



MAGYAR TUDOMÁNYOS AKADÉMIA
KÖZGAZDASÁGTUDOMÁNYI KUTATÓKÖZPONT

BUDAPESTI MUNKAGAZDASÁGTANI FÜZETEK

BWP. 2004/4

Túlképzés, alulképzés és bérhozam a magyar munkaerőpiacon 1994–2002

GALASI PÉTER

Magyar Tudományos Akadémia Közgazdaságtudományi Kutatóközpont
Munkaerőpiaci Kutatások Műhelye

Budapesti Közgazdaságtudományi és Államigazgatási Egyetem
Emberi Erőforrások Tanszék

Budapest

**Túlképzés, alulképzés és bérhozam
a magyar munkaerőpiacon 1994–2002**

GALASI PÉTER

Budapesti Munkagazdaságtani Füzetek

BWP. 2004/4

2004. február

Budapesti Munkagazdaságtani Füzetek 2004/3 szám

Magyar Tudományos Akadémia Közgazdaságtudományi Kutatóközpont,
Munkaerőpiaci Kutatások Műhelye
Budapesti Közgazdaságtudományi és Államigazgatási Egyetem Emberi
Erőforrások Tanszék

Túlképzés, alulképzés és bérhozam a magyar munkaerőpi- acon 1994–2002

Szerző: GALASI Péter, egyetemi tanár. Budapesti Közgazdaságtu-
dományi és Államigazgatási Egyetem, Emberi Erőforrások
Tanszék. H–1093 Budapest, Fővám tér 8.
E-mail: galasi@workecon.bke.hu

A tanulmány a Nemzeti Kutatás-Fejlesztési Program 5/180/2002. sz., "A tudás
alapú gazdaság és a munkanélküliség Magyarországon a XXI.században" c.
projektje keretében készült

ISSN 1785-3788

ISBN 963 9588 00 8

Kiadja az MTA Közgazdaságtudományi Kutatóközpont
a "Közösen a jövő munkahelyeiért" Alapítvány és a
Magyar Közgazdász Alapítvány támogatásával

Budapest, 2004

BWP. 2000/1	Péter Galasi and Gyula Nagy	Are children being left behind in the transition in Hungary?
BWP 2000/2	Árpád Ábrahám and Gábor Kézdi	Long-run trends in earnings and employment in Hungary, 1972–1996
BWP 2000/3	Kőrösi Gábor	A vállalatok munkaerő-kereslete
BWP 2000/4	Kertesi Gábor	A cigány foglalkoztatás leépülése és szerkezeti átalakulása 1984 és 1994 között
BWP 2000/5	Fazekas Károly	A külföldi működőtőke-beáramlás hatása a munkaerőpiac regionális különbségeire Magyarországon
BWP 2000/6	Kertesi Gábor	Ingázás a falusi Magyarországon
BWP 2000/7	G. Kertesi–J. Köllő	Wage Inequality in East-Central Europe
BWP 2000/8	Károly Fazekas	The impact of foreign direct investment inflows on regional labour markets in Hungary
BWP 2000/9	Nagy Gyula	A munkanélküli-segélyezés Magyarországon a kilencvenes években
BWP 2001/1	János Köllő	The patterns of non-employment in Hungary's least developed regions
BWP 2001/2	Köllő János	A munkanélküli segélyrendszer 2000. évi szigorításának politikai támogatottsága
BWP 2001/3	Kertesi G. – Köllő J.	Ágazati bérkülönbségek Magyarországon
BWP 2001/4	Gábor Kertesi – János Köllő	Economic transformation and the revaluation of human capital – Hungary, 1986–1999
BWP 2001/5	Galasi P. – Nagy Gy.	Járadékjogosultság és elhelyezkedési esélyek
BWP 2001/6	Kertesi Gábor – Köllő János	A gazdasági átalakulás két szakasza és az emberi tőke átértékelődése Magyarországon
BWP 2001/7	Köllő János	A járadékos munkanélküliek álláskilátásai 1994 és 2001 tavaszán
BWP 2001/8	Galasi Péter–Nagy Gyula	A munkanélküli ellátás változásainak hatása a munkanélküliek segélyezésére és elhelyezkedésére
BWP 2001/9	Fazekas Károly	Az aktív korú állástalanok rendszeres szociális segélyezésével és közcélú foglalkoztatásával kapcsolatos önkormányzati tapasztalatok
BWP 2001/10	Júlia Varga	Earnings Expectations and Higher Education Enrolment Decisions in Hungary
BWP 2001/11	Köllő János	Meddig tart a rendszerváltás?

BWP 2002/1	Péter Galasi– Júlia Varga	Does Private and Cost-Priced Higher Education: Produce Poor Quality?
BWP 2002/2	Köllő János	Az ingázási költségek szerepe a regionális munkanélküli különbségek fenntartásában – Becslési kísérletek
BWP 2002/3	Gábor Kézdi	Two Phases of Labor Market Transition in Hungary: Inter-Sectoral Reallocation and Skill-Biased Technological Change
BWP 2002/4	Gábor Kőrösi	Labour Adjustment and Efficiency in Hungary
BWP 2002/5	Gábor Kertesi and János Köllő	Labour Demand with Heterogeneous Labour Inputs after the Transition in Hungary, 1992–1999 – and the Potential Consequences of the Increase of Minimum Wage in 2001 and 2002
BWP 2002/6	Fazekas Károly	A tartós munkanélküliek rendszeres szociális segélyezése és önkormányzati köz-foglalkoztatása Magyarországon, 2000–2001
BWP 2002/7	Zsombor Cseres- Gergely	Residential Mobility, Migration and Economic Incentives – the Case of Hungary in 1990–1999
BWP 2002/8	Kőrösi G.–Surányi É.	Munkahely-teremtés és -rombolás
BWP 2003/1	Ágnes Hárs	Channeled East-West labour migration in the frame of bilateral agreements
BWP 2003/2	Galasi Péter	Munkanélküliségi indikátorok és az állásnélküliek munkaerő-piaci kötődése
BWP 2003/3	Károly Fazekas	Effects of foreign direct investment on the performance of local labour markets – The case of Hungary
BWP 2003/4	Péter Galasi	Estimating wage equations for Hungarian higher-education graduates
BWP 2003/5	Péter Galasi	Job-training of Hungarian higher-education graduates
BWP 2003/6	Gábor Kertesi–János Köllő	The Employment Effects of Nearly Doubling the Minimum Wage – The Case of Hungary
BWP 2003/7	Nemes-Nagy József– Németh Nándor	A "hely" és a "fej". A regionális tagoltság tényezői az ezredforduló Magyarországon
BWP 2003/8	Júlia Varga	The Role of Labour Market Expectations and Admission Probabilities in Students' Application Decisions on Higher Education: the case of Hungary
BWP 2004/1	Gábor Kertesi	The Employment of the Roma – Evidence from Hungary
BWP 2004/2	Kézdi Gábor	Az aktív foglalkoztatáspolitikai programok hatásvizsgálatának módszertani kérdései
BWP 2004/3	Galasi Péter	Valóban leértékelődtek a felsőfokú diplomák? A munkahelyi követelmények változása és a felsőfokú végzettségű munkavállalók reallokációja Magyarországon 1994–2002

A Budapesti Munkagazdaságtani Füzetek a Magyar Tudományos Akadémia Közgazdaságtudományi Kutatóközpontjában működő Munkaerőpiaci Kutatások Műhelyének valamint a Budapesti Közgazdaságtudományi és Államigazgatási Egyetem Emberi Erőforrások Tanszékének közös kiadványa. A kiadványsorozat angol nyelvű füzetei **"Budapest Working Papers on the Labour Market"** címmel jelennek meg.

A sorozat egyes példányai a következő címeken szerezhetők be:

Szabó Irén, Budapesti Közgazdaságtudományi és Államigazgatási Egyetem Emberi Erőforrások Tanszék; 1093 Budapest, Fővám tér 8. Telefon/fax: 217-1936; E-mail: iszabo@workecon.bke.hu

Sándor Zsuzsa, MTA Közgazdaságtudományi Kutatóközpont Könyvtár; Budapest 1502 Pf. 26; Fax: 319-3136; E-mail: biblio@econ.core.hu

A kötetek letölthetők az MTA Közgazdaságtudományi Kutatóközpont honlapjáról:

<http://www.econ.core.hu>

GALASI PÉTER

**TÚLKÉPZÉS, ALULKÉPZÉS ÉS BÉRHOZAM
A MAGYAR MUNKAERŐPIACON 1994–2002**

Összefoglalás

A tanulmányban a túl/alulképzés keresetekre gyakorolt hatását vizsgáltuk a magyar munkaerőpiacon az 1994 és 2002 közötti időszakban. Az iskolai végzettséget az elvégzett osztályok számával, adott foglalkozás gyakorlásához szükséges iskolai végzettséget a foglalkozások modális iskolai végzettségével, a túl-, illetve alulképzést a szükséges iskolai végzettséghez képest hiányzó, illetve többlet osztályokkal közelítettük.

Azt találtuk, hogy a szükséges és a többlet osztályok bérhozama minden időpontban pozitív, továbbá a többlet osztályok bérhozama két év kivételével alacsonyabb, mint a szükséges osztályoké, végül negatív, de a szükséges osztályok bérhozamánál abszolút értékben kisebb bérhozamot láttunk a hiányzó osztályok esetében. Ez azt jelenti, hogy 1. adott iskolai végzettség mellett (többnyire) az éppen szükséges iskolai végzettségű munkavállalók keresete a legmagasabb, 2. a túlképzett munkavállalók keresete (többnyire) alacsonyabb, mint az ugyanolyan iskolai végzettségű, de az iskolai végzettségüknek éppen megfelelő munkahelyen dolgozó munkavállalóké, ugyanakkor magasabb, mint a hasonló munkakörökben dolgozó, a munkakör követelményeinek éppen megfelelő, tehát náluk alacsonyabb iskolai végzettségű munkavállalóké, 3. az alulképzett munkavállalók keresete alacsonyabb, mint a hasonló munkakörökben dolgozó, a munkakör ellátásához éppen szükséges (magasabb) iskolai végzettséggel rendelkező munkavállalók, de magasabb, mint az azonos iskolai végzettségű, az iskolai végzettségüknek éppen megfelelő munkakörökben dolgozó munkavállalóké.

**OVEREDUCATION, UNDEREDUCATION AND WAGE PREMIA
ON THE HUNGARIAN LABOUR MARKET, 1994-2002**

BY PÉTER GALASI

Abstract

The paper looks at the impact of overeducation and undereducation on earnings in Hungary over the period of 1994 to 2002 with using a large cross-section data set representative of Hungarian employees. Schooling is measured in terms of years of education, required education is proxied by modal years of education of the occupations, and the difference between employees' observed education and the modal education of their occupation serve as a means for classifying them as under-, over- or properly educated individuals. The standard results are arrived at, that is, 1. an extra year of required and overeducation yield positive, an extra year of undereducation results in negative wage premia, 2. the economic return to required education is higher than that to overeducation, 3. the penalty for undereducation is smaller than the returns to required education.

We can witness increasing demand for educated workers and increases in higher-education supply over the period. At the beginning of the period supply seems rather inelastic, resulting in increasing wage premia for the overeducated, then it becomes more elastic, leading to higher economic returns to required education. The proportion of overeducated workers increases from 11 per cent (1994) to 24 per cent (2002) over the period.

