hangsúlyozza, hogy az output-gapok nem rendelkeznek ezekkel a tulajdonságokkal, egyfelől a potenciális pálya problémás értelmezése miatt, másfelől pedig az egyensúlyteremtő mechanizmus hiányosságai miatt. Ezért a mainstream közelítés helyett szükség lenne egy másfajta általános dinamikai közelítésmódra. Ez a dinamikus közelítés szakít a steady state egyensúlyi pálya felfogással és az egyensúlyi-egyensúlytalansági helyzet jellemzésére az output-gap helyett több indikátor együttesét javasolja.

¹ A szerző ezúton mond köszönetet Balatoni Andrásnak, Bessenyei Istvánnak, Móczár Józsefnek, Rappai Gábornak, Schepp Zoltánnak és Varga Attilának, hogy értékes észrevételeivel és javaslataival hozzájárult a tanulmány jobbításához.

Néhány gondolat a makroegyensúly értelmezéséhez

Bevezető

Az elmúlt években egyre inkább a makro-elemzés egyik alapvető eszközének számít a tényleges és a potenciális kibocsátás különbségeként definiált output-gap meghatározása és mozgásának értékelése. Az output-gapet elsősorban úgy értelmezik, mint az aggregált kereslettöbblet számszerűsíthető mutatószámát. A makroökonómia fősodrát alkotó *újklasszikus iskola* tanítása szerint a gazdasági szereplők optimalizáló magatartása meghatározza az adott gazdaság *steady state*, egyensúlyi pályáját, amely tulajdonképpen a potenciális kibocsátás pályának feleltethető meg. Ettől a pályától a gazdaság akkor és annyiban tér el, amikor és amilyen mértékben külső keresleti vagy kínálati sokkok megzavarják a gazdaság működését. A pálya elhagyása azonban beindítja a piaci erőket, amelyek működésbe lépnek az eredeti pályára való mihamarabbi visszatérés érdekében. Az árak és bérek rugalmasságától függően ez a visszatérés viszonylag gyorsan, vagy lassabban mehet végbe. Ennek a szemléletmódnak és elemzési technikának kulcseleme a potenciális kibocsátás, amely meghatározó vonatkozási pont az egyensúlyi helyzet értékelése kapcsán. A potenciális kibocsátás az újklasszikus felfogás szerint az egyensúlyi növekedési pálya gyakorlati realizációját jelenti. Ugyanakkor viszont a gyakorlatban sűrűn helyettesítik a potenciális pályát a trend GDP értékeivel. Tehát a makroelemzések szintjén a három kategória – a potenciális kibocsátás, a *steady state* egyensúlyi pálya és a trend GDP – egymással felcserélhető, helyettesíthető. A tényleges és a potenciális kibocsátás különbségeként keletkező output-gap a makro-működés egyensúlyi jellegéből következően alapvetően véletlen jellegű. Nagyságukat és tartósságukat a gazdaságot ért vagy érő különféle sokkok határozzák meg, alakulásukban a gazdaság szereplői, a háztartások és a vállalkozások csak közvetett szerepet játszanak. Mindezek folyományaként következik, hogy bár a gazdaság hosszú távú növekedési pályája felvázolható, a tényleges output (GDP) alakulása nem jelezhető előre, mert a véletlen sokkok állandóan letérítik erről a pályáról. A külső sokkok pedig nem jelezhetőek előre, ezek vizsgálata kívül esik a makroökonómia felségterületén.²

Az itt vázolt mainstream-felfogással szemben több probléma is felvethető. Ezek közül három kérdéskört emelünk ki, amelyek ennek a tanulmánynak a tárgyát képezik: 1. a potenciális kibocsátás meghatározásának a

² Lásd erről bővebben Lucas [2009] érvelését a pénzügyi válság előrejelezhetősége kapcsán kiobbant vitában.

nehézségei, 2. a sokkok utáni egyensúlyt helyreállító mechanizmus megalapozottsága, 3. a makroszintű egyensúly értelmezési korlátai és következményei. Ennek megfelelően alakul a tanulmány felépítése is: az első részben a potenciális kibocsátás értelmezésével és meghatározásával foglalkozunk, majd a második részben az egyensúlyt helyreállító mechanizmus működési sajátosságait tekintjük át, és végül a harmadik részben a makroegyensúly sajátosságai alapján próbálunk javaslatokat tenni a kívánatos vizsgálati irányokra.

1. A potenciális kibocsátás értelmezése és meghatározása

A bevezetőben ismertetett makroelemzés a reál üzleti ciklusok (RBC) elméletének alapjain alakult ki és vált egyre meghatározóbbá a makroökonómiában az elmúlt 20-30 esztendőben. A keynesi elmélet újklasszikus bírálata visszahozta a gondolkodásba a mikro-oldalú megalapozást, a gazdasági szereplők optimalizáló magatartását, s mindezt kibővítette a racionális várakozások bevezetésével. E három tényező alapján a stabil egyensúly fennállása is újból polgárjogot nyert a makroökonómiában. Ezt öntötte formába a múlt század nyolcvanas-kilencvenes éveiben kialakult reál üzleti ciklus elmélet,³ amely szerint a gazdasági szereplők koordinált tevékenysége a gazdaságot a hosszú távú egyensúlyi pályáján tartja, és csak a *keresleti és kínálati reálsokkok* téríthetik el erről a pályáról a gazdaságot. De a sokkok hatásának elmúlásával a gazdasági szereplők tevékenysége ismét az egyensúly felé tereli a gazdaságot.

A hosszú távú egyensúlyi pályát a *trend-* vagy a *potenciális kibocsátással* szokták közelíteni, jelezve, hogy a gazdasági szereplők megfelelő informáltsága és az optimalizáló magatartása folyamatosan érvényre jut, ezért a gazdasági pálya vonala nem esetleges, hanem belülről determinált. Ugyanis a racionálisan várakozó gazdasági szereplők képesek hosszú távra optimalizálni, s ezzel meghatározni a gazdasági folyamatok fő sodrát. Az egyensúlyi pályától való alkalmi eltéréseket az *output-rések* (gap-ek) mutatják, amelyek várható értéke nulla, mutatva az egyensúlyi mechanizmus hatásosságát. Az eltérések csak azért merülhetnek fel, mert a véletlen sokkok a racionális várakozások alapján nem jelezhetők előre.

A fenti elemzés középponti kategóriája a potenciális kibocsátás, amely e felfogás szerint az egyensúlyi pályát is jelenti. A pálya meghatározásának az az alapvető nehézsége, hogy *a potenciális kibocsátás pályája nem határozható meg a gazdasági szereplők optimalizáló magatartása alapján.* Az optimalizáló magatartás alapján – adott viselkedési paraméterek esetén

³ Az irányzat jó összefoglalóját adja McCandless [2008] könyve.

– csak egy egyensúlyi pontot lehet meghatározni, amely a rendszer nyugalmi állapota. Ebben ugyan a beruházások meghatározottak lesznek, s így a tőkeállomány bővülési üteme is, de ez még nem elégséges az egész pálya felvázolásához. A foglalkoztatás szintje szintén meghatározott a modellben, de ez adott feltételek mellett állandó. A potenciális pályához legalább szükség lenne a foglalkoztatási szint és a technikai szint időbeli változásának rögzítésére. Ezek azonban nem vezethetők le az RBC modellekből.

A potenciális output meghatározásának több megoldási módja is ismert.⁴ Ezek bemutatására és értékelésére már csak terjedelmi korlátok miatt sem vállalkozhatunk e tanulmány keretei közt. A terjedelmi korlátokon túl azért sem, mert a tanulmány célja az elméleti háttér tisztázása és nem különféle becslési eljárások értékelése. Arra vagyunk kíváncsiak, hogy valójában mit reprezentál a potenciális output és ennek megfelelően mit mutat valójában a tényleges és a potenciális output különbségeként előálló output-gap. Ebből az aspektusból tekintve alapvetően kétfajta felfogást érdemes elkülöníteni a potenciális pályával kapcsolatban. Az egyik felfogás úgy próbálja meghatározni a potenciális pályát, hogy az minél közelebb legyen a tényleges GDP értékekhez (ennek megfelelően az output-gapek várható értéke nulla, a potenciális kibocsátás varianciája pedig kisebb lesz, mint a tényleges értékeké). A másik felfogás a termelési lehetőségekből indul ki, a valóságos kínálati helyzethez próbálja igazítani a potenciális kibocsátási pályát, tekintet nélkül az aktuális output értékeire.

1.1 A trend GDP mint a potenciális kibocsátás pályája

Az elsőként említett lehetőség tulajdonképpen egy trendszámítást ajánl a potenciális pálya meghatározására. A gyakorlatban igen sűrűn lehet találkozni ezzel a megoldással, a potenciális pályát a GDP trendértékeivel közelítik (leggyakrabban a Hodrick- Prescott trendszámítás alapján). Ebben az esetben, *nem lesz független a potenciális pálya az aktuális értékektől*, tehát a trendszámítás hatásosságára degradálódik az output-gapek nagysága és alakulása. Az eljárás lényegéből fakadóan alapvetően jól viselkedő GDP-gapeket kapunk, amelyek valóban csak a véletlen módon térnek el az aktuális értékektől. De ez definíció szerint van így, ezért automatikusan mindig fennáll, érvényes. Viszont semmit nem mond a tényleges gazdasági alkalmazkodásról. Nem kell alkalmazkodási mechanizmust feltárni, hiszen jól látszik a GDP idősor adataiból mindenhol, hogy ez egy határozott pályát követ, amittől csak ritkán tér el, s ezek így betudhatók a külső zavaró tényezőknek. Nincs viszont bizonyíték arra vonatkozóan, hogy a folyamatok valóban ilyen szabályszerűségeket

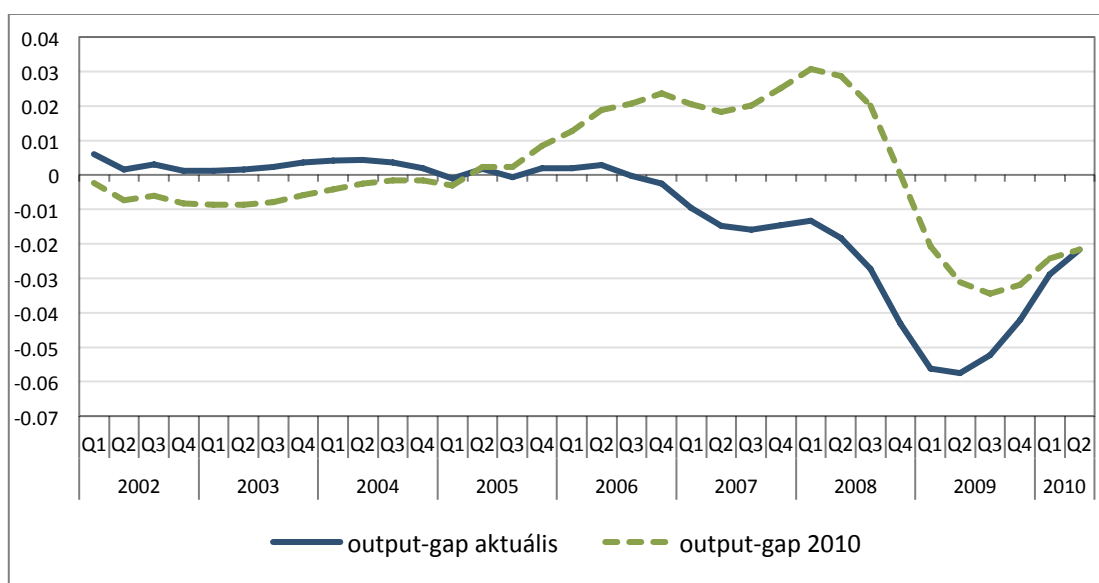
⁴ Lásd erről bővebben pl. Benk – Jakob – Vadas [2005] tanulmányát.

követnek, vagy pedig az idősor adatai mögé csak mi képzeljük a trendet, amelyek így aztán nem térnek el azoktól lényegesen.

