

**JAKAB M. ZOLTÁN–KISS GERGELY–  
KOVÁCS MIHÁLY ANDRÁS**

**Mit tanultunk?**

**A jegybanki előrejelzések szerepe az inflációs cél követésének  
első öt évében Magyarországon**

---

Az inflációs célt követő rendszer öt éves évfordulója alkalmából ebben az írásban az előrejelzések e rezsimben betöltött szerepét és az MNB eddigi előrejelzési gyakorlatának tapasztalatait tekintjük át. Az előrejelzési módszertan fejlődésének rövid történeti áttekintése után értékeljük a prognózisok eredményességét. A feltételes előrejelzési gyakorlat közgazdaságilag megalapozott értékelése alapján elmondható, hogy az inflációs fordulópontokat az esetek túlnyomó részében megfelelően jeleztük előre, és így a monetáris politikai jelzések többségében megfelelőek voltak. Az előrejelzési hibák statisztikai elemzése szerint a kulcsváltozókra adott előrejelzések összességében torzítatlannak bizonyultak. Voltak azonban tévedések is, amelyek részben a béralkalmazkodás sebességére, a lakossági fogyasztás bővülési ütemére, illetve a vállalati szektor külpiazi aktivitására vonatkoztak. Az előrejelzési hibák szerkezetének átfogó elemzése arra világít rá, hogy az előrejelzések nem használtak fel minden információt optimálisan. Az utolsó negyedévi fogyasztói árindex tényadatát általában túlreagáltuk, a nominálbérek, az árfolyam, az olajárak begyűrzési hatása rövid távon gyengébb, éven túl pedig erősebb lehet annál, mint amit számításainkban alkalmaztunk.\*

Journal of Economic Literature (JEL) kód: E17, E27, E37, E58.

---

Az inflációs célt követő rendszer öt éves évfordulója alkalmából ebben az írásban az előrejelzések szerepét és az eddigi előrejelzési gyakorlat tapasztalatait tekintjük át. Az tanulmány első részében azokat az elméleti megfontolásokat vázoljuk fel, amelyekre az előrejelzési rendszer kialakítása során különös tekintettel kellett lennünk a magyar esetben. Itt szólnunk arról is, hogy egy átlagos jegybanki modell vázlatosan mely kulcsösszefüggésekre épül általában. Majd rövid történeti áttekintést adunk az előrejelzés módszertanának fejlődéséről. Értékeljük az előrejelzések eredményességét egyrészt a monetáris politikára gyakorolt hatása, másrészt statisztikai próbák (torzítatlanság, bizonytalanság, optimalitási próbák) segítségével. Végül a dezinflációs periódus érdekes kérdéseiből mutatunk be ízelítőt.

Főbb következtetéseink a következők. Annak ellenére, hogy az inflációs célkitűzés bevezetésekor az MNB viszonylag szerény technikai háttérrel rendelkezett a rendszer

---

\* A szerzők köszönetet mondanak az értékes észrevételekért *Barabás Gyulának, Bihari Péternek, Kaderjárné Csermely Ágnesnek, Neményi Juditnak, Oblath Gábornak* és a névtelen bírálónak. A tanulmány a szerzők véleményét tükrözi, és nem feltétlenül esik egybe a Magyar Nemzeti Bank hivatalos álláspontjával.

*Jakab. M. Zoltán* az MNB vezető közgazdasági szakértője.

*Kiss Gergely* az MNB közgazdasági elemzője.

*Kovács Mihály András* az MNB közgazdasági tanácsadója, a közgazdasági elemzések és kutatás helyettes vezetője.

működtetéséhez, az előrejelzési eszközök igen gyorsan és széleskörűen bővültek. Az elemzői csapat mindvégig nagy hangsúlyt helyezett a pragmatikus előrejelzési gyakorlatra, ami jórészt meg is magyarázza az előrejelzések viszonylagos sikerességét. A kulcsváltozókra adott előrejelzések összességében torzítatlannak bizonyultak, és az inflációs fordulópontokat az esetek túlnyomó részében megfelelően jeleztük előre. Voltak azonban lényeges tévedések is, ezek részben a béralkalmazkodás sebességére, a lakossági fogyasztás bővülési ütemére, illetve a vállalati szektor külpiazi aktivitására vonatkoztak.

Az előrejelzési hibák szerkezetének átfogó elemzése arra világít rá, hogy utólag az előrejelzések nem bizonyultak olyan szempontból optimálisnak, hogy nem használtak fel hatékonyan az összes rendelkezésre álló információt. Bár az MNB gyakorlatában alkalmazott feltételes előrejelzés definíció szerint nem feltétlenül optimális előrejelzés, mivel az előrejelzések készítésekor a tényekről rendelkezésre álló információk halmaz egy reprezentatív szeletének magyarázó ereje van az előrejelzési hibákra vonatkozóan, úgy érvelhetünk, hogy bizonyos kulcsváltozók inflációs hatásait illetően követtünk el előrejelzési hibákat. Ugy tűnik, hogy az utolsó negyedévi fogyasztói árindex tényadatát általában túlreagáltuk, a bérek, az árfolyam és az olajárak begyűrzési hatása rövid távon gyengébb, éven túl pedig erősebb lehet, mint amilyennel számoltunk.

### Elméleti megfontolások

A modern jegybankokban a döntéshozatal a múltbeli folyamatok értékelése mellett jelentős mértékben a jövőbe tekint. Az inflációs cél követésének (*inflation targeting*) rendszerében pedig különösen fontosak az előrejelzések. Az előretekintés jelentőségét jól illusztrálja, hogy az inflációs célt követő rezsimet gyakran előrejelzésen alapuló inflációs célt követő rezsimnek (*inflation forecast targeting*) nevezi az irodalom *Svensson* [1997] alapján. Ez az elnevezés már önmagában is hangsúlyozza, hogy a monetáris politikai döntéshozó az inflációs előrejelzést közbülső célként használva igyekszik elérni a kitűzött inflációs célt.

Az inflációs célt követő rendszerben a monetáris politika lépéseit alapvetően az előrejelzés és az inflációs cél eltérése határozza meg. A jegybank a jövőbeli inflációs célokat akkor képes elérni, ha egyszerre tud megbízható előrejelzést adni, és – a céltól vett eltérések esetén – a rendelkezésre álló eszközökkel a célok irányába tudja terelni a gazdaság nominális pályáját.

Az inflációs célt követő rezsimben az előrejelzés kiemelt szerepéből következik, hogy a monetáris politika szempontjából előtérbe kerülnek az előrejelzéshez kapcsolódó – job-bára technikai – kérdések, mint például az előrejelzés megbízhatósága, az optimális időhorizont vagy a prognózis feltevéseinek körültekintő megválasztása. Az inflációs célt követő rezsimet elsőként – az 1990-es évek elején – bevezető fejlett országok kezdeti tapasztalatai abba az irányba mutattak, hogy az új rezsim hitelességének megszilárdulásához több feltétel is szükséges. A szükséges előfeltételek közé tartozik *Jonas–Miskin* [2005] szerint a jegybanki függetlenség, a fejlett pénzügyi közvetítőrendszer, az átlátható és elszámoltatható monetáris politika. A jegybank működéséhez, az előrejelzéshez kapcsolódó előfeltételek közül fontos a jegybanki előrejelzés magas szintű technikai háttere, a stabil makrogazdasági összefüggések megléte és a megbízható statisztikai adatszolgáltatás.

A nemzetközi irodalomban sokáig meghatározó vélemény volt, hogy felzárkózó országokban, ahol egyszerre jellemzők a gazdasági átalakulásból fakadó sokkok és a technikai infrastruktúrában meglévő hiányosságok, igen kétséges lehet az inflációs cél követésének a sikere. Az inflációs cél bevezetésével kapcsolatos kihívásokat hangsúlyozza *Eichengreen és szerzőtársai* [1999] és *Schaechter és szerzőtársai* [2000].

A kezdeti fenntartásokkal szemben *Batini–Laxton* [2005] a feltörekvő országokban<sup>1</sup> sikeresnek értékeli az inflációs célt követő rezsimek 1997 és 2002 között történt bevezetését. E rendszer sikeres bevezetése különösen figyelemre méltó annak fényében, hogy az érintett jegybankoknak – *Batini* és *Laxton* kérdőívére adott válaszai szerint – az inflációs célkitűzés bevezetésekor nem állt rendelkezésre megbízható előrejelző modell és a makrogazdasági adatok minősége, megbízhatósága is több ország esetében kérdéses volt.

### *Ejtőernyős bevetésen*

A régióban dolgozó átlagos jegybanki elemző helyzete néhány évvel ezelőtt igen hasonlított egy bevetésre induló kommandóshoz, aki ejtőernyőn érkezik egy idegen országba teljes felszereléssel.

Az inflációs előrejelzések sikeréhez elengedhetetlen az infláció meghatározó tényezőinek, illetve a monetáris politika transzmissziós mechanizmusának ismerete. A makrogazdasági összefüggések számszerűsítése kapcsán az átalakuló gazdaságok ugyanakkor jelentős hátránnyal indulnak fejlett régióbeli társaikhoz képest. Egyrészt az ilyen gazdaságokban a legtöbb közgazdasági összefüggés nem feltétlenül stabil, időben változó struktúrákkal szembesülünk. Másrészt az adatok és az adatszolgáltatás minősége elmarad a fejlett országokban megszokottól: az idősorok rövidek, és számos esetben módszertani változással terhesek. Ennek ellenére a kiinduló helyzetben a régiós jegybanki elemzők egyszerűen importálják azokat az alapvető közgazdasági összefüggéseket, amelyeket fejlett országbeli jegybankár társaik is alkalmaznak. Ezeket a kulcsösszefüggéseket valahogy bemérik, megbecsülik, és a későbbiek folyamán próba–szerencse megközelítés alapján igyekeznek folyamatosan a beérkező adatokhoz igazítani világmépuket. A következőkben röviden áttekintjük milyen általános megfontolásokra kellett tekintettel lennünk a rendszer működtetése során.

**Változó egyensúlyi kapcsolatok.** Az elméleti makromodellekben a reálgazdasági összefüggések leggyakrabban az állandósult állapotot ragadják meg, illetve az egyensúly szűk környezetében érvényesülő dinamikát írják le. A gazdasági átmenet időszakában ugyanakkor a gazdaság eltávolodik a hosszú távú egyensúlyi pályától. Mindez az előrejelzés szempontjából két okból jelent nehézséget. Egyrészt felmerül, hogy az elméletileg megalapozott lineáris (log-log) kapcsolatok például az infláció és a kibocsátási rés között az egyensúlytól távolabb nem lineárisává válnak. Másrészt az átalakulás éveiben jelentősen változik a gazdasági struktúra is, ami miatt a paraméterek stabilitása is kérdéses.

**Közvetlenül meg nem figyelhető kulcsváltozók mérési hibája.** A kis makrogazdasági modellek, így az inflációs célt követő rezsimelemzésének alapjául szolgáló elméleti modellek is (lásd például *Svensson–Woodford* [2005], *Giannoni–Woodford* [2005]) olyan aggregált keresleti és kínálati egyenletekből indulnak ki, amelyek empirikusan közvetlenül nem mérhető kulcsváltozókat is tartalmaznak. A gyakorlatban a jegybankok nem lehetnek biztosak az előrejelzések készítésekor – az elméletben jól definiált – változók értékeire készített becslésekben. A bizonytalanságból fakadó probléma nemcsak a jegybanki döntések időpontjában merül fel, hanem utólag visszatekintve – hosszabb idősor ismeretében – sem lehet egyértelműen meghatározni az értékeket. *Brainard–Perry* [2000] azt hangsúlyozza, hogy az ökonometriai becslések gyakran olyan széles tartományt ad-

<sup>1</sup> A szerzők által vizsgált országok: Brazília, Chile, Cseh Köztársaság, Dél-Afrika, Fülöp-szigetek, Izrael, Kolumbia, Korea, Lengyelország, Magyarország, Mexikó, Peru és Thaiföld.

nak meg az egyes változókra, hogy az a döntéshozatalt nem tudja befolyásolni. Értelem-szerűen ezek a problémák hangsúlyosan érvényesek átalakuló gazdaságok esetében.

Az elméleti modellekből fakadó gyakorlati bizonytalanság kezelésére tesz javaslatot *Orphanides–Williams* [2002]. A szerzők egy előretékintő modellben a monetáris politikai döntések hatását vizsgálják. Azt modellezik, hogy az Egyesült Államok gazdaságában inflációt nem gerjesztő munkanélküliségi rátát (*Non-Accelerating Inflation Rate of Unemployment, NAIRU*), illetve egyensúlyi reálkamatot feltételezve milyen optimális monetáris politika adódik. Eredményeik szerint a mérési bizonytalanságból fakadó előrejelzési nehézségeket jelentős tényezőként kell figyelembe venni a jegybanki döntéshozataltan. Ha a monetáris politika alakítása során nem veszik kellő súllyal figyelembe a mérési bizonytalanságot, akkor jelentős többletköltségekkel járhat az infláció és a kibocsátás stabilizálása. Mindezek alapján a szerzők egy egyszerű, robusztus monetáris politikai stratégiát ajánlanak, ami abból indul ki, hogy az alap-előrejelzésben láthatónál nagyobb a bizonytalanság a várt folyamatokkal kapcsolatban. A javaslat lényege, hogy a csak nagy bizonytalansággal mérhető változók helyett a monetáris politika közvetlenül a megfigyelhető változók (különösképpen a GDP-növekedés és az infláció) elmozdulásának irányára reagáljon. Így annak ellenére, hogy egy ilyen egyszerű szabályon alapuló monetáris politika nem tekinthető optimálisnak egy elméleti keretben, a gyakorlatban azonban igen hasznos lehet, mivel segít csökkenteni a mérési hibákból fakadó rossz döntések kockázatát.

Az eddig említett két szempontot – az átmenet során változó gazdasági kapcsolatokat és a mérési bizonytalanságokból fakadó döntési kockázatokat – figyelembe véve alakította ki az MNB az inflációs célt követő rezsim bevezetésekor az előrejelzési rendszerét. A hivatalos inflációs előrejelzést igyekezett többféle, egymástól független rendszer eredményeit ötvözve elkészíteni. Tudatos törekvés volt arra, hogy ne támaszkodjanak egyoldalúan olyan elméleti modellekre, amelyek még a fejlett országokban is nehezen mérhető változókra (például a kibocsátási résre) épülnek.

**Optimális horizont kérdése.** Az inflációs célt követő rezsimben kulskérdés, hogy a jegybank milyen horizonton vállalja kötelezettségét az inflációs cél elérésére.<sup>2</sup> Az optimális horizontot alapvetően két ellentétes szempont határozza meg. Egyrészt figyelembe kell venni, hogy a monetáris transzmisszió hosszabb időtávon – Magyarországon jellemzően 4–6 negyedév (*Vonnák* [2006]) – képes csak kifejteni hatását, másrészt azonban két éven túl egyre csökken az előrejelzés megbízhatósága és információtartalma.

Több érv is szól amellett, hogy a középtávnál (3 év) hosszabb előrejelzés megbízhatósága már erősen megkérdőjelezhető. A konjunktúraciklusok alakulása – a kibocsátási résen, a munkapiaci feszességeken keresztül – jelentős mértékben meghatározza az inflációs folyamatokat, e ciklusok hosszabb távú alakulását, különös tekintettel a fordulópontokra, azonban csak nagy bizonytalansággal lehet előre jelezni. További fontos érv, hogy hosszabb távra előre nem lehet megbízható előrejelzést adni az exogén változókra (szabályozott árak, adóváltozások), a technikai szabályok alapján készített hosszabb távú előrejelzések, pedig – mint azt a fiskális politika hatása jól mutatja – tovább növelik a bizonytalanságot. A rögzített feltételek esetén egy bizonyos horizonton túl már a modellezés során felmerülnek stabilitási kérdések is.

<sup>2</sup> *Várpalotai Viktor* tanulmánya a Közgazdasági Szemle jelen számában az optimális horizont modellezésének kérdésével foglalkozik.

## Néhány szó egy átlagos jegybanki modellről

Egy kis, nyitott gazdaság stilizált jegybanki modellje alapvetően három kulcsösszefüggésre és ehhez kapcsolódóan három piacra épül. A három összefüggés: egy árfolyambegyűrűzési egyenlet a külkereskedelmi forgalomba kerülő termékek áraiba, egy kibocsátásirés-egyenlet, ami az árupiaci helyzet és az infláció kapcsolatát írja le, végül egy Phillips-görbe, ami a munkapiaci helyzet és a bérek kapcsolatát taglalja. Azaz a három piac, ami különös figyelmet érdemel, a külkereskedelmi forgalomba kerülő termékek piaca, az elsősorban hazai versenyben szereplő áruk piaca és a munkapiac.<sup>3</sup>

Ebben a gondolati keretben inflációs nyomás három esetben képzelhető el: a gyengébb árfolyam felhajtja az importárakat és esetlegesen egyéb költségelemeket, a hazai termékek piacán megjelenő túlkereslet felhajtja az árakat, a munkaerő iránti túlkereslet felhajtja a béreket, majd az árakat. Értelemszerűen fordított előjellel ugyanez a helyzet deflációs nyomás esetén.