Keywords: Human Capital, Overeducation, Undereducation

JEL Classification: I20, J24, J41

1 BEVEZETÉS

Magyarországon a kilencvenes években gyakorlatilag változatlan foglalkoztatás mellett erőteljesen megnőtt a felsőoktatás létszáma, ami egyes kutatók előrejelzése szerint magas diplomás vagy – a kiszorítási hatás következtében – magas középfokú végzettségű munkanélküliségi rátához, továbbá a felsőfokú végzettség munkaerő-piaci leértékelődéséhez, azaz a felsőfokú végzettségűek bérhozamának csökkenéséhez, esetleg megszűnéséhez vezet. Hasonló helyzetben merült fel a túlképzés problémája először a hetvenes évek közepén az USA-ban, amikor Freeman (1976) azt jelezte előre, hogy a növekvő felsőoktatási kibocsátás következtében a felsőfokú végzettségűek felsőfokú végzettséget nem igénylő munkakörökben fognak dolgozni, ez alacsony bérhozamokhoz vezet, ami az iskolázási beruházások, vagyis a felsőfokú iskolai végzettséget választók számának csökkenésében jelenik majd meg. Ez az előrejelzés azonban nem teljesen igazolódott: a felsőfokú végzettség bérhozama magas maradt, noha a felsőfokú képzésben történő részvétel a hetvenes években csökkent (Card – Lemieux 2000). A Nagy Britanniában ugyancsak végbement felsőoktatási expanzió következményei szintén kevéssé jelentek meg romló bérhozamokban, 1978 és 1996 között a bérhozamok lényegében stabilak maradtak (Chevalier 2003). Nem érdektelen, hogyan alakultak a túl/alulképzés bérhozámai Magyarországon, ahol – az irodalom (Kertesi – Köllő 1995, 1997, 1999, 2002, Kézdi 2002, Kőrösi 1998, 2000, 2002) tanúsága szerint -a kilencvenes években a magasabb iskolázottságú munkavállalók növekvő kínálata a magasabb iskolázottság iránti emelkedő kereslettel párosult, s ennek következtében – legalábbis a kilencvenes évek végéig – magasabb iskolai végzettség magas és emelkedő bérhozámmal járt együtt.

E tanulmányban a túl/alulképzés keresetekre gyakorolt hatását vizsgáljuk a magyar munkaerőpiacon a kilencvenes évek második felében és a 2000-es évek elején. Először röviden körvonalazzuk a problémát, majd az adatbázisokat, illetve a becslési eljárásokat ismertetjük, végül bemutatjuk a legfontosabb eredményeket és összefoglaljuk vizsgálódásunk legfontosabb tanulságait.

2 A PROBLÉMA

A túlképzés/alulképzés (over/undereducation, over/underschooling, surplus/deficit education) a munkahelyi követelmények és az iskolai végzettség viszonyát leíró kategória; a munkahely/munkavállaló illeszkedését (matching) az iskolai végzettség mint illeszkedési indikátor segítségével fogalmazza meg. Túlképzett (alulképzett) az a munkavállaló, aki a munkája ellátásához szükségesnél magasabb (alacsonyabb) iskolai végzettséggel rendelkezik. A kérdésnek ma már jelentős irodalma van, aminek túlnyomó része a túl/alulképzés bérhozáival, illetve gyakoriságával foglalkozik¹ (Chevalier 2003, Cohn-Khan 1995, Cohn-Ng 2000, Daly-Büchel-Duncan 2000, Dolton-Vignoles 2000, Groot 1996, Oliveira-Santos-Kiker 2000, Rubb 2003a, Vahey 2000). Az elméleti és operacionalizálási/mérési vonatkozásokat összefoglalóan tárgyalja Hartog (2000), Green–McIntosh-Vignoles (1999), van der Velden-van Smoorenburg (1997), Borghans-de Grip (1999), az empirikus eredmények legteljesebb ismertetése Groot-Maassen van den Brink (2000) és Rubb (2003/b) tanulmányaiban lelhető fel.

A túl/alulképzés modelljeinek legfontosabb feltevése, hogy a munkahely/munkavállaló iskolai végzettségben mért illeszkedése befolyásolja a bérhozákat. Ha a munkavállaló iskolai végzettsége megfelel a munkáltató által definiált, iskolázottságban mért munkahelyi követelményeknek, akkor adott iskolai végzettség hozadéka magasabb lesz, mint akkor ha nem felel meg, mert a jobb illeszkedés a munkavállaló képességeinek (skills) hatékonyabb kihasználását teszi lehetővé. E feltevés empirikusan is tesztelhető legfontosabb következménye, hogy az iskolai végzettség a munkahelyi követelmények által meghatározott illeszkedés függvényében eltérő bérhozájú elemekre bontható. A sztenderd emberi tőke modellekkel szemben e megközelítés említésre méltó jellegzetessége, hogy adott egyén iskolai végzettségének adott időpontban mért bérhozáma munkahelyfüggő, azaz munkahely-változtatás révén változtatható.

A túl/alulképzés bérhozájának elemzése a fentiek következtében két egymással összefüggő probléma tisztázását követeli meg. Egyrészt valamilyen módon meg kell határozni a munkahelyi követelményeket, azaz az adott munkahely ellátásához éppen szükséges iskolai végzettséget, majd ennek

¹ Egyes tanulmányok a túl/alulképzés és termelékenység (Büchel 2000), a vállalaton belüli előmenetel, illetve mobilitás (Büchel – Mertens 2000), az iskolában megszerzett készségek/tudás (Büchel – Pollmann-Schult 2001) összefüggéseivel foglalkoznak. Rubb (2003c) arra koncentrál, hogy az egyének számára a túlképzés rövid vagy hosszú távú jelenség-e.

alapján a munkavállalókat be kell sorolni a túlképzett, az alulképzett, vagy az éppen szükséges iskolai végzettséggel rendelkezők közé, illetve meg kell határozni a túlképzettség, illetve alulképzettség mértékét. Ez többféle módon lehetséges (Hartog 2000, Groot–Maassen van den Brink 2000). Itt, más szerzőkhöz hasonlóan (például Cohn–Ng 2000), a Kiker–Santos–Oliveira (1997) által kidolgozott eljárást alkalmazzuk. E szerint a munkahelyeket a foglalkozásokkal, a munkahely ellátásához éppen szükséges iskolai végzettséget pedig a foglalkozások modális iskolai végzettségével közelítjük. A megfigyelt és a szükséges iskolai végzettség segítségével azután megállapíthatjuk, hogy az egyén túl/alulképzett-e és milyen mértékben. Itt a szükséges és a megfigyelt iskolai végzettséget az elvégzett iskolai osztályok számával közelítjük, következésképpen a túlképzettséget az ebben az értelemben vett többlet, az alulképzettséget pedig a hiányzó osztályok száma jellemzi. Ezután a beckeri-minceri kereseti függvény valamilyen változata segítségével megbecsüljük az éppen szükséges, a többlet és a hiányzó iskolai végzettség bérhozámat, s azt várjuk, hogy bérhozámaik eltérőek lesznek.

A bérhozámbecslések eredményei többnyire igazolják a túl/alulképzési probléma legfontosabb feltevését. Jelesül, hogy bérhozámat tekintve az iskolai végzettség nem minden eleme, illetőleg az elvégzett osztályok nem mindegyike egyenértékű, továbbá hogy ezek a bérhozam-különbségek nem függetlenek az illeszkedési problémától, konkrétan az elvégzett osztályok számával mért szükséges, valamint az egyének ehhez képest megfigyelt többlet vagy hiányzó iskolai végzettségétől. A tipikus eredmény a következő: 1. a szükséges és a szükségeshez képest többlet iskolázottság bérhozáma pozitív, a szükségeshez képest hiányzó osztályoké pedig negatív; 2. a szükségeshez képest többlet osztályok hozadéka kisebb, mint a szükségesnek tekintett osztályok hozadéka; 3. a szükségeshez képest hiányzó iskolai osztályok hozadéka ugyan negatív, de e negatív hozadék abszolút értéke kisebb, mint a szükséges iskolai végzettség hozadéka.

Ha a tényleges piacok pozitív tranzakciós és mobilitási költséggel működnek, akkor egy dinamikus illeszkedési modellben elgondolva a túl/alulképzés az adott piac aktuális állapotának tartós kísérőjelensége lesz. Ha például a munkáltatók – miközben adott időpontban adott munkahelyekre a korábbinál magasabb iskolázottságú munkavállalókat kívánnak felvenni – a korábban alacsonyabb iskolázottsággal e munkahelyekre felvett munkavállalókat mondjuk a magas cserélődési költségek miatt nem vagy nem mind bocsátják el, akkor vagy az újonnan felvett munkavállalók válnak túlképzetté vagy pedig a korábban felvettek alulképzetté – attól füg-

gően, hogy adott időpontban a munkahelyek iskolázottsági követelményeit hogyan definiáljuk.

A bérhozam-becslések eredményei nem mondanak ellent az emberi tőke modelleknek sem, ha az egyének életpálya-keresetük jelenértékét (vagy életpályájuk várható hasznosságát) pozitív tranzakciós költségek mellett maximalizálják. Először: noha a szükségesnél kevesebb elvégzett osztályok bérprémiuma negatív, tehát alulképzett egyénünk alacsonyabb jövedelemhez jut az adott munkahelyen, mint azok a munkavállalók, akik ugyanezen a munkahelyen a szükséges iskolai végzettséggel rendelkeznek, azonban az egyén magasabb jövedelemhez jut, mint ha a képzettségének megfelelő munkahelyen helyezkedne el. Magyarán, ha az egyén viszonylag alacsony tranzakciós (mondjuk: keresési) költség mellett talál olyan munkahelyet, ahol a munkahelyi követelményeknek az övénél magasabb iskolai végzettség felel meg, akkor jövedelemmaximalizáló egyénünk ilyet fog választani. Másodszor: a túlképzett munkavállalók többlet osztályainak bérhozama kisebb, mint a szükséges osztályoké, azaz a többlet osztályokat az adott munkahelyen a munkáltató kevesebbre értékeli, mint a szükséges iskolai végzettség egy-egy osztályát, de a túlképzett munkavállaló az adott munkahelyen magasabb keresethez jut, mint az ugyanezen a munkahelyen dolgozó, szükséges iskolai végzettséggel rendelkező munkavállaló, ezért ha aktuálisan a képzettségének megfelelő munkahely feltalálása költséges, akkor jövedelemmaximalizálási szempontból a legjobb megoldás lehet, hogy túlképzettként helyezkedik el.

A fenti értelemben vett túl/alulképzettség munkaerőpiacon megfigyelt állandó, illetve tartós jelenléte egyébként sem ellentétes az emberi tőke modellek különböző változataival.² E modellek szerint az egyének termelékenységét a velük született és tanult képességek/készségek, valamint az életpálya során felhalmozott tudás/tapasztalat határozza meg. A munkáltatók egyfelől definiálják a munkahelyek termelékenységű követelményeit, másfelől a kínálati oldalon megjelenő egyéneket emberi tőkéjükben mutatkozó különbségek alapján rendelik különböző munkahelyekhez. A jó illeszkedést az emberi tőkére, a túl/alulképzést viszont az iskolai végzettségre definiáljuk – figyelmen kívül hagyva az emberi tőke többi elemét (általános munkaerő-piaci gyakorlat, vállalatnál eltöltött idő, munka melletti

² Az alul/túlképzés más modellekkel is konzisztens, ilyenek például: a szűrés/jelzés (Spence 1973), a job assignment (Sattinger 1993), a job competition (Thurow 1975), az ösztönző bér (Skott 2003) modelljei. Bulmahn – Kräkel (2002) amellett érvel, hogy a túlképzett munkavállalók jelenléte munkahelyi leállások elleni biztosítás elemeit tartalmazó munkaszerződés-moddellel is igazolható, Devereux (2002) az üzleti ciklussal, Di Pietro (2002) a technológiai változások és a merev elbocsátási szabályok következményeivel hozza összefüggésbe a problémát.

képzés vagy általában az emberi tőke képzésben megtestesülő felhalmozásának az az eleme, amit az iskolai végzettség nem mér, vele született és tanult képességek) -, s emiatt még ha a piac súrlódásmentesen működne is, az sem zárna ki a túl/alulképzés tartós jelenlétét, hiszen adott iskolai végzettség különböző nagyságú emberi tőkével járhat együtt (ezt a szempontot nevezi Sloane-Battu–Seaman 1999 helyettesíthetőségi hipotézisnek).

Egyszerű emberi tőke modellben maradvá túlképzést regisztrálhatunk akkor is, ha azt látjuk, hogy a munkáltatók a fiatal munkavállalók felvételénél valamely időpontban a korábbinál magasabb végzettségűeket preferálnak. Ha mondjuk a felvétel után a munkáltatók a belépő munkavállalókat továbbképzik, akkor lehetséges, hogy ennek oka az, hogy a magasabb iskolai végzettségű munkavállalók továbbképzése olcsóbb és/vagy adott képzési ráfordítás mellett magasabb a várható termelékenységük (Parsons 1990, Stevens 1994).