A szezonális igazítások, az *outlierek* kiszűrése, és más az adatszolgáltató munkába bevett eljárások többnyire ugyanezt a logikát követik. Az adatszolgáltatók a minél jobb minőségű adatok elérése érdekében teljesen jóhiszeműen úgy járnak el, hogy az adat-előkészítés során a nyers adatokat az elképzelt trendvonalnak megfelelően adjusztálják. Így aztán a folyamat hasonlatossá válik ahhoz, mint amikor véletlenszerűen lövéseket adunk le egy nagy felületre, majd utána, figyelembe véve a sűrűsödési pontokat, utólag rajzoljuk be egy céltábla köréit. Így persze a lövéseket alapvetően célirányosoknak tekinthetjük, amelyek mégis nagyon kilógnak a tábláról, azokat a véletlen sokkhatásoknak tudjuk be, amely megzavarta az amúgy kiváló céllövönket. *Mandelbrot* ugyanezt a problémát a következőképpen érzékeltette: “Az én matematikai modelljeim teljesen véletlen adatsorok esetében is ki tudnak mutatni trendet és ciklust.”⁵

A trenden alapuló potenciális kibocsátás-számítás másik problémája az, hogy egy idősor esetén a trend csak az addig eltelt időszak adataira tud reflektálni, s nem tud kalkulálni azzal, hogy az idősor a jövőben milyen irányt vesz. Pedig ez igen fontos az output-gapok alakulása szempontjából, hiszen nagyon nem mindegy, hogy a trend milyen meredekségű növekedési pályát definiál. Illusztrációként nézzük meg (1. ábra), hogy milyen különbségek keletkezhetnek abból, ha a trend GDP adatokat különböző időszakokban (különböző információs bázisokon) határozzuk meg.

1. ábra: Az output-gap alakulása a magyar gazdaságban különböző információs bázison számolva



⁵ Mandelbrot – Hudson [2004] 22. old.

Az 1. ábrán⁶ magyar gazdaságra HP-filterezéssel számított output-gapok százalékos értékei $((Y - Y^{pot}) / Y^{pot})$ szerepelnek, mégpedig két változatban. Az ábrán szaggatott vonallal jelöltük azokat az output-gapokat, amelyeket a legutolsó időszakban rendelkezésre álló információk alapján készített HP-filter alapján számítottunk. A folytonos vonal pedig azokat az output-gapokat mutatja, amelyeket az adott időszakban meglévő információk alapján készített HP-trendek alapján generáltunk. Tehát pl. 2003. III. negyedévének output-gapje az addig az időszakig illesztett trendtől való eltérést mutatja. Itt tehát minden időszakban újraszámoltuk a trendértéket és az aktuális gap-et az alapján kalkuláltuk. (A két eljárás eredményei nyilván csak az utolsó időszakban esett egybe.) Jól látható, hogy az aktuális információk bázis alapján számított output-gap nem mutat a 2002-2006-os időszakban jelentős pozitív eltérést, míg a teljes informáltságon alapuló output-gap igen. Az aktuális információk bázis alapján ugyanis a növekvő, vagy nagy aktuális GDP-t alapvetően a trendérték szerintinek tekinti ez az eljárás és nem a trendtől való jelentős eltérésnek. Vagyis az adott időpontban ez az eljárás nem tud olyan output-gapot szállítani, amely megbízható módon mutatná a valóságos makro-egyensúlytalansági viszonyokat.

1.2 A termelési függvényen alapuló potenciális kibocsátás meghatározás

A potenciális output-pálya meghatározásának a másik módja a termelési függvényen alapuló számítás. Az igen gyakran használt termelési függvényen alapuló potenciális kibocsátás-számítások a következő összefüggést alkalmazzák:⁷

$$Y_t^{pot} = A_t^{trend} K_t^\alpha (L_t^{trend} \cdot (1 - NAIRU / 100))^{1-\alpha} \quad (1)$$

ahol K a tőkét, L az aktív lakosságot jelöli. $NAIRU$ az U munkanélküliségi ráta HP filterrel trendszűrt értéke, A a Solow-féle reziduum, α rugalmassági paraméter. A változók felső indexében szereplő trend a HP-eljárással történt trendszámításra utal.

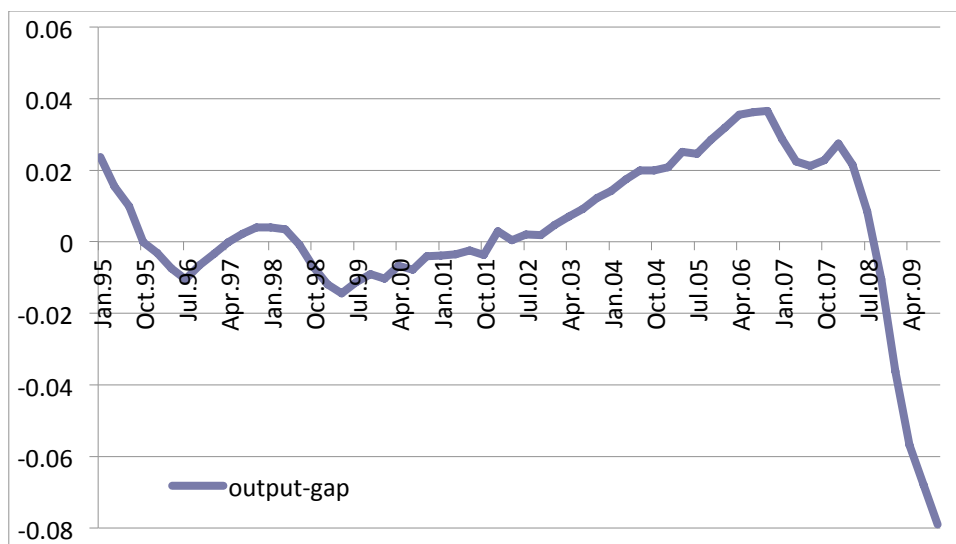
Jól látható a számítási képletből, hogy a trendszámításnál említett két fogyatékból csak az egyiket küszöböli ki ez a módszer. Mivel a potenciális kibocsátás meghatározása termelési függvényen alapul, ezért a trendillesztés és trendeltérések kölcsönös meghatározottságának problémája itt már nem merül fel. Ugyanakkor viszont a trendszámítás rövidlátó jellege, a vég-effektus megjelenése éppúgy érvényesül ennél a

⁶ Az ábrát és az alapjául szolgáló számításokat Balatoni András készítette és végezte, a szerző ezúton is köszönetet mond a segítségéért.

⁷ Ezt a formulát használják pl. a PM-ben a nemzetközi ajánlásoknak megfelelően, lásd Muszély és szerzőtársai.

meghatározásnál is, mint a trenden alapulóénál. Hiszen *mind a technológiai szint, mind a foglalkoztatás meghatározása a trendértékeken alapul*, ahogyan az az (1) egyenletből világosan látszik. Ezért aztán a termelési függvény alapján számított potenciális kibocsátás és output-gap számok is állandó frissítésre és utólagos revízióra szorulnak.

2. ábra: Az output-gap alakulása Magyarországon 1995 és 2009 között



Illusztrációként nézzük meg a magyar gazdaságra vonatkozó output-gap (százalékos) értékek alakulását 1995 és 2009 között az MNB számításai alapján (2. ábra). Az ábrához használt adatok *ex post* adatok, amelyek az időszak során többször is módosításra kerültek, s csak 2010. elején lettek rögzítve.⁸ Akkor, amikor már világossá vált, hogy mi is történt a világgazdaságban és a magyar gazdaságban. Az utólagosan megszerkesztett potenciális kibocsátás minden bizonnyal sokkal megalapozottabb és pontosabb, mint a korábbiak voltak, s ezért megbízhatóbb képet ad az egyensúlytalansági viszonyokról. Viszont az előrejelzésről ebben az esetben le kell mondani, mert csak az események után állnak rendelkezésre a megbízható output-gap adatok.

Érdeemes megnézni az output-gapek alakulását abból a szempontból is, hogy vajon mennyire igazolják vissza a mainstream elméletet: véletlen sokkok által vezérelt gapek tézise mennyire érvényesült. Az ábráról nem a véletlen sokkhatások miatti eltérések története olvasható le, legfeljebb az 1995-2002 közötti időszak tekinthető ilyennek, azt az azt követő szakasz azonban semmiképpen sem. 2002-től egy felfelé menő szakasz figyelhető

⁸ Érdeemes átnézni az elmúlt évek potenciális kibocsátásra és output-gapra vonatkozó "hivatalos" számításait. Azt láthatjuk, mind az MNB, mind a PM akkor közzétett számaiból, hogy azok sokkal közelebb álltak az *ex ante* HP-filteres eredményekhez, mint az ábrán látható *ex post* adatokhoz.

meg, amelyben egyre nagyobb a pozitív output-rés (tehát a tényleges output szisztematikusan a potenciális kibocsátási szint felett alakult), majd ezt követően egy szinte folyamatos lejt menet kezdődik, az output-gap fokozatosan csökken, s egyre nagyobb negatív értékeket vesz fel (a tényleges output egyre jobban elmarad a potenciális kibocsátás mögött). Leginkább egy klasszikus ciklusra hasonlító kép bontakozik ki az ábráról, mert a jövőre vonatkozóan feltételezhetjük, hogy a következő években a negatív output-gap fokozatosan mérséklődik, majd megszűnik.

Nehezen lehetne elfogadni olyan magyarázatokat, amelyek a GDP-eltérés ezen sajátos formáját a szeszélyesen alakuló külső sokkokra vezeti vissza. Ugyanis szakmailag nem támasztható alá pl. az a magyarázat mely szerint tartós negatív kínálati sokk érte a 2002-2006-os időszakban a magyar gazdaságot, amelyet azonban a potenciális output számítás elmulasztott kiszűrni, s ezért áll elő a masszív kínálathiány. De ugyancsak valószínűtlen az a magyarázat is, amely szerint ugyan 2002 előtt nemigen fordultak elő jelentős sokkok, viszont az azt követő négy esztendőben csupa pozitív és nagy keresleti sokk érte a magyar gazdaságot. Azon persze lehet vitatkozni, hogy az állami kiadásokat, a laza fiskális politikát mennyire lehet sokknak és külső tényezőnek tekinteni. A lényeg viszont az, hogy a gazdaság alkalmazkodott ehhez a sajátosságához és ezért rendre növelte az aktuális kibocsátását, aminek következtében egyre nagyobbra nyílt az output-gap. Mindez persze azt is jelenti, hogy a gazdasági szereplők nem voltak racionálisak, sem a döntéseikben, sem a várakozásaikban, mert az állam mesterséges élénkítését valóságos konjunktúráként érzékelték. Ha ugyanis újklasszikus módon racionálisak lettek volna, akkor eliminálták volna a kormányzati többletkeresleteket (pl. megtakarítással, lásd a ricardói háztartások feltevését), s így nem lett volna szisztematikusan eltérés a hosszú távú egyensúlyi növekedési pályától.

Az output-gapek növekvő tendenciája viszont egyértelműen utal az egyensúlyi helyzet változására, konkrétan 2002 és 2006 között a többletkereslet állandósulására. Ez a felhalmozódás – amely egyébként önmagát erősítő folyamattá vált – egyértelműen előrejelezhetette volna (ha megfelelő időben rendelkezésre állt volna) a helyzet válságosra fordulását. Az egyensúlytalansági feszültségek ugyanis nem akkumulálódhatnak a végtelenségig, előbb-utóbb szétfeszítik a működési kereteket. De hogy ez konkrétan mikor és milyen körülmények között fog megvalósulni, az természetesen nem jósolható meg, az a konkrét körülményektől fog függni. Az output-gap-ek időbeli alakulásából (feltéve, ha azok korrekt módon vannak számolva) tehát komoly információkat gyűjthetünk a makroegyensúlyi-helyzet és a konjunktúra alakulására vonatkozóan. Alapvetően azért, mert a gapek nem pusztán a külső sokkokat tükrözik vissza, hanem a gazdaság belső működési anomáliáit is.