Mint azt a korábbiakban már említettük, a fenti modellkerettel az az alapvető probléma, hogy egyrészt kulcsszerepet kapnak benne közvetlenül nem megfigyelhető változók, mint a potenciális kibocsátás vagy az egyensúlyi munkanélküliség, másrészt az összefüggések általában úgy vezethetők le elméleti modellekből, hogy a hosszú távú állandósult állapot kis környezetében vizsgálunk elmozdulásokat. Mindezek miatt a standard modellek használata felzárkózó gazdaságokra megkérdőjelezhető.

Mi azonban mégis amellet érvelünk, hogy a fenti egyszerű modellkeret alkalmazása hasznos és szükséges is az átalakuló gazdaságok számára. Először is nehéz lenne úgy érvelni, hogy a fenti összefüggések egyáltalán nem élnek egy gazdaságban. Az árfolyam megváltozása egy kis, nyitott gazdaságban lényeges költségelem, így az infláció fontos meghatározó tényezője. A kereslet élénkülésére a gazdasági szereplők hosszabb távon az árak emelésével reagálnak, még akkor is, ha ez a kapcsolat időben változó, s így nehezen ragadható meg. Végezetül az is mindenképpen feltételezhető, hogy egy „jól megragadott” munkanélküliségi mutató változásának<sup>4</sup> valamilyen módon kapcsolatban kell lennie a bérekkel. Az előbbieken elmondott problémákkal kapcsolatban inkább az a kérdés, hogy milyen módszerrel ragadható meg rövid és instabil időszakokon az árupiaci keresleti nyomás, illetve a munkapiaci keresleti nyomás. Mint korábban említettük, *Orphanides-Williams* [2002] amellet érvel, hogy ilyen helyzetben a potenciális kibocsátás és az egyensúlyi munkanélküliség mérése helyett érdemes az összefüggéseket a GDP és a munkanélküliség változására megbecsülni.

Marad ugyanakkor egy érdemi probléma az előbb említett robusztus szabályok használatakor is. A kibocsátási rés és a Phillips-görbe összefüggése ugyanis csak akkor működik jól, ha az adott gazdaságban a keresleti sokkok dominálnak. Árupiaci kínálati sokk esetén ugyanis a kibocsátás és az infláció között negatív kapcsolat adódik. Mivel a kibocsátási rés becslése a legtöbb esetben korrelál a gazdasági növekedési ütemének változásával, kínálati sokkok dominanciája esetén a kibocsátási rés és az infláció közötti korreláció is jó eséllyel lesz negatív. Hasonló a helyzet a munkapiacon is, csak éppen ellenkező előjellel. A bérek és a munkanélküliség közötti kapcsolat akkor nega-

<sup>3</sup> A modell teljessé tételéhez még szükséges egy monetáris politikai szabály is, mivel azonban az előrejelzési gyakorlat változatlan monetáris feltételekre épült, így az előrejelzések elemzésében ettől most eltekintünk.

<sup>4</sup> A „jól megragadott” laza fogalommal itt egy olyan mutatóra utalunk, ami jól tükrözi a munkapiac konjunkturális feszességét, azaz a munkapiacon állásban nem lévők hatóerejét a bérezésre. Tankönyvi modellekben ezt az egyensúlyi munkanélküliségi rátától (inflációt nem gerjesztő munkanélküliségi ráta, NAIRU) vett eltéréssel szokták közelíteni.

tív, ha a munkakínálatot fixnek tartjuk, és a munkanélküliség a munkakereslet változása miatt ingadozik. Munkakínálati sokk esetén a bérek és a munkanélküliség pozitív együttmozgást mutathat.<sup>5</sup> Mindez pedig azért lényeges probléma, mert az átalakuló gazdaságokban kínálati oldalon nagyon komoly változások zajlottak, ami jó esélyt ad a kínálati sokkok dominanciájának.

### *Feltételes előrejelzések szerepe*

Az inflációs célt követő rezsimben az előrejelzések legfőbb funkciója a monetáris politikai döntések megalapozása. A döntéshozatalt akkor szolgálja leginkább az előrejelzés, ha az előrejelzési horizonton a monetáris politikai lépésekre, valamint az exogén tényezőkre (például olajár, fiskális politika) tett transzparens feltételezések mellett mutatja be a várt inflációs, reálgazdasági folyamatokat. Ebből következik, hogy az előrejelzési folyamatban fontos szerepet játszik a feltételek meghatározása.

Az MNB az inflációs célt követő rendszer bevezetésétől kezdve fix monetáris kondíciók (konstans kamat és árfolyam) és transzparens exogén feltételek mellett készíti az előrejelzését. Az elmúlt évek tapasztalatai alapján az MNB előrejelzéseiben a forint–euró árfolyam és a fiskális feltételek tekinthetők közgazdaságilag a legfontosabbaknak, a következőkben e két feltételt mutatjuk be részletesebben.<sup>6</sup> Részletesen foglalkozunk azzal is, hogy az előrejelzések utólagos értékelésekor hogyan lehet a feltételek hatását módszertanilag megalapozottan kezelni.

**Árfolyamfeltevések.** Magyarországon az előrejelzések szempontjából az egyik legfontosabb kérdést a forint–euró árfolyam jövőbeli alakulásának kezelése jelentette/jelenti.<sup>7</sup> A konstans árfolyammal szemben felmerülhet, hogy kis, nyitott gazdaságról lévén szó, a monetáris transzmissziós mechanizmusban meghatározó az árfolyamcsatorna szerepe. Így az árfolyam-előrejelzés/-feltevés hibái – *ceteris paribus* – igen komoly inflációs előrejelzési hibát okozhatnak. Figyelembe kell azonban venni, hogy az árfolyam a legkevésbé előre jelezhető változók közé tartozik. Számos empirikus elemzés (lásd például *Darvas* [1999]) alátámasztotta azt a pénzügyi piacokon közismert tételt, hogy a jelenlegi árfolyamokba már beépültek a jövőbeli várakozások, és így az árfolyamváltozás – széles sávban, illetve lebegő árfolyamok esetén – véletlen bolyongásként írható le. Másként fogalmazva: a jelenlegi árfolyamnál nem lehet közgazdaságilag megalapozottan jobb előrejelzést adni a következő időszak árfolyamra.

A jelenlegi szinten rögzített árfolyam az előrejelzések szempontjából is egy egyszerű és hatékony szabálynak tekinthető. Összhangban *Orphanides–Williams* [2002] logikájával, a konstans árfolyam mellett készült előrejelzés jól jelzi, hogy milyen irányú monetáris politikai lépésre lesz szükség az inflációs célok elérése érdekében, annak ellenére,

<sup>5</sup> A munkakínálati sokkra jó példa a munkanélküliség 1990-es évek közepén megfigyelt csökkenése, amelynek legfőbb oka a munkapiacról történő végleges kilépés volt.

<sup>6</sup> Az olajárak várható alakulása lehet még egy harmadik kulcsfeltevés, itt azonban viszonylag széles körben elfogadott konszenzusnak számít a határidős árak használata, ami hosszabb ideje az MNB gyakorlatának is tekinthető.

<sup>7</sup> Természetesen monetáris politikai szempontból a monetáris feltételek és azon belül is elsősorban a kamatalakulás az előrejelzés kulcsfeltevése. Előrejelzési rendszereinkben és véleményünk szerint a magyar gazdaságban azonban a kamatcsatornának adott árfolyam melletti közvetlen hatása viszonylag gyenge, így a kamatlábak kezelése sokkal inkább kommunikációs probléma, míg az árfolyam az egyik legjelentősebb meghatározó tényezője az előrejelzési rendszernek. (Erről a kérdéstről még a későbbiekben is lesz szó.)

hogy amennyiben a céltől eltér az inflációs előrejelzés, az árfolyam a jövőben valószínűleg változni fog, éppen a kamatléptések miatt.

E megfontolások alapján az MNB-ben – számos inflációs célt követő jegybankhoz hasonlóan – a kezdeti időszaktól rögzített árfolyammal készül az előrejelzés.<sup>8</sup>

**Fiskális feltevések.** Jelentős kihívást jelentett az előrejelzések folyamán a költségvetés alakulásának kezelése, hiszen a fiskális politika az adórendszeren, a szabályozott árakon, a keresleti hatáson és a várakozási csatornákon keresztül is hat az inflációra. Az MNB fiskális elemzéseinek kiindulópontja, hogy állami hivatalként csak hivatalos információkat használhat fel a költségvetési helyzet értékelésére. Hivatalos információ, elfogadott költségvetés pedig – a 2001–2002 közötti kétéves költségvetést kivéve – csak az adott évre, illetve az év végén a következő évre állt rendelkezésre. Mivel az inflációs előrejelzési horizont elérte vagy meghaladta a két évet, a legtöbb esetben a prognózisok készítőinek az utolsó év(ek)re már nem állt rendelkezésükre hivatalos költségvetés, így feltevésekkel kellett élniük. A feltevéseknek egyrészt összhangban kellett állniuk a kormányzat meghirdetett politikájával (előcsatlakozási, majd konvergenciaprogram), másrészt viszont fontos volt, hogy az MNB költségvetési folyamatokról alkotott véleményét is tükrözzék.

E két eltérő szempontot a gyakorlatban igen nehéz volt egyszerre érvényesíteni. Egyrészt ugyanis a kormányzati programban hosszabb távon a deficit folyamatos és ambiciózus csökkentése szerepelt. Másrészt azonban az adott költségvetési évre vonatkozóan a tervezési hibák és az évközi makrogazdasági folyamatok alapján minden esetben a meghirdetettnél nagyobb deficit volt várható. Az előrejelzések készítői ezt a dilemmát úgy hidalták át, hogy arra az évre, amelyre hivatalos költségvetés állt rendelkezésre – a törvény és makrogazdasági ismeretek alapján – a legjobb előrejelzést adták. A következő évekre pedig azt feltételezték, hogy a kormányzat a konvergenciaprogramban meghirdetett hiánycsökkentési ütemet képes tartani, azaz az MNB a hiány változását – de a szintjét nem – a konvergenciaprogram alapján határozta meg.<sup>9</sup> Mindezek ellenére azonban a fiskális keresleti hatás mutatóját gyakorlatilag minden évben felfelé módosítottuk, ami kisebb részben az inflációs nyomást, valamivel nagyobb arányban a GDP-t, de leginkább a külső egyensúly hiányát emelte. Fontos megállapítanunk, hogy az inflációs cél követésének elmúlt öt évében a fiskális politika gyakorlatilag minden esetben lazább lett a hosszú távú kormányzati tervekben feltételezettnél, így a hosszabb távú inflációs előrejelzésekbe a fiskális politika vitte az egyik legszisztematikusabb torzító tényezőt.

**Az alapfeltevések hatásának szűrése.** A fix feltételek megnehezítik az előrejelzések utólagos értékelését, hiszen az előre jelzett és a tényleges infláció közötti eltérés részben megmagyarázható az alapfeltevéseink utólagos nem teljesülésével. Mindez azért lényeges, mert az alapfeltevések nem feltétlenül a legjobb előrejelzések, így az előrejelzők intézményileg korlátozták magukat a legjobb előrejelzéshez képest. Az előrejelzési rend-

<sup>8</sup> A kérdés persze az itt röviden bemutatottnál jóval bonyolultabb, hiszen a konstans árfolyamfeltevés valójában semmilyen optimális monetáris politikai szabályból nem vezethető le. Az árfolyammal kapcsolatos stratégiai kérdésekkel részletesebben foglalkozik *Hidi János* tanulmánya a Közgazdasági Szemle jelen számában.

<sup>9</sup> A konvergenciaprogrammal való abszolút konzisztenciát az biztosította volna, ha azt feltételezzük, hogy a költségvetéssel rendelkező évre tervezettnél nagyobb hiány után a hiány szintben visszatér a programban meghatározottra, azaz a hiánycsökkentés üteme *ex post* nagyobb, mint a programban vállalt. Mivel azonban a konvergenciaprogramok a legtöbb esetben már meghirdetésükkor sem tűntek tarthatónak, így ez rendkívül erős feltevésnek bizonyult volna, amely állítást a tények utólagosan igazoltak is, hiszen a 2002–2005 között a konvergenciaprogramban meghirdetett hiányt minden esetben túllépték.

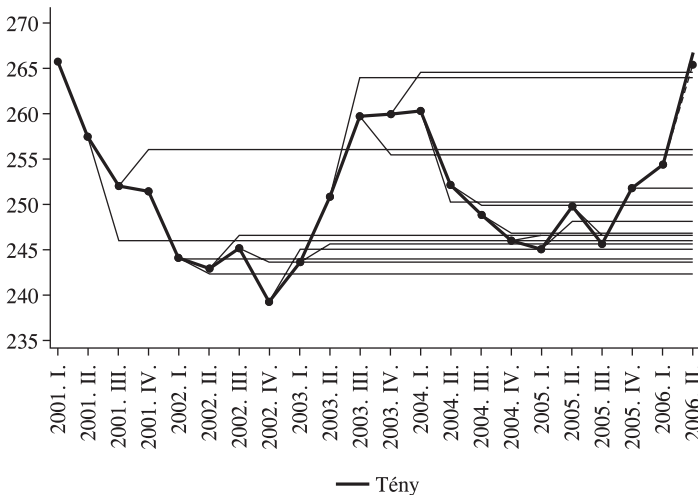
szerünkben az infláció szempontjából alapvetően legfontosabb három kulcsfeltételt próbáljuk meg kiszűrni: az árfolyamra,<sup>10</sup> az olajárakra és a fiskális politikára vonatkozó feltevéseiket.

Az 1–3. ábrán látható, hogy a felhasznált forint–euró árolyam gyakorlatilag csak két esetben, 2003. augusztusi és 2004. februári előrejelzések esetében tért el utólag jelentősen a tényleges árfolyam alakulástól. Mindkét esetre igaz, hogy az utólag gyengének bizonyuló árfolyamfeltevés magas inflációs prognózishoz vezetett. A többi esetben az árfolyamfeltevések alkalmazása nem okozott jelentős torzítást a prognózisokban. Ezzel szemben a fiskális feltevéseink gyakorlatilag minden esetben túlzottan optimistának bizonyultak, míg az olajárakra tett feltevések 2005 óta – a meredek olajár-emelkedések időszakában – okozhattak torzítást az előrejelzésekben.

Az alapvető kulcsfeltevéseink közül csak az árfolyam és az olajárak hatását tudtuk transzparens módon kiszűrni. A fiskális feltevésekkel az a probléma, hogy az eltérő intézkedések (közvetett adó, lakossági jövedelemadó, vállalati jövedelemadó, járulékok, áru- és szolgáltatásvásárlás stb.) számtalan csatornán keresztül képesek hatni az inflációra. Mivel a részletes fiskális pályák rekonstruálása túlmutatott volna írásunk keretein, így a fiskális feltevések közül csak a 2004. évi és 2006. évi közvetettadó-változtatások hatását szűrtük ki az előrejelzések értékelésekor.<sup>11</sup>

Az alapfeltevések közül az árfolyam és az olajárak hatását úgy lehet a legjobban kiszűrni, hogy az előrejelzésen *ex post* átvezetjük az árfolyam, illetve az olajár egyes

1. ábra  
A forint–euró árfolyamra vonatkozó feltevések alakulása  
2001 augusztusa és 2006 májusa között\*



\* Az ábrán a vastag vonal az árfolyam tényidősorát mutatja, a vékony vonalak pedig az egyes negyedévekben adott előrejelzésekhez használt árfolyam-feltételezéseket mutatják.