Ha az emberi tőke modelleket kiegészítjük további modell-elemekkel (például életpálya-ösztönzés) az eredmény ugyancsak túl/alulképzés lehet – anélkül, hogy feltétlenül hatékonyságvesztés lenne az eredmény. Ha például adott vállalatnál ún. életpálya-ösztönzést alkalmaznak (Lazear 1999), akkor adott iskolai végzettség mellett a fiatalabb munkavállalók keresete alacsonyabb, az idősebbeké viszont magasabb lesz, mint határtermékük (termelékenységük). Ebben az esetben bizonyos határtermék/bér kombinációk mellett a magasabb iskolai végzettségű fiatal munkavállalók esetében érzékelhetően alacsonyabb bérhozamokat találunk, mint alacsonyabb iskolai végzettségű, idősebb munkavállalóknál, ez azonban nem jelenti azt, hogy a magasabb képzettségű és fiatalabb munkavállalók allokációja hatékonyságvesztéssel jár együtt, egész életpályájukra nézve a határtermék – bér egyenlőség fennállhat.

Ugyancsak a túl/alulképzés tartós, esetenként jelentős mértékű fennmaradására számíthatunk olyan piacokon ahol a kereslet szerkezete valamilyen megrázkódtatás következtében gyorsan változik a magasabb iskolai végzettségű munkavállalók javára, és ezt csak lassan követi a kínálat szerkezetének változása, azaz a gyors keresletszerkezeti átalakulás viszonylag rugalmatlan kínálattal találkozik. Magyarországon ilyen jelenségeket figyelhetünk meg a kilencvenes években, ahol nemcsak a kereslet szerkezetének a képzetesebb munkavállalók felé történő elmozdulását (skill biased technical change) látjuk – ez Nyugat Európában és az Egyesült Államokban is ismert jelenség, hanem az úgynevezett transzformációs sokk – azaz a szocialista gazdaság összeomlása és a kapitalista gazdaság kialakulása – is gyors keresletszerkezeti átalakuláshoz vezet, amit a kínálat szerkezetének

átalakulása – Magyarországon legalábbis a kilencvenes évek végéig – csak késleltetve tudott követni.

A túl/alulképzés jelensége esetünkben egy átmeneti (transition) gazdaság kontextusában értelmezhető. A fent hivatkozott munkák (Kertesi–Köllő 1995, 1997, 1999, 2002, Kézdi 2002, Kőrösi 1998, 2000, 2002) az átmenetnek az iskolai végzettség bérhozáma gyakorolt hatásait a következőképpen írják le. Az átalakulás első szakaszában (a nyolcvanas évek második felétől a kilencvenes évek közepéig) a transzformációs sokk tömeges munkahelyrombolással és csekély munkahelyteremtéssel járt együtt. A munkaerőpiacról kiszorult az idősebb és az iskolázatlanabb munkavállalók jelentős része, az iskolázott munkavállalók iránti kereslet sem nőtt. A második szakaszban (a kilencvenes évek végéig) a munkahelyek szerkezete erőteljesen átalakult, a gazdaságban mind nagyobb számban jelentek meg korszerű és iskolázott munkavállalók iránt keresletet támogató munkahelyek, a fiatal és iskolázott munkavállalók kereseti hozamai jelentősen nőttek, az idősebb munkavállalók munkaerő-piaci tapasztalatai leértékelődtek. Ekkor a munkáltatók felsőfokú végzettségű munkavállalók iránti keresletének emelkedése a fiatal és iskolázott munkavállalók bérprémiumának növekedése mellett ment végbe, ami arra utal, hogy a felsőoktatás jelentősen megnőtt kibocsátása ellenére a képzettebb fiatalok kínálata viszonylag rugalmatlan volt. A folyamatot egy másik tanulmányban a felső- és középfokú végzettségű munkavállalókra nézve 2002-ig vizsgáltuk meg (Galasi 2004). Azt találtuk, hogy a magasabb iskolázottságú munkavállalók kínálatának rugalmasabbá válása miatt, a munkáltatók a kétezres évek elején már képesek voltak az újradefiniált munkahelyi követelményeknek megfelelő (magasabb iskolázottságú) munkavállalókat alkalmazni, s ennek következtében egyrészt jelentősen megnövekedett a magasabb iskolázottsági követelményekkel jellemezhető munkahelyeken a magasabb iskolai végzettségűek aránya, másrészt csökkent a magasabb iskolai végzettség bérhozáma. Mindkét mutató arra utal, hogy az évtized elejére a kereslet vezérelte átalakulás lelassult, illetve megállt.

Az iskolai osztályokra definiált illeszkedési probléma kontextusában az átalakulással összefüggésben három elemet vehetünk szemügyre. Egyrészt elemezhetjük a szükséges és a megfigyelt iskolázottság időbeli alakulását. Ha a fenti történet helytálló, akkor a keresleti szerkezet magasabb iskolázottság felé történő elmozdulása vélhetően a munkahelyi követelmények emelkedésében is kimutatható lesz, az egyre nagyobb számban piacra lépő magasabb iskolai végzettségű munkavállalók megjelenése pedig várhatóan a megfigyelt iskolázottság növekedéséhez vezet. Másrészt, betekintést nyerhetünk az illeszkedési probléma jellegének átalakulásába. Mind a ke-

reslet, mind a kínálat szerkezetének átalakulása egy irányba „húz”: a magasabb iskolai végzettség irányába. Ezért azt várhatjuk, hogy ha a jól illeszkedő munkavállaló/ munkahely párok aránya összességében nem változik, akkor az időszak elején az illeszkedési problémát (mismatch) inkább az alulképzettség, később inkább a túlképzettség jellemzi, azaz az időszak elején a munkahelyi követelményeknek nem megfelelő munkavállalók inkább alulképzettek, az időszak végén inkább túlképzettek lesznek. Végül megvizsgálhatjuk, hogyan alakulnak az időszakban az illeszkedés három lehetséges állapotának bérhozamai.

Dinamikusan változó keresleti szerkezetű és viszonylag rugalmatlan kínálatú munkaerőpiacon a szükséges iskolázottság, a túlképzettség és alulképzettség meghatározásához használt eljárás értelmezési problémákat vet fel. Ha a kereslet szerkezete változatlan vagy lassan változik és/vagy a kínálati alkalmazkodás gyors, akkor az adott időpontban megfigyelt modális iskolai végzettséget joggal tekinthetjük a szükséges iskolázást jól közelítő empirikus indikátornak. Ha azonban a kereslet szerkezete viszonylag gyors ütemben tolódik el a magasabb iskolázottságú munkavállalók irányába és a kínálat viszonylag rugalmatlan, akkor az adott időpontban megfigyelt modális iskolázottság nem tükrözi feltétlenül az újradefiniált munkahelyi követelményeknek megfelelő iskolázottságot, azt is jelezheti, hogy a korábbi, alacsonyabb iskolázottságot jelentő munkahelyi követelményeknek megfelelő munkavállalókat a munkáltatónak milyen mértékben sikerül az újradefiniált (magasabb) iskolai végzettségi követelményeknek megfelelő, tehát magasabb iskolai végzettségű munkavállalókkal felváltania. Ha ez a helyzet, akkor az is lehetséges, hogy a túlképzett munkavállalók valójában nem túlképzettek, hanem – mondjuk – az újradefiniált munkahelyi követelményeket tekintve éppen a szükséges iskolai végzettséggel rendelkeznek, vagy túlképzettségük mértéke kisebb, mint amire az aktuálisan megfigyelt modális iskolai végzettség alapján következtetünk. Végül ekkor az alulképzettség mértékét alulbecsüljük, mert a megfigyelt modális iskolai végzettséghez viszonyított alulképzettséget kisebb mértékűnek értékeljük, mint amekkorát az újradefiniált tényleges munkahelyi követelmények fényében mérnünk kellene. A probléma időbeli késleltetésű panelmodellek alkalmazásával kezelhető lenne, mintáink azonban keresztmetszeti minták, ezért ez a megoldás nem valósítható meg. Itt olyan közelítő eljárás alkalmazására teszünk kísérletet, ami azt a megfigyelést használja ki, hogy a vizsgált időszak végére a kínálat rugalmasabbá vált, emiatt a munkahelyi követelményeknek megfelelő iskolázottsággal rendelkező munkavállalók felvétele már kevesebb akadályba ütközik, így az újradefiniált munkahelyi követelményeket az időszak végén megfigyelt modális iskolai végzettségek jobban közelítik, mint az aktuális modális iskolai végzettségek.

3 EMPIRIKUS SPECIFIKÁCIÓ, MINTÁK, BECSLÉSI ELJÁRÁS

A becsléseket az ÁSZF bértarifa felvételének éves állományi mintáin futtattuk le, amelyek a költségvetési szektort teljes egészében, valamint a 10 főnél többet foglalkoztató vállalkozások 10%-os véletlen mintáit tartalmazzák. Az újrásúlyozott mintákat, amelyek reprezentatívak ágazat és vállalatnagyság szerint az MTA KTI munkatársai állították elő és bocsátották rendelkezésünkre. Az egyes minták elemszáma 100 ezer fő felett van.

Az emberi tőke operacionalizálása többféleképpen képzelhető el. Az ideális az volna, ha az emberi tőke összes, az adott életpályán felhalmozott elemét ismernénk. Az ÁFSZ adatbázison azonban az emberi tőkének mindössze két elemét tudjuk mérni: a (legmagasabb befejezett) iskolai végzettséget, valamint a potenciális munkaerő-piaci tapasztalatot. Az előbbit az elvégzett iskolai osztályok száma, az utóbbit az életkor-6-elvégzett osztályok száma képviseli. Mindkét mutató tökéletlenül közelíti az adott emberitőke-elemet, ráadásul a többi tényezőről semmiféle információval nem rendelkezünk (vállalatnál eltöltött idő, munka melletti képzés, képességek). Emiatt az elemzés elég durva közelítésnek tekinthető, mindazonáltal nem rosszabb, mint az irodalomban használt tipikus specifikációk.

A túlképzés/alulképzés bérhozámanak vizsgálatára kiterjesztett minceri kereseti függvényt használunk. Abból indulunk ki, hogy a megfigyelt iskolai végzettség (S) három elemre bontható fel: szükséges iskolai végzettség (R), túlképzés mértéke (O), alulképzés mértéke (U) – mindegyiket az elvégzett osztályok számával közelítjük, azaz:

$$(1) \quad S = R + O - U.$$

Ha az egyén éppen a szükséges iskolai végzettséggel rendelkezik, akkor $S = R$ ($O = U = 0$). Ha túlképzett, akkor $S = R + O$ ($O > 0$), ha alulképzett, $S = R - U$ ($U > 0$). A tényezőkre bontáshoz a megfigyelt iskolai végzettség mellett legalább még egy információra van szükség. Ez a szükséges iskolai végzettség meghatározásával oldható meg. Ha ismerjük a szükséges iskolai végzettséget, akkor a megfigyelt iskolai végzettség segítségével megállapítható, hogy az egyén túl/alulképzett, valamint az is, hogy hány osztálynyi többlet vagy hiányzó iskolai végzettsége van. R elméletileg az elvégzett iskolai osztályok számával mért munkahelyi követelményeket tükrözi. Itt – mint már utaltunk rá - a munkahelyeket a foglalkozásokkal, a munkahely ellátásához éppen szükséges iskolai végzettséget pedig a foglalkozások modális iskolai végzettségével közelítjük. Elemszám problémák miatt a négyjegyű foglalkozási osztályozást (FEOR) nem tudjuk alkalmazni, ezért a háromjegyű FEOR-t használtuk.