Egyébként a 2008-as pénzügyi válság kitörése sem volt váratlan a közgazdászok számára, jóllehet az elméleti makroökonómusokat készületlenül érte. Sokan, sok helyütt cikkeztek már 2007-2008 első felében arról, hogy komoly pénzügyi-, hitel-buborékok alakultak ki az amerikai gazdaságban, amelyek bármikor robbanhatnak. A szakmai fősodor azonban ezeket megalapozatlannak tartotta és kitartott amellett, hogy egészséges, dinamikus növekedés megy végbe az USA-ban.⁹

Az újklasszikus makroökonómia a nem véletlenszerűen alakuló, hanem elhúzódó tartós output-eltéréseket (amilyen a hazai 2002-2006 közötti is volt) alapvetően két módon magyarázza. Egyfelől azt állítja, hogy azért áll elő ez az anomália, mert elhúzódó, lassan lecsengő, vagy permanens sokkok érték a gazdaságot, amelyek így hosszan éreztetik az egyensúlyi pályától való eltérítő hatásukat. A másik magyarázat pedig az, hogy a piaci erők csak lassan fejtik ki hatásukat és ezért késlekedik az alkalmazkodás. Ez tipikusan azért állhat elő, mert lassú, rugalmatlan az ár-bér alkalmazkodás. A lassú ár-bér alkalmazkodás az újkeynesi hozzájárulás az új neoklasszikus szintézishez. A lassú alkalmazkodás feltételezése azonban új kérdéseket vet fel: ha rövid távon az ár-bér alkalmazkodás nem érvényesül, nem viszi vissza a gazdaságot (csak közelít felé?) az egyensúlyi pályára, akkor hosszabb távon (milyen hosszú távon?) miért lesz mégis sikeres. Közben az egyensúlyi helyzet nem fog változni, a gazdaság megvárja míg szép lassan megtörténik az alkalmazkodás? Ha viszont közben változik az egyensúly, akkor kérdés, hogy az alkalmazkodás mihez történik, a régi vagy az új egyensúlyhoz? Még teljesen rugalmas árak esetén sem bizonyított az egyensúlyi konvergencia, hát még akkor merev, ragadós árak esetén.¹⁰

2. Az egyensúlyt helyreállító mechanizmusok

Az előző rész végén felmerült kérdésekre reflektálva ebben a részben azt nézzük meg, hogy a mainstream elmélet alapján álló egyensúlyhelyreállító mechanizmusok milyen problémákat vetnek fel. Elsőként a hagyományos makroelemzéseknek megfelelően a GDP és az árszínvonal dimenziójában tekintjük át a kérdést, majd ezután a következő alfejezetben az output-gap és az infláció vonatkozási rendszerében az újkeynesi modell keretei között.

⁹ Érdeemes felidézni Greenspan és Bernanke, a két FED elnök ez irányú nyilatkozatait, amelyben az amerikai gazdaság egészséges fundamentumairól beszélnek, és buborékok kialakulását nonszensznek tekintik, lásd bővebben Cassidy [2009] könyvének első fejezetében.

¹⁰ Az általános egyensúlyra vonatkozó kritikák közül lásd pl. Colander [2006] által szerkesztett kötet tanulmányait, valamint Kirman [2006] tanulmányát.

2.1 Az egyensúlyi mechanizmus problémái

A reál üzleti ciklusok elmélete szerint teljesen rugalmas árak és bérek esetén csak kis időigénye van az egyensúly helyreállításának, a sokkok megtörténte után gyorsan visszatér a gazdaság az eredeti egyensúlyi állapotba. Tehát ebben az esetben a sokkok eltérítő hatása csak alig érzékelhető. Ugyanakkor viszont a tényadatok azt mutatták, hogy az egyensúlyi pályától való eltérés jelentős mértékű és időben hosszabb is lehet. Ennek a sajátosságának a reprodukálására a modellezők különféle súrlódásokat iktattak be az RBC modellekbe (pl. munkapiaci súrlódások, fogyasztói megszokás, nem-ricardoi háztartások, stb.). Ennek eredményeként a sokkok után sokkal lassabb lett a visszatérés az egyensúlyi pályára, közelítve a tényadatokhoz. A súrlódások bevezetésére többek között azért is szükség volt, hogy magyarázni tudják pl. a kormányzati intézkedések rövid távú hatásait, amelyek kétségkívül léteznek.¹¹ A beiktatott súrlódások között kiemelt szerepe van az árak és bérek merevségének, amely az újkeynesi irányzat egyik alapvető posztulátuma volt.

Elsőként tehát a rugalmatlan árak és bérek melletti alkalmazkodás kérdését tekintjük át a hagyományos (IS-LM, AD-AS) makro-vizsgálati keretek között. Vegyünk egy keresleti sokkot és nézzük meg mi lesz ennek a hatása a makro-viszonyokra. Az illusztrációhoz a makro-tankönyveket követve AD-AS görbét használunk. Az első dolog az, hogy az aggregált kereslet eltolódik felfelé (lásd a 3. ábrát). Ennek hatására az aktuális GDP a potenciális szint fölé emelkedik és az árszínvonal enyhén emelkedik. (Persze az is joggal feltehető, hogy az árszínvonal változatlan marad, mert nagyon merevek az árak, és tökéletes mennyiségi alkalmazkodás van.) Ezért aztán fontos a rövid távú kínálati függvény alakja, nevezetesen, hogy miért pozitív meredekségű. A mainstream iskola válaszát a Lucas-kínálati függvény foglalja össze: rögzített árvárakozások mellett az árszínvonal váratlan emelkedése megemeli a kínálatot átmenetileg. (Megjegyzendő, hogy ez az érvelés feltételezi, hogy a termelési költségek a várt árszínvonalhoz vannak rögzítve.)

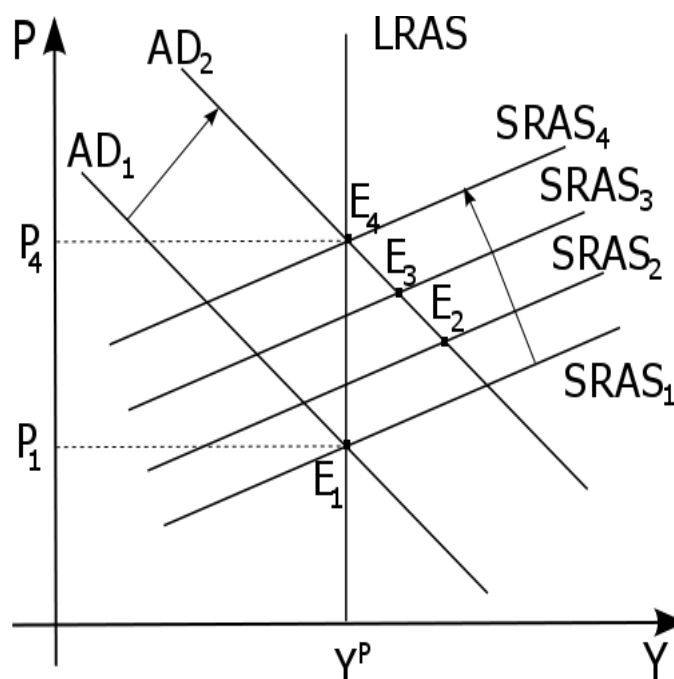
A Lucas-kínálati függvény azonban homályban hagyja, hogy miként megy végbe a munkapiacon az alkalmazkodás, miként fog növekedni a foglalkoztatás szintje. Vajon a munkakeresleti, vagy a munkakínálati görbe fog eltolódni, vagy mindkettő? Hogyan változik a reálbér, csökken vagy növekszik? Szinte mindegyik lehetőségre találni példát nem csak a különféle szakcikkekben, hanem a különböző irányultságú makroökonómia tankönyvekben is.

A következő lépés az ábra nyilai szerint, hogy az árszínvonal az E_2 ponttól

¹¹ Lásd erről bővebben Baksa és társai [2010] tanulmányát.

szép lassan tovább emelkedik, mégpedig azért mert a várt árszínvonal megemelkedik és ezért a termelési költségek is megnőnek (persze felvethető, hogy ha növekvő hozadék érvényesül, akkor a termelési költségek nem nőnek). Az árszínvonal emelkedése mellett a kínálat is csökkenni fog, vélhetőleg azért, mert a magasabb árszínvonal hatására a bérek is nőnek (mégpedig az áraknál jobban), s így a reálbér emelkedik, következésképpen a foglalkoztatás csökkenni fog.

3. ábra: Rövid- és hosszú távú alkalmazkodás a keresleti sokkhoz a tankönyvek szerint



A kínálat mellett azonban a kereslet is csökken az egyensúlyhoz való visszatérési fázisban. Az aggregált kereslet a vonatkozó elméleti bázis alapján azért csökken, mert az árszínvonal emelkedése miatt egyrészt csökken a nominális keresleti elemek reálértéke (Pigou-hatás), másrészt mert az alacsonyabb reálpénzkínálat miatt megnő a kamatláb és csökken a beruházás (Keynes-hatás), valamint a reálfelértékelődés (adott nominális árfolyam mellett növekedett a hazai árszínvonal) miatt csökken a nettó export. Csakhogy ezek a tényezők eléggé esetlegesek. Biztos, hogy a reálpénzmenyiség csökkenése kiváltja a kamatláb növekedését? Vagy inflációs célkövetésnél: a jegybank emelni fogja a kamatlábat minden árszínvonal-emelkedésnél? A beruházás nemcsak a kamatlábtól függ, hanem a profitkilátásoktól is: a növekvő árak és a viszonylag magas kapacitáskihasználás miatt nem a beruházások növekedését váltja ki? És még lehetne tovább sorolni a kételkedő kérdéseket.

E helyütt azonban fontos kitérni arra, hogy az imént használt AD-AS

görbék elméleti szempontból nem megalapozottak¹². Mindenek előtt azt kell kiemelni, hogy az aggregált keresleti görbe az imént használt kontextusban nincs összhangban a kiadás-jövedelem meghatározás (a tankönyvekből jól ismert keynesi kereszt) mechanizmusával. S ebből következően a két görbe valójában nem független egymástól. Az aggregált kereslet ugyanis alapvetően függ a rendelkezésre álló jövedelemtől, ami viszont a termelés és a foglalkoztatási szint által determinált. A meglévő vagyon reálértéke és a beruházások ugyan változhatnak az árszínvonal függvényében, de a két oldal közötti szoros kapcsolatot nem teheti semmissé. Illusztrációként tekintsük a következő aggregált keresleti és kínálati függvényt:

$$Y_t^D = c[k_t C_t] + \frac{B_t}{P_t} \quad (2)$$

$$Y_t^S = k_t C_t$$

ahol c a fogyasztási határhajlandóságot, k a kapacitáskihasználás szintjét, C a kapacitások szintjét, B pedig az egyéb, a P árszínvonalától is függő keresletet (beruházás, kormányzati kiadás, vagyonhatás, stb.) jelenti. Ebben az egyszerű modellben tehát a keresletet az adott és a nem a várt, vagy a múltbeli jövedelem határozza meg. A kínálatot pedig nem a várt, vagy a tényleges árszínvonal, hanem a kapacitáskihasználás szintje determinálja.

A kereslet-kínálat egyensúlyi feltétel érvényesítése után a következő összefüggés adódik a GDP-re:

$$Y_t = cY_t + \frac{B_t}{P_t} \quad \text{vagy} \quad (3)$$

$$(1-c)k_t C_t = \frac{B_t}{P_t}$$

A keresleti sokkot most a B változásában tudjuk figyelembe venni. A (3) egyenlet deriváltja azt mutatja, hogy

$$dY_t = \frac{B_t}{1-c} \left[\frac{dB_t}{B_t} - dP_t \right] \quad \text{vagy} \quad (4)$$

$$dk_t dC_t = \frac{dB_t}{1-c} - \frac{B_t}{1-c} dP_t$$

vagyis az output növekedést a keresleti sokk és az árszínvonal-emelkedés – multiplikátor hatással megnagyobbított – különbsége határozza meg (az egyszerűség kedvéért az árszínvonalat egységnyinek vettük). Ne feledjük el, hogy az output növekedése azt is jelenti, hogy a kapacitáskihasználás és/vagy a kapacitások szintje is emelkedett. Ennek megfelelően tehát egy keresleti sokk hatása egészen másként ábrázolható az $[Y-P]$ koordináta rendszerben, mint ahogyan azt a korábbiakban láttuk (4. ábra). Az ábráról

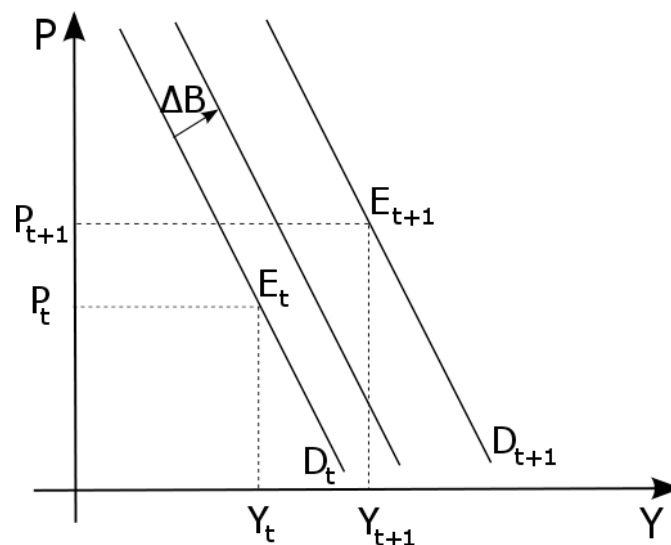
¹² Az AD-AS görbék problémájáról lásd bővebben Colander [1995] tanulmányát.

jól látszik, hogy a keresleti sokk hatására nemcsak az aggregált kereslet, hanem a kínálat is eltolódik (a D görbék tulajdonképpen a kereslet-kínálat egyenlőségi pontjait jelölik). A többletkereslet ugyanis növeli a kínálatot, ami viszont emeli a jövedelemszintet és ennek következtében további keresletet generál, mégpedig multiplikatív módon.