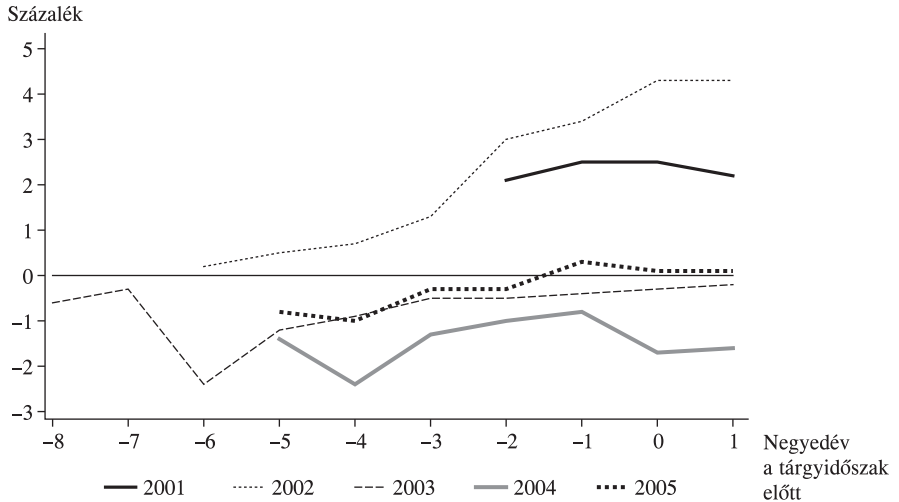
<sup>10</sup> Az előrejelzésünk valójában konstans kamatfeltevésen is alapul, azonban előrejelzési rendszerünkben a kamatláb változásának az árfolyam rögzítetten tartása esetén igen csekély szerepe van. Lásd erről a 13. lábjegyzetet.

<sup>11</sup> Bár bizonyos közvetettadó-intézkedés gyakorlatilag minden évben történt, ezeket azért nem szűrtük ki az adatokból, mert egyrészt ezek nagyrészt előre láthatók voltak, így kezdettől fogva szerepeltek a prognózisokban, másrészt mértékük elenyésző volt a 2004. és 2006. évi intézkedésekhez képest.



2. ábra

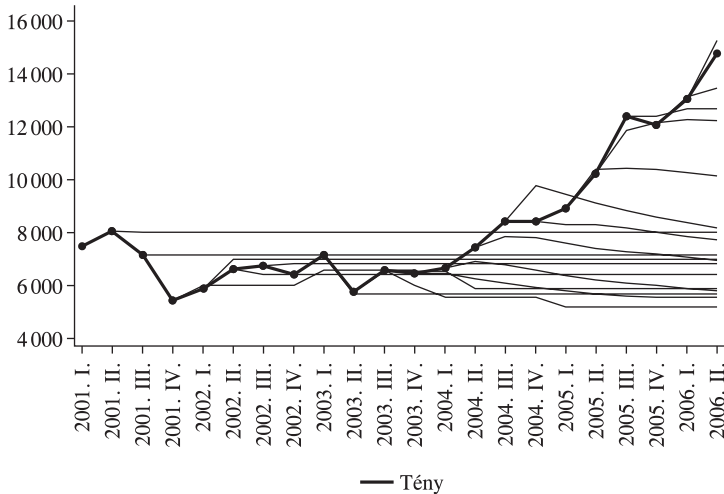
A különböző évek fiskális keresleti hatásaira adott előrejelzéseink változása\*



\* Keresleti hatás a GDP arányában, százalékban. Az  $x$  tengelyen a nulla pont a tényidőszak kezdetén (februárban) adott előrejelzésünket/feltevésünket mutatja.

3. ábra

Az olajárfejtések változása 2001. augusztus és 2006. május között (forint/hordó)\*

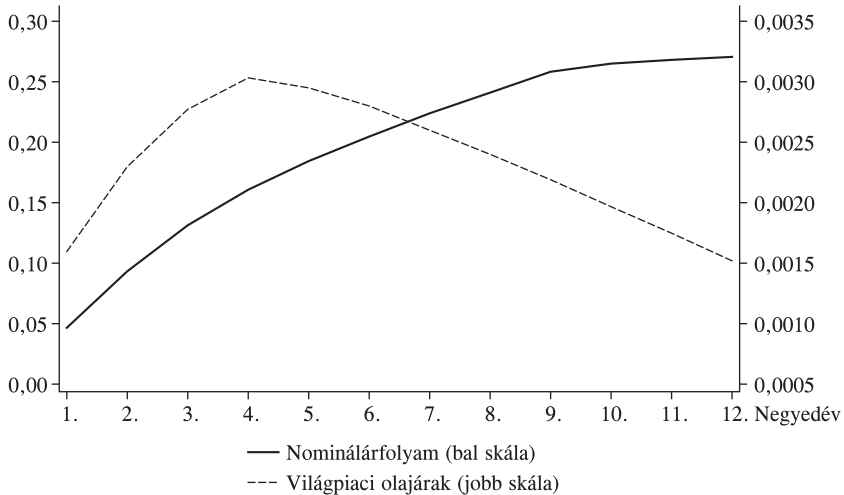


\* Az ábrán a vastag vonal az olajár tény idősorát mutatja, a vékony vonalak pedig az egyes negyedévekben adott előrejelzésekhez használt olajár-feltételezéseket mutatják.

negyedévekben megvalósult értékeit (4. ábra). A korrekció elvégzéséhez az úgynevezett előrejelzési rugalmasságainkat használtuk fel, melyeket a makromodellünk és szakértői rendszereink egyeztetett impulzus–válasz-függvényeiből képeztünk. Azaz az előrejelzési rugalmasságok azt tükrözik, hogy mi az előrejelzések készítőinek legjobb tudása jelen esetben egy egységnyi árfolyamváltozás és olajárváltozás inflációs hatásáról.

4. ábra

Nominálárfolyam és világpiacon olajárak előrejelzési rugalmassága  
(egyszázalékos tartós megváltozás hatása a fogyasztói árak szintjére, százalék)



### Történeti áttekintés – minden kezdet nehéz

Mint már említettük, az inflációs célt követő rendszer megkövetel egy jól felépített előrejelző rendszert. Mivel a 2001. évi időszakot megelőző korábbi monetáris rendszerben az előrejelzések nem voltak publikusak, így kevesebb erőforrás állt rendelkezésre az előrejelzési rendszer fejlesztéséhez. Az inflációs cél követésére való áttérés a korábbinál hangsúlyosabbá tette az előrejelzési munkát.<sup>12</sup> Ráadásul, az MNB 2001 augusztusától felváltotta a korábbi visszatekintő elemzéseket tartalmazó Jelentés az infláció alakulásáról című kiadványt egy alapvetően előretekintő kiadványra. Az új típusú, az előrejelzéseket és annak feltételezéseit transzparens módon bemutató negyedévente megjelenő kiadvány átfogó, ismert elemzéssé vált a magyar közgazdasági közéletben. A kiadvány azokat az előrejelzéseket tartalmazza, amelyek alapján a Monetáris Tanács meghozta döntéseit. A piaci szereplők tehát pontos képet kaphattak arról, hogy milyen információs bázis alapján születtek meg a kamatdöntések.

<sup>12</sup> Bár az előre bejelentett csúszó leértékelési ütem meghatározása az előrejelzések alapján történt, az előrejelzések nem voltak publikusak.

*Első lépés: szakértői és parciális előrejelzési rendszerek*

Kezdetben az MNB előrejelzési rendszere döntően az úgynevezett szakértői előrejelzési rendszerekre épült. Bár e rendszerek előrejelzési képessége általában igen sikeres,<sup>13</sup> jelentős gyengeségük, hogy általuk meglehetősen nehéz strukturált, közgazdaságilag is értelmezhető fogalmakkal elmagyarázni az előrejelzés főbb mozgatórugóit. Ennélfogva az MNB előrejelzési rendszere folyamatosan haladt a szakértői rendszerektől a makrogazdasági modellekig.

A másik fontos probléma az volt, hogy a monetáris rendszer váltása strukturális törést jelentett, amely miatt a korábban érvényes összefüggések átgondolásra szorultak. Az első ilyen „átgondolás” az árfolyam és az árak kapcsolata volt. Kezdetben *Darvas* [2001] Csehországra és Görögországra kapott eredményei alapján, később *Hornok–Jakab* [2002] alapján már magyar becslésekre/kalibrálásokra is támaszkodtunk.

Elsőként parciális ökonometriai egyenletek kialakítására került sor. Parciális egyenleteket dolgoztunk ki a piaci szolgáltatások, az iparcikkek inflációjára. Ezek leírása jórészt megtalálható *Hornok–Jakab* [2002] tanulmányában. *Várpalotai* [2003] pedig egy, a költségtényezők árakba történő begyűrűződését leíró, dezaggregált ökonometriai modellt dolgozott ki. *Ferenczi és szerzőtársai* [2002] az élelmiszerárak speciális problémáit tekintette át.

Ami a reálgazdasági előrejelzéseket illeti, a fontosabb változókra is felállítottunk összefüggéseket. Az export előrejelzésére *Jakab és szerzőtársai* [2000] módszereit használtuk. A lakossági fogyasztás előrejelzésének módszereit *Jakab–Vadas* [2001] mutatja be. *Vadas* [2003] a lakossági beruházásokra és portfólióra vonatkozó döntések modellezési lehetőségeivel foglalkozik.

A parciális ökonometriai módszerek használata jelentősen megkönnyítette ugyan a hosszabb távú előrejelzési tevékenységet, de a rövid távú előrejelzésekre ezek a módszerek kevésbé alkalmasak. Rövidebb távra a meglévő szakértői rendszerek mellé idősoros modelleket vezettek be. Ezen túlmenően a rövid távú (reálgazdasági) előrejelzési munkában az úgynevezett előrejelző mutatók használata is bekerült a gyakorlatba. Az export esetében ilyeneket használ *Jakab és szerzőtársai* [2000], miközben *Vadas* [2001] és *Jakab–Vadas* [2001] a GKI bizalmi indexét (és még jó néhány rövid távú előrejelző változót mint például az autóértékesítéseket) használja a lakossági fogyasztás előrejelzésének segítésére. Ami az ipari termelést illeti, *Pula–Reiff* [2002] a hazai konjunktúrafelmérések szerepét vizsgálja.

*Második lépés: szimultán makromodellek fejlesztése és használata*

Mind a szakértői rendszerekkel, mind a parciális egyenletekkel azonban az a probléma, hogy nem képesek az aggregált, szimultán és tovaggyűrűző hatásokat figyelembe venni. Ez utóbbi a szimultán makrogazdasági modellek feladata. A dezinfláció kezdeti szakaszában a tovaggyűrűző hatásokat illető bizonytalanságnál feltehetően jóval nagyobb volt a közvetlen hatások bizonytalansága (például hogy mekkora az árfolyam árakba történő begyűrűzése), ezért az előrejelzési rendszer kialakításának első fázisában az MNB még nem a modellek, hanem a vázolt parciális ökonometriai rendszerek kiépítésére és a szak-

<sup>13</sup> A szakértői rendszerek előrejelzési hatékonyságát említi például *Clements–Hendry* [1998] összefoglaló könyve. Emellett számos elemzés született, amely azt bizonyította, hogy a modellezők szakértői információjának figyelembevétele növelte az előrejelzések pontosságát, és csökkentette az előrejelzési hiba változékonyságát (lásd például *Clements* [1995] és *Fildes–Stekler* [2002]).

értői rendszerek tökéletesítésére fordította erőforrásait. A modellek használata akkor vált életű szükségessé, amikor a dezinfláció másodlagos, tovagyrűző hatásai kezdtek kibontakozni.

A makrogazdasági modellek használata az MNB-előrejelzésekben a NIGEM világgazdasági modell magyar blokkjának kialakításával kezdődött meg (lásd *Jakab–Kovács* [2002]). A NIGEM modellt ettől fogva az MNB elsősorban különböző szimulációkra használta. Ilyen szimuláció található meg *Kovács–P. Kiss* [2003] elemzésében a fiskális politika makrohatásairól. Az árfolyam-begyűrés főbb mozgatórugóit vizsgálta *Jakab–Kovács* [2003] a NIGEM modellel.<sup>14</sup>

2003-ban egy újabb modellépítési szakasz, a *negyedéves előrejelző modell* (NEM) megalkotása kezdődött meg. A NEM modell – úgynevezett neokeynesi – felépítése standard. Ez azt jelenti, hogy hosszú távon a kínálati oldal (termelékenység, demográfia) dominál, miközben rövid távon a nominális (ár- és bér-) ragadósság miatt a keresleti tényezők szerepe meghatározó. Hosszú távon pedig a Phillips-görbe vertikális. A rövid távú, ragadós alkalmazkodást úgynevezett hibakorrekciós egyenletek biztosítják. A NEM modell egy közép méretű, 174 változót (amiből 23 exogén) tartalmazó strukturális modell 206 egyenlettel, ezen belül 24 egyenlet ír le viselkedési kapcsolatot.

A modell specialitása, hogy külön kezeli a magán- és az állami szektort a tőkepiacon, a munkapiacon és az árazást/bérezést leíró blokkokban. A modell negyedéves, a legtöbb viselkedési egyenlet pedig becslült (a becslési mintája általában az 1995 és 2005 közötti időszak). Bizonyos együtthatók mikroökonómiai kutatásokból származnak (például a tőke és a munka közötti helyettesítés rátája vagy a magán-nominálbérek munkanélküliségi rátára vonatkozó rugalmassága). A modell részletesebb leírása megtalálható *Benk és szerzőtársai* [2006] tanulmányában.

A modellt először a 2004. februári előrejelzési fordulóban használták fel. Ettől fogva az előrejelzési munka egy iteratív folyamat lett, amelynek során egyrészt a szakértői csapat készít egy alap-előrejelzést (szakértői módszerekkel, idősoros, valamint parciális ökonometriai előrejelzési módszerekkel), amit összevetünk a NEM modell által kirajzolt pályával. A végső alap-előrejelzés a két prognózis megvitatása után egy konszenzusos döntéshozatal eredményeként áll elő.

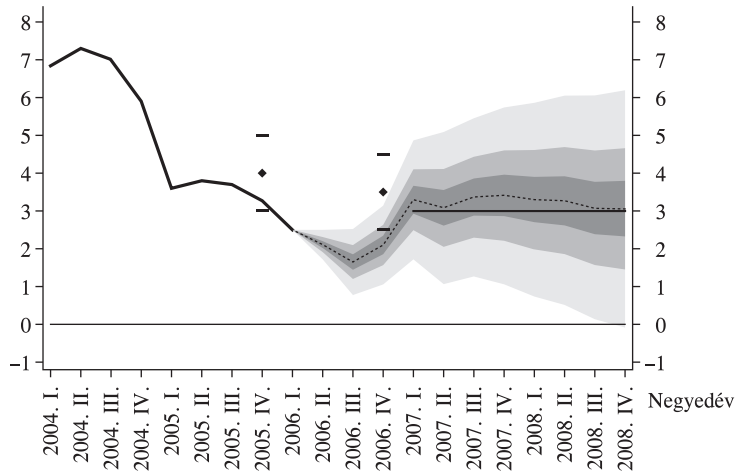
A NEM modell felhasználása azonban nem is elsősorban az alappálya kialakítására terjed ki, hanem sokkal inkább különböző alternatív szimulációk kialakítására. A modellszimulációk felhasználása széles kört ölel fel a lakáspiaci szigorítások hatásaitól kezdve (lásd *Inflációs jelentés*, 2004. február és *Kiss–Vadas* [2005]) az áfacsökkentés makrogazdasági hatásainak vizsgálatáig, vagy akár a fiskális kiigazítások várható hatásainak számszerűsítésére (*Horváth és szerzőtársai* [2006]). Többek között a NEM modell segítségével a monetáris politika transzmissziós mechanizmusára vonatkozóan is következtetéseket vont le *Jakab és szerzőtársai* [2006]. A NEM ezenkívül hasznos forrásnak bizonyult az adósságdinamika elemzésében (lásd *Antal* [2006]), illetve az árfolyam makrogazdasági hatásainak elemzésekor (lásd *Kovács* [2005]). A NEM modell üzembe helyezésével felállt az a minimális infrastruktúra, amely egy jól működő inflációs célt követő jegybank számára szükséges.

Meg kell említenünk ugyanakkor, hogy az előrejelzés mindig bizonytalansággal jár, a gazdaságot érhetik olyan sokkok, amelyekkel a prognózis során nem lehet/nem célszerű számolni az alappályán. Ennek érzékeltetésére 2001 augusztusától kezdve mindig egy úgynevezett legyezőábrát is bemutatunk (5. ábra). A legyezőábra egy (szubjektív) való-

<sup>14</sup> A korrekt történetiség kedvéért megjegyezzük, hogy a NIGEM modell első verziója már az inflációs célkitűzés bevezetésének kezdetén rendelkezésre állt. Intenzívebb használata azonban csak a bevezetést követő évben bontakozott ki, amikor a modell már számos próbán átesett.

5. ábra

A 2006. májusi inflációs előrejelzés legyezőábrája



színűségi eloszlást mutat; a jegybank szakértői csoportja (2002 őszéig a Monetáris Tanács) által meghatározott kockázati iránnyal. Leggyakoribb kockázati tényezőként a világgpiaci olajárak, a fiskális politika, a szabályozott árak, a fogyasztási kereslet, az árfolyam árakba történő begyűrűzését és a bérek jövőbeli inflációs hatását emeltük ki. A kockázati tényezők hatásának számszerűsítésénél is elsősorban a NEM modellel végzett simulációkra támaszkodtunk.