Azt az eljárást követjük tehát, hogy megvizsgáljuk a foglalkozások modális iskolai végzettségét, s ezt rendeljük az egyénekhez mint szükséges iskolai végzettséget. A megfigyelt és a szükséges iskolai végzettség segítségével azután megállapítjuk, hogy az egyén túl/alulképzett-e és milyen mértékben (hány osztálynyi az alul/túlképzés mértéke). Már említettük azonban, hogy az átalakulás időszakának bizonyos szakaszaira feltehető, hogy az aktuálisan megfigyelt modális iskolai végzettség kínálati rugalmatlanság miatt nem jól tükrözi az aktuális munkahelyi követelményeket. Esetünkben – amikor a kereslet szerkezete az időszakban a magasabb iskolai végzettség felé tolódik el, miközben ezt a kínálat rugalmatlansága miatt „nem látjuk” – adott évben megfigyelt modális iskolai végzettség alulbecsülheti a tényleges munkahelyi követelményeket, ezért a munkavállalók ténylegesnél nagyobb hányadát tekintenénk túlképzettnek, az iskolai osztályok számában mért túlképzettség mértékét is túlbecsülnénk, továbbá valószínű, hogy az alulképzett munkavállalók arányát, valamint az alulképzettség mértékét alulbecsülnénk. E probléma kezelésére nem tudunk kielégítő megoldást találni keresztszeti mintáinkon, Pótlólagos feltevések segítségével azonban valószínűsíthetjük, hogy az aktuális időpontok modális iskolai végzettségének használata valóban ilyen torzításokhoz vezet-e. Az irodalom eredményei alapján feltehetjük, hogy az átalakulást követő sokk után a munkahelyi követelmények újradefiniálása a kilencvenes évek közepétől figyelhető meg, s a kezdeti években az újradefiniált iskolai végzettségi követelményekkel rendelkező munkahelyek megfelelő iskolai végzettségű munkavállalókkal történő betöltését elsődlegesen a viszonylag rugalmatlan kínálat korlátozta. Erre utal egyebek mellett, hogy a kilencvenes évek közepétől az évtized végéig a képzetesebb munkavállalók bérprémiuma igen dinamikus módon emelkedett. Arra is van némi empirikus bizonyíték, hogy 2000-től kezdve a bérprémiumok növekedése megállt, illetve kisebb mértékű csökkenés is megfigyelhető, ami arra utal, hogy a 2000-es évtized elejére a kínálat rugalmasabbá vált, s emiatt a vizsgált időszak végén nagyobb valószínűséggel állíthatjuk, hogy a megfigyelt modális iskolai végzettség a munkahelyi követelményeket tükrözi. A szükséges iskolai végzettséget, valamint a túlképzettség és az alulképzettség mértékét jelző változóinkat ezért kétféle módon állítjuk elő. Egyrészt minden évre az aktuálisan megfigyelt modális iskolai végzettség, másrészt az utolsó évben megfigyelt modális iskolai végzettség alapján. Egyik eljárásról sem állíthatjuk, hogy helyesen tükrözi az adott időpontokban fennálló munkahelyi követelményeket, mindazonáltal ha a fenti folyamatok interpretációja helyes, akkor arra számíthatunk, hogy a második eljárás alkalmazása kielégítőbb eredményekhez vezet. Ezt implicite alátámasztaná, ha a kétféle eljárással eltérő mértékű alul/túlképzést mutatnánk ki, ha a túlképzettek aránya magasabb, az alul-

képzetteké pedig alacsonyabb lenne az aktuális modális iskolai végzettség alkalmazásával előállított besorolás esetén, továbbá ha a kétféle besorolás különbsége az időben csökkenne - ez jelezné ugyanis, hogy a kínálat rugalmasabbá válásával párhuzamosan a kétféle eljárással egyre jobban közelítjük az „igazi” túl/alulképzést.

Ha az először rugalmatlan, majd rugalmasabbá váló kínálat melletti keresleti szerkezet eltolódása fennáll, akkor a kétfajta modális iskolai végzettséggel operáló eljárás között több, a becsült bérhozamokra vonatkozó különbséget jelezhetünk előre. Először, rugalmatlan kínálat mellett e piacon a magasabb iskolai végzettségek bérhozama nő, az aktuális modális iskolai végzettség szerinti besorolás eredményeképpen több magasabb iskolai végzettségű, valójában azonban megfelelő iskolázottságú munkavállalót tekintünk túlképzettnek, mint a 2002-es besorolás alapján, ezért a túlképzettség bérhozama az előbbi eljárással várhatóan magasabb lesz, mint az utóbbival. Másodszor, ugyanebből az okból az aktuális modális besorolással kevesebb magasabb iskolai végzettségű és a rugalmatlan kínálat miatt magas bérprémiumú egyént sorolunk azok közé, akik a szükséges iskolázottsággal rendelkeznek, mint az utolsó időpont modális értékeinek alkalmazásakor, ezért valószínű, hogy a szükséges iskolai végzettség bérhozama alacsonyabb lesz az aktuális modális besorolást, mint az utolsó időszak modális besorolását használó klasszifikációban. Végül, ha a fenti két állítás igaz, akkor az első esetben nagyobb a második esetben kisebb valószínűséggel kaphatjuk azt a nem sztenderd eredményt, hogy a túlképzettség bérhozama magasabb, mint a szükséges iskolai végzettségé.

Ha a két eljárással előállított modális iskolai végzettségek alapján a fenti különbségeket látjuk, akkor arra a következtetésre juthatunk, hogy az utolsó év modális iskolai végzettsége jobban tükrözi a munkahelyi követelményeket, mint az aktuális modális iskolai végzettség.

Az egyes időpontokban megfigyelt bérhozamokra nézve a sztenderd eredményeket várjuk, azaz hogy a szükséges iskolázottság, a túlképzettség bérhozama pozitív, az alulképzettségé negatív legyen; hogy a szükséges iskolázottság bérhozama haladja meg a túlképzettség bérhozamát, azaz a többlet iskolázás többlet hozadékban jelenjen meg, azaz a túlképzett munkavállaló alacsonyabb keresethez jusson, mint akkor jutna, ha a képzettségének megfelelő munkahelyen dolgozna, de bére magasabb legyen, mint annak a munkavállalónak a keresete, aki ugyanilyen munkahelyen az éppen szükséges iskolázottsággal rendelkezik; végül hogy az alulképzés bérhozamban kifejezett „büntetése” alacsonyabb legyen, mint a szükséges iskolázottság bérhozama, vagyis hogy az alulképzett munkavállaló valamelyest

bérnyereségre tegyen szert ahhoz képest, mint ha a képzettségének megfelelő munkahelyen dolgozna.

(1) alapján adott mintára, együtthatóiban lineáris formában specifikálva a kiterjesztett minceri kereseti függvényt a következőképpen írjuk fel:

$$(2) W = \alpha_0 + \alpha_1 R + \alpha_2 O + \alpha_3 U + \alpha_4 E + \alpha_5 E^2 + \alpha_6 R^* E + \alpha_7 O^* E + \alpha_8 U^* E + \alpha_9 NEM,$$

ahol E a (potenciális) munkaerő-piaci gyakorlat, a NEM (férfi = 1, nő = 0) változó segítségével pedig a nők esetleges bérhátrányának hatását szűrjük ki a többi együtthatóból. Az $R^* E, O^* E, U^* E$ interakciós változók szerepeltetését az indokolja, hogy a túl/alulképzés keresetre gyakorolt hatása nem feltétlenül független a munkaerő-piaci gyakorlattól. Problémánk szempontjából a következő parciális deriváltak tarthatnak számot érdeklődésre:

$$(3) \quad \frac{\partial W}{\partial R} = \alpha_1 + \alpha_6 E,$$

$$(4) \quad \frac{\partial W}{\partial O} = \alpha_2 + \alpha_7 E,$$

$$(5) \quad \frac{\partial W}{\partial U} = \alpha_3 + \alpha_8 E.$$

Az elemzésben a túl/alulképzés bérré gyakorolt hatását a munkaerő-piaci gyakorlattól megtisztítva vizsgáljuk, s elsődlegesen az $\alpha_1, \alpha_2, \alpha_3$ együtthatókra koncentrálnak. Az együtthatók előjeleire, illetve relatív nagyságukra vonatkozó várakozásainkról már szóltunk, ezt itt nem ismételjük meg.

A munkaerő-piaci tapasztalat és az iskolázási változók interakciós változóinak előjeleire nézve alulképzett munkavállalók esetében – a helyettesíthetőségi hipotézis szellemében – azt várjuk, hogy a munkaerő-piaci tapasztalat helyettesíti az alulképzett munkavállaló „hiányzó” iskolában felhalmozott emberi tőkéjét, és ekkor az alulképzés*tapasztalat interakciójának előjele pozitív lesz.³ A munkaerő-piaci tapasztalat és a szükséges iskolai végzettség változójának interakciójára nézve pozitív és negatív előjelet is várhatunk. Az előbbi mellett az szól, hogy a munkahelyi követelményekkel egyező iskolai végzettség hatékony emberitőke-kihasználást jelent, s ehhez az emberi tőke modellek szellemében mintegy hozzáadódik a munkaerő-piaci tapasztalatból fakadó emberi tőke. Ugyanakkor negatív előjel sem elképzelhetetlen, hiszen lehetséges, hogy a munkahelyi követelményeknek megfelelő iskolázottságot a munkáltató az életpálya kezdeti szakaszán ju-

³ Hasonló specifikáció mellett például erre az empirikus eredményre jut Cohn – Ng (2000), Oliveira – Santos - Kiker (2000) együtthatója viszont pozitív, de nem szignifikáns.

talmazza többlet bérrel, a szükséges iskolai végzettségnek tulajdonított jobb illeszkedésből fakadó előny az életpálya későbbi szakaszaiban veszít jelentőségéből, s ezért az ezzel kapcsolatos bérprémium is mérséklődik. Hasonló érveléssel belátható, hogy a túlképzés*munkaerő-piaci tapasztalat interakciójának előjele is egyaránt lehet pozitív és negatív.⁴

A munkaerő-piaci gyakorlatra és négyzetére a szokásos (pozitív és negatív) előjeleket várjuk, ami az időben lassuló ütemben növekvő, esetleg az életpálya vége felé csökkenő munkatapasztalat-bérhozamot feltételez. A nem együtthatója várakozásunk szerint pozitív – jelezve a nők adott iskolai végzettség, munkatapasztalat és munkahely/munkavállaló illeszkedés mellett megfigyelt bérhátrányát.

(2)-t az ÁSZF bértarifa-felvételének 9 mintájára, az 1994 és 2002 közötti időszakra becsüljük meg. A becslőfüggvény ols robusztus sztenderd hibával, ezért a potenciális endogenitási problémák miatt a kérdéses együtthatók becslése torzított lehet. Az ilyenkor alkalmazott eljárások a megfelelő változók hiánya, illetve a minta korlátai miatt nem használhatók.

4 EREDMÉNYEK

AZ ÁFSZ mintákon lefuttatott becslések eredményeinek ismertetése előtt vizsgáljuk meg a mintáinkban szereplő egyének kétféleképpen számított szükséges, többlet és hiányzó iskolai végzettség szerinti megoszlását.⁵ Ha feltevéseink igazak, akkor azt várjuk, hogy az aktuális modális iskolai végzettség használata mellett több lesz a túlképzett és kevesebb alulképzett munkavállaló, továbbá hogy e különbségek az időben csökkennek. Úgy tűnik, feltevéseink igazolódtak (1. és a 2. ábra). Az 1. ábrán a túlképzettek arányát közöljük, s azt látjuk, hogy az aktuális modális besorolás magasabb arányokat produkál, mint a 2002-es módusz segítségével készült besorolás, ugyanakkor a különbségek az időben előre haladva csökkennek. A 2. ábrán az alulképzettek aránya szerepel, ott éppen az ellenkező összefüggést figyelhetjük meg: az aktuális módusszal kevesebb, a 2002-essel több alul-

⁴ Az alulképzés*tapasztalat interakcióra Cohn-Ng (2000) negatív, Oliveira – Santos - Kiker (2000) nem szignifikáns együttható-becslést kapott, a túlképzés*tapasztalat változójára pedig ugyanebben a két tanulmányban negatív, illetve pozitív együtthatót találunk.

⁵ Az aktuális modális iskolai végzettséggel becsült béregyenleteket a Függelék A1., a 2002-es modális iskolai végzettséggel becsült béregyenleteket pedig a Függelék A2. táblázata tartalmazza.

képzett munkavállalót definiáltunk. Itt is azt látjuk, hogy a különbség az időben mérséklődik.