A keresleti sokk tehát háromféle alkalmazkodást válthat ki: egyfelől növelheti a kapacitáskihasználás szintjét, másfelől emelheti az árszínvonalat, harmadrészt pedig megnövelheti a kapacitások szintjét. Nyilván rövid távon a kapacitáskihasználás bővülése és az árszínvonal emelkedése nagyobb valószínűséggel következik be, mint a kapacitások növekedése. Mindazonáltal még sem zárható ki ez utóbbi lehetőség sem az alkalmazkodás köréből.

Szemben a mainstream felfogással, ahol az alkalmazkodás kizárólag csak az árszínvonal változásán keresztül valósul meg, itt egy árnyaltabb alkalmazkodást láthattunk, jóllehet egészen egyszerű modellt használtunk.

4. ábra: Alkalmazkodás a keresleti sokkhoz



Nyitott gazdaság esetén az import növekedése az árszínvonal növekedéséhez hasonlóan gyengíti a multiplikátor-hatást, tehát a kapacitások és/vagy a kihasználásuk csak szerényebb mértékben bővíthetnek. Ugyanakkor viszont az importtal lefedett keresleti rész közvetlenül nem járul hozzá az árszínvonal emelkedéséhez (legfeljebb közvetve a leértékelődésen keresztül). Érdekes az import kapcsán megemlíteni, hogy a főáram által használt output-gap fogalom nyitott gazdaság esetében még akkor sem jelezheti megfelelően a kereslettöbbletet, ha a potenciális output számítás teljesen korrekt, mert a kereslet egy része az importot és nem az aktuális GDP-t növeli.

2.2 Az újkeynesi monetáris modell példája

Az újkeynesi monetáris modell a korábbiakban oly népszerű IS-LM modell felváltására jött létre.¹³ Az új modell integrálja a gazdasági szereplők optimalizáló magatartását, az előretékintő várakozásokat és ragadós árakat.

Az újkeynesi *IS-görbe* egyenlete a következő

$$y_t = E_t y_{t+1} - \lambda [(i_t - E_t \pi_{t+1}) - r^*] + u_{1t} \quad (5)$$

ahol y az output-gapet, i a nominális kamatlábat, π az inflációt, r^* az egyensúlyi reálkamatlábat, u a véletlen (keresleti) sokkot jelöli, E pedig a várható érték operátor. A *Phillips-görbe* – amely nem az LM-görbe, hanem a kínálati oldal modellezésére használatos – egyenlete pedig a következőképpen definiálható:

$$\pi_t = E_t \pi_{t+1} + \beta y_t + u_{2t} \quad (6)$$

Az u itt most a kínálati sokkok megjelenítésére szolgáló valószínűségi változó. A két véletlen sokkra vonatkozóan a modellalkotók azzal a feltételezéssel éltek, hogy ezek *AR1*-es folyamatok, a következő tulajdonságokkal:

$$\begin{aligned} u_{1t} &= \rho_1 u_{1,t-1} + \varepsilon_{1t} & 0 < \rho_1 < 1 & \quad \varepsilon_{1t} \approx N(0, \sigma_1) \\ u_{2t} &= \rho_2 u_{2,t-1} + \varepsilon_{2t} & 0 < \rho_2 < 1 & \quad \varepsilon_{2t} \approx N(0, \sigma_2) \end{aligned}$$

Az (5) és (6) egyenletekből a következő összefüggés származtatható:

$$y_t = \frac{\lambda}{1-\lambda\beta} E_t y_{t+1} - \frac{1}{1-\lambda\beta} [i_t - \pi_t - r^*] + \frac{1}{1-\lambda\beta} u_{1t} + \frac{\lambda}{1-\lambda\beta} u_{2t} \quad (7)$$

Vegyük most figyelembe, hogy a jegybank a Taylor-szabálynak megfelelő monetáris politikai szabályt követ, tehát

$$i_t = \pi_t + r^* + \theta_\pi (\pi_t - \pi_t^*) + \theta_y y_t, \quad (8)$$

ahol π_t^* az inflációs célt, θ_π, θ_y pedig a célok súlyait jelöli. Tételezzük fel, hogy a monetáris hatóság ennek a szabálynak az alkalmazásával rendre eliminálja az $(i_t - \pi_t - r^*)$ reálkamat-eltéréseket (másként fogalmazva ez azt jelenti, hogy az inflációs és output-cél rendre teljesül). Ebben az esetben a (7) összefüggés a következő egyszerű alakot ölti:

$$y_t = \omega E_t y_{t+1} + u_t \quad (9)$$

ahol

$$\begin{aligned} \omega &= \frac{1}{1-\lambda\beta} \quad \text{és} \quad u_t = \frac{1}{1-\lambda\beta} u_{1t} + \frac{\lambda}{1-\lambda\beta} u_{2t}, \\ \text{valamint} \quad u_t &= \rho u_{t-1} + \varepsilon_t \quad \varepsilon_t \approx N(0, \sigma). \end{aligned}$$

¹³ Az újkeynesi monetáris modell prototípusát Clarida-Gali-Gertler [1999] dolgozta ki, további alkalmazásokat lásd Gali [2008] könyvében.

A (9) előzetekintő várakozásokat tartalmazó sztochasztikus egyenlet megoldása¹⁴ a következő:

$$y_t = \frac{1}{1-\omega\rho} \sum_{i=0}^{\infty} \rho^i \varepsilon_{t-i} = \frac{1}{1-\omega\rho} u_t. \quad (10)$$

A megoldásból kiolvasható, hogy az output-gap alakulása stacionárius, ha $\rho < 1$. Tehát amennyiben az exogén sokkok jól viselkednek (nem túl nagyok és nem tartósak),¹⁵ akkor az output a potenciális kibocsátás körül mozog. A sokkok AR1-es jellege miatt az output-gapek nem függetlenek egymástól, a (9) és az u -ra vonatkozó definíció felhasználásával kapjuk, hogy

$$y_t = \rho y_{t-1} + \varepsilon_t. \quad (11)$$

Ha a sokkok tartósak, vagyis $\rho = 1$, akkor az output-gapek *változása* független egymástól, tehát az output-gapek tekintetében véletlen bolyongás (random walk) alakul ki. Ha viszont $\rho = 0$, vagyis a sokkok pontszerűen egy időpontban jelentkeznek és rögtön utána el is halnak, akkor az output-gapek függetlenek egymástól, tehát az output, a GDP folytat véletlen bolyongást. És itt ér össze a makroökonómiai fősodor a *Fama-féle* hatékony piacok elméletével, amely szerint az értékpapírok árai véletlenszerűen változnak és ezért nem jelezhetők előre.¹⁶

Most érdemes áttekinteni, hogy az újkeynesi monetáris modell keretei között miként működik az egyensúlyi mechanizmus, amely a sokkok után visszaviszi a gazdaságot a steady state pályára. A mechanizmus bemutatásához a modern makro-tankönyvek szóhasználata szerinti dinamikus aggregált keresleti és kínálati görbékre kell koncentrálni. A dinamikus keresleti görbe könnyen származtatható az (5) IS-görbéből és a (8) monetáris szabályból: itt a kamatláb helyébe az inflációs célkövetési politika alapösszefüggését (a Taylor-szabályt) kell behelyettesíteni, és így adódik a negatív meredekségű (feltéve, hogy $E_t y_{t+1} = 0$ és $E_t \pi_{t+1} = \pi_t$) görbe. A dinamikus kínálati görbe pedig nem más, mint az inflációs várakozásokkal megnagyobbított Phillips-görbe összefüggés (6), amely így pozitív meredekségű az output-gap-infláció koordináta rendszerben. Tehát

$$\begin{aligned} y_t &= \frac{\lambda\theta_\pi}{1+\lambda\theta_y} \pi_t^* - \frac{\lambda\theta_\pi}{1+\lambda\theta_y} \pi_t + \frac{1}{1+\lambda\theta_y} u_{1t} & \text{AD} \\ \pi_t &= E_t \pi_{t+1} + \beta y_t + u_{2t} & \text{AS} \end{aligned} \quad (12)$$

¹⁴ Az ilyen típusú egyenletek megoldását lásd pl. Taylor [1993] tankönyvében.

¹⁵ Buiter [2009] szerint ez tipikus feltételezése az újklasszikus közgazdászoknak, mert lineáris modell esetében a multiplikatív sokkok robbanásszerű mozgást idéznének elő.

¹⁶ Érdemes azonban megemlíteni, hogy ma már egyre erőteljesebben terjednek azok a nézetek, amelyek cáfolják a véletlen bolyongás hipotézist, lásd pl. Mandelbrot – Hudson [2004].

Amennyiben szilárdnak bizonyulnak a görbék meredekségei, illetve a dinamikus aggregált kínálati görbe eltolódásai, akkor a rövid és hosszú távú alkalmazkodás így levezethető. Ha egy külső sokk hatására az y output-gap megnövekszik, akkor a (6) Phillips-görbe összefüggés alapján nőni fog a π infláció. Az infláció emelkedése a (8) Taylor-szabály alapján a jegybankot a nominális kamatláb emelésére sarkallja. A magasabb kamatláb viszont csökkenti az aggregált keresletet, ami viszont az output-gap mérséklődéséhez vezet. Logikailag tehát így épül fel az egyensúlyteremtő mechanizmus. Érdekes azonban visszatekinteni, hogy mennyi önkényes feltételezést (pl. a jegybank a Taylor-szabály szerint mindig eliminálja a reálkamatl-eltéréseket, a sokkok AR1-es folyamatot követnek és jól viselkednek, stb.) tettünk még ebben a viszonylag egyszerű modellben is annak érdekében, hogy a megfelelő irányú meredekségek és működési mechanizmusok előálljanak. Ugyanakkor az empirikus igazolások is problémásak pl. Magyarország vonatkozásában az (5) IS-görbe és a (6) Phillips-görbe ebben a formájában csak további pótlólagos feltételek mellett fogadható érvényesnek.¹⁷

3. A makroegyensúly értelmezése

A neo- és újklasszikus egyensúlyi alkalmazkodási folyamat alapvetően *statikus jellegű*. A hagyományos (walrasi) felfogás értelmében az egyensúlyi alkalmazkodás egyidejűleg megy végbe minden piacon és a konkrét tranzakciók csak az egyensúlyi értékek mellett valósulnak meg. A képzeletbeli *walrasi Kikiáltó* gondoskodik arról, hogy mindenki tájékozott legyen minden piac helyzetéről, s az egyensúlyi alkalmazkodási folyamat tartamára megállítja az időt. Így az egyensúly elérése csak azon múlik, hogy konvergensi-e az alkalmazkodási folyamat, amelyet bizonyos kikötések segítségével könnyen biztosítani lehet (legalábbis az általános egyensúlyelméleti modellek világában). Az újklasszikus felfogás sem szakít ezzel a statikus szemlélettel. Feltételezi, hogy a racionális várakozások talaján álló optimalizáló gazdasági szereplők a gazdaságot állandóan a steady state nyugalmi pályán tartják, onnan az csak a külső zavaró sokkok hatására térhet le. A letérés azonban csak rövid ideig tart, mert gyorsan érzékelik a zavaróhatást és haladéktalanul visszatérítik a gazdaságot az egyensúlyi pályára. Ha véletlenül mégis késlekedik a visszatérés az csupán azért történhet meg, mert az ár-bérmechanizmusok lassan működnek. De a visszatérési igény erőteljes és az elérésére irányuló tendencia jól érzékelhető. Közben természetesen zajlanak gazdasági tranzakciók, amelyek azonban nem zavarják meg az eredeti

¹⁷ Lásd bővebben Menyhért [2008] és Balatoni [2009].

alkalmazkodási folyamatot, az töretlenül folytatódik. Természetesen az egyensúlyi pálya is változhat időközben, de ez sem zavarja meg az egyensúlyi alkalmazkodást, az szakadatlanul és egyértelmű irányultsággal folyik.