Végezetül érdemes megemlítenünk, hogy előrejelzési rendszerünk jövőbeli fejlesztési iránya a minél hangsúlyosabb közgazdasági struktúrákat tartalmazó modellek irányába mutat. Az idei évben az MNB is csatlakozott – többek között az EKB-s munkacsoportokon keresztül – azon európai jegybankok sorába, amelyek hosszabb távú célként dinamikus általános egyensúlyi (DSGE) modellek kifejlesztését és használatát tűzték ki célul az előrejelzésekben. Bár ilyen modelleket egyelőre még viszonylag kevés jegybank alkalmaz (angol, belga, finn jegybank), de jelentőségük az előrejelzésekben egyre nyilvánvalóbb.

### Az előrejelzések értékelése

Mennyire voltak pontosak az MNB előrejelzései? Mielőtt e kérdés részletesebb vizsgálatába belevágnánk, ismét fontos megemlítenünk, hogy a jegybank előrejelzései speciális, úgynevezett feltételes előrejelzések. Arra keresik a választ, hogy adott monetáris feltételek és fiskális pálya esetén milyen tendenciák várhatók a gazdaságban. Emiatt nem elsősorban a tényekkel való utólagos egyezőségük az, aminek alapján értékelhetjük a hatékonyságukat. Mivel a jegybanki előrejelzések a Monetáris Tanács döntéseinek elsődleges inputjai voltak, azt gondolhatnánk, hogy a prognózisok minőségét elsődlegesen az mutatja, hogy hány esetben adott megfelelő jelzést az infláció céltól vett eltérésére vonatkozóan. Az értékelés persze nem egyértelmű, hiszen egyrészt a Monetáris Tanács döntéseiben egyik esetben sem követte mechanikusan az inflációs előrejelzést, másrészt amennyiben az előrejelzésre reagált, éppenséggel ezzel okozhatta az előrejelzés tényekkel összevetett utólagos sikertelenségét.

Mindez természetesen nem jelenti azt, hogy objektív értékelés hiányában az MNB előrejelzőit tévedhetetlennek tekinthetnénk. A feltételelességből fakadó korlátokat is figyelembe véve, a következőkben olyan elemzési keretet mutatunk be, amely közgazdasági lag megalapozottan képes értékelni az előrejelzések megbízhatóságát.

Az előrejelzések döntéshozói szempontból vett értékelésének jó kiindulópontja, ha azt vizsgáljuk, hogy hány esetben sikerült megfelelően előre jelezni az inflációs fordulópontokat. Ha feltételezzük ugyanis, hogy valamilyen mértékben a kibocsátási rést is simítja a jegybank, az előre jelzett inflációs fordulópontokat nem szünteti meg teljes egészében (hiszen annak sok esetben igen nagy reálgazdasági áldozata lenne), hanem az inflációs ciklusok ingadozásait tompítja a cél körül.

A tényekkel való összevetést tovább finomítja, ha az alapfeltevések (konstans kamat + árfolyam, olajárpálya, fiskális feltevések) hatását kiszűrve azt vizsgáljuk, mennyire jeleztek volna pontosan előre az inflációt az exogén változók tényértékeivel. Ekkor viszont már inkább arra keressük a választ, hogy az előrejelzési rendszerünk mennyire írja le jól a tényleges makrogazdasági folyamatokat.

A feltételelességből adódó korlátozott összehasonlíthatóságot szem előtt tartva, hasznos tanulságokkal szolgálhat az előrejelzési hibák statisztikai elemzése is. Mivel – mint már volt szó róla – a konstans árfolyam felvétele összességében utólag nem bizonyult rossz előrejelzésnek,<sup>15</sup> és a kamatsatorna az előrejelzési rendszerben alapvetően gyenge, így a változatlan monetáris feltételek felvétele az „optimális” prognózistól nem vihette túlságosan távol a feltételes előrejelzést.<sup>16</sup> Nagyobb problémát jelent a fiskális feltevések hatása, hiszen, mint említettük, a fiskális keresleti hatás gyakorlatilag minden esetben nagyobb lett az eredeti feltevéseinknél. A következőkben elsőként monetáris politikai szempontból elemezzük az előrejelzéseket, majd sort kerítünk a hibák statisztikai elemzésére.

#### *Az előrejelzések általában megfelelő monetáris politikai jelzést adtak*

E megfontolásokat figyelembe véve, a feltételes előrejelzést elsőként annak alapján próbáljuk meg értékelni, hogy jól ragadta-e meg a várható inflációs folyamatokat, különös tekintettel az inflációs trendben bekövetkezett törésekre.

Az 6. ábrán a tényinfláció értékeit és az MNB publikált, hat negyedéves előrejelzéseit vetettük össze. A tényinfláció mellett egy olyan idősort is ábrázoltunk, ahol a 2004. és 2006. évi áfaintézkedések általunk becsült tényleges hatását kiszűrtük az idősből. Ez utóbbira azért van szükség, mert a 2004-re és 2006-ra vonatkozó hat negyedéves előrejelzések jó részénél még nem voltak ismertek az áfaintézkedések.

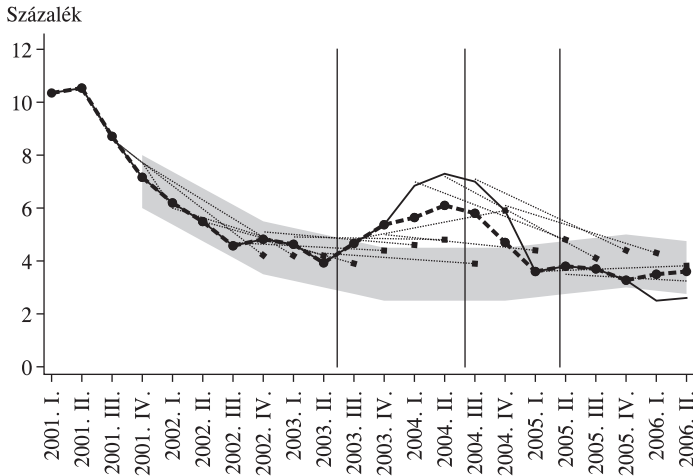
A közgazdaságilag megalapozottabb értékelés érdekében a fix feltételek hatását is figyelembe vesszük az elemzésben. A korábban már ismertetett módon kiszűrtük a tény és a fix feltételek eltéréseinek inflációs hatását, az így adódó „előrejelzést” mutatja be a 7. ábra. A 6. és a 7. ábrán szereplő értékeket tartalmazza az 1. táblázat.

A két ábra alapján lényegében négy időszakra bonthatjuk az elmúlt öt év inflációs történetét, a – hat negyedéves előtekintés miatt így adódó – 15 darab negyedéves előrejelzést. A két ábrát összehasonlítva megállapítható, hogy az árfolyammozgás és az olajárak kiszűrését követően sem változik meg szignifikánsan az előrejelzés az időszak

<sup>15</sup> Ettől persze még az igaz, hogy egyes esetekben (például a 2004. februári jelentésben) a feltételezett árfolyamtól a tények utólag számottevően és tartósan eltértek, s így érdemben befolyásolta a prognózist.

<sup>16</sup> Arról, hogy rögzített árfolyam esetén a kamatok nem befolyásolják erősen az inflációs folyamatokat, több elemzés is született. Lásd például *Jakab és szerzőtársai* [2006] és *Vonnák Balázs* tanulmányát a Közgazdasági Szemle jelen számában.

6. ábra  
Inflációs előrejelzések, tény és inflációs célsáv\*



\* A folytonos vonal a fogyasztói árindex tényértékét, míg a vastag szaggatott vonal az általunk ténylegesen mért áfahatástól szűrt indexet mutatja. Az áfahatástól szűrt index azonban nem a változatlan adótartalmú index (VAI), hanem egy saját becslés, ami a ténylegesen áthárított áfahatást szűri ki az indexekből, s ezt csak a nem várt jelentős intézkedések esetében teszi, azaz 2004-ben és 2006-ban. [Egyrészt ugyanis a VAI index számítási módja alapján azt feltételezi, hogy az adóintézkedést teljes mértékben és azonnal áthárítják az intézkedés hónapjában. Másrészt az közvetettadó-intézkedések egy jó része előre látható és kismértékben befolyásolta a fogyasztói árindexet (tételes jövedéki adók valorizációja stb.), minket pedig elsősorban a meglepetés érdekelt.] A vékony szaggatott vonalak végén levő tömör négyzetek a hat negyedéves előrejelzésünket mutatja. A vékony szaggatott vonalak nem a pályák lefutását tükrözik, hanem csak az előrejelzés időpontját kötik össze az előre jelzett értékekkel.

nagy részében, de több esetben lehet érdemi következtetést levonni különbségből. A következőkben összefoglaljuk az egyes időszakok legfontosabb jellemezőit.

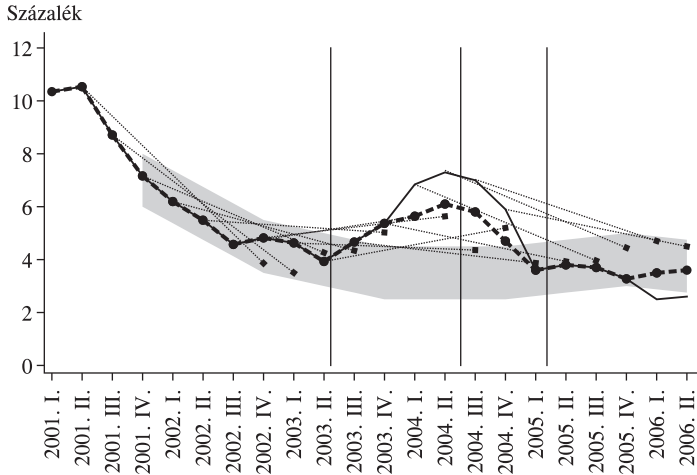
Az *első időszakban* adott három előrejelzés (2001. augusztustól 2002. februárig) hat negyedévre előre markáns dezinflációt mutatott 2002 végére, 2003 elejére vonatkozóan. Ezt a folyamatot a tények is alátámasztották. Hozzá kell azonban tenni, hogy a ténylegesen bekövetkező árfolyam-erősödést az előrejelzésen „átvezetve”, amint a 7. ábra mutatja, a megvalósultnál némileg nagyobb dezinfláció adódott volna az előrejelzésből. Ebben az időszakban a legfontosabb gazdasági kérdés az árfolyam és az iparcikkárak kapcsolata, illetve annak az új monetáris rezsim okozta változása volt.<sup>17</sup> Bár számoltunk az árfolyam-begyűrés lassulásával, előrejelzési rendszereinkben az arról alkotott képünk folyamatosan változott, az árfolyam-begyűrés paramétereit fokozatosan csökkentettük. Meg kell említnünk ugyanakkor, hogy a tényleges és a korrigált előrejelzés eltérését bázishatásokkal is (2002-ben jelentős élelmiszerár-csökkenés következett be) magyarázhatjuk.

A *második szakaszban*, 2002 második felétől kezdődően azonban a jegybanki előrejelzések fokozatosan fordulatot kezdtek mutatni: a legvalószínűbb fordulópont valamikor 2003 második felében alakul majd ki. Az inflációs folyamatok tényadatai mindezt alátámasztották, a jegybanki prognózisok helyes irányú jelzést adtak a fordulóponttól. Az

<sup>17</sup> E kérdést részletesen tárgyalja a tanulmány második felében Az árfolyam és iparcikkárak kapcsolata – ez mindenki számára nyilvánvaló? című alfejezet.

7. ábra

Árfolyammal és olajárral korrigált inflációs előrejelzés, tény és inflációs célsáv\*



\* A folytonos vonal a fogyasztói árindex tényértékét, míg a vastag szaggatott vonal az általunk ténylegesen mért áfahatástól szűrt indexet mutatja. Az áfahatástól szűrt index azonban nem a változatlan adótartalmú index (VAI), hanem egy saját becslés, ami a ténylegesen áthárított áfahatást szűri ki az indexekből, s ezt csak a nem várt jelentős intézkedések esetében teszi, azaz 2004-ben és 2006-ban (lásd még erről a 13. lábjegyzetet). A vékony szaggatott vonalak végén levő tömör négyzetek a hat negyedéves előrejelzésünket mutatja. A vékony szaggatott vonalak nem a pályák lefutását tükrözik, hanem csak az előrejelzés időpontját kötik össze az előre jelzett értékekkel.

inflációs célkitűzés szempontjából a fordulópontnál is fontosabb volt, hogy az előrejelzés helyesen látta előre: az infláció 2003 végétől a célsávon kívül lehet.

A részletes értékeléskor meg kell említeni, hogy a korábbiaknál lényegesen volatilisabbá váló árfolyam (2003. eleji erős sávszél elleni támadás, illetve a 2003. júniusi sávtoolás) hatása mellett ebben az időszakban a legfontosabb előrejelzési kérdés a fiskális lazítást követő keresletélénkülés inflációs hatásainak számszerűsítése volt. Visszatekintve megállapítható, hogy a jegybanki modellek/módszerek nem tudták pontosan felmérni az aggregált és a fogyasztási kereslet élénkülésének pontos mértékét. Módszereinkben az élénkülő kereslet szerepe csak korlátozottan volt tetten érhető, és feltehetően alulbecsültük azt (erről lásd bővebben a Volt-e aggregált keresleti csatorna? című alfejezetet). Mindezekon túl meg kell említeni, hogy számos olyan közvetett adó (áfa és egyéb jövedéki adó) intézkedés sem volt ismert hat negyedévre előre, amelyek lényegesen megemelték a 2004. évi inflációt. Következésképpen az MNB előrejelzései nem is lehettek számszerűen pontosak, ezért azokat közgazdaságilag leginkább az egyszeri adóhatásokat kiszűrő árindekszel érdemes összehasonlítani.

A harmadik szakaszba is három előrejelzés sorolható, ez az áfa- és a közvetettadó-emelés kifutását felölelő szakasz.<sup>18</sup> A 2003-tól adott előrejelzéseink alapvetően jó irányt mutattak (a fordulópontot helyesen fogták meg), és 2005 elejére jól jelezték, hogy – a korábbi félelmekkel, az infláció beragadásával szemben – ismét a célsávon belülre fog csökkenni az infláció. Az infláció várt csökkenésével kapcsolatban ekkor kulcsfontosságú-

<sup>18</sup> A 2004. 4. negyedéves előrejelzés jól mutatja, hogy 2003 nyarán már az előrejelző is tisztában volt az áfaemelés hatásával, így a hat negyedéves előrejelzés ismét jól közelítette a teljes árindeket.



1. táblázat  
Hat negyedévre adott inflációs előrejelzések és a tények  
(éves növekedési ütemek, százalék)

Negyedév	Tény	Tények	Előrejelzés	Korrigált előrejelzés*	Előrejelzés készítésének ideje	Szakasz
		(áfahatással szűrve)	hat negyedévvel (korábban)			
2002. IV.	4,8	4,8	4,2	3,9	2001. augusztus	I.
2003. I.	4,6	4,6	4,2	3,5	2001. november	
2003. II.	3,9	3,9	4,2	4,3	2002. február	
2003. III.	4,7	4,7	3,9	4,3	2002. május	II.
2003. IV.	5,4	5,4	4,4	5,0	2002. augusztus	
2004. I.	6,8	5,6	4,6	5,6	2002. november	
2004. II.	7,3	6,1	4,8	5,6	2003. február	
2004. III.	7,0	5,8	3,9	4,4	2003. május	III.
2004. IV.	5,9	4,7	5,9	5,2	2003. augusztus	
2005. I.	3,6	3,6	4,4	3,9	2003. november	
2005. II.	3,8	3,8	4,8	3,9	2004. február	IV.
2005. III.	3,7	3,7	4,1	4,0	2004. május	
2005. IV.	3,3	3,3	4,4	4,4	2004. augusztus	
2006. I.	2,5	3,5	4,3	4,7	2004. november	
2006. II.	2,6	3,6	3,8	4,5	2005. február	

\* A korrigált előrejelzés a nominálárfolyam és az olajárak feltevésünk hatásának kiszűrésével készült.

nak ítéltük meg a munkapiacra várható folyamatokat, így a munkapiaci folyamatok mélyebb elemzése került az érdeklődés homlokterébe.<sup>19</sup> A korábbi években a nominális béreknek az alacsonyabb inflációs környezethez történő igen lassú alkalmazkodását mutatták az adatok, 2004-től azonban már számíthattunk arra, hogy a munkapiac a határozottabb alkalmazkodás irányába mozdul el. Összességében előrejelzéseink közel voltak a megvalósult tényekhez.