A kétfajta eljárással előállított besorolások bérhozamkülönbségeire nézve is volt előrejelzésünk. Az eredmények alapján azt mondhatjuk, hogy mindhárom előrejelzésünk teljesült. A 3. ábra a. paneljében a szükséges, b. paneljében pedig a többlet osztályok a két eljárással előállított besorolásból becsült bérhozamát tanulmányozhatjuk. Látható, hogy a szükséges iskolázás bérhozamai az aktuális módusszal becsülve kisebbek, a többlet osztályoké pedig nagyobbak lesznek, mint a 2002-es modális besorolással becsülve. A 4. ábra a. részén az aktuális módusszal, b. részén pedig a 2002-es módusszal becsült bérhozamokat mutatjuk be. Előrejelzésünknek megfelelően az aktuális modális besorolással készített becsléseknél a többlet osztályok bérhozama két időpont kivételével magasabb, mint a szükséges osztályok bérhozama. A másik változatban éppen ellenkezőleg: két időpont kivételével a szükséges osztályok bérhozama magasabb, mint a többlet osztályoké.

Mindezek alapján arra következtetésre juthatunk, hogy az utolsó év modális iskolai végzettségével jobban közelítjük a munkahelyi követelményeket, így ezeket az eredményeket elemezzük.

Az időszakban végbement változások jellegére vonatkozó feltevéseinket megerősíti a megfigyelt és szükséges átlagos iskolai osztályok, valamint a túlképzettek és az alulképzettek arányának időbeli alakulása is.

Az átlagos szükséges iskolai végzettség 1997-ig csökken, az átlagos megfigyelt iskolai végzettség pedig lényegében változatlan, ami arra utal, hogy 1994 és 1997 között rugalmatlan kínálat mellett a munkáltatók kénytelenek lejjebb szállítani a munkahelyi követelményeket – a megfigyelt iskolai végzettség minden évben lényegesen alacsonyabb, mint a szükséges végzettség. 1997-től azután mindkét érték növekszik – jelezve a munkahelyi követelmények újradefiniálását, valamint a kínálat rugalmasabbá válását. Ez utóbbira az is utal, hogy a megfigyelt átlagos iskolai végzettség gyorsabban nő, mint a szükséges iskolai végzettség, a két érték között a különbség az utolsó időpontban a legkisebb (5. ábra).

A 6. ábrán a túlképzett és az alulképzett munkavállalók arányának időbeli alakulását látjuk. Az időszak kezdetén az alulképzettek nagyjából a munkavállalók egyharmadát, a túlképzettek pedig durván egytizedét tették ki. Az alulképzettek aránya az egész időszakban folyamatosan csökken, az utolsó időpontban már kisebb húsz százaléknál. A túlképzettek aránya 1995-től emelkedik, az utolsó időpontban már magasabb, mint az alulkép-

zetteké (24%). Vagyis az átalakulás egyik munkaerő-piaci következménye, hogy a nem megfelelő illeszkedés egyre inkább túlképzést jelent.

Az iskolai osztályok bérhozámaikat tehát a 4. ábra b. részén tanulmányozhatjuk. A szükséges iskolai végzettség jelentős 9-11% közötti bérhozámat nyújt, a hozam 1994 és 1997 között csökken 10%-ról mintegy 9%-ra, majd 1997 és 2002 között (az utolsó előtti év kivételével) folyamatosan nő – 2002-ben 11% feletti értéket mutat. Ez arra utal, hogy az időszak második felében a munkáltató a jobb illeszkedést emelkedő bérprémiummal jutalmazza, a kínálat rugalmasabbá válása tehát a jó illeszkedés felértékelődéséhez vezetett.

A túlképzés bérhozáma minden évben pozitív, tehát – összhangban a szakirodalmi eredményekkel – a szükségesnél magasabb iskolai végzettség többlet bért eredményez, azaz nem tekinthető elfecsérelt beruházásnak. Ez a bérhozáma (két év kivételével) alacsonyabb, mint a szükséges osztályok bérhozáma, azaz a túlképzett munkavállaló többet keres az adott munkahelyen, mint az ugyanezen a munkahelyen dolgozó megfelelő képzettségű munkavállaló, de – többnyire – kevesebbet keres, mint ha a képzettségének megfelelő munkahelyen dolgozna. A többlet osztályok bérhozáma 1994 és 1999 között növekszik vagy stagnál, 1999-től kezdődően azonban csökken, 1999 és 2002 között a csökkenés mintegy 1.5 százalékpont. Az látjuk tehát, hogy viszonylag rugalmatlan kínálat mellett az iskolázottabb munkavállalók iránti kereslet növekedése egyúttal a többlet osztályok bérhozámaának emelkedéséhez, majd a kínálat rugalmasabbá válásával csökkenéséhez vezet.

A hiányzó osztályok bérhozáma mindvégig negatív, értéke 1994 és 1997 között -6%-ról -5%-ra csökken, 1997 és 2000 között ugyancsak egy százalékponttal nő, az utolsó két időpontban -5% feletti értéket vesz fel. Minden évre és az időszak egészére nézve is fennáll tehát, hogy az a munkavállaló, aki az adott munkahelyen szükségesnél alacsonyabb iskolai végzettséggel rendelkezik, minden egyes hiányzó iskolai osztály hatására érzékelhető bérvésztést szenved el azokhoz a munkavállalókhöz képest, akik ugyanezen a munkahelyen éppen a szükséges (az övénel magasabb) iskolai végzettséggel rendelkeznek. Az is látható azonban, hogy keresete magasabb lesz, mint azoké a munkavállalóké, akik az övéhez hasonló iskolai végzettséggel olyan foglalkozásokban dolgoznak, ahol ez az iskolai végzettség egyúttal a szükséges iskolai végzettség is. Ez abból látható, hogy a szükséges iskolai végzettség hozama minden egyes évben nagyobb, mint az alulképzés egy-egy osztálya bérhozámaának abszolút értéke.

Az iskolázás és a tapasztalat interakciós változóinak előjeleire nézve azt találjuk, hogy az alulképzésre megfogalmazott helyettesíthetőségi hipotézis – az alacsony iskolázottságot a munkaerő-piaci tapasztalat mintegy

ellensúlyozza – kevéssé teljesül: három időpontra kaptunk szignifikáns és pozitív együtthatót, egyébként a paraméterbecslés nem szignifikáns. A szükséges iskolázottság*tapasztalat interakcióra minden évben pozitív és szignifikáns együtthatót becsültünk, ami arra utal, hogy a jó illeszkedés miatt egyébként is magas bérhozamhoz jutó munkavállalók munkaerő-piaci tapasztalataik gyarapodásával magasabb bérhozamokhoz jutnak, tehát a kétféle emberítőke-elem béremelő hatása mintegy összeadódik. A túlképzettség*tapasztalat interakciós változójának együttható-becslése minden évben szignifikáns és negatív. Ez úgy értelmezhető, hogy az iskolából a közelmúltban kikerült viszonylag magas végzettségű munkavállalók ismeretei a munkahelyeken jól hasznosíthatók, ami arra is utal, hogy a túlképzettség jól helyettesíti a munkaerő-piaci tapasztalatot a munkaerő-piaci életpálya kezdeti szakaszán. Ugyanakkor ez a hatás egyre kevésbé érvényesül az életpálya későbbi szakaszaiban.

A munkaerő-piaci gyakorlat és négyzete, valamint a nem változója a várt módon viselkedik. A nők minden évben érzékelhető kereseti hátrányt szenvednek el, a munkaerő-piaci gyakorlat emelkedésével a javadalmazás csökkenő ütemben nő.

5 ÖSSZEFOGLALÁS

A magyar munkaerőpiacon a vizsgált időszakban mind a megfigyelt iskolázottság, mind a munkahelyi követelményeket kielégítő szükséges iskolázottság – amit a foglalkozások modális iskolai végzettségével, közelebről az elvégzett modális osztályok számával közelítettünk - jelentősen változott. Az időszak első felében stagnáló átlagos megfigyelt iskolai végzettség mellett az átlagos szükséges osztályok száma csökken, az átlagos megfigyelt iskolai végzettség lényegesen alacsonyabb, mint az átlagos szükséges iskolai végzettség. Ekkor a munkáltatók a munkahelyi követelmények leszállítással igyekeznek a kereslet és a kínálat összhangját megteremteni. Az időszak második felében a megfigyelt átlagos iskolázottság és a szükséges iskolázottság is nő – az előbbi gyorsabban, mint az utóbbi – ami emelkedő munkahelyi követelményekre és a magasabb iskolai végzettség kínálatának rugalmasabbá válására utal. Az időszak végén a megfigyelt és a szükséges átlagos iskolai végzettség közötti különbség elenyésző. Ezzel párhuzamosan a rossz illeszkedés (mismatch) jellege is megváltozik, az alulképzettek aránya az egész időszakban csökken, a túlképzetteké nő, az utóbbi értéke az időszak végpontjában már valamelyest meghaladja az előbbiét.

A tanulmányban megvizsgáltuk a szükséges, a többlet és hiányzó iskolázottság bérhozámainak alakulását az 1994 és 2002 közötti évekre a magyar foglalkoztatottak reprezentatív mintáin.

A foglalkoztatottak keresztmetszeti mintáira többnyire a sztenderdek tekinthető eredményt kaptuk, amik egybevágnak a túlképzés/alulképzés irodalmának alapfeltevésével, tehát azzal, hogy az iskolai végzettség bérhozáma nem független a munkavállaló és a munkahely illeszkedésétől. Jelenül, adott időpontban a szükséges és a többlet osztályokra nézve a bérhozáma minden időpontban pozitív, továbbá a kilenc időpontból hétben a többlet osztályok bérhozáma alacsonyabb, mint a szükséges osztályoké, végül minden időpontban negatív, de a szükséges osztályok bérhozámanál abszolút értékben kisebb bérhozámot regisztráltunk a hiányzó osztályok esetében.

A vizsgált időszakban a kereslet szerkezetének az iskolázottabb munkavállalók iránti eltolódását figyelhetjük meg, ami részben a technológiai/technikai változások által kiváltott keresletváltozás – másutt is megfigyelhető –, részben az átalakuló gazdaság munkahely-teremtési, -rombolási tendenciáival hozható összefüggésbe. Az iskolázottabb munkavállalók kínálata az időszak első felében – nagyjából a kilencvenes évtized végéig – viszonylag rugalmatlan volt, majd az iskolázottabb munkavállalók oktatási kibocsátásának növekedése következtében rugalmasabbá vált. Viszonylag rugalmatlan kínálat mellett az időszak elején a szükséges osztályok bérhozáma előbb egy százalékponttal csökken, majd (egyetlen év kivételével) fokozatosan emelkedik, az időszak utolsó évében (2002) pedig már mintegy két százalékponttal magasabb, mint a legalacsonyabb (1997-ben mért) érték. Ez arra utal, hogy a kínálat rugalmasabbá válásával párhuzamosan a jó illeszkedés felértékelődik, a munkáltatók a korábbinál magasabb bérprémiummal jutalmazzák a munkahelyi követelményeknek éppen megfelelő munkavállalókat. A többlet osztályok bérhozáma 1999-ig növekszik vagy stagnál, majd 2002-ig mintegy másfél százalékponttal csökken. Ez valószínűleg nem független attól, hogy az időszakban elsődlegesen a magasabb iskolai végzettségű munkavállalók kínálata erőteljesen emelkedett. Erre utal az a fent említett tény is, hogy a keresletszerkezet magasabb iskolai végzettségű munkavállalók irányában történt eltolódásával párhuzamosan a túlképzett munkavállalók aránya a kezdeti 11%-ról csaknem két és félszeresére (24%-ra) növekszik.