3.1 Az általános dinamikai felfogás szükségessége

Stuart Kaufman biológus azt állapította meg, hogy “Egy organizmus, amely mindig egyensúlyban van, az halott”.¹⁸ Éppen ezért az előzőekben vázolt statikus általános egyensúlyelméleti felfogással szemben egy “*általános dinamikai*” közelítésmódot¹⁹ próbálunk érvényesíteni a következőkben. Ennek a felfogásnak az a lényege, hogy *nem tételezünk egy olyan egyensúlyi értéket, vagy pályát, amelyhez a gazdaság konvergál*, hanem a tényadatok idősorát egy dinamikus folyamatnak tekintjük, amelyben a következő állapot mindig az előző állapotból és az időközben lezajlott folyamatokból magyarázható. (Tehát nem az egyensúlyi pályából, illetve az attól való eltérésekből.) Ez első hallásra triviálisnak, sőt banálisnak tűnik, de a második hallásra ugyanakkor már komoly kétségeket is gerjeszt, hiszen azt vetíti előre, hogy nincs a gazdasági folyamatoknak egy összefoglaló vezérlője, egy koordináló rendszere. S így a folyamatok önkényesen, ötletszerűen alakulhatnak, akár kaotikus állapotokat is előidézhetnek. Valójában nem erről van szó: a piaci erők természetesen működnek, koordinálják a folyamatokat, csak ez nem feltétlenül eredményez a hagyományos értelmezés szerinti egyensúlyt, vagy egyensúlyi konvergenciát. A piaci koordinációt úgy kell elképzelni, hogy egy viszonylag széles (és időben változó) sávon belül tartja a gazdasági folyamatokat,²⁰ amelyen belül azonban nem adható meg semmilyen szabályrendszer, vagy törvényszerűség, amelyet követ ez a mozgás.²¹⁻

Nézzük kicsit konkrétan a problémát a GDP statisztikailag megfigyelt és rögzített idősorát alapul véve. Vajon az egyes időszakok értékei miként értelmezhetők, ezek mind egyensúlyi értékek, vagy csak azok, amelyek rajta vannak a potenciális kibocsátás pályáján? Ha az első esetet fogadjuk el, akkor semmissé tesszük az újklasszikus-újkeynesi üzleti ciklus elméletet, ha a másodikat, akkor pedig a már említett egyensúlyi pálya

¹⁸ Idézi Howitt és társai [2008] 5. old.

¹⁹ Az általános egyensúly helyett az általános dinamika szükségességét Keen [2001] hangsúlyozta. A szellemi előkészítők között azonban mindenképpen meg kell említeni Leijonhufvud [1981], Minsky [2008/1986] és Skidelski [2009] munkáit.

²⁰ Ehhez hasonló amit Leijonhufvud “folyosó stabilitásnak” nevez, lásd bővebben Leijonhufvud [1981] 112. old.

²¹ Ugyanakkor viszont definiálhatók olyan dinamikus rendszerek, amelyek rendelkeznek ezzel a strukturális stabilitási tulajdonsággal, ahogyan erre Móczár [2008] könyvében rámutatott, 467. old.

meghatározás és konvergencia problémájával kerülünk szembe. Viszont az is elég nyilvánvaló, hogy az egyes időszakok GDP értékei nem csak számszerű nagyságban különböznek egymástól, hanem az egyéb körülmények okán is. A makroökonómia főiránya azonban ezt leszűkíti egy dimenzióra: ha a potenciális pályán vagyunk, akkor minden rendben van, azt várhatjuk, hogy a továbbiakban is a pályán lesz a gazdaság, tehát a steady state pályának megfelelő növekedési ütemmel fog bővülni, hacsak nem jönnek rendkívüli sokkok. Ha nincs a potenciális pályán a gazdaság, akkor pedig várhatunk egy alkalmazkodást, amely a steady state pályánál nagyobb, vagy kisebb növekedési ütemben ölt majd testet. A történet azonban nem ennyire egyszerű, sok más előre látható, felbecsülhető (tehát nem sokk-jellegű) tényező is szerepet játszik abban, hogy mi történik.

Ezen a ponton érdemes a makroegyensúlyt a szokásostól eltérően, szélesebb keretek között értelmezni. A hagyományos felfogással szemben a makroegyensúly nem azt jelenti, hogy az egyes gazdaság szereplők mind egyszerre kerülnek egyensúlyba, hanem egy olyan állapotot, amikor az egyes szereplők nem-egyensúlyi (disequilibrium) állapotai egymást kioltva azt eredményezik, hogy az aggregált rendszer változatlan marad, időlegesen nyugalomba kerül.²² Továbbmenve, egy aggregált rendszer ebben az értelemben egyensúlyban lehet akkor is, ha az őt alkotó mikroegységek egymás között intenzív kapcsolatokat bonyolítanak le.²³

A makroegyensúly ilyen megfogalmazása csak első látásra tűnik teljesen újnak, valójában a makroközgazdászok naponta használják a különböző részegyensúlytalanságok által létrehozott nyugalmi helyzetet. Vegyük például a GDP jövedelem- és keresleti oldalú meghatározásából származtatott összefüggést:

$$Y = C + I + G + NX \quad \text{és} \quad Y = C + S + T$$

$$(I - S) + (G - T) + NX = 0$$

Ahhoz, hogy teljesüljön a jövedelem-kereslet egyensúly nem feltétlenül szükséges, hogy a három alrendszer egyenként is egyensúlyba legyen. Ha a magánmegtakarítások nagyobbak, mint a beruházások, akkor például a kormányzat adók feletti túlköltekezése megteremtheti az aggregált egyensúlyt. De ha mind a lakosság, mind a kormányzat túlköltekezik, akkor az importtöbblet fogja fedezni a hiányzó kínálatot. Ugyanakkora GDP-hez többféle részegyensúlytalanság is tartozhat, s nyilván nem mindegy, hogy melyik alrendszer kerül deficitbe, vagy többletbe.

²² A rendszer egyensúlyára vonatkozó kifejtést lásd bővebben Howitt és társai [2008] tanulmányában.

²³ Ez a felfogás új lehetőségeket nyit a statisztikai mechanikai kutatások irányába a közgazdaságtanon belül, lásd erről bővebben Aoki – Yoshikawa [2006] könyvének 1. és 3. fejezetét.

Különösen nem a további, hosszabb távú gazdasági dinamika szempontjából.

Folytatva ezt a gondolatmenetet, éppen ezért célszerű lenne többet mondani az egyes időszakokról a pusztán GDP és output-gap értékeknél, hogy pontosabb leírást kapjunk az egyensúlyi viszonyokról. Például érdemes megnézni, hogy mekkora volt a kapacitások kihasználása, miként változtak a készletek, mekkora volt az államháztartási deficit, hogyan alakult a folyó fizetési mérleg hiánya, stb. Ezek a pótlólagos információk segíthetnek annak megértésében, hogy miként is alakult ki az adott időszak állapota, illetve milyen irányú változások várhatók a következő időszakra. Egyszerűen kifejezve: az output-gap helyett a steady state pálya meghatározását nem igénylő más makromutatókkal próbáljuk meg jellemezni a valóságos egyensúlyi-egyensúlytalansági helyzetet.

Tehát az alternatív közelítésmód lényege az, hogy a folyamatot dinamikusan értelmezi: az egyik időszak értékeiből és jellemzőiből valamint az adott időszak történései határozzák meg a következő időszak értékét és jellemzőit. Formalizáltan kifejezve:

$$Y_t = H^1(Y_{t-j}, J_{t-j}, G_t)$$

$$J_t = H^2(Y_{t-j}, J_{t-j}, G_t)$$

ahol Y a GDP-t, J az egyensúlyi helyzet jellemzőit (kapacitáskihasználás, államháztartási hiány, készletállomány, stb.) tartalmazó vektort, G pedig az adott időszak gazdasági aktivitását (termelését) jelöli. A j index a késleltetés mértékére utal, ami lehet különböző az egyes változóknál és több késleltetett elemet is jelenthet. A J jellemzőket csoportokba is szedhetjük, úgy mint

1. a gazdasági tranzakciókra közvetlenül reflektáló mutatók: kapacitáskihasználási szint, készletállomány, hiány, sorban állás,
2. pénzügyi mutatók: infláció, kamatlábak, részvény-indexek alakulása,
3. a gazdasági szereplők (pénzügyi) helyzetének változása: a lakosság nettó megtakarítói pozíciója, az államháztartási hiány, a vállalkozások nettó pozíciója vagy a folyó fizetési mérleg,
4. az egyes szektorok relatív helyzetének változása: építőipar, export szektorok.

A fenti általánosabb felírással szemben is komoly kifogásokat lehet tenni, annak ellenére, hogy lényegesen tágabb, mint a főirányzat felfogásé:

- A G -t nem tudjuk jól megfigyelni minden területen, ezért többnyire csak következtetünk rá.
- A matematikai jellegű felírás ellenére nem tudjuk meghatározni ennek a dinamikus rendszernek a sajátosságait (egyensúly,

stabilitás), mert egyes részei nem jól meghatározottak, továbbá mert többdimenziós rendszerről van szó.

- Nem tudunk véglegesen megszabadulni a hagyományos trend-természetes-ráta egyensúlyi felfogástól, mert a J egyensúlyi jellemzők értékelésénél viszonyítási alapokra van szükség.
- Az összefüggéseknek nincs elméleti megalapozása, csak az általános elemi összefüggések alapján került definiálásra.

Az alternatív felfogás legvitatottabb kérdése valószínűleg az, hogy az általános dinamika nem ad útbaigazítást a gazdasági folyamat alapirányáról, a hosszú távú tendenciákról. Azt a képzetet kelti, mintha a folyamat egy céltalan bolyongás lenne, mintha minden esetlegesen, akár kaotikusan alakulna. Mit lehet erre a kritikára felelni? Egyfelől azt, hogy azzal nem járunk előrébb a makrofolyamatok megértésében, ha *ex post* különféle tulajdonságokkal ruházzuk fel a folyamatokat, különféle rövidebb-hosszabb trendeket illesztünk az idősorokra, s racionális magyarázatokat keresünk a szabálytól eltérő viselkedésekre. Másfelől pedig valóban szembesülni kell azzal, hogy a gazdaság egy hallatlanul bonyolult rendszer, amelynek a működési mechanizmusa többnyire jól kordában tartja a folyamatokat, de nem mindig és nem tökéletesen. Bármilyen kis változás hatására is képes jelentősen eltérni a korábbi állapótól akár több időszakra is, hogy aztán ismét visszatérjen a régi kerékvágásba. Legjobban talán az időjáráshoz lehetne hasonlítani a gazdaság működését. Az időjárás is nagyjából megbízható módon szállítja az évszakoknak megfelelő elvárható időket, de néha januárban produkál 15-20 fokos meleget és júniusban talaj menti fagyokat, vagy 10 hónapig egy csepp eső sem esik, majd ezután három hónap alatt három évnek megfelelő csapadék hullik le.

Az időjárási viszonyok modellezését a legsikeresebben a determinisztikus káosz-modellek segítségével valósították meg.²⁴ A gazdasági működés kaotikus mozgásként való felfogása nem új a közgazdasági gondolkodásban,²⁵ jóllehet mindeddig nem ért el átütő sikereket. A matematikai apparátus alkalmazása, a szilárd fogódzók hiánya nyilván riasztólag hat. A gyors és alapos szemléletváltáshoz arra lenne szükség, hogy a *determinisztikus káosz* elmélete alapján megtaláljuk a makrogazdasági idősorok adatgeneráló folyamatának alapegyenletét, majd ezt felhasználva készítsünk előrejelzéseket. Ez valószínűleg reménytelen

²⁴ Lásd pl. Lorenz híres háromgyenletes modelljét Gleick [1999] 44-46. old.