Végezetül az EU-csatlakozással, stabil árfolyammal és a piaci verseny éleződésével jellemezhető *negyedik szakaszban* az előrejelzések nem tekinthetők a korábbi periódusokhoz hasonlóan sikeresnek. Mindazonáltal fontos tisztázni, hogy a monetáris politikai döntések szempontjából e szakaszban sem vezetett stratégiai hibához az előrejelzés. Az MNB előrejelzései 2003 második felétől jelezték, hogy 2005–2006-ban a kitűzött inflációs célokkal összhangban lévő, alacsonyabb inflációs környezetre lehet számítani. Pontos, számszerű értelemben azonban az infláció számottevő felülbecsléséről volt szó. Ennek egyik oka, hogy az EU-csatlakozás számszerű hatásait nehéz volt prognosztizálni, másrészt újabb egyszeri adóintézkedésekre, ezúttal áfacsökkentésre került sor 2006 elején, ami az előrejelzők számára csak 2005 nyarán vált ismertté. A feltételekkel korrigált *7. ábra* azonban rámutat arra is, hogy az olajárak tényleges emelkedése nélkül még nagyobb lehetett volna a különbség az előrejelzés és a tények között.

E periódus értékelésekor ki kell emelni, hogy – az előrejelzések kiinduló feltételei miatt – ismét megjelent a 2003-as volatilis árfolyam-alakulás, a gyengülés hatása. A gyenge

<sup>19</sup> A munkapiaci alkalmazkodást a Kulcs a munkapiacra? című alfejezet mutatja be.

árfolyam alapján adott feltételes előrejelzés – *ceteris paribus* – magas maradt, és ezért 2004 első félévében a döntéshozatalban felértékelődtek a szabályalapú előrejelzésen túli szempontok, a várt árfolyampályával kapcsolatos várakozások.

A fentieket áttekintve, összességében elmondható, hogy az előrejelzés feltételességét, a gyakori adóváltoztatások hatását is figyelembe véve az MNB-ben készített előrejelzések az inflációs célt követő rezsimben jól szolgálták a döntéshozatalt. Az előrejelzők nem vétettek olyan stratégiai hibát, ami az inflációs célok szisztematikus eltévesztéséhez vezetett volna. Az előrejelzési módszereink egy folyamatos tanulási folyamaton mentek keresztül: kezdetben a monetáris politika közvetlen árupiaci hatásaira, majd a keresleti inflációs tényezők szerepére, később a munkapiaci alkalmazkodás sebességére, végül az EU-csatlakozás, árupiaci verseny kérdéseire kellett választ találnunk.

### *Az előrejelzési hibák statisztikai elemzése*

Bár az előrejelzések az inflációs fordulópontokat az esetek túlnyomó részében megfelelően jelezték előre, és képesek voltak a monetáris politika számára is hathatós jelzéseket adni, érdemes megvizsgálnunk azt is, miként teljesítettek a prognózisok egy szigorúbb kritérium, az információk optimális felhasználása szempontjából. Ez utóbbi szempont azért fontos, mert ha a prognózisok megfelelnek az optimalitás kritériumának, az előrejelző modellünk megfelelően specifikált. Ellenkező esetben azonban a modell specifikációs hibát tartalmaz.

Az előrejelzésekkel foglalkozó elméleti irodalom többsége feltételezi, hogy az előrejelző veszteségfüggvénye kvadratikusan (lásd például *Clements–Hendry* [1998]). Ebben az esetben az optimális előrejelzés számos ellenőrizhető statisztikai tulajdonsággal rendelkezik (lásd *Patton–Timmermann* [2006], amelyek közül egyik az előrejelzések *ex post* torzítatlansága. Ha azonban a veszteségfüggvény nem ilyen egyszerű alakú, vagy esetleg egyáltalán nem ismert, bajban vagyunk.<sup>20</sup> *Patton–Timmermann* [2006] ugyanakkor megformál egy általános próbát arra az esetre, ha a veszteségfüggvény nem ismert. Érvelésük szerint akármilyen is a veszteségfüggvény, stationer adatgeneráló folyamat esetében az előrejelzés készítésekor ismert információknak nem szabad magyarázóerővel rendelkezniük az előrejelzési hibára vonatkozóan, hiszen akkor javíthattunk volna az előrejelzésen az ismert változók alternatív kombinálásával.

Formálisan a hatékonyság próbája úgy fogalmazható meg, hogy az *ex post* előrejelzési hibák ortogonálisak az előrejelzések készítésekor rendelkezésre álló teljes információs halmazzal, azaz:

$$E_t(\varepsilon_{t+k}^i Z_t) = 0. \quad (1)$$

Így futtatván egy regressziót a hibák és az előrejelzésben felhasznált változók között, a regresszióösszegében nem szabad magyarázóerővel rendelkeznie. Az MNB gyakorlatában alkalmazott feltételes előrejelzések azonban intézményileg kötötten nem optimális előrejelzések abban az esetben, ha a feltevések nem az optimális előrejelzések. Az exogén feltevéseink azonban alapvetően nem lehetnek távol az optimálistól az árfolyam és az olajárak tekintetében, ahogy azt a korábbiakban már érzékeltettük. A fiskális politika hatásával pedig ebben az összefüggésben nem foglalkozunk.

A következőkben elsőként a makrogazdasági előrejelzéseink torzítatlanságát és az

<sup>20</sup> Gondoljunk csak bele abba, hogy például a pozitív *versus* negatív tévedés vesztesége nem azonos. Ekkor az optimális előrejelzés szükségszerűen *ex post* torzított előrejelzés.

előrejelzési hibák nagyságát vizsgáljuk, majd a rákövetkező fejezetben a fogyasztói árindex előrejelzéseinek optimalitását robusztus feltevések (tetszőleges veszteségfüggvény) esetén.

**Torzítatlan inflációs és GDP-előrejelzések, alulbecsült bérek, fogyasztás, beruházás és nettó export.** A 2. táblázat és a 8. ábra a különböző makrogazdasági változókra adott előrejelzési hibák alakulását mutatja be. Az előrejelzési hibákat minden esetben tény *mínusz* előrejelzés formában képeztük, ami azt jelenti, hogy a pozitív érték alulbecslést jelent. Mindezek alapján az alábbi következtetések adódnak.

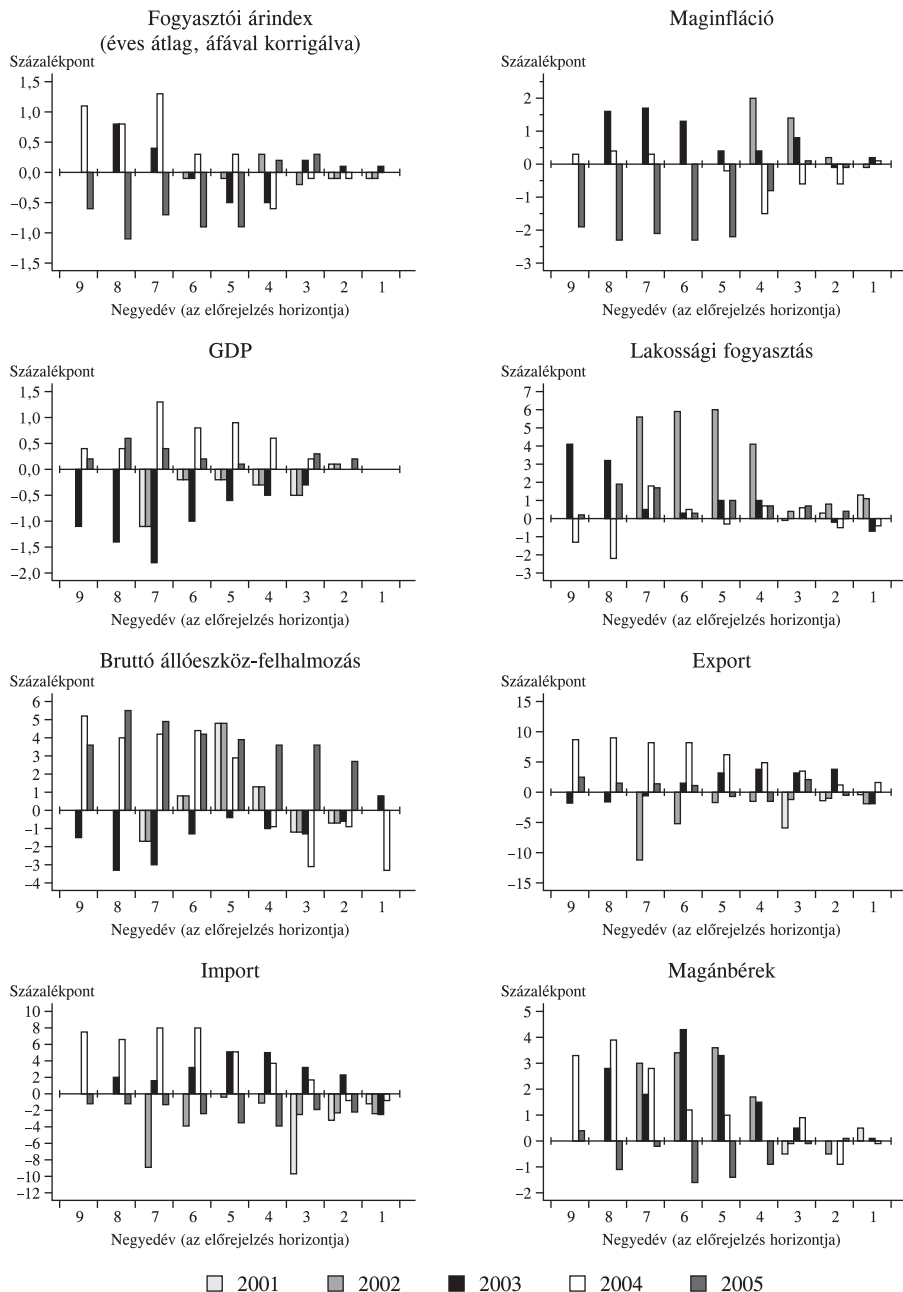
2. táblázat  
Az előrejelzési hibák főbb leíró statisztikái  
(éves átlagos növekedési ütemek hibája, tény – előrejelzés, százalékpont)

Megnevezés	Átlagos hiba			Átlagos négyzetes hiba (RMSE)		
	egy	négy	nyolc	egy	négy	nyolc
	negyedévre előre					
Fogyasztói árindex (éves átlag)	0,0	-0,2	0,6	0,1	0,4	1,4
Fogyasztói árindex áfával korrigálva (éves átlag)	0,0	-0,2	0,2	0,1	0,4	0,9
Fogyasztói árindex (év/év)	0,0	-0,3	0,8	0,2	0,9	1,4
Fogyasztói árindex áfával korrigálva (év/év)	0,0	-0,5	0,8	0,4	0,8	0,9
Maginfláció (éves átlag)	0,0	0,0	0,4	0,1	1,3	1,9
GDP	0,0	-0,1	-0,1	0,0	0,4	0,9
Lakossági fogyasztás	0,3	1,6	1,0	0,8	1,4	2,3
Állóeszköz-felhalmozás	-0,4	0,8	2,1	1,5	1,9	3,8
Export	-0,7	1,4	3,0	1,4	3,0	4,4
Import	-1,7	0,9	2,5	0,7	3,6	3,2
Magánminimálbérek	0,1	0,6	1,9	0,2	1,1	2,1

Az átlagos *fogyasztói árindexre* vonatkozó előrejelzések alapvetően torzítatlanok voltak szinte minden (de különösen az éves) időhorizonton, és az átlagos bizonytalanság (átlagos négyzetes hiba, RMSE) nem haladta meg az 1,5 százalékpontot a kétéves előrejelzési horizonton sem. Kismértékű torzítás jelentkezett a kétéves időtávon. Hasonlók mondhatók el az év/év típusú előrejelzéseinkről is, igaz ezek átlagos négyzetes hibája (természetesen) jóval meghaladta az éves átlagos inflációra adott prognózisainkét. Előrejelzési hibáinkban azonban jelentős súlyt képviselt az a tény, hogy a prognózisok egy részénél nem voltak ismertek az áfaintézkedések, amelyek jelentős mértékben befolyásolták (mindkét irányban) az infláció bekövetkezett pályáját. Érdemes tehát megnézni, hogy az előrejelzések milyen hibával rendelkeznek, ha kiszűrnénk az áfa hatását arra az időpontra, amikor még nem voltak azok bejelentve. Megfigyelhető, hogy a hosszabb távú (kétéves) előrejelzési hibák közel egy harmadával lennének kisebbek, és nem haladnának meg az 1 százalékot. Az éves átlagos inflációs előrejelzéseink esetében ráadásul még a kétéves időtávon jelentkező enyhe torzítás is eltűnik, ha korrigáljuk a nem ismert áfaváltozásokkal.

Érdekes eredmény, hogy bár a maginfláció előrejelzésének átlagos hibája gyakorlatilag zérus volt két évig bezárólag, az előrejelzés bizonytalansága nagyobb volt, mint a

8. ábra  
Éves átlagos makrogazdasági előrejelzések hibájának alakulása negyedévente  
(tény – előrejelzés, százalékpont)



teljes fogyasztói árindex esetében. A hibák időbeli lefutását vizsgálva elmondható, hogy 2004-ig jellemzően alulbecsültük az inflációt, míg 2005-ben egyértelműen túlbecsültük azt.

A torzítatlan inflációs előrejelzés szisztematikusan alulbecsült *bér-előrejelzésekkel* járt együtt. Az alulbecslés azonban a hiba variabilitását és a kis mintát is figyelembe véve nem szignifikáns, és elsősorban abból adódik, hogy az inflációs célt követő rendszer bevezetése után a bérek gyorsabb alkalmazkodására számítottunk: 2001–2004 között szisztematikusan alulbecsültük a bérinflációt. A hiba egyrészt alapvetően azon nézetünkéből adódott, hogy a magyar munkapiacot viszonylag rugalmasnak tekintettük. Ez a feltevésünk a magyar munkapiac rugalmasságára vonatkozó ismereteink bővülésével árnyaltabb lett (lásd *Pula* [2005]). Másrészt azonban az inflációs célkitűzés bevezetésének kezdeténél nem számítottunk több olyan, a munkapiacot érintő sokkra (állami létszámbővítés, jelentős közalkalmazotti béremelések), ami a béralkalmazkodást elnyújtotta.

Torzítatlanok voltak a *GDP*-előrejelzések is, a hiba szórása pedig a fogyasztói árindexéhez hasonló nagyságrendűnek bizonyult. Az *GDP*-előrejelzéseink 2001–2003 között jellemzően nagyobbak voltak, mint a tények, míg 2004–2005-ben alulbecsültük a *GDP* növekedését.

A főbb *GDP*-tételek gyakorlatilag mindegyikét szisztematikusan alulbecsültük, bár a legtöbb esetben szignifikanciáról itt sem beszélhetünk (az import egy negyedéves és a lakossági fogyasztás négy negyedéves hibáját kivéve). Ezek közül a *lakossági fogyasztási dinamika* alulbecslése több tényezővel is jól magyarázható. Egyrészt a jelenség a 2002. és a 2003. évi fogyasztás előrejelzéséből adódik, amikor is az előrejelzési szabályaink alapján nem számolhattunk a fiskális politika megvalósult mértékű lazulásával és ennek a lakossági jövedelmeket érintő hatásainak teljességével. Másrészt nem számítottunk a lakossági hitelezés és a pénzügyi közvetítés megvalósult igen erőteljes bővülésére.<sup>21</sup> Harmadrészt a fogyasztási előrejelzés hibáját emelte a bérekben elkövetette hiba is.

Míndezeken túlmenően azonban a *beruházások* és a *külkereskedelem* dinamikáját is általában alulbecsültük. Az itt elkövetett hibák elvileg adódhatnak a külső konjunktúráról alkotott képünk pesszimizmusából, azonban az adatok szerint a külső konjunktúra bővülését inkább túl-, semmint alulbecsültük. Azaz a vállalati viselkedés, versenyképesség kérdésében vélhetően túlzottan pesszimiztának bizonyultunk. A vártnál dinamikusabb beruházási dinamika adódhat részben a fiskális feltevések visszafogottságából, illetve a vállalati szektor esetében a tőke–munka helyettesítés jelentőségének alulbecsléséből.<sup>22</sup>

Bár nem rendelkezünk részletes dokumentációval a *GDP* minden tételének előrejelzési hibájáról, a torzítatlan *GDP*-előrejelzés és a főbb tételekben (fogyasztás, beruházás, külkereskedelem) elkövetett szisztematikus torzítás csak úgy egyeztethető össze, ha a monetáris politika szempontjából viszonylag alacsony információtartalmú tételeket (készlet + hiba) szisztematikusan felülbecsültük.