IRODALOM

- Borghans, L. – de Grip, A. (1999): Skills and low pay: upgrading or overeducation? *ROA-Research Memorandum*, 1999/5E
- Bulmahn, G – Kräkel, M. (2002): Overeducated Workers as an Insurance Device. *Labour* Vol. 16, p. 383–402.
- Büchel, F. (2000): The effects of overeducation on productivity in Germany – the firms' viewpoint. *IZA Discussion Paper* No. 216, November 2000
- Büchel, F. – Mertens, A. (2000): Overeducation, undereducation and the theory of career mobility. *IZA Discussion Paper* No. 195, September 2000
- Büchel, F. – Pollmann-Schult, M. (2001): Overeducation and skill endowments. The role of school achievement and vocational training quality. *IZA Discussion Paper* No. 337, August 2001
- Card, D. – Lemieux, T. (2000): Dropout and enrollment trends in the post-war period: what went wrong in the 1970s? *NBER Working Paper* no. 7658.
- Chevalier, A. (2003): Measuring Over-education. *Economica*, Vol. 70, p. 509–531.
- Cohn, E. – Khan, S.P. (1995): The wage effects of overschooling revisited. *Labour Economics* Vol. 2, p. 67–76.
- Cohn, E. – Ng, Y. C. (2000:) Incidence and wage effects of overschooling and underschooling in Hong Kong. *Economics of Education Review*, Vol. 19, p. 159–168.
- Daly, M. C. – Büchel, F. – Duncan, G. J. (2000): Premiums and penalties for surplus and deficit education. Evidence from the United States and Germany *Economics of Education Review*, Vol. 19, p. 169–178.
- Devereux, P. J. (2002): Occupational Upgrading and the Business Cycle. *Labour*, Vol. 16, p. 423–452.
- Dolton, P. – Vignoles, A. (2000) The incidence and effects of overeducation in the U.K. graduate labour market. *Economics of Education Review*, Vol. 19, p. 179–198.
- Freeman, R. (1976): *The Overeducated American*. New York: Academic Press
- Galasi P. (2004): Valóban leértékelődtek a felsőfokú diplomák? A munkahelyi követelmények változása és a felsőfokú végzettségű munkavállalók reallokációja Magyarországon, 1994–2002, *Budapesti Munkagazdaságtani Füzetek*, BWP 2004/3. MTA KTK, Budapest

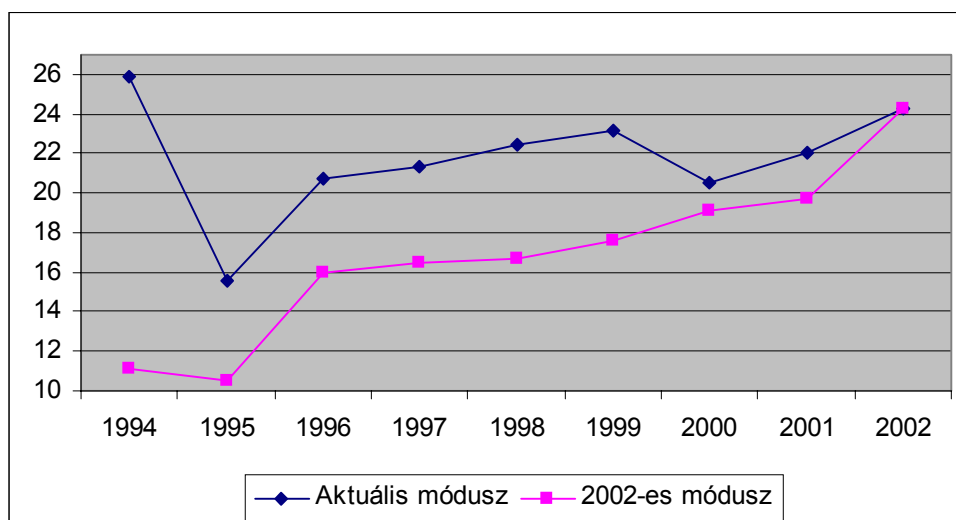
- Green, F. – McIntosh, S. – Vignoles, A. (1999): ‘Overeducation’ and Skills – Clarifying the Concepts. *Centre for Economic Performance Discussion Paper No 435*
- Groot, W. (1996): The incidence of, and returns to overeducation in the UK. *Applied Economics*, Vol. 28, p. 1345–1350.
- Groot, W. – Maassen van den Brink, H. (2000): Overeducation in the labor market: a meta-analysis. *Economics of Education Review*, Vol. 19, p. 149–158.
- Hartog, J. (2000): Over-education and earnings: where are we, where should we go? *Economics of Education Review*, Vol. 19. p.131–147.
- Kertesi Gábor – Köllő János (1995): Kereseti egyenlőtlenségek Magyarországon, MTA Közgazdaságtudományi Intézet, Budapest, december
- Kertesi Gábor – Köllő János (1997): Reálbérek és kereseti egyenlőtlenségek, 1986–1996. *Közgazdasági Szemle*, 7–8.
- Kertesi Gábor – Köllő János (1999): Economic Transformation and the Return to Human Capital. *Budapest Working Papers on the Labour Market BWP 1999/6*, Institute of Economics, Hungarian Academy of Sciences and Department of Human Resources, Budapest University of Economics, Budapest
- Kertesi Gábor – Köllő János (2002): Economic Transformation and the Revaluation of Human Capital – Hungary 1986–1999. In: A. de Grip, Van Loo, J. és Mayhew K. (eds.): *The Economics of Skills Obsolescence*. Research in Labor Economics Vol. 21, JAI, Oxford, p. 235–273.
- Kézdi Gábor (2002): Two Phases of Labor Market Transition in Hungary: Inter-Sectoral Reallocation and Skill-Biased Technological Change, *Budapest Working Papers on the Labour Market BWP 2002/3*, Institute of Economics, Hungarian Academy of Sciences and Department of Human Resources, Budapest University of Economics, Budapest
- Kiker, B.F. – Santos, M.C. – Oliveira, M.M.D. (1997): Overeducation and undereducation: evidence for Portugal. *Economics of Education Review*, Vol. 16. p. 111–125.
- Killingsworth, M.R. (1983): *Labor Supply*. Cambridge University Press, Cambridge
- Körösi Gábor (1998): Labour Demand During Transition in Hungary. *Budapest Working Papers on the Labour Market BWP 1998/5*, Institute of Economics, Hungarian Academy of Sciences and Department of Human Resources, Budapest University of Economics, Budapest

- Körösi Gábor (2000): A vállalatok munkaerő-kereslete. *Budapesti Munkagazdaságtani Füzetek* BWP. 2000/3. MTA KTK, Budapest
- Körösi Gábor (2002): Labour Adjustment and Efficiency in Hungary. *Budapest Working Papers on the Labour Market*, BWP 2002/4, Institute of Economics, Hungarian Academy of Sciences and Department of Human Resources, Budapest University of Economics, Budapest
- Lazear, E. P. (1999): Personnel economics: past lessons and future directions. *NBER Working Paper* no. 6957
- Mendes de Oliveira, M. – Santos, M. C., Kiker, B. F. (2000): The role of human capital and technological change in overeducation. *Economics of Education Review*, Vol. 19, p. 199–206.
- Mroz, T. A. (1987): The Sensitivity of an Empirical Model of Married Women's Hours of Work to Economic and Statistical Assumptions. *Econometrica*, Vol. 55, p. 765–799.
- Parsons, D. O. (1990): The Firm's Decision to Train. *Research in Labor Economics*, Vol. 11, p. 53–75.
- Di Pietro, G. (2002): Technological change, labor markets, and 'low-skill, low-technology traps'. *Technological Forecasting & Social Change*, Vol. 69, p. 885–895.
- Rubb, S. (2003a): Post-College Schooling, Overeducation, and Hourly Earnings in the United States. *Education Economics*, Vol. 11. p. 53–72.
- Rubb, S. (2003b): Overeducation in the labor market: a comment and re-analysis of a meta-analysis. *Economics of Education Review*, Vol. 22, p. 621–629.
- Rubb, S. (2003c): Overeducation: a short or long run phenomenon for individuals? *Economics of Education Review*, Vol. 22, p. 389–394.
- Sattinger, M. (1993): Assignment models of the distribution of earnings. *Journal of Economic Literature*, Vol. 31, p. 851–880.
- Skott, P. (2003) Distributional consequences of neutral shocks to economic activity in a model with efficiency wages and overeducation. *University of Aarhus, Department of Economics Working Paper* No. 2003–05
- Sloane, P. J. – Battu, H. – Seaman, P. T. (1999): Overeducation, undereducation and the British labour market. *Applied Economics*, Vol. 31, p. 1437–1453.
- Spence, M. (1973): Job market signaling. *Quarterly Journal of Economics*, Vol. 87, p. 354–374.
- Stevens, M. (1994): A Theoretical Model of On-the-job Training with Imperfect Competition. *Oxford Economic Papers*, Vol. 46, p. 537–562.

- Thurow, L. C. (1975): *Generating inequality*. Mechanisms of distribution in the U.S. economy, Basic Books, New York
- Vahey, S. P. (2000): The great Canadian training robbery: evidence on the returns to educational mismatch. *Economics of Education Review* Vol. 19, p. 219–227.
- van der Velden, R. K. W. – van Smoorenburg, M. S. M. (1997): The Measurement of Overeducation and Undereducation: Self-Report vs. Job-Analyst Method, *ROA-Research Memorandum –1997/2E*

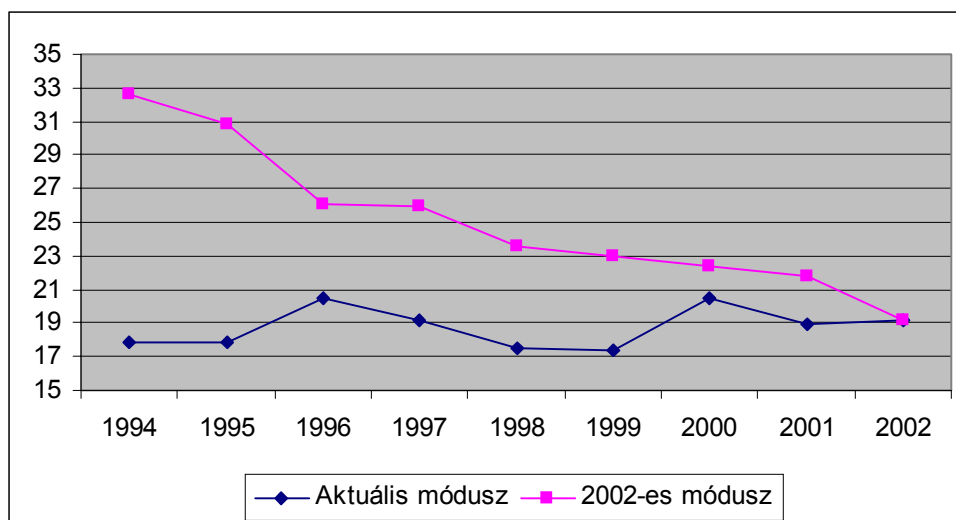
ÁBRÁK

1. ábra: A túlképzett munkavállalók aránya, 1994–2002 (%)



Forrás: ÁFSZ bértarifa-felvétel

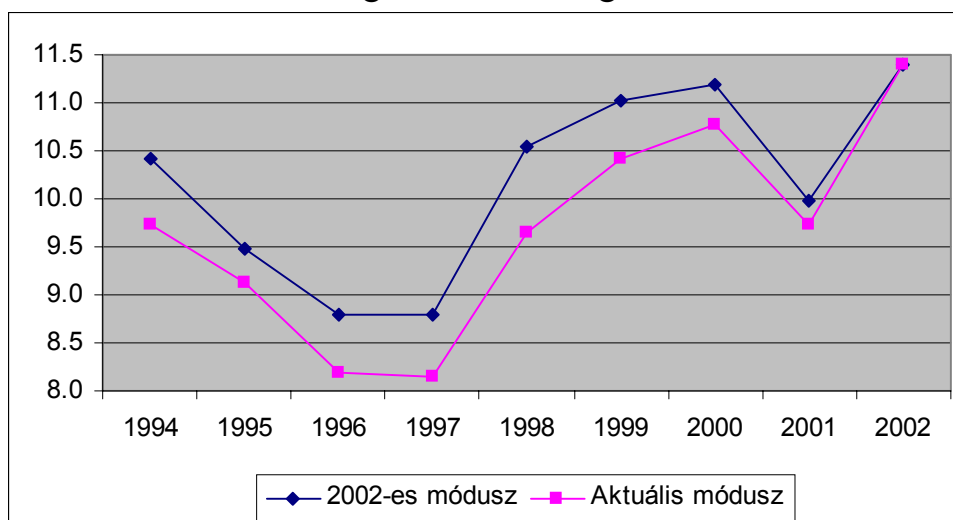
2. ábra: Az alulképzett munkavállalók aránya, 1994–2002 (%)