²⁵ Lásd pl. Benhabib [1992] tanulmánykötetét, Bessenyei [2006] tanulmányát, Fokasz [2003] munkáját 193-315. old., Goodwin [1990] könyvét, Day [1994/2000] tanulmányköteteit, és Shone [2002] könyvének 7. fejezetét.

vállalkozás,²⁶ mert a gazdasági mozgások bonyolult mechanizmusai számunkra tökéletesen nem ismerhetők meg, egzakt leírását nem tudjuk adni, éppen ezért tekintjük őket kaotikusnak. De a kaotikus működés nem jelent totális rendezetlenséget, *a káoszban is uralkodik egyfajta rend*, amely bizonyos mértékben megismerhető (teljesen persze soha). Az időjárás kaotikus jellege ellenére eredményesen tanulmányozható és elég jó hatásfokkal jelezhető előre rövid távon. Tehát erről a gazdaságban sem kellene lemondani, annak ellenére, hogy az ismereteink igen korlátozottak. Bizonyos határok és korlátok között talán a gazdasági folyamatok is előrejelezhetőek, akárcsak az időjárás. A GDP mellett a J jellemzők alakulása, azok időbeli mozgása sok mindent elárul a várható folyamatokról, ha megfelelően tudjuk értelmezni alakulásukat. Persze ez sem valami új ötlet, hiszen a konjunktúra-előrejelzések kiterjedten használták és használják ezeket, vagy ehhez hasonló jellemzőket a munkájuk során. Csakhogy az elmúlt két évtizedben uralkodó pozícióba került makroökonomia az output-gap vizsgálatára koncentrált, elfeledkezve a többi konjunktúra-index jelentőségéről.²⁷ Érdemes e helyütt megemlíteni, hogy 2005-06 táján a makroelemzők többsége még úgy vélte, hogy a magyar gazdaság 4% körüli növekedése megfelel a potenciális pálya által biztosított lehetőségeknek,²⁸ miközben az általunk nevesített jellemzők (államháztartási hiány, folyó fizetési mérleg, infláció) már komoly feszültségekről tudósítottak. Ehhez hasonló történt az USA-ban is a 2008. őszi válság kitörése előtt, a mainstream közgazdászok a trendeknek megfelelő mozgásról adtak jelentéseket, miközben az egyensúlytalansági mutatók már jó ideje komoly veszélyeket jeleztek előre.

3.2 A kapacitáskihasználás szerepe egy egyszerű keynesi modellben

Most azt próbáljuk megmutatni, hogy a kapacitáskihasználás az output-gaphez igen hasonló, vele összevethető mutató és könnyen származtatható egy egyszerű keynesi modellből.

Vegyük most elő ismét a 2.1 részben használt egyszerű makromodellt. Definiáljuk a C kapacitást úgy, mint ami az adott időszakban a K tőke, az L munka és az A technológia által meghatározott:

²⁶ Lásd bővebben Rosser fejtegetéseit arról, hogy eddig még nem sikerült annak megnyugtató bizonyítása, hogy egy gazdasági idősor kaotikus jellegű, Fokasz [2003] 195-216. old.

²⁷ ²⁶ Erre a kollektív felejtésre utal Krugman [2009], amikor a makroökonomia sötét korszakáról beszél.

²⁸ Lásd pl. Benk és társai [2005], a szerzők becslése szerint 2002 és 2007 között a potenciális kibocsátás 3,5-4% között növekedett, az output-gap pedig 0-0,5% között mozgott.

$$C_t = F(K_t, L_t, A_t). \quad (13)$$

Ez a kapacitás adott k (átlagos tőke- és munka-) kihasználtsági szint²⁹ mellett megadja a tényleges termelést, a GDP-t:

$$Y_t = k_t C_t. \quad (14)$$

Az aggregált kereslet egyfelől függ az aktuális termeléstől (a jövedelmeken keresztül), másfelől pedig olyan tényezőktől, amelyek nem az adott időszak termelés szintjéhez kötöttek, hanem más megfontolásoktól vezéreltek (pl. beruházások, kormányzati kiadások). Vegyük ezeket a keresleti elemeket rögzítetteknek és jelöljük B_0 -al. Ekkor az aggregált keresleti függvény a következő formájú lesz:

$$Y_t^D = c(k_t C_t) + B_0, \quad (15)$$

ahol a c konstans felfogható egyfajta fogyasztási határhajlandóságnak is.

A kínálati egyenlet definíció szerint egyenlő a termeléssel, tehát

$$Y_t^S = k_t C_t. \quad (16)$$

Az egyensúly feltétele a kereslet és a kínálat egyenlősége, tehát $Y_t = Y_t^D = Y_t^S$. Ezt felhasználva könnyen származtatható az egyensúlyhoz tartozó kapacitáskihasználtsági szint:

$$k_t = \frac{1}{1-c} \frac{B_0}{C_t} \quad (17)$$

A levezetés teljesen hasonló a tankönyvekből ismert keynesi kereszthez, itt is megjelenik az $1/(1-c)$ multiplikátor tényező. Van azonban egy hangsúlybeli különbség a két tárgyalásmód között, nevezetesen, hogy a GDP egyensúlyi szintje helyett ezúttal a kapacitáskihasználás egyensúlyi szintjére tettük a hangsúlyt.

A keynesi típusú alkalmazkodási mechanizmus egyértelművé teszi, hogy az egyensúly nem feltétlenül a maximális kapacitáskihasználás mellett valósul meg, ahogyan azt a klasszikus közgazdasági iskola feltételezte. Ugyanakkor viszont azt sugallja, hogy határozott egyensúlyi konvergencia érvényesül (mivel $c < 1$). A kapacitáskihasználási szint (és így a GDP is) csak akkor változik, ha az exogén kiadási szint megváltozik.

Tegyük fel most, hogy keresleti oldalon az eddig exogénként kezelt B_0 változó most endogénné válik, s ez a kiadási tétel alapvetően a korábbi kapacitáskihasználásoktól függ. Ennek alapján:

$$\frac{B_0}{C_t} = \eta_0 k_{t-1} + \mu(k_{t-1} - k_{t-2}) \quad (18)$$

A dimenzionális megfelelés miatt az exogén tényezőt a kapacitás-

²⁹ A kihasználtsági szint ilyen értelmezése halgatólagosan azt is feltételezi, hogy a tőke-munka arány nem változik lényegesen.

arányában definiáltuk. A jobboldalon az első elem egy fogyasztási jellegű tényező, amelynek értelmében a nagyobb kapacitáskihasználás a későbbiekben nagyobb keresletet indukál, a második elem pedig tekinthető beruházási elemnek, mivel a kapacitáskihasználás változása indukálja a beruházásokat, az akcelerátor-elvnek megfelelően.³⁰ Ez alapján a (15) keresleti egyenlet most a következő formába írható

$$Y_t^D = C_t [ck_t + \eta k_{t-1} + \mu k_{t-2}], \quad (19)$$

ahol $\eta = \eta_0 + \mu$. A kínálati egyenlet továbbra is a (16). Az egyensúly feltétele a kereslet és kínálat egyezősége ($Y_t^D = Y_t^S$), amiből következően

$$Y_t = c(k_t C_t) + C_t [\eta k_{t-1} + \mu k_{t-2}]. \quad (20)$$

Felhasználva a (14) összefüggést, némi átalakítás után a következő összefüggést kapjuk:

$$k_t = \frac{\eta}{1-c} k_{t-1} + \frac{\mu}{1-c} k_{t-2}. \quad (21)$$

Vezessük be z_t -t, amely a kapacitáskihasználás arányát mutatja az átlagos kihasználáshoz képest, tehát

$$z_t = \frac{k_t}{\bar{k}_t}$$

A könnyebb kezelhetőség kedvéért tegyük fel, hogy az átlagos kapacitáskihasználás csak lassan változik, tehát $\bar{k}_t \cong \bar{k}_{t-1} \cong \bar{k}_{t-2}$. Ezt felhasználva a (17) a következő egyszerű differencia-egyenlet formába írható át:

$$z_t = a_1 z_{t-1} + a_2 z_{t-2} \quad \text{ahol} \quad a_1 = \frac{\eta}{1-c}, a_2 = \frac{\mu}{1-c}. \quad (22)$$

Ezt az egyenletet lehet tesztelni a valós statisztikai adatokkal, mivel két különböző forrásból is rendelkezésre állnak a kapacitáskihasználás átlagtól való eltérésére vonatkozó adatok.³¹ Az 5. ábrán látható a Gazdaságkutató Intézet (GKI) és a Gazdaság- és Vállalkozáskutató Intézet (GVI) által összegyűjtött kapacitáskihasználási értékek negyedéves bontásban, összevetve az MNB által közzétett output-gap értékekkel.

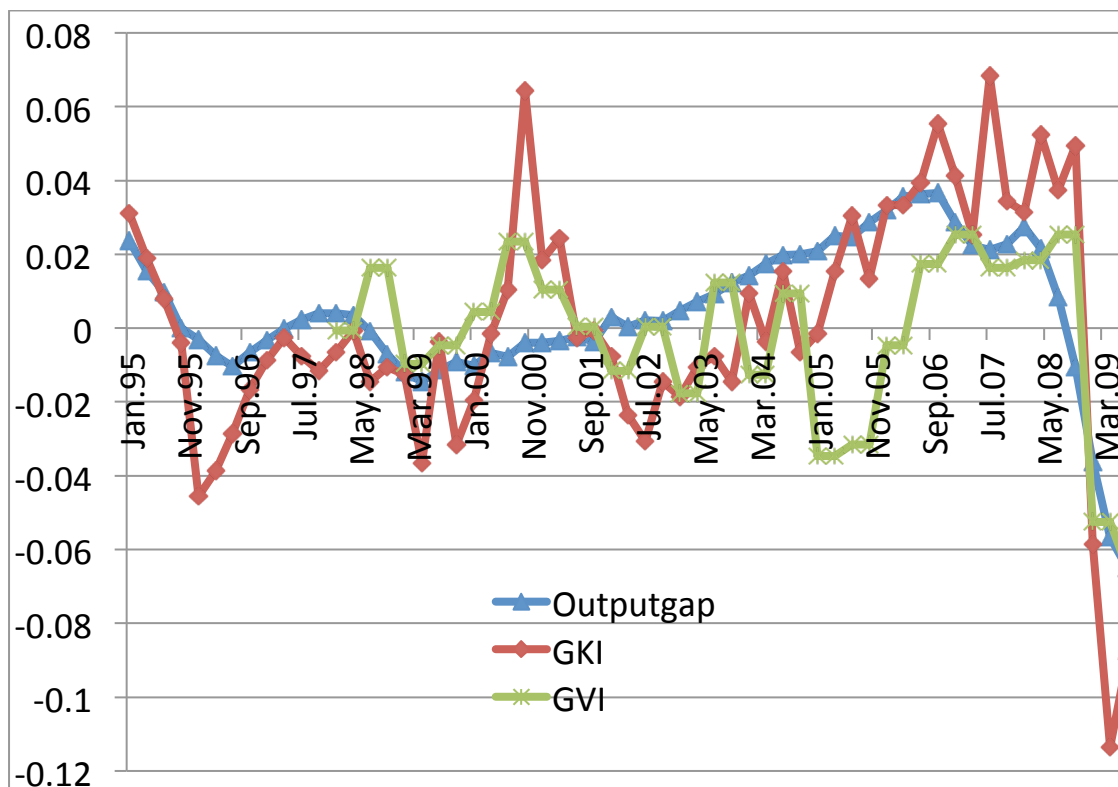
Az ábráról jól leolvasható, hogy nagy eltérés nincs az empirikus kihasználtsági adatok és a GDP-gap értékek között. Ez nem meglepő hiszen elég közeli kapcsolat van közöttük, ugyanis az output-gap felírható a következőképpen is:

$$y_t = \frac{Y_t - \bar{Y}_t}{\bar{Y}_t} = \frac{k_t C_t - \bar{k}_t \bar{C}_t}{\bar{k}_t \bar{C}_t} = \frac{k_t}{\bar{k}_t} \frac{C_t}{\bar{C}_t} - 1.$$

³⁰ Ennek ellenére ebben az alfejezetben nem módosítjuk a C kapacitásokat a beruházások szerint, azok végig exogének maradnak. A következő alfejezetben viszont már megtesszük az aktualizálást.

³¹ Lásd MNB Inflációs jelentés kiadványában.