Érdekes kérdés ugyanakkor az is, hogy miként egyeztethető össze az infláció szempontjából számos, a magasabb infláció irányába mutató kulcstétel (fogyasztás, bérek) alulbecslése és az inflációs előrejelzések torzítatlansága? Egyrészt, keresleti oldalról, mivel a *GDP*-előrejelzések torzítatlanok voltak, a kibocsátási rés (*output gap*) félrebecslése nem vitt szisztematikus torzítást az inflációs előrejelzésekbe. Másrészt viszont költségoldalról – bár nem rendelkezünk a kérdéstről részletes statisztikával – a bérekhez

<sup>21</sup> A teljes képhez hozzátartozik, hogy a lakossági hitelezés gyors felfutása sem volt független az állami aktivitástól, hiszen a hitelek jó része államilag támogatott lakáshitel-felvételből adódott, amit a háztartások részben a folyó fogyasztás finanszírozására is fordítottak.

<sup>22</sup> Számos kiadványunkban – például lásd a 2004. évi inflációs jelentések munkapiaci fejezeteit – bemutattuk, hogy a reálbérköltések jelentős megnövekedése 2001 után a vállalati szektort tőke–munka helyettesítésre ösztönözte. Ennek következtében a versenyszféra létszámbővülése a várakozásainknál visszafogottabb, a beruházási aktivitás azonban szisztematikusan erőteljesebb lett, mint amire számítottunk.

képest vélhetően jóval kevésbé vétettünk szisztematikus hibát a fajlagos bérköltségek alakulásánál. Ez utóbbi azért lehetséges, mert a termelékenység a bérek egyik kulcs meghatározó tényezője előrejelzési rendszerünkben, így termelékenységi tévedéseink vélhetően sok esetben korreláltak a bérek hibájával.

Az előrejelzési hibák leíró statisztikáinak elemzése mellett, azok időbeli lefutásából egy érdekes mintázatot lehet megfigyelni. Ez ugyanis szoros kapcsolatban áll az előrejelzések mögötti főbb közgazdasági történésekkel és a jegybanki előrejelzők gondolkodásával.

Bár a teljes fogyasztói árindexet viszonylag kis hibával jeleztük előre 2002-ben, a maginfláció magasabb lett a prognosztizálnál. Ugyanebben az időben a fogyasztásnál és a béreknél is alulbecslés volt megfigyelhető. Ennek persze részben az is az oka, hogy a fiskális feltevéseink miatt nem számolhattunk olyan mértékű jövedelemsokkal, mint ami bekövetkezett. Mindebből két dologra lehet következtetni. Egyfelől, lehet, hogy a költség-tényezők alábecslése okozta a maginflációs alábecslést, de az is lehet, hogy az élénkítő kereslet inflációnövelő hatását ítéltük meg túl alacsonynak. Ez utóbbinak ellene mond viszont, hogy a GDP esetében az előrejelzési hiba éppen ellenkező előjelű volt. Következésképpen 2002-ben feltehetően inkább a költség- (bér)sokkok inflációs hatása volt az előrejelzési hibák fő mozgatója.

2003-ban a GDP-előrejelzésünk erőteljes felülbecslést mutatott, miközben a maginflációt alulbecsültük. E két tényezőtől az következik, hogy nem jelentkezhetett nagymértékű váratlan negatív keresleti sokk. A hibák inkább azt mutatják, hogy a költség-tényezők és az ebben az időben jelentkező árfolyam-ingadozások okoztak maginflációs nyomást.

A 2004-re vonatkozó prognózisok közül azt érdemes kiemelni, hogy a hosszabb távú előrejelzések közül ekkor volt a legnagyobb mértékű az inflációs folyamatok alulbecslése. Ez azonban kevésbé érhető tetten a maginflációs prognózisokban: a jegybanki előrejelzők tehát elsősorban nem a maginflációs folyamatokat (főként a szabályozott árak esetében) becsülték alul. Ez a hatás áterjedt a bérinflációs prognózisra is, amikor is számottevő bérnyomás veszélye állt fenn, nem utolsósorban a 2003-as árfolyam-ingadozások és a kormányzati intézkedések (például áfaemelés) hatására.

Szembetűnő, hogy a 2005-re adott inflációs előrejelzések minden időhorizonton felülbecslést mutatnak, de úgy, hogy ez nem párosult szisztematikus nagymértékű GDP-előrejelzési hibával. Ráadásul a GDP-t és a fogyasztást ebben az időszakban inkább alulbecsültük, miközben a versenyszféra nominálbéreinél felülbecslés volt tapasztalható. Ebből arra következtethetünk, hogy a gazdaságot egy pozitív kínálati sokk (például erősödő verseny) érte.

**Az előrejelzések nem használták fel optimálisan az összes rendelkezésre álló információt.** A prognózisok optimalitásának robusztus vizsgálatát csak a fogyasztóiárindex-előrejelzésekre végeztük el, melynek elsődleges oka az volt, hogy csak erre a változóra álltak rendelkezésre részletes negyedéves előrejelzések.<sup>23</sup>

Vizsgálatainkhoz a monetáris politika horizontjának tekintett 1–6 negyedéves horizontig rendelkezésre álló előrejelzési hibákat használtuk, így összesen a becslésben 99 megfigyelt hibát elemeztünk. Magyarázó változóknak a fogyasztói árindex, versenyszféra-bérek, forintárfolyam, olajárak mint kulcsváltozók értékét használtuk, és mindegyikből

<sup>23</sup> Érdekes kérdés, hogy az előrejelzések optimalitási tesztjét mennyiben torzíja az előrejelzés feltételeltsége, mivel feltételes előrejelzések esetén az előrejelző nem feltétlenül az optimális előrejelzést adja a teljes rendelkezésre álló információ halmaz szempontjából. Úgy véljük azonban, hogy a korábbiakban bemutatottak szerint az itt vizsgált exogén feltevések (olajár, árfolyam) nem állhattak messze az optimális feltevéstől.

az előrejelzés készítésekor rendelkezésre álló legfrissebb adatot vettük figyelembe. Így az általunk becült regresszió a (2) alakot öltötte:

$$\varepsilon_{t,t+i} = c_1^i + c_2^i cpi_{t-1} + c_3^i wage_{t-2} + c_4^i huf_t + c_5^i oil_t + \omega_{t,t+i}, \quad (2)$$

ahol

- $\varepsilon_{t,t+i}$  az  $i$  horizontra előre adott fogyasztói árindex előrejelzés hibája ( $i = 1, \dots, 6$ ),
- $cpi_{t-1}$  az előrejelzés negyedévéhez képest egy negyedévvvel késleltetett fogyasztói árindex év/év indexe,
- $wage_{t-2}$  az előrejelzés negyedévéhez képest két negyedévvvel késleltetett versenyszféra év/év bérindexe,
- $huf_t$  a forint/euró árfolyam év/év indexe,
- $oil_t$  Brent-olajár forintban év/év indexe,
- $\omega_{t,t+i}$  nem magyarózott hiba.

A (2) egyenletrendszer (hat horizont-hat darab egyenlet) a látszólag össze nem függő regressziók (*seemingly unrelated regression, SUR*) módszerével<sup>24</sup> becültük meg, azaz egyrészt megengedtük, hogy a magyarózó változók eltérő együtthatóval hassanak a különböző horizontú előrejelzési hibákra, másrészt feltételeztük, hogy az adott időpontban adott eltérő előrejelzések nem magyarózott hibatagjai esetleg korreláltak lehessenek egymással.

A becslések szerint az, hogy magyarózó változók együttesen nem szignifikánsak, igen magas szinten elutasítható,<sup>25</sup> azaz a rendelkezésre álló kulcsváltozóknak rejlő információt az előrejelzések nem használták fel optimálisan. Ezen az általános megállapításon túlmenően azonban az egyedi változókra vonatkozóan is több érdekes megállapítást tehetünk.

A 3. táblázatban az egyedi változók hatásának irányát mutatjuk be az *ex post* hibákra. A táblázat alapján látható, hogy az utolsó fogyasztói árindex tényadatának általában túl nagy jelentőséget tulajdonítottunk, azaz a fogyasztói árindex egy magas utolsó tényadata esetében az optimálisnál jobban emeltük az előrejelzést. A többi változó esetében pedig úgy tűnik, hogy a változó hatásának alakulása némileg eltér az általunk elképzelttől.

3. táblázat

Az egyedi változók hatásának iránya az előrejelzési hibákra (hiba – tényváltozó)\*

Negyedévek száma	Fogyasztói árindex	Magánbérek	Euró/forint	Olajárak
1	0	0	0	0
2	-	--	0	0
3	--	--	-	--
4	0	0	0	0
5	0	++	+	0
6	--	++	++	++

\* Csak legalább 10 százalékon szignifikáns hatást jelöltünk. Mivel az előrejelzési hibát a tényelőrejelzéshez viszonyítva állapítottuk meg, a pozitív érték azt mutatja, hogy egy *ceteris paribus* magas értéket a kulcsváltozóban az optimálishoz képest túl kevésbé érvényesítettünk, azaz alacsony hatást tulajdonítottunk neki. A szimpla előjelek a 10 százalékon szignifikáns irányt jelölik, míg a kettőzött előjelek az 5 százalékon szignifikáns irányokat mutatják.

<sup>24</sup> Mivel átfedő előrejelzéseket adunk, az előrejelzési hibák struktúrája alapján nem zárható ki, hogy a fenti becslésben a rezidiumok autokorreláltak. A becslés idődimenziójának rövidege ( $t = 6$ ) azonban nem teszi lehetővé ennek ellenőrzését és korrekcióját.

<sup>25</sup> A konstanson kívüli együtthatókra vonatkozó együttes likelihood arány (LR) próba értéke: 9,18 (24-es szabadság fok mellett), ami jóval 1 százalék feletti szignifikanciát mutat.

A bérek, az árfolyam és az olajárak esetében rövidebb időtávon negatív, hosszabb távon pozitív együtthatót látunk. Ez arra utalhat, hogy a kérdéses változók begyűrűzési profilja rövid távon gyengébb, éven túl viszont erősebb az általunk véltnél.

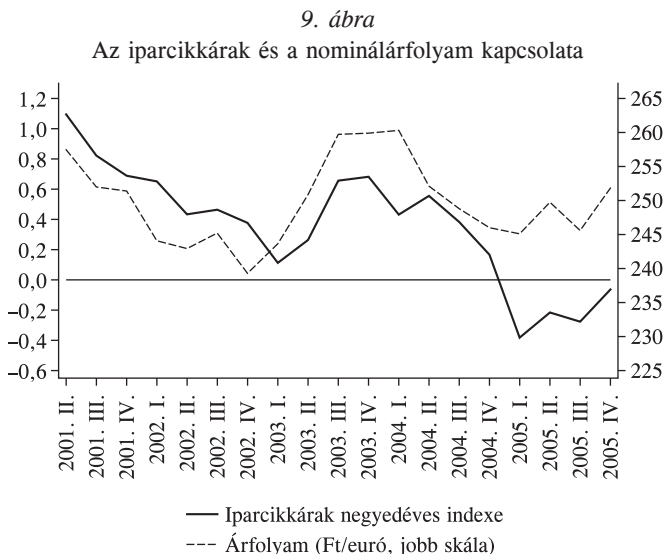
Az, hogy az előrejelzések utólag nem bizonyultak optimálisnak, nem meglepő a bevezető részben már említett átmeneti gazdaságokkal kapcsolatos problémák miatt. Az együtthatók előjele pedig adhat némi iránymutatást az előrejelzési rendszer fejlesztési irányaira vonatkozóan.

### Érdekes kérdések a magyar dezinfláció kapcsán

Az inflációs célt követő rendszer öt éve során a jegybanki előrejelzések elsőrendű kérdése a dezinflációs folyamat meghatározó csatornáira vonatkozott. A folyamatban a korábban már felvázolt standard jegybanki összefüggésrendszer három elemén (árfolyam-begyűrűzés, kibocsátási résre vonatkozó összefüggés, Phillips-görbe) túlmenően a fiskális politika is kulcsszerepet játszott. E fejezetben azokat a kérdéseket tekintjük át, amelyek meghatározó jelentőségűek voltak az elmúlt időszakban, a gazdaságelemző-előrejelző munka során.

#### *Az árfolyam és iparcikkárak kapcsolata – ez mindenki számára nyilvánvaló?*

Már az inflációs célt követő rendszer kezdetén felmerült, hogy mennyire erős Magyarországon az árfolyam közvetlen szerepe a dezinflációban. Az inflációs célt követő rendszer bevezetése jelentős strukturális törést jelentett. A nemzetközi tapasztalatok alapján sejteni lehetett, hogy az árfolyam és az árak kapcsolata gyengébb lesz az új monetáris rendszerben. Mivel a korábbi csúszó leértékeléses árfolyamrendszerben az árfolyam pályája a piaci szereplők számára előre kiszámítható módon alakult, az árak és az árfolyam kapcsolata ebben az időszakban erősebb volt, mint az inflációs célt követő rezsimben. Kezdetben az árfolyam és az azt közvetlenül érintő iparcikkárak kapcsolatára csak felté-





telezésekkal tudtunk élni.<sup>26</sup> Feltételezéseinket a későbbi tapasztalatok alapján folyamatosan frissítettük, és utólag úgy tűnik, hogy kezdeti várakozásunknál lassabb árfolyam-begyűrűzést figyeltünk meg (9. ábra).

Az árfolyam közvetlen iparcikkárakba történő begyűrűzése azonban csak az első és távolról sem az egyetlen lépcső a monetáris politika transzmissziós mechanizmusában. Az aggregált kereslet és a bérköltségek megváltozása másodlagos hatásként módosítja az árfolyam-begyűrűzés teljes fogyasztói árakra gyakorolt hatását. Ennél a lépcsőnél azonban már fontos szempont, hogy milyen gyorsan alkalmazkodik a munkapiac, valamint hogy az aggregált kereslet megváltozása mennyiben tükröződik az árakban. E tényezők hatását vizsgálhatjuk dezaggregált és aggregált szinten is.

*Magas és ragadós szolgáltatás- és iparcikkár-inflációs különbözet  
– csak Balassa–Samuelson-hatás?*

Az egyik megközelítés a fogyasztói árindex különböző csoportjainak viselkedését emeli ki. A külkereskedelemben versenyző (főként iparcikkek és egyes feldolgozott élelmiszerek, üzemanyagok), valamint a külső versenynek csak alig kitett termékeket és szolgáltatásokat (piaci szolgáltatások) különböztettük meg. A két csoport árai alapvetően más-ként reagáltak az árfolyamváltozásokra és feltételezhetően a keresleti és a költségtényezők-re. Miközben az iparcikkárak főként a külföldi árakkal és az árfolyammal vannak kapcsolatban, addig a szolgáltatások árai inkább a költségekkel (főként a fajlagos bérköltségekkel) és a fogyasztási kereslettel hozhatók összefüggésbe.

A felzárkózó országokra vonatkozó szakirodalom konszenzusa szerint (lásd például Kovács [2002]) a két szektor inflációs különbözetét elsősorban a termelékenységi trend bővülésének eltérő üteme magyarázhatja. A Balassa–Samuelson-hatás azonban nem feltétlenül kizárólagos magyarázó tényezője a szolgáltatás- és iparcikkár-infláció közötti különbségnek. Egyrészt a termelékenységekülönbség megléte esetén nem egyértelmű, hogy az mennyiben egyensúlyi folyamatokból, másrészt mennyiben a gazdaság esetleges túlfűtöttségéből adódik. Inflációs különbözetet okozhat a hazai és a külfölddel versenyző szektor eltérő árazása és bérezése is.

*Smets és szerzőtársai* [2005] az eurózónára, valamint *Corricelli–Horváth* [2005] Szlovákiára mutatta ki, hogy a szolgáltatások ármeghatározói ritkábban áraznak át. Elképzelhető, hogy Magyarországon is hasonló a helyzet, és emiatt egy negatív inflációs sokk (például árfolyam-erősödés miatt) egy ideig növeli az inflációs különbözetet a szolgáltatások és az iparcikkek között. Tartósan eltérő bér- és ezen keresztül árdinamikát okozhat ugyanakkor, ha egy dezinflációs periódusban a tényeknél magasabb inflációs várakozások esetén a szolgáltatás-szektorban a kevésbé élénk verseny miatt nagyobb tér nyílna az árak emelésére.