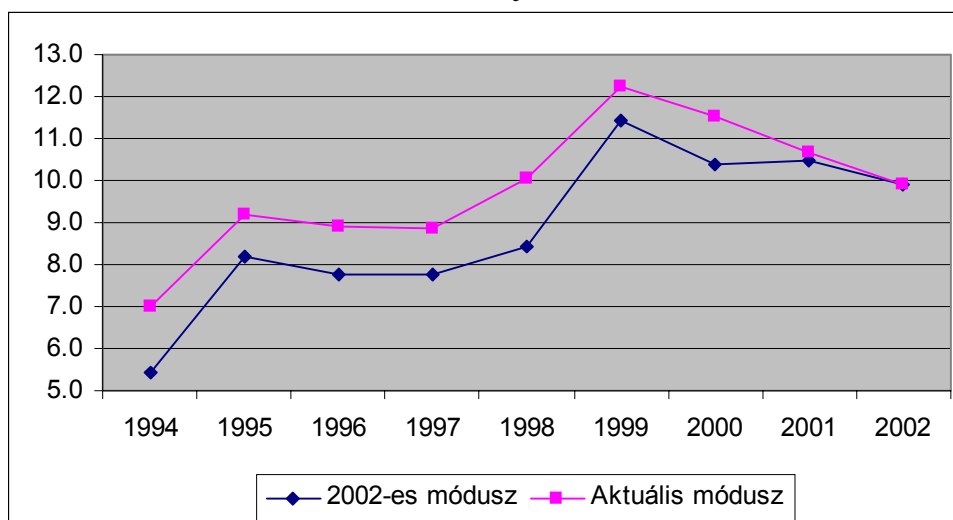
Forrás: ÁFSZ bértarifa-felvétel

3. ábra: A szükséges és a többlet osztályok bérhozama, 1994–2002 (%)

a. A szükséges iskolázottság bérhozama



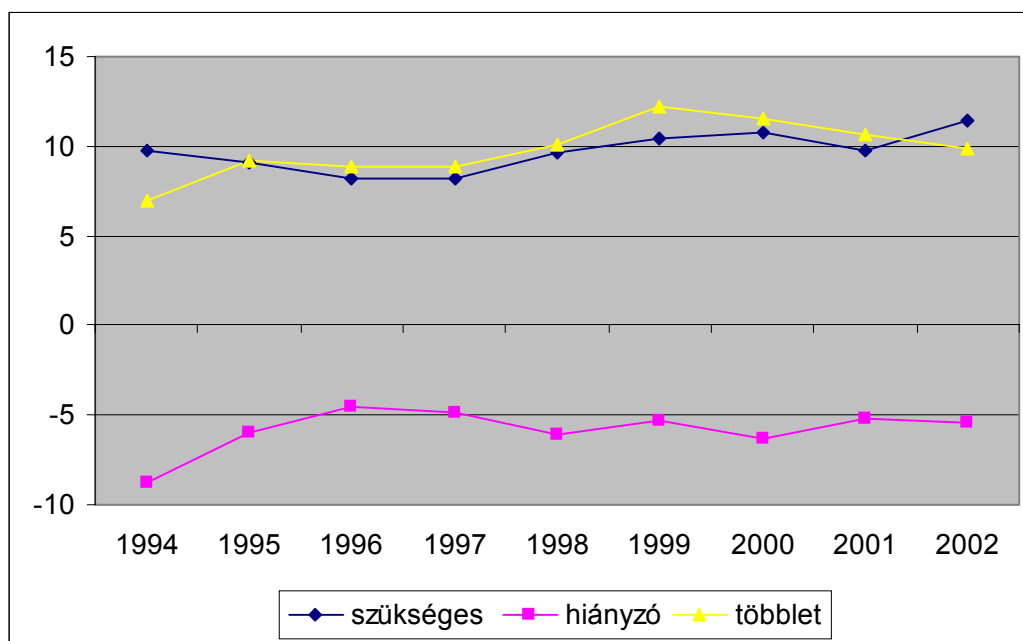
b. A többlet osztályok bérhozama



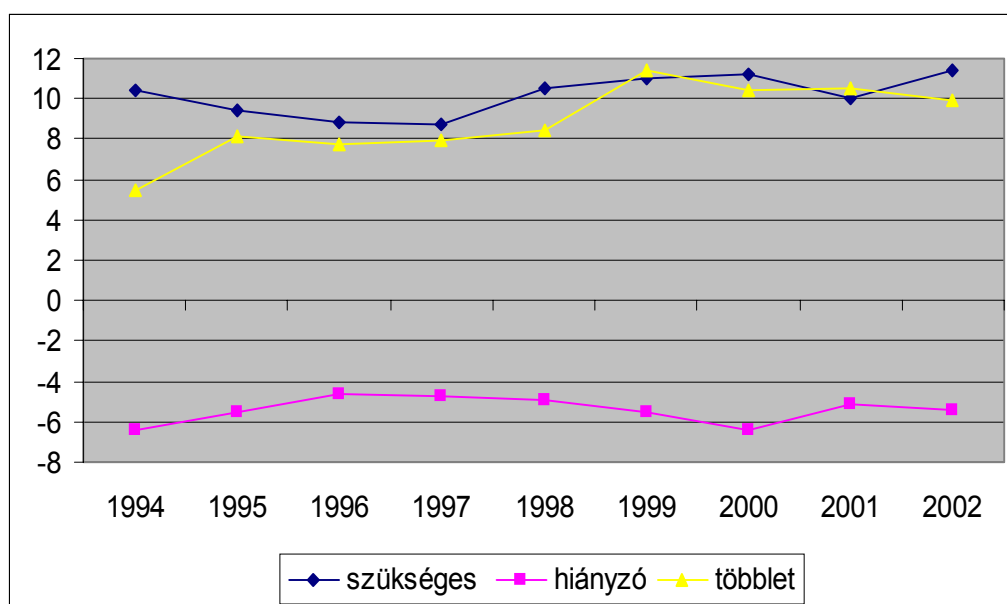
Forrás: ÁSZF bértarifa-felvétel

4. ábra: A szükséges, a többlet és a hiányzó osztályok bérhozama, 1994–2002 (%)

a. Aktuális módusz

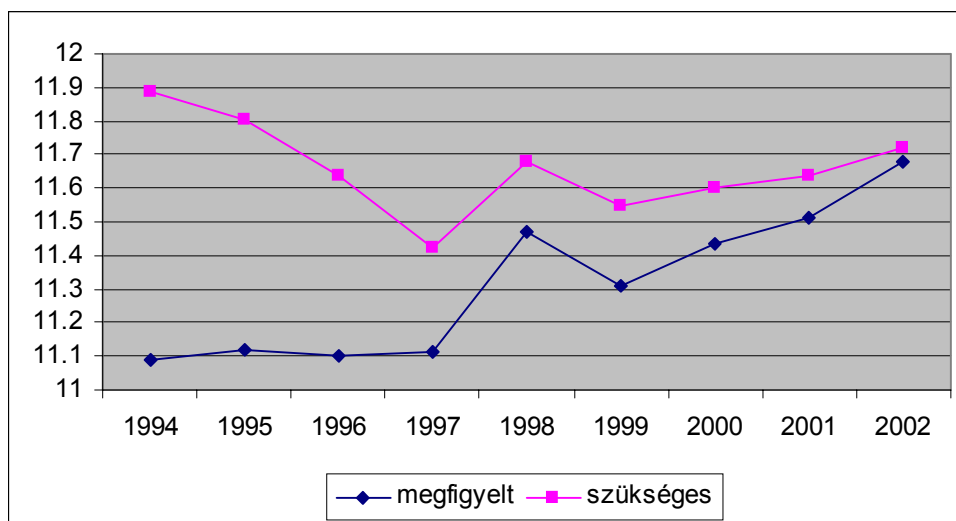


b. 2002-es módusz



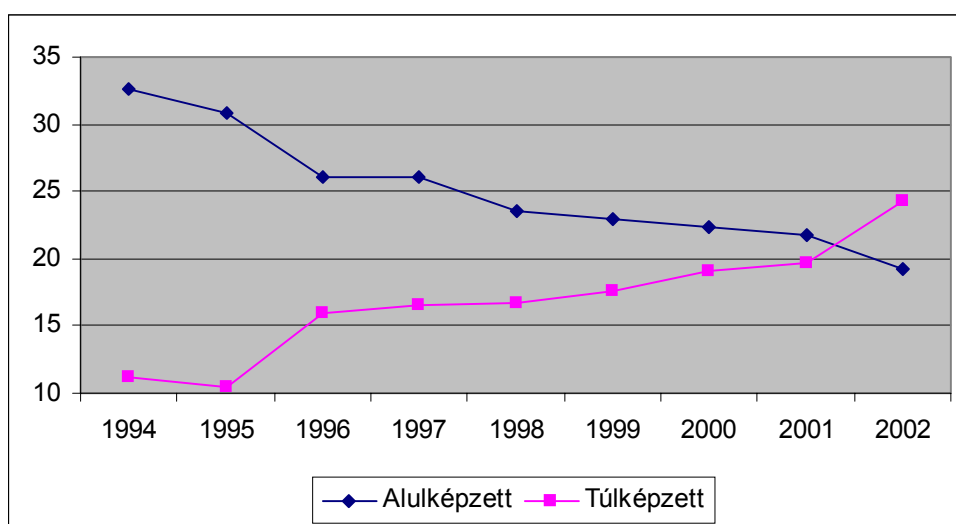
Forrás: ÁSZF bértarifa-felvétel

5. ábra: Az átlagos megfigyelt és szükséges osztályok száma, 1994–2002 (%)



Forrás: ÁSZF bértarifa-felvétel

6. ábra: Az alulképzett és a túlképzett munkavállalók aránya, 1994–2002 (%)



Forrás: ÁSZF bértarifa-felvétel

FÜGGELÉK

Al. táblázat: Kereseti függvények, 1994–2002 (aktuális kódusz)

1994				
	Coef.	Robust Std. Err.	t	P> t
Szükséges	0.093	0.001	69.59	0.000
Hiányzó	-0.092	0.003	-34.84	0.000
Többlet	0.068	0.004	16.92	0.000
Gyakorlat	0.007	0.001	7.53	0.000
Gyakorlat négyzet	-0.0003	0.000	-26.28	0.000
Szükséges*gyakorlat	0.002	0.000	29.29	0.000
Hiányzó*gyakorlat	0.0012	0.000	11.86	0.000
Többlet*gyakorlat	-0.001	0.000	-5.02	0.000
Nem	0.242	0.003	83.96	0.000
Konstans	8.776	0.017	514.41	0.000
N	145577			
F	6020.050			
Prob > F	0.000			
R-squared	0.377			
1995				
	Coef.	Robust Std. Err.	t	P> t
Szükséges	0.087	0.002	57.87	0.000
Hiányzó	-0.062	0.003	-18.96	0.000
Többlet	0.088	0.003	26.81	0.000
Gyakorlat	0.005	0.001	5.16	0.000
Gyakorlat négyzet	-0.0003	0.000	-22.2	0.000
Szükséges*gyakorlat	0.002	0.000	25.1	0.000
Hiányzó*gyakorlat	0.0007	0.000	5.61	0.000
Többlet*gyakorlat	-0.001	0.000	-4.71	0.000
Nem	0.221	0.003	73.65	0.000
Konstans	8.965	0.018	490.55	0.000
N	153380			
F	4541.120			
Prob > F	0.000			
R-squared	0.368			

1996

	Coef.	Robust Std. Err.	t	P> t
Szükséges	0.079	0.001	53.59	0.000
Hiányzó	-0.046	0.004	-12.62	0.000
Többslet	0.085	0.003	26.52	0.000
Gyakorlat	0.006	0.001	6.03	0.000
Gyakorlat négyzet	-0.0003	0.000	-17.7	0.000
Szükséges*gyakorlat	0.001	0.000	22.32	0.000
Hiányzó*gyakorlat	0.0003	0.000	2.22	0.026
Többslet*gyakorlat	-0.001	0.000	-4.48	0.000
Nem	0.215	0.003	65.55	0.000
Konstans	9.240	0.018	513.81	0.000
N	160665			
F	4018.470			
Prob > F	0.000			
R-squared	0.348			