5.ábra: A kapacitáskihasználások alakulása Magyarországon



Ha nincs nagy különbség a tényleges és a potenciális kapacitás között, akkor igen közel kell esnie az output-gapeknek a kapacitáskihasználási szintekhez. Ez persze nem jelenti azt, hogy nem érdemes a kapacitáskihasználtsági mutatókkal külön foglalkozni, hiszen ezek úgyis származtathatók az output-gapekből. Azért nem, mert míg az output-gap egy többé-kevésbé önkényes potenciális kibocsátás számítás eredménye, amely viszonylag jó eredményt *csak utólag* – jó néhány időegységgel azután – *ad*, amikor már a folyamatok iránya azonosítható, addig a kihasználtsági értékek közvetlenül megfigyelhetők és az adott időszak után szinte azonnal rendelkezésre állnak.

Továbbá a kihasználtsági mutatók idősorát alapul véve rövid távú előrejelzéseket is tehetünk a jövőbeli értékekre, s ez alapján a várható GDP alakulására is. A GKI által közzétett kihasználtsági mutatók egy AR1-es folyamatot, a GVI adatok pedig egy AR2-es folyamatot valószínűsítene:

$$z_t = 0,758z_{t-1} \quad R^2 = 0,5124 \quad GKI$$

$$z_t = 0,853z_{t-1} - 0,22z_{t-2} \quad R^2 = 0,456 \quad GVI$$

A becsült eredmények egyfelől információt szolgáltatnak a

kapacitáskihasználtság időbeli alakulására vonatkozóan, különös tekintettel a folyamat jellegére. Másfelől pedig – hangsúlyozottan rövid távra, tehát csak egy-két időszakra vonatkozóan – előrejelzést is lehetővé tesznek.

3.3 A makroszintű alkalmazkodás egy mechanizmusa

Vegyük most ismét az előző rész alapmodelljét, de most abból a célból, hogy az alkalmazkodás menetét kövessük végig. A modell feltételeit ennek a vizsgálati célnak megfelelően egy kicsit kibővítettük, és általánosítottuk.

Az aggregált kereslet továbbra is két részből tevődik össze: az autonóm keresletből (B_t) és a beruházásból. A beruházás a korábbi kapacitáskihasználások függvényében alakul:

$$I_t = I(k_{t-j})$$

Ennek megfelelően az induló kereslet a következő lesz:

$$Y_t^D = (B_t + I_t) / (1 - c). \quad (23)$$

A multiplikátor tényező arra utal, hogy a kezdeti autonóm kereslet és beruházás tovagyűrűző hatás révén generál egy bizonyos nagyságú összkeresletet.

Az induló kínálat az aktuális kapacitásszint és a korábbi kihasználtsági szint által meghatározott:

$$Y_t^S = k_{t-1} C_t. \quad (24)$$

Azért a korábbi kihasználtsági szint által, mert az időszak kihasználtsági ismeretének hiányában csak erre az információra támaszkodhatnak a termelők. Az aktuális kapacitás a korábbi kapacitás és a beruházás szerint alakul:

$$C_t = C_{t-1} + I_{t-1}.$$

A beruházás késleltetése itt azért indokolt, mert a tőkévé (kapacitássá) alakulásnak is van időigénye. Érdekes itt ismét felhívni a figyelmet a 28-as lábjegyzetben foglaltakra, miszerint a kapacitások közé beleértjük a munkaerőt is, ezek kihasználtsága szorosan együttmozog (másként fogalmazva: viszonylag fix tőke/munka arányt tételezünk fel).

A (23) induló kereslet és a (24) induló kínálat alapján meghatározható a túlkeresleti függvény:

$$ED_t = Y_t^D - Y_t^S. \quad (25)$$

A túlkereslet megszűnésére vonatkozóan több elképzelés is ismert. A klasszikus közgazdaságtan szerint az árszínvonal rugalmas változása teszi a keresletet egyenlővé a kínálattal. A keynesiánusok szerint ellenkezőleg,

a kínálat (és ezen belül is elsősorban a kapacitáskihasználtság) változik rugalmasan és alkalmazkodik a kereslethez. Míg a disequilibrium irányzat szerint az alkalmazkodás elmarad és a rövidebb oldal elve érvényesül, viszont az egyensúlytalanság jellege rányomja bélyegét a további működésre.

Ezekhez képest egy olyan alkalmazkodást ajánlunk, amely magában foglalja mind a klasszikus, mind a keynesiánus megoldást szélső helyzetben. Tételezzük fel, hogy a többletkeresletnek egy meghatározott része (γ_t) generál kínálatnövekedést, míg a másik része az árszínvonal módosulását váltja ki. A γ így egyfajta kínálat-rugalmasságként is felfogható, mert azt mutatja meg, hogy a kínálat milyen mértékben reagál a többletkeresletre.

Elvileg persze létezik még egy lehetőség, az import növekedése, amely szintén felszívhatja a többletkeresletet és akkor ez nem jár sem kínálatbővüléssel, sem közvetlen árszínvonal-emelkedéssel. Ezzel a lehetőséggel külön nem foglalkozunk a továbbiakban, hanem az árszínvonal-ághoz csatoljuk, mert ekkor sem történik output-bővülés. Igaz, hogy az import bővülése esetén közvetlenül nem emelkedik az árszínvonal, tehát ezt figyelembe kell venni az árszínvonal kalkulációjánál, de közvetve a nagy külkereskedelmi deficit leértékeli a hazai fizetőeszközt, amely viszont inflatorikus hatású lehet.

A kínálat alkalmazkodása a többletkereslethez a kapacitáskihasználási szint változásán keresztül történik meg. Adott kínálati rugalmasság (γ_t) mellett a kapacitáskihasználási szint a következőképpen határozható meg:

$$k_t = \frac{Y_t^S + \gamma_t ED_t}{C_t}. \quad (26)$$

Ha a kihasználás számított értéke kívül esik a gyakorlatilag releváns minimális és a maximális értékeken, akkor értelemszerűen az effektív korlátok lesznek az aktuális értékek. A (26) összefüggéssel meghatározott aktuális kihasználási szint alapján már könnyen meghatározható a tényleges kínálat, vagyis a GDP értéke:

$$Y_t = k_t C_t. \quad (27)$$

Az árszínvonal-változás azt a részét eliminálja a keresletnek, amelyet a kínálat nem tudott lefedni, így az infláció mértékét könnyen meghatározhatjuk az induló kereslet és az aktuális kínálat viszonya alapján:

$$\frac{\Delta P}{P} = \frac{Y_t^D}{Y_t} - 1. \quad (28)$$

Jól látható, hogy ebben a modellben a makro-alkalmazkodás kulcsváltozója a γ paraméter. Ha $\gamma = 1$, akkor abszolút rugalmas kínálati

alkalmazkodás van, a makropálya az aggregált kereslet által vezérelt. Ez a hagyományos keynesi felfogás szerinti mennyiségi alkalmazkodás esete, amikor áralkalmazkodásra csak a teljes kapacitáskihasználás szintje fölött kerülhet sor (ez keynesi inflációs rés esete). Ha $\gamma = 0$, akkor nincs kínálati alkalmazkodás, hanem teljes egészében az árak rugalmas változása végzi a reálkereslet beállítását a kínálat szintjére. Ez a klasszikus közgazdaságtan elméletének felel meg, a makropálya kínálati oldalról meghatározott, a kapacitáskihasználás szintje állandó.

Általános esetben γ értéke nulla és egy közé esik, és gyakorlati szempontból is ennek az esetnek van nagyobb jelentősége. Ebben az esetben az outputot a keresleti és a kínálati oldal együttesen határozza meg. A (23)-(27) összefüggésekből adódik, hogy

$$Y_t = \gamma_t Y_t^D + (1 - \gamma_t) Y_t^S, \quad (29)$$

vagyis a GDP az induló kereslet és kínálat súlyozott összegeként határozódik meg.³² A γ paraméter értéke nem állandó, hanem időben változik és több dologtól is függ. Mindenek előtt a gazdaság rugalmas alkalmazkodóképességétől. Ha a kínálat gyorsan képes reagálni az aggregált kereslet nagyságának és szerkezetének változására, akkor a paraméter értéke magas lesz, ellenkező esetben viszont – mint ahogyan ez a magyar gazdaság esetében is megfigyelhető – a termelési oldal reakciója a kereslet változására igen lassú és erőtlenségre, tehát a paraméter értéke közelebb lesz a nullához, mint az egyhez. Továbbá a paraméter értéke erősen függ attól is, hogy mennyire nyitott az ország, mennyire erős az importverseny, és mennyire versenyképes az adott ország. Gyenge versenyképesség esetén a többletkereslet nagy része az import felé megy el és így nem stimulálja a hazai termelőkapacitások aktivitását. Mindezen túl az is befolyásolja γ aktuális értékét, hogy éppen milyen mértékű a kapacitások kihasználása, egy alacsonyabb kihasználás esetén nyilván nagyobb lehet a kínálat adaptációs készsége, mint a teljes kihasználás körüli helyzetben.

A dinamikus alkalmazkodás kapcsán érdemes megnézni, hogy miként reagál a rendszer egy külső sokkra. A 2.2 pontban már grafikusán bemutattuk, hogy egy külső pozitív keresleti sokkra miként reagál egy ilyen keynesi alapozású modell. Az első és legszembevetőbb különbség az újklasszikus modellhez képest, hogy itt a keresletbővülésnek van reálhatása, az output bővül. A bővülés mértékét a multiplikátor-hatás és a kínálat rugalmas alkalmazkodási képessége határozza meg:

³² A (29) egyenlet alapul szolgálhat olyan ökonometriai becslésekhez is, amelyeknek célja lehet a γ kínálatrugalmassági paraméter becslése az aggregált keresleti és kínálati függvények alapján.

$$\Delta Y = \gamma \frac{\Delta B}{1-c}.$$

Ez a következtetés azért is fontos, mert a reálbővülés gyakorlat által is alátámasztott jelenségét az RBC modellek csak különleges pótlólagos feltételek (pl. nem ricardoi háztartások beiktatásának) segítségével tudták produkálni. A reálhatás mellett azonban jelentkezik az árszínvonal-változás hatás is. A mainstream modellekhez hasonlóan itt is megfigyelhető az árszínvonal-növekedése a keresleti sokk hatására. De míg ott az árváltozás mértékét maga a sokk nagysága határozza meg, lefolyásának időigényét pedig az árak és a bérek rugalmassága (Calvo-árazás, bérkontraktusok), addig nálunk a mértéket és az időigényt egyaránt a mennyiségi alkalmazkodás jellege határozza meg. S még egy különbségre érdemes utalni: az újklasszikus alkalmazkodási folyamat lezárul azzal, hogy a gazdaság visszatér a potenciális pályára. Itt azonban a folyamatnak nincs vége a keresleti hatás abszorpciója után sem feltétlenül kerül nyugvópontra a gazdaság. Attól függően, hogy a kapacitáskihasználás hogyan alakult a sokk következtében, újabb és újabb beruházások indukálódhatnak, amely további mozgásban tartja a rendszert. Az újklasszikus alkalmazkodás lényege: átmeneti mennyiségi alkalmazkodás, e közben korlátozott áralkalmazkodás, végső soron az aggregált kereslet igazodik a hosszú távú kínálatához. A mi felfogásunk lényege: párhuzamosan van mennyiségi és áralkalmazkodás, mindkettő korlátozott, és ezért mindkét oldal részt vesz az egyensúlyi GDP szint kialakításában.