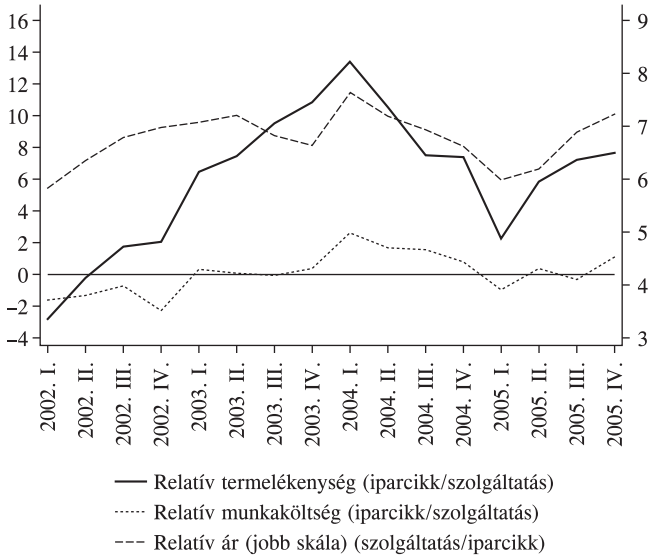
Mindenestre az árfolyamváltozások hatása az iparcikkéknél jóval lassabban és áttételesen jelent meg a szolgáltatásárakban. A magyar adatok alapján azonban úgy tűnik, hogy a két szektor bérezése nem szakadt el tartósan egymástól, és az inflációs különbséget a termelékenység eltérése továbbra is jól magyarázza (lásd a 10. ábrát).<sup>27</sup>

<sup>26</sup> Mint már említettük, *Darvas* [2001] alapján a cseh és a görög árfolyam-begyűrűzés átlagával számoltunk az inflációs célkitűzések kezdetén.

<sup>27</sup> Jelentősen eltért ugyanakkor a szolgáltatás-szektor és a feldolgozóipar létszámalakulása. Míg az előbbinél folyamatos létszám-bővülést tapasztalhattunk, a feldolgozóiparban a magas termelékenységi dinamikában némileg a létszám visszafogása is szerepet játszott.

10. ábra

Piaci szolgáltatások és iparcikkek relatív ára, termelékenysége és munkaköltsége  
(éves indexek)



Az inflációs célt követő rendszer első öt évében azonban erőteljes lakossági fogyasztási keresletet lehetett tapasztalni, ami szintén hozzájárulhatott az inflációs különbség fennmaradásához. A szektorális inflációs különbözet azonban az alacsony inflációs környezet kialakulásával sem tűnt el 2006 elejéig. A szolgáltatások és az iparcikkek inflációjának tartós, nemzetközi viszonylatban magas különbsége magyarázatot ad arra, hogy az MNB előrejelzési gyakorlata már a kezdetektől fogva miért fektetett nagy súlyt a fogyasztói árindex szektorális előrejelzésére.<sup>28</sup>

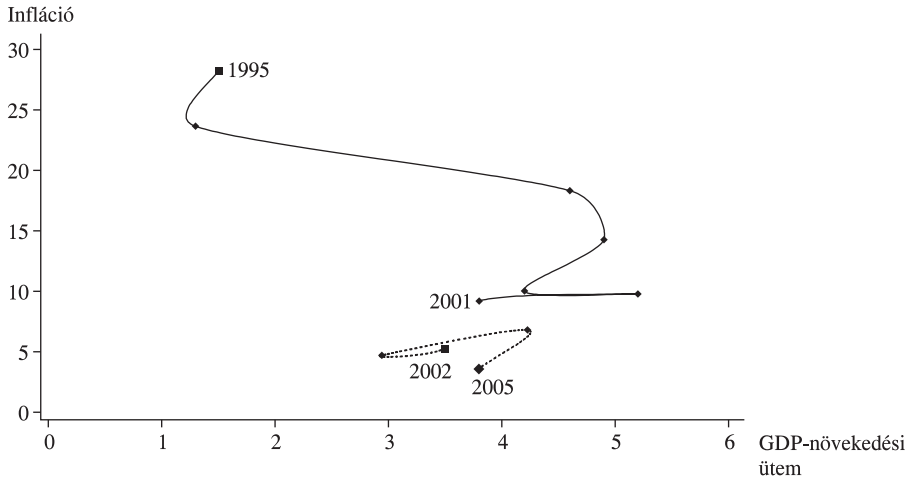
### Volt-e aggregált keresleti csatorna?

Az aggregált modellezési megközelítés eredményei szerint a monetáris transzmisszió mechanizmusában az aggregált kereslet (kibocsátási résen keresztüli) inflációs/dezinflációs hatása csak korlátozottan érvényesült. A keresleti tényezőkkel kapcsolatban *Jakab és szerzőtársai* [2006] azt találta, hogy a monetáris politikai szigorítás a beruházásokat visszaveti, miközben a fogyasztásra valószínűleg (átmenetileg) pozitív hatást gyakorol, s így a teljes GDP szintjén csak visszafogott visszaesés tapasztalható. Következésképpen, az aggregált keresleti sokkok inflációs hatása is korlátozott. Ennek ellenére megpróbáltuk számszerűsíteni ezeket a hatásokat, és többek között ennek érdekében is új elemzési módszereket vezettünk be (például NEM modell). Azt találtuk, hogy a keresleti sokkok valamelyest emelték az inflációt a vizsgált időszakban, de ennek pontos számszerű mértékében bizonytalanok vagyunk.

<sup>28</sup> A kérdés hangsúlyosságát jól mutatja az is, hogy az inflációs célt követő rendszer első néhány évében az MNB termékcsoportszinten publikálta részletes előrejelzését.

11. ábra

A gazdasági növekedés és az infláció között csak az utóbbi időben kezd talán pozitívvá válni a kapcsolat



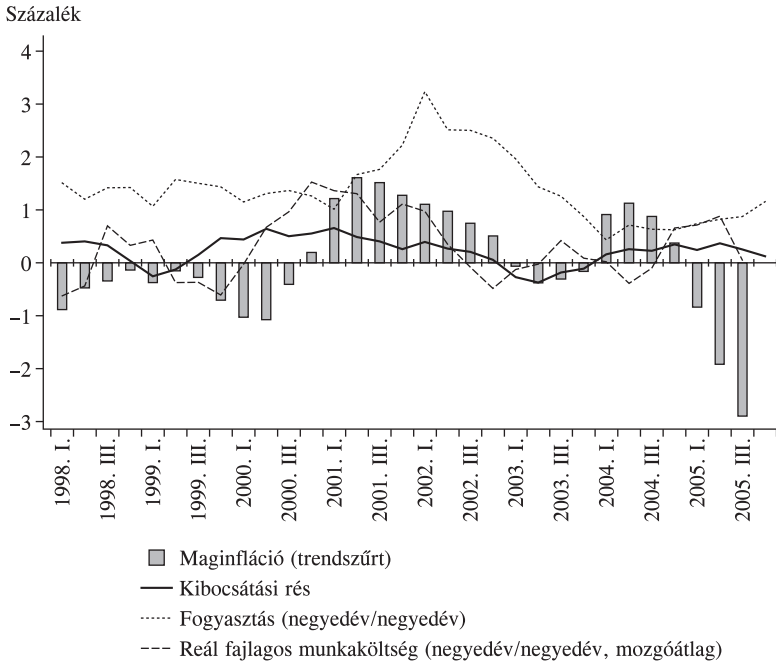
Bizonytalanságunk nem alaptalan, hiszen a 11. ábrán jól látható, hogy a gazdasági növekedés és az infláció közötti kapcsolat az elmúlt tíz évben jellemzően inkább negatív, semmint pozitív volt. Ez egyrészt vélhetően jól magyarázható a gazdasági struktúra átalakulásával és a kínálati sokkok dominanciájával. Másrészt ugyanakkor az 1990-es években az infláció elsősorban koordinációs probléma volt, azaz alapvetően nem az adott időszaki kereslet és kínálat, hanem az árnnövekedésekre vonatkozó várakozások azok, amelyek meghatározták az árak alakulását. Egy ilyen helyzetben szintén nem várhatjuk, hogy a kibocsátás és az infláció közötti átváltás parciális kapcsolatban érvényesüljön. Úgy tűnik ugyanakkor, hogy a 2000-es években már inkább az elméletnek megfelelő/várt kapcsolatot mutatja a két változó. Feltételezhető ugyanis, hogy az átalakulási szakasz lezárultával a keresleti sokkok jelentősége erősödik.

Vizsgálataink szerint nem dönthető el egyértelműen, hogy vajon a lakossági fogyasztási kereslet, a reál munkaköltségek vagy a kibocsátási rés magyarázza-e jobban az infláció belső, keresleti tényezőit. Utólag úgy tűnik, hogy a kibocsátási rés *Benk és szerzőtársai* [2005] által kidolgozott mutatója és a reál fajlagos munkaköltségek növekedése jobban korrelál az infláció ciklikus mutatójával, mint a lakossági fogyasztás.<sup>29</sup> *Lendvai* [2005] arra a következtetésre jutott, hogy egy ár-Phillips-görbe jellegű kapcsolat kimutatható Magyarországon, az inflációs folyamatokban azonban a nemzetközi átlagnál jóval kisebb szerepe van a keresleti tényezőknek, és a szereplők a nemzetközileg megfigyeltnél nagyobb arányban folytatnak hátratekintő indexáló árazást. Az aggregált keresleti tényezők bizonytalan inflációs szerepét az is indokolhatja, hogy az elmúlt években a jelentős fiskális politikai élénkítés kedvezőtlen világgazdasági környezetben valósult meg, s így nem bontakozott ki érdemi béryomás a munkapiacra (12. ábra).

<sup>29</sup> Megemlíthető ugyanakkor, hogy a két korreláció közötti különbség nem szignifikáns.

12. ábra

A maginfláció és az aggregált keresleti inflációs nyomás mérőszámai



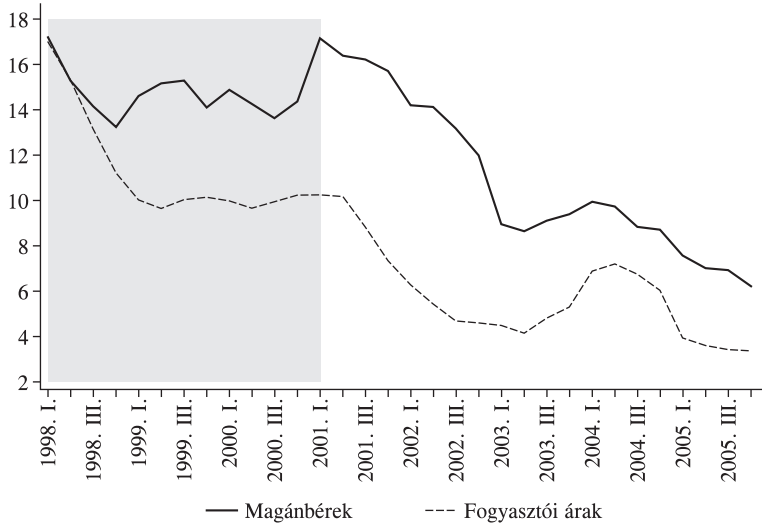
### Kulcs a munkapiacon?

Az eddigi dezinflációs folyamat tehát, úgy tűnik, nem érthető meg a munkapiaci alkalmazkodás vizsgálata nélkül. Az elmúlt években arra utaló jeleket tapasztaltunk, hogy a magyar munkapiacon viszonylag lassú az alkalmazkodás. A 13. ábrán látható, hogy a magánszektor bérei csak meglehetősen késéssel követték az infláció csökkenését. A magánbérinfláció egészen 2002 végéig meghaladta a 10 százalékot, a nominális bérek alkalmazkodása lényegében csak ezután kezdett kibontakozni.

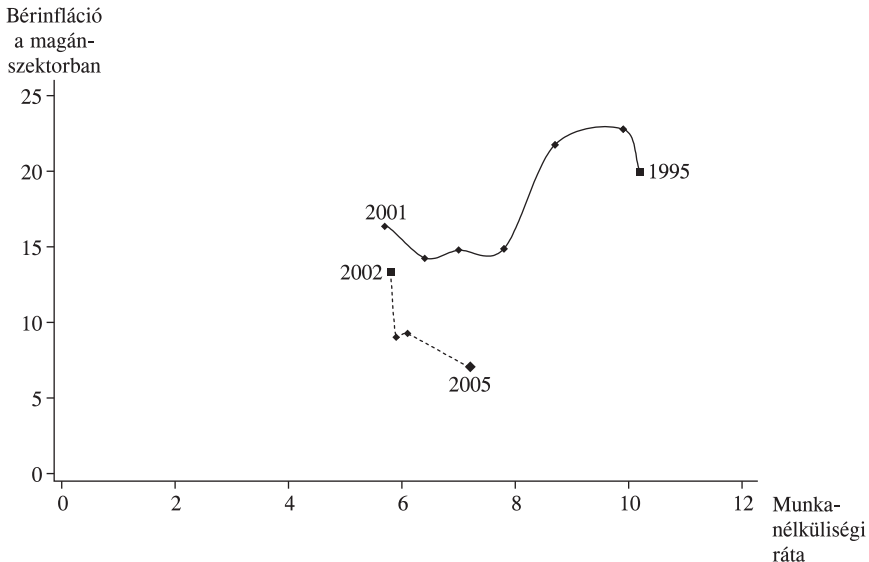
A lassú béralkalmazkodás egyik oka lehet a gyenge Phillips-görbe kapcsolat. Az elmúlt 10 év adatait vizsgálva, a munkanélküliség és az infláció között inkább pozitívnak, semmint negatívnak tűnik a kapcsolat, 2001 óta azonban úgy tűnik, hogy a várt negatív kapcsolat kezd kialakulni (14. ábra).

Mi lehet az oka a 14. ábrán látható mintának? Egyrészt szót ejtettünk már többször arról, hogy a magyar gazdaság az 1990-es években nem a hosszú távú egyensúlyi pályán mozgott. Az infláció tartós ingadozása miatt a nominálbéreknek önmagukban vajmi kevés információtartalmuk volt. Magyarországon ugyanakkor a 1995–2000 közötti időszak a kínálati sokkok dominanciájával volt jellemezhető a munkapiacon is. A munkanélküliség ugyanis az időszak elején nem elsősorban azért mérséklődött, mert a munkakereslet emelkedett, ami a bérekre felfelé irányuló nyomást jelentett volna, hanem mert sok szereplő kivonult a munkapiacról éppen az elégtelen munkakereslet miatt. 2001 óta azonban úgy tűnik, hogy a gazdasági növekedés ingadozásait és a munkapiaci helyzetet is a keresleti oldal erősebben magyarázza, így a standard összefüggések magyarázóereje erősödhetett.

13. ábra  
Magánbérek és infláció



14. ábra  
Talán az utóbbi időben felbukkan a Phillips-görbe is



Modellszimulációink szerint a fogyasztói áraknál a bérek a magyar gazdaságban jóval perzisztensebbek.<sup>30</sup> *Jakab-Kovács* [2003] szerint a munkapiaci (bér)alkalmazkodás kezdetben, az első két évben, csak kismértékben játszik szerepet egy monetáris szigorítás

<sup>30</sup> Lásd például *Jakab és szerzőtársai* [2006] szimulációs eredményeit. Érdemes ugyanakkor megemlítenünk, hogy az utóbbi időben a béperzisztencia némileg mérséklődhetett, legalábbis erre utalnak *Kovács* [2005] vizsgálatai.

(árfolyam-erősödés) hatásaiban, szerepe a negyedik évtől kezdődően kezd kibontakozni (4. táblázat). *Jakab és szerzőiársai* [2006] pedig három, magyar adatokra becsült modell alapján lassú nominális béralkalmazkodást találtak egy monetáris politikai sokkra adott válaszként.

#### 4. táblázat

A várakozások, az árupiacok és a munkapiac tulajdonságainak hatása az árfolyam-begyűrésre

Év	Inflációs várakozások	Árupiac	Munkapiac
1.	28,8	70,9	0,3
2.	21,7	75,7	2,5
3.	19,4	71,8	8,9
4.	17,1	65,5	17,3
5.	15,3	59,8	24,9
6.	13,5	53,3	33,3

Forrás: *Jakab–Kovács* [2003].

Ezt az állítást árnyalhatja, hogy az elmúlt időszakban a fiskális politika jelentős egyedi sokkokat okozott a munkapiacon, ami lassíthatta az alkalmazkodást. Így nem egyértelmű, hogy a lassú béralkalmazkodás a magánszféra oldaláról adottnak tekinthető. Elsőként ugyanis a 2001–2002-ben bekövetkezett jelentős minimálbéremelések növelték a bérnyomást. Második sokként a közalkalmazotti béremelés és az állami szektor foglalkoztatottságának emelkedése csökkentette a magánszektorban jelentkező munkakínálatot. Emellett nem zárható ki az sem, hogy a közalkalmazotti béremelés egyfajta demonstrációs hatással is járt; a magánszektor bértárgyalásaiban a munkavállalók magasabb bér ajánlatokkal léphettek fel.