1997

	Coef.	Robust Std. Err.	t	P> t
Szükséges	0.078	0.001	53.11	0.000
Hiányzó	-0.050	0.004	-13.45	0.000
Többslet	0.085	0.003	26.63	0.000
Gyakorlat	0.006	0.001	5.95	0.000
Gyakorlat négyzet	-0.0003	0.000	-17.7	0.000
Szükséges*gyakorlat	0.001	0.000	22.41	0.000
Hiányzó*gyakorlat	0.0004	0.000	2.72	0.006
Többslet*gyakorlat	-0.001	0.000	-3.81	0.000
Nem	0.214	0.003	65.04	0.000
Konstans	9.246	0.018	512.78	0.000
N	160666			
F	3969.670			
Prob > F	0.000			
R-squared	0.345			

1998

	Coef.	Robust Std. Err.	t	P> t
Szükséges	0.092	0.002	38.66	0.000
Hiányzó	-0.063	0.006	-10.89	0.000
Többség	0.096	0.005	18.35	0.000
Gyakorlat	0.007	0.002	4.48	0.000
Gyakorlat négyzet	-0.0002	0.000	-9.56	0.000
Szükséges*gyakorlat	0.001	0.000	11.77	0.000
Hiányzó*gyakorlat	0.0002	0.000	0.93	0.354
Többség*gyakorlat	-0.001	0.000	-3.24	0.001
Nem	0.146	0.005	30.43	0.000
Konstans	9.413	0.028	333.84	0.000
N	160848			
F	1509.970			
Prob > F	0.000			
R-squared	0.309			

1999

	Coef.	Robust Std. Err.	t	P> t
Szükséges	0.099	0.002	61.72	0.000
Hiányzó	-0.055	0.004	-13.18	0.000
Többség	0.116	0.003	38.17	0.000
Gyakorlat	0.011	0.001	10.02	0.000
Gyakorlat négyzet	-0.0003	0.000	-23.62	0.000
Szükséges*gyakorlat	0.001	0.000	15.7	0.000
Hiányzó*gyakorlat	0.0003	0.000	1.94	0.052
Többség*gyakorlat	-0.001	0.000	-10.29	0.000
Nem	0.223	0.003	65.82	0.000
Konstans	9.513	0.020	480.42	0.000
N	162331			
F	4121.630			
Prob > F	0.000			
R-squared	0.352			

2000

	Coef.	Robust Std. Err.	t	P> t
Szükséges	0.102	0.001	77.1	0.000
Hiányzó	-0.066	0.004	-18.66	0.000
Többslet	0.109	0.003	32.52	0.000
Gyakorlat	0.013	0.001	12.9	0.000
Gyakorlat négyzet	-0.0003	0.000	-20.75	0.000
Szükséges*gyakorlat	0.001	0.000	13.43	0.000
Hiányzó*gyakorlat	0.0004	0.000	2.95	0.003
Többslet*gyakorlat	-0.001	0.000	-10.2	0.000
Nem	0.205	0.004	58.31	0.000
Konstans	9.537	0.018	523.03	0.000
N	179479			
F	5142.250			
Prob > F	0.000			
R-squared	0.299			

2001

	Coef.	Robust Std. Err.	t	P> t
Szükséges	0.093	0.001	76.58	0.000
Hiányzó	-0.054	0.003	-17.46	0.000
Többslet	0.101	0.003	36.61	0.000
Gyakorlat	0.009	0.001	10.73	0.000
Gyakorlat négyzet	-0.0002	0.000	-22.18	0.000
Szükséges*gyakorlat	0.001	0.000	16.11	0.000
Hiányzó*gyakorlat	0.0002	0.000	2.13	0.033
Többslet*gyakorlat	-0.001	0.000	-11.21	0.000
Nem	0.201	0.003	75.3	0.000
Konstans	9.865	0.016	618.65	0.000
N	182261			
F	5549.350			
Prob > F	0.000			
R-squared	0.311			

2002

	Coef.	Robust Std. Err.	t	P> t
Szükséges	0.108	0.001	90.82	0.000
Hiányzó	-0.056	0.003	-19.09	0.000
Többlet	0.094	0.003	34.06	0.000
Gyakorlat	0.010	0.001	13.45	0.000
Gyakorlat négyzet	-0.0002	0.000	-23.15	0.000
Szükséges*gyakorlat	0.001	0.000	12.35	0.000
Hiányzó*gyakorlat	0.0000	0.000	-0.37	0.708
Többlet*gyakorlat	-0.001	0.000	-9.67	0.000
Nem	0.169	0.003	64.8	0.000
Konstans	9.851	0.016	630.79	0.000
N	183684			
F	6836.720			
Prob > F	0.000			
R-squared	0.357			

Megjegyzés: ols robusztus sztenderd hibával

Függő változó: havi kereset természetes alapú logaritmus

A2. táblázat: Kereseti függvények, 1994–2002 (2002-es módusz)

1994				
	Coef.	Robust Std. Err.	t	P> t
Szükséges	0.099	0.001	78.48	0.000
Hiányzó	-0.066	0.002	-29.1	0.000
Többlet	0.053	0.004	13.78	0.000
Gyakorlat	0.009	0.001	10.6	0.000
Gyakorlat négyzet	-0.0003	0.000	-24.25	0.000
Szükséges*gyakorlat	0.001	0.000	23	0.000
Hiányzó*gyakorlat	0.0002	0.000	2.08	0.038
Többlet*gyakorlat	-0.001	0.000	-5.82	0.000
Nem	0.220	0.003	82.83	0.000
Konstans	8.714	0.016	545.39	0.000
N	151584			
F	6673.37			
Prob > F	0.000			
R-squared	0.397			
1995				
	Coef.	Robust Std. Err.	t	P> t
Szükséges	0.090	0.001	60.99	0.000
Hiányzó	-0.056	0.003	-21.15	0.000
Többlet	0.079	0.004	20.78	0.000
Gyakorlat	0.008	0.001	7.85	0.000
Gyakorlat négyzet	-0.0003	0.000	-20.98	0.000
Szükséges*gyakorlat	0.001	0.000	19.93	0.000
Hiányzó*gyakorlat	0.0001	0.000	0.63	0.529
Többlet*gyakorlat	-0.001	0.000	-6.78	0.000
Nem	0.205	0.003	69.99	0.000
Konstans	8.935	0.018	497.05	0.000
N	153381			
F	4639.65			
Prob > F	0.000			
R-squared	0.379			

1996

	Coef.	Robust Std. Err.	t	P> t
Szükséges	0.084	0.002	53.82	0.000
Hiányzó	-0.048	0.003	-15.8	0.000
Többlet	0.075	0.004	20.65	0.000
Gyakorlat	0.004	0.001	3.94	0.000
Gyakorlat négyzet	-0.0002	0.000	-16.35	0.000
Szükséges*gyakorlat	0.001	0.000	21.63	0.000
Hiányzó*gyakorlat	0.0001	0.000	0.44	0.662
Többlet*gyakorlat	-0.001	0.000	-2.93	0.003
Nem	0.214	0.003	66.04	0.000
Konstans	9.185	0.019	481.02	0.000
N	160665			
F	3994.25			
Prob > F	0.000			
R-squared	0.355			

1997

	Coef.	Robust Std. Err.	t	P> t
Szükséges	0.084	0.002	53.82	0.000
Hiányzó	-0.048	0.003	-15.8	0.000
Többlet	0.075	0.004	20.65	0.000
Gyakorlat	0.004	0.001	3.94	0.000
Gyakorlat négyzet	-0.0002	0.000	-16.35	0.000
Szükséges*gyakorlat	0.001	0.000	21.63	0.000
Hiányzó*gyakorlat	0.0001	0.000	0.44	0.662
Többlet*gyakorlat	-0.001	0.000	-2.93	0.003
Nem	0.214	0.003	66.04	0.000
Konstans	9.185	0.019	481.02	0.000
N	167540			
F	3990.3			
Prob > F	0.000			
R-squared	0.356			

1998

	Coef.	Robust Std. Err.	t	P> t
Szükséges	0.100	0.003	39.62	0.000
Hiányzó	-0.051	0.005	-10.66	0.000
Többslet	0.081	0.006	14.37	0.000
Gyakorlat	0.007	0.002	4.28	0.000
Gyakorlat négyzet	-0.0002	0.000	-8.31	0.000
Szükséges*gyakorlat	0.001	0.000	10.28	0.000
Hiányzó*gyakorlat	-0.0003	0.000	-1.79	0.074
Többslet*gyakorlat	-0.001	0.000	-3.14	0.002
Nem	0.146	0.005	31.34	0.000
Konstans	9.328	0.030	309.13	0.000
N	160848			
F	1736.76			
Prob > F	0.000			
R-squared	0.322			

1999

	Coef.	Robust Std. Err.	t	P> t
Szükséges	0.105	0.002	62.94	0.000
Hiányzó	-0.057	0.003	-17.28	0.000
Többslet	0.108	0.003	32.05	0.000
Gyakorlat	0.010	0.001	9.55	0.000
Gyakorlat négyzet	-0.0003	0.000	-22.01	0.000
Szükséges*gyakorlat	0.001	0.000	13.9	0.000
Hiányzó*gyakorlat	0.0001	0.000	0.61	0.545
Többslet*gyakorlat	-0.001	0.000	-9.35	0.000
Nem	0.218	0.003	64.4	0.000
Konstans	9.460	0.020	461.61	0.000
N	162331			
F	4307.64			
Prob > F	0.000			
R-squared	0.359			

2000

	Coef.	Robust Std. Err.	t	P> t
Szükséges	0.106	0.001	78.23	0.000
Hiányzó	-0.066	0.003	-19.32	0.000
Többlet	0.099	0.004	28.13	0.000
Gyakorlat	0.012	0.001	12.05	0.000
Gyakorlat négyzet	-0.0003	0.000	-19.87	0.000
Szükséges*gyakorlat	0.001	0.000	13.28	0.000
Hiányzó*gyakorlat	0.0004	0.000	3.39	0.001
Többlet*gyakorlat	-0.001	0.000	-8.45	0.000
Nem	0.205	0.004	58.4	0.000
Konstans	9.499	0.018	514.44	0.000
N	179479			
F	5393.98			
Prob > F	0.000			
R-squared	0.303			

2001

	Coef.	Robust Std. Err.	t	P> t
Szükséges	0.095	0.001	76.29	0.000
Hiányzó	-0.053	0.003	-18.63	0.000
Többlet	0.100	0.003	34.18	0.000
Gyakorlat	0.008	0.001	9.24	0.000
Gyakorlat négyzet	-0.0002	0.000	-21.33	0.000
Szükséges*gyakorlat	0.001	0.000	16.73	0.000
Hiányzó*gyakorlat	0.0002	0.000	1.98	0.048
Többlet*gyakorlat	-0.001	0.000	-10.55	0.000
Nem	0.201	0.003	75.51	0.000
Konstans	9.838	0.016	602.56	0.000
N	182261			
F	5754.84			
Prob > F	0.000			
R-squared	0.314			

2002

	Coef.	Robust Std. Err.	t	P> t
Szükséges	0.108	0.001	90.82	0.000
Hiányzó	-0.056	0.003	-19.09	0.000
Többlet	0.094	0.003	34.06	0.000
Gyakorlat	0.010	0.001	13.45	0.000
Gyakorlat négyzet	-0.0002	0.000	-23.15	0.000
Szükséges*gyakorlat	0.001	0.000	12.35	0.000
Hiányzó*gyakorlat	0.0000	0.000	-0.37	0.708
Többlet*gyakorlat	-0.001	0.000	-9.67	0.000
Nem	0.169	0.003	64.8	0.000
Konstans	9.851	0.016	630.79	0.000
N	183684			
F	6836.720			
Prob > F	0.000			
R-squared	0.357			

Megjegyzés: ols robusztus sztenderd hibával

Függő változó: havi kereset természetes alapú logaritmus