Ugyancsak vizsgálható, hogy miként viselkedik a rendszer hosszabb távon, a folyamatos külső sokkok hatása esetén hogyan alakul a növekedési pálya. Ezt úgy tudjuk megvalósítani a modell keretei között, ha az autonóm keresletet változónak tekintjük. Egyfelől van egy trendje, másfelől pedig sztochasztikus, tehát tartalmaz sokkokat:

$$B_t = B_0 e^{gt} (1 + \varepsilon_t) \quad \varepsilon \approx N(0, \sigma). \quad (30)$$

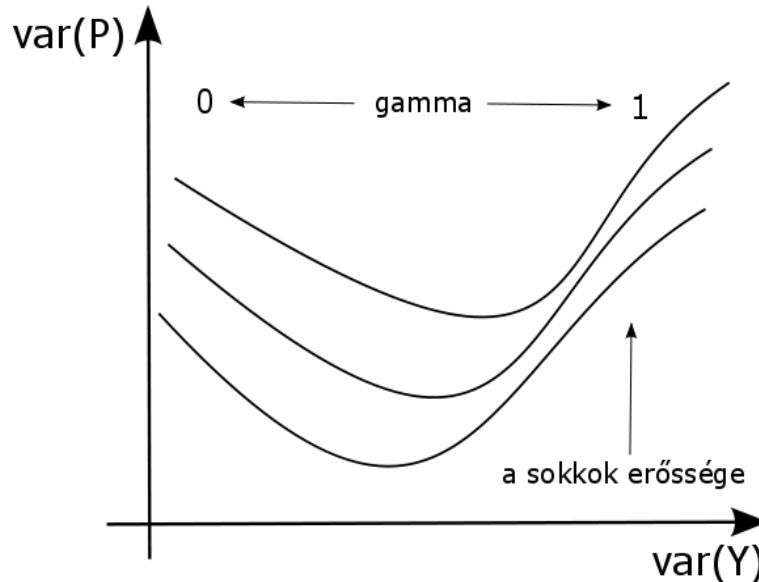
Ezt behelyettesítve a (23) egyenletbe a (23) – (28) modell realizációja összevethetővé válik az újklasszikus RBC modellek szimulációs eredményeivel. Az autonóm kereslet g növekedési üteme adja meg a folyamat dinamikáját, ami az RBC modelleknél a TFP feltételezett növekedési üteme.

A szimulációs vizsgálat során elsősorban arra voltunk kíváncsiak, hogy a külső keresleti sokkok hatására miként változik az output és az árszínvonal. Ezért γ értékét 0,05 és 0,95 között 5 századonként változtatva végeztünk futtatásokat 100-100 időperiódusra és az árszínvonal valamint az output eltéréseit néztük az egyensúlyi pályától.³³

³³ A szimulációs futtatásoknál Hau Orsolya PH.D hallgató nyújtott segítséget.

Az így adódó varianciák alapján rajzoltuk meg a 6. ábrát.

6. ábra: Az árszínvonal és az output varianciájának alakulása a szimulációs eredmények alapján



Az ábráról jól látszik, hogy a várt trade off a két variancia között csak részben teljesül. Az alacsony kínálati rugalmasság esetén (tehát, amikor γ értéke 0,4-0,5 alatti) jól megfigyelhető, hogy a mennyiségi alkalmazkodás növekedésével csökken az árszínvonal-változás mértéke és az output pedig növekszik. A kínálati rugalmasság további növekedése azonban később már nem eredményezi az átváltást, mert a nagy mennyiségi alkalmazkodási igények esetén nagyobb valószínűséggel válik effektívvé a kapacitáskorlát, tehát ilyenkor a kínálat nem tud rugalmasan alkalmazkodni, tehát az áraknak kell ezt elvégezniük. E miatt aztán egyidejűleg növekszik mind az output, mind az árszínvonal varianciája magas γ értékek esetén. Ez az egyszerű modell arra világít rá, hogy sem a tiszta áralkalmazkodás, sem a tiszta mennyiségi alkalmazkodás nem a legjobb megoldás a stabilitás szempontjából.

A kétfajta – ár- és mennyiségi – alkalmazkodás kombinációja sokkal hatékonyabb lehet, amiből következően az alkalmazkodás eredménye maradandó ár- és mennyiségi változást is eredményez. S végül még egy szempont: a sokkok erőssége is befolyásolja a varianciák alakulását. Az alacsonyabb keresleti sokkok átlagosan kisebb varianciát okoznak mindkét változó vonatkozásában. Az ábrán látható görbék különböző erősségű sokkok mellett jöttek létre. Az alacsonyabban fekvő görbék kisebb erősségű sokkok melletti szimulációk eredményeként jöttek létre.

Összegzés

A hagyományos mainstream makroökonómiai egyensúlyi felfogás és elemzés, amelynek a középpontjában a steady state egyensúlyi pálya és az output-gap áll, több szempontból (pl. egyensúlyi pálya meghatározása, egyensúlyteremtő mechanizmus működése, stb.) is bírálható. Éppen ezért ebben a tanulmányban egy másfajta úton indultunk el a makroegyensúly vizsgálatára. Ennek fő jellemzői, vagy ha úgy tetszik eltérési pontjai a főirányú makroökonómiától a következők:

- A makroegyensúlyt nem a teljes, mindenre kiterjedő egyensúlyok rendszereként, hanem a rész-egyensúlytalanságok időleges nyugalmi helyzeteként értelmezzük.
- Az aktuális GDP-k által meghatározott idősort a nyugalmi helyzetek egymásutániségának tekintjük és nem a steady state állapotoktól való időleges eltéréseknek.
- Az egyensúlytalanságot (vagy egyensúlyi feszültségeket) nem egy mutató (output-gap), hanem az indikátorok együttese jellemzi megfelelően

Ezeken az alapokon összeállítottunk egy keynesi indíttatású egyszerű modellt, amely egyfelől jól rámutat az egyensúlyi indikátorok alakulására és fontosságára, másfelől pedig világosan megmutatja a felfogásbeli különbséget a hagyományos keynesi és a klasszikus-újklasszikus iskola között.

A felhasznált irodalom jegyzéke

- Aoki, M. – Yoshikawa, S.: *Reconstructing Macroeconomics*, 2006.
- Baksa Dániel – Benk Szilárd – Jakab M. Zoltán: *Fiskális multiplikátorok a magyar gazdaságban*, Költségvetési Tanács Titkársága, Budapest 2010.
- Balaton András: A Phillips-görbe és a stop-go ciklusok Magyarországon, *Statisztikai Szemle*, 87. évf. 9. szám 2009. szeptember, 898-921. old.
- Benhabib, Jess (ed.): *Cycles and Chaos in Economic Equilibrium*, Princeton University Press, 1992.
- Benk Szilárd – Jakab M. Zoltán – Vadas Gábor: Potential Output Estimations for Hungary: A Survey of Different Approaches, *MNB Occasional Papers* 43. 2005. 46 old.
- Bessenyei István: Puha költségvetési korlt és stop-go politika egy kétszektoros AK modellben, *Sigma*, 2006. 47-59. old.
- Buiter, Willem: The unfortunate uselessness of most 'state of art' academic monetary economics, 2009. 6. March.
- Cassidy, J.: *How Markets Fail? (The Logic of Economic Calamities)* Farrar, Straus and Giroux, New York 2009.
- Clarida, Richard, Jordi Gali and Mark Gertler: The Science of Monetary Policy: A New Keynesian Perspective, *Journal of Economic Literature*, Vol. 37. 1999. 1661-1707.
- Colander, D.: The Stories We Tell: A Reconsideration of AS/AD Analysis, *The Journal of Economic Perspectives*, Vol. 9, No. 3. (Summer, 1995) pp. 169-188.
- Colander, D. (ed.): *Post Walrasioan Macroeconomics (Beyond the Dynamic Stochastic General Equilibrium Model)*, Cambridge University Press, 2006.
- Day, Richard H.: *Complex Economic Dynamics*, Vol. 1-2. The MIT Press, 1994. 2000.
- Fokasz Nikosz (szerk.): *Káosz és nemlineáris dinamika a társadalomtudományokban*, Typotex Kiadó, Budapest 2003.
- Gali, Jordi: *Monetary Policy, Inflation and the Business Cycle: An Introduction to the New Keynesian Framework*, Princeton University Press, 2008.
- Gleick, James: *Káosz (Egy új tudomány születése)*, Göncöl Kiadó, Budapest 1999.
- Goodwin, Richard M.: *Chaotic Economic Dynamics*, Clarendon Oxford University Press 1990.

- Howitt, P. – Kirman, A. – Leijonhufvud, A. – Mehrling, P. – Colander, D.: Beyond DSGE Models: Toward an Empirically Based Macroeconomics, Middlebury College Economics Discussion Paper No.08-08., June 2008.
- Keen, Steve: *Debunking Economics* (The Naked Emperor of the Social Sciences), Zed Books 2001.
- Kirman, A.: Demand Theory and General Equilibrium: From Explanation to Introspection, a Journey down the Wrong Road, Economic Working Paper 0073. Institute for Advanced Study, School of Social Science, Princeton University 2006.
- Leijonhufvud, Axel: *Information and Coordination* (Essays in Macroeconomic Theory), Oxford University Press, 1981.
- Lucas, Robert: In defense of the dismal science, (Economics focus), *The Economist*, August 8th 2009. 63. old.
- Mandelbrot, B. and Hudson, R.: *The (Mis)behaviour of Markets*, Basic Books 2004.
- McCandless, George: *The ABCs of RBCs* (An Introduction to Dynamic Macroeconomic Models), Harvard University Press, 2008.
- Menyhért Balázs: Estimating the Hungarian New-Keynesian Phillips Curve, *Acta Oeconomica*, Vol. 58. No. 3. Sept. 2008. 295-318.
- Minsky, H.: *Stabilizing an Unstable Economy*, McGraw Hill, 2008. (az első kiadás: 1986)
- Móczár József: *Fejezetek a modern közgazdaságtudományból*, Akadémia Kiadó 2008.
- Muszély és szerzőtársai: <http://bit.ly/ax846b>.
- Shone, Ronald: *Economic Dynamics*, Cambridge University Press, 2002.
- Skidelsky, R.: *Keynes: The Return of the Master*, Allan Lane, 2009.
- Taylor, J. B.: *Macroeconomic Policy in a World Economy* (From Econometric Design to Practical Operation), W.W. Norton, 1993.

A KRTI eddig megjelent műhelytanulmányai

Varga Attila: From the geography of innovation to development policy analysis: The GMR-approach (2007/1)

Bessenyei István: Növekedési pólusok a térben és a társadalomban (2007/2)

Darvas Zsolt - Schepp Zoltán: Kelet-közép-európai devizaárfolyamok előrejelzése határidős árfolyamok segítségével (2007/3)

Varga Attila: GMR-Hungary: A Complex Macro-Regional Model for the Analysis of Development Policy Impacts on the Hungarian Economy (2007/4)

Reiff Ádám - Zsibók Zsuzsanna: Az infláció és az árazási magatartás regionális jellemzői Magyarországon, mikroszintű adatok alapján (2008/1)

Varga Attila - Parag Andrea: Egyetemi tudástranszfer és a nemzetközi kutatási hálózatok szerkezete (2008/2)

Schepp Zoltán - Szabó Zoltán: Felsőoktatás-politika és állami finanszírozás: a 2007. évi felvételi tanulságai a gazdaságtudományi alapképzésben (2008/3)

Kaposi Zoltán: Város és agrárrendszer a polgárosodás korában (1850-1914) (a mezőgazdaság változásai Nagykanizsán) (2008/4)

Barancsik János: Néhány gondolat az „árelfogadó” és „ármeghatározó” fogalmak jelentéséről (2009/1)

Kiss Gy. Kálmán: A szövetkezeti bank megteremtésének kísérlete Magyarországon (2009/2)

Zeller Gyula: Létezik-e a Smith probléma, avagy mennyire egységesek Adam Smith nézetei? (2009/3)

Járosi Péter - Atsushi Koike - Mark Thissen - Varga Attila: Regionális fejlesztéspolitikai hatáselemzés térbeli számítható általános egyensúlyi modellel: a GMR-Magyarország SCGE modellje (2009/4)

Mellár Tamás: Felemás magyar modernizáció (2009/5)

Szabó Zoltán: Az új paternalizmus: a nem-rationális hitelfeltevői magatartás és a túlzott eladósodás néhány gazdasági viselkedéstani összefüggése (2009/6)

Erdős Katalin-Varga Attila: Az egyetemi vállalkozó: legenda vagy valóság az európai regionális fejlődés elősegítésére? (2009/7)

Sebestyén Tamás: Innovation and Diversity in a Dynamic Knowledge Network. (2010/1)

Mellár Tamás: Válaszút előtt a makroökonómia? (2010/2)

Attila Varga- Dimitrios Pontikakis- George Chorafakis: Agglomeration and interregional network effects on European R&D productivity (2010/3)

Attila Varga - Péter Járosi - Tamás Sebestyén: Geographic Macro and Regional Model for EU Policy Impact Analysis of Intangible Assets and Growth (2010/4)

Rappai Gábor – Szerb László: Összetett indexek készítése új módon: a szűk keresztmetszetekért történő büntetés módszere. (2011/1)

Mellár Tamás: Néhány gondolat a makroegyensúly értelmezéséhez (2011/2)