A béralkalmazkodást emellett még lassíthatta az is, hogy a dezinfláció sem volt egyenletes: 2004-ben az áfa emelése és a forint 2003. évi gyengülése miatt átmenetileg megtört az infláció folyamatosan csökkenő trendje. Ez is hátráltatta az inflációs várakozások mérséklődését, és közvetve a bérek alacsonyabb inflációs környezethez történő igazodását. 2004-től kezdődően azonban úgy tűnik megindult egy határozott béralkalmazkodási folyamat: a bérek növekedési üteme a termelékenységnövekedéssel és az inflációs célokkal nagyjából összhangba került, aminek több oka lehetett.

Mint említettük, a makromodellekkel végzett szimulációk is azt mutatták, hogy a béralkalmazkodás csak középtávon várható Magyarországon. Másfelől, felmérések szerint az inflációs várakozások is ebben az időszakban kezdtek mérséklődni. Harmadrészt, ebben az időszakban már csak korlátozottabb jelentősége volt a minimálbéremelésnek, a közalkalmazotti béremelkedésnek, és a korábbi állami létszámbővülés csökkenésbe fordult.

Végezetül a munkapiac áramlási adatai is a béralkalmazkodás egyre erősebb kényszerére utaltak. Egyrészt ugyanis a 2003 utáni konjunkturális élénkülés nem járt együtt a munkakereslet számottevő élénkülésével, amit elsősorban – részben a bérköltségnövelő fiskális lépések miatt – egyre erősödő tőke–munka helyettesítéssel magyarázunk. Emellett azonban a munkakínálat fokozatos növekedésnek indult, ami a vállalati szektor visszafogott munkakereslete mellett a munkanélküliség növekedésén keresztül is a bérinfláció mérséklődését eredményezhette.

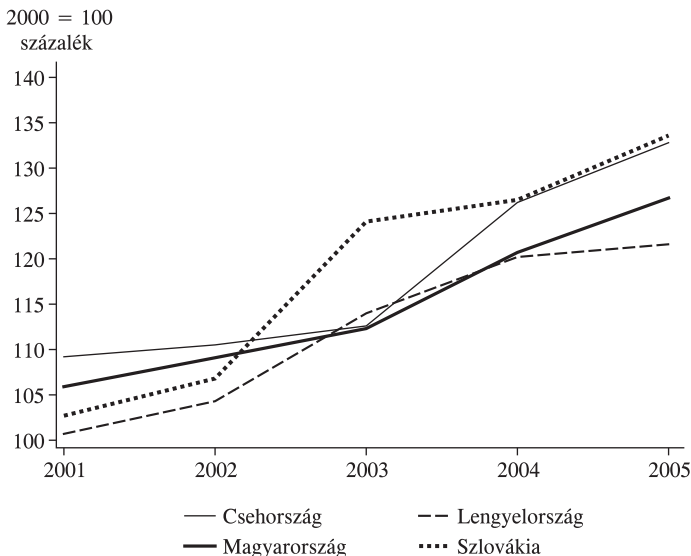
*Az árfolyamon alapuló dezinfláció – romlott-e az exportszektor versenyképessége?*

Még egy lényeges kérdéssel kellett megbirkózni az előrejelzések kialakításakor. Az árfolyam erősödésére is építő dezinfláció 2001-től átmenetileg az egyensúlyinál erősebb reálfelértékelődéssel járt. Az inflációs hatáson túl fontos volt, hogy megbízható előrejelzések készüljenek az erősödő reálárfolyamnak a külkereskedelmen keresztül érvényesülő hatására, így az exportszektor versenyképességére s a gazdasági növekedésre is. *Ferenczi és szerzőtársai* [2002], *Jakab és szerzőtársai* [2006] azt találták, hogy a reálárfolyam versenyképességet rontó közvetlen hatása ellen több tényező is hat: például a mérlegcsatorna, a jövedelem csökkenése miatti importcsökkenés, a megtakarítások alakulása. E hatások eredőjeként az aggregált keresletben csak a monetáris rezsimváltás előttinél jóval kisebb mértékben jelenik meg a reálfelértékelődés versenyképességet rontó hatása. *Kovács* [2005] vizsgálatai szerint pedig a vállalati szektor jövedelmezőségének, illetve az ipari termelés dinamikájának alakulásában a reálárfolyam-ingadozások hatása alig mutatható ki, míg a külső kereslet ingadozása elsődleges fontosságú tényezőnek tűnik.

A külső kereslet hatását kiszűrve érdemes megvizsgálunk, hogy a magyar export-szektor hogyan teljesített regionális összehasonlításban. A 15. ábrán a régió országainak exportnövekedését a felvevőpiacainak növekedéséhez viszonyítottuk.<sup>31</sup> Látható, hogy 2000 óta a magyar piaci részesedés folyamatosan emelkedett, az is igaz ugyanakkor, hogy gyakorlatilag mindegyik ország piaci részesedése folyamatosan nőtt, és öt év alatt a

15. ábra

A magyar piaci részesedés alakulása regionális összehasonlításban



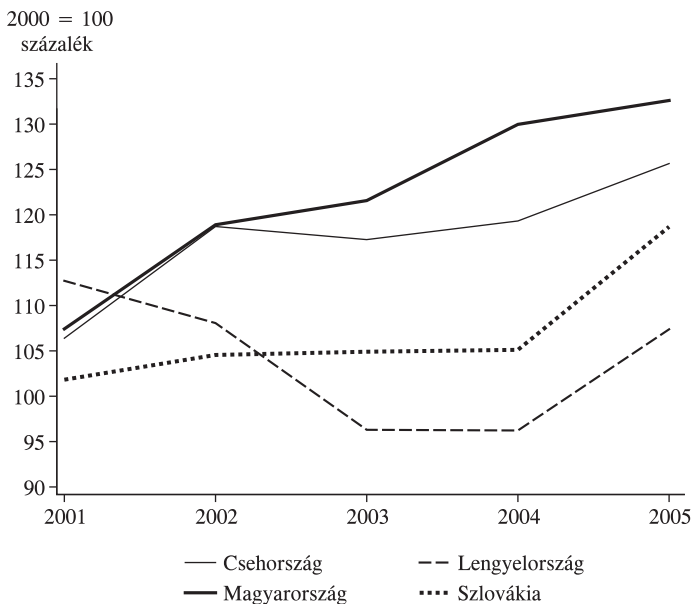
*Forrás:* Eurostat, AMECO-adatbázis.

<sup>31</sup> A modelljeinkben alkalmazott egyszerű exportegyenletben a külső kereslet hosszú távon egységnyi rugalmassággal hat az exportra, azaz gyakorlatilag a hosszú távú piaci részesedést magyarázzuk. A piaci részesedés hosszú távon a reálárfolyamtól és egy trendtől függ. Míg az előbbi mutató az áralapú versenyképesség mérőszáma, a trend a külkereskedelem növekvő integrációját (választékbővülés, globalizáció, regionális hatások) próbálja megragadni.

magyar exportbővülés némileg elmaradt a cseh és szlovák ütemtől, és csak a lengyel dinamikát haladta meg.

Érdekes kérdés, hogy a piaci részesedés mutatói mennyiben köthetők a reálárfolyamok alakulásához. A 16. ábrán látható, hogy a legtöbb regionális deviza 2000 óta reálértelemben felértékelődött, így a piaci részesedés növekedése reálfelértékelődés mellett valósult meg. A másik fontos következtetés, hogy a reálfelértékelődés mértéke és a régiós exportteljesítmény rangsora között nincs egyértelmű összefüggés. A 2000 óta legstabilabb lengyel reálárfolyam mellett a lengyel gazdaság a leggyengébb exportteljesítményt mutatta, míg a legnagyobb arányban felértékelődő magyar deviza esetében a piaci részesedés növekedése 2003 óta gyakorlatilag hasonlóan gyors ütemű, mint Csehországé és Szlovákiáé.

16. ábra  
Reálárfolyamok regionális összehasonlításban



Forrás: IFS.

Tehát a regionális összehasonlítás is megerősíti, hogy az árfolyamok alakulása nem volt az elsődleges meghatározó tényezője a magyar exportteljesítmény alakulásának, bár az elmúlt években bekövetkezett reálfelértékelődésnek némi hatása lehetett.

#### Hivatkozások

- ANTAL JUDIT [2006]: Külső adósságdinamika. MNB Műhelytanulmány, 51.  
 BATINI, N.–LAXTON, D. [2005]: Under What Conditions can Inflation Targeting be Adopted? The Experience of Emerging Markets. Ninth annual conference of the Central Bank of Chile, Santiago, Chile.  
 BENK SZILÁRD–JAKAB M. ZOLTÁN–KOVÁCS MIHÁLY ANDRÁS–PÁRKÁNYI BALÁZS–REPPA ZOLTÁN–VADAS GÁBOR [2006]: A negyedéves előrejelző modell (NEM). Kézirat.



- BENK SZILÁRD–JAKAB M. ZOLTÁN–VADAS GÁBOR [2006]: Potenciális kibocsátás-becslések Magyarországra különféle megközelítésekben. MNB Műhelytanulmány, 43.
- BRAINARD, W.–PERRY, G. [2000]: Making Policy in a Changing World, in: Economic Events, Ideas, and Policies: The 1960s and After. Brookings Institute, Washington, D.C.
- CLEMENTS, M. [1995]: Rationality and the Role of Judgement in Macroeconomic Forecasting. The Economic Journal, március, Vol. 105. No. 429. 410–420. o.
- CLEMENTS, M.–HENRY, D. [1998]: Forecasting Economic Time Series. Cambridge University Press, Cambridge.
- CORICELLI, F.–HORVÁTH, R. [2006]: Price Setting Behaviour: Micro Evidence on Slovakia. CEPR Discussion Papers, 5445.
- DARVAS ZSOLT [1999]: Az árfolyamsávok empirikus modelljei és a devizaárfolyam sávon belüli előrejelezhetetlensége. Közgazdasági Szemle, 6. sz. 507–529. o.
- DARVAS ZSOLT [2001]: Exchange rate pass-through and real exchange rate in EU candidate countries. Discussion Paper Series, 1. Economic Studies, 10. Deutsche Bundesbank, Research Centre.
- EICHENGREEN, B.–MASSON, P.–SAVASTANO, M.–SHARMA, S. [1999]: Transition Strategies and Nominal Anchors on the Road to Greater Exchange-rate Flexibility. Princeton Essays in International Finance, No. 213.
- FERENCZI BARNABÁS–JAKAB M. ZOLTÁN–NAGY BÉLÁNÉ [2002]: Van-e inflációs feszültség a hazai élelmiszerárakban? Az EU-csatlakozás várható hatása. MNB Háttér tanulmány, 2002/1.
- FILDES, R.–STEKLER, H. [2002]: The State of Macroeconomic Forecasting. Journal of Macroeconomics, Vol. 24. 435–468. o.
- GIANNONI, M.–WOODFORD M. [2005]: Optimal Inflation-Targeting Rules. Megjelent: *Bernanke, B. S.–Woodford, M.* (szerk.): The Inflation targeting debate. NBER Studies in Business Cycles, No. 32.
- HIDI JÁNOS [2006]: Magyar monetáris politikai reakciófüggvény becslése. Közgazdasági Szemle, 12. sz.
- HORNOK CECILIA–JAKAB M. ZOLTÁN [2002]: Forecasting Inflation: a case study on the Czech, Hungarian, Polish, Slovakian and Slovenian Central Banks. MNB Háttér tanulmányok, 2002/2.
- HORVÁTH ÁGNES–JAKAB M. ZOLTÁN–P. KISS GÁBOR–PÁRKÁNYI BALÁZS [2006]: Tények és talányok: Fiskális kiigazítások makrohatásai Magyarországon. MNB Műhelytanulmány, 52.
- JAKAB M. ZOLTÁN–KOVÁCS MIHÁLY ANDRÁS [2003]: Az árfolyambegyűrés meghatározói: szimulációk a NIGEM modellel. MNB Füzetek, 2003/5.
- JAKAB M. ZOLTÁN–KOVÁCS MIHÁLY ANDRÁS [2002]: Magyarország a NIGEM modellben. MNB Füzetek, 2002/3.
- JAKAB M. ZOLTÁN–KOVÁCS MIHÁLY ANDRÁS–LŐRINCZ SZABOLCS [2000]: Az export előrejelzése ökonometriai módszerekkel. MNB Füzetek, 2000/4.
- JAKAB M. ZOLTÁN–VADAS GÁBOR [2001]: A háztartások fogyasztásának előrejelzése ökonometriai módszerekkel. MNB Háttér tanulmány, 2001/1.
- JAKAB M. ZOLTÁN–VÁRPALOTAI VIKTOR–VONNÁK BALÁZS [2006]: Hogyan hat a monetáris politika az aggregált keresletre Magyarországon? Becslések három makromodellel. MNB Füzetek, 2006/4.
- JONAS, J.–MISKIN F. [2005]: Inflation Targeting in Transition Economies: Experience and Prospects. Megjelent: *Bernanke, B. S.–Woodford, M.* (szerk.): The Inflation targeting debate. NBER Studies in Business Cycles, No. 32.
- KISS GERGELY–VADAS GÁBOR [2005]: A lakáspiac szerepe a monetáris transzmisszióban. MNB Háttér tanulmány, 2005/3. Megjelent még: Közgazdasági Szemle, 5. sz. 408–427. o.
- KOVÁCS MIHÁLY ANDRÁS [2002]: On the Estimated Size of the Balassa-Samuelsen Effect in CEC5 Countries. MNB Working Papers, 2002/5.
- KOVÁCS MIHÁLY ANDRÁS [2005]: Hogyan hat az árfolyam? Az 1995-ös stabilizáció tanulságai és jelenlegi ismereteink. MNB Háttér tanulmány, 2005/6.
- KOVÁCS MIHÁLY ANDRÁS–P. KISS GÁBOR [2001]: A fiskális politika hatása a gazdasági növekedésre és egyensúlyra 2001–2002-ben. Melléklet a 2001. novemberi inflációs jelentésben.
- LENDVAI JÚLIA [2005]: A magyar infláció dinamikája. MNB előadás, március 30.
- ORPHANIDES, A.–WILLIAMS, J. [2002]: Robust Monetary Policy Rules with Unknown Natural Rates. Brookings Papers on Economic Activity, 2. 63–118. o.
- PATTON, A.–TIMMERMANN, A. [2006]: Testable Implications of Forecast Optimality. Kézirat.

- PULA GÁBOR [2005]: Az euró bevezetésével járó strukturális politikai kihívások: munkapiac. MNB-tanulmányok, 2005/41.
- PULA GÁBOR–REIFF ÁDÁM [2002]: A hazai konjunktúrafelmérések szerepe a feldolgozóipari termelés rövid távú előrejelzésében. MNB Háttér tanulmány, 2002/3.
- SCHAECHTER A.–STONE, M.–ZELMER, M. [2000]: Adopting Inflation Targeting: Practical Issues for Emerging Market Countries. IMF Occasional Paper, No. 202.
- SMETS, F.–ALTISSIMO, F.–EHRMANN, M. [2005]: Inflation Persistence and Price Setting Behaviour in the Euro Area. Summary of the IPN Evidence. ECB Occasional Paper Series, No. 46.
- SVENNSON, L. [1997]: Inflation Forecast Targeting: Implementing and Monitoring Inflation Targets. European Economic Review, Vol. 41. No. 6.
- SVENNSON, L.–WOODFORD, M. [2005]: Implementing Optimal Policy through Inflation-Forecast Targeting. Megjelent: *Bernanke, B. S.–Woodford, M.* (szerk.): The Inflation targeting debate. NBER Studies in Business Cycles, No. 32.
- TÓTH MÁTÉ BARNABÁS [2006]: Az átláthatóság szerepe a jegybanki stratégiában. Közgazdasági Szemle, 12. sz.
- VADAS GÁBOR [2001]: Túl a makróváltozókon. A lakossági bizalmi index és a magyar háztartások fogyasztási kiadása. MNB Háttér tanulmány, 2001/2.
- VADAS GÁBOR [2003]: A háztartások megtakarításának és lakásberuházásának modellezése portfólióválasztási keretben. MNB Füzetek, 2003/6.
- VÁRPALOTAI VIKTOR [2003]: Dezinflációs számítások dezaggregált kibocsátási résekre alapozó makromodellel. MNB Füzetek, 2003/3.
- VÁRPALOTAI VIKTOR [2006]: Az inflációs cél követésének optimális horizontja Magyarországon. Közgazdasági Szemle, 12. sz.
- VONNÁK BALÁZS [2006]: A magyarországi monetáris transzmissziós mechanizmus fő jellemzői. Közgazdasági Szemle, 12. sz.



*A lap minden kedves Olvasójának  
és Szerzőjének  
eredményekben gazdag,  
békés, boldog új évet kíván*

*a Szerkesztőség*