

# MAKROSTATISZTIKA





**SZÉCHENYI TERV**

# MAKROSTATISZTIKA

**Készült a TÁMOP-4.1.2-08/2/A/KMR-2009-0041 pályázati projekt keretében  
Tartalomfejlesztés az ELTE TátK Közgazdaságtudományi Tanszékén  
az ELTE Közgazdaságtudományi Tanszék,  
az MTA Közgazdaságtudományi Intézet,  
és a Balassi Kiadó  
közreműködésével.**



**MAGYARORSZÁG MEGÚJUL**



**A projekt az Európai Unió  
támogatásával valósul meg.**

Nemzeti Fejlesztési Ügynökség  
[www.ujszechenyiterv.gov.hu](http://www.ujszechenyiterv.gov.hu)  
**06 40 638 638**



**MAGYARORSZÁG MEGÚJUL**



**A projekt az Európai Unió  
támogatásával valósul meg.**

ELTE TáTK Közgazdaságtudományi Tanszék

# MAKROSTATISZTIKA

Készítette: Oblath Gábor

Szakmai felelős: Oblath Gábor

2011. január

# MAKROSTATISZTIKA

## 12. hét

### **Reálgazdasági, ár- és bér- konvergencia**

Készítette: Oblath Gábor

Szakmai felelős: Oblath Gábor

# Főbb üzenetek

- A „konvergencia” két alapvetően különböző jelentése (maastrichti kritériumok vs. felzárkózás)
- De a felzárkózás is többféle dolgot jelent
  - egy térségét
  - egy országot
  - reál, ár, bér (általában csak a „reál” áll a figyelem előterében, amely maga is többféle módon értelmezhető)
- A felzárkózás három metszete közötti összefüggéseket hasznos megérteni, nyomon követni (→ a fenntarthatóság további jelentése)
- Ehhez vannak könnyen elérhető statisztikák

# Témakörök

- Mi a konvergencia (felzárkózás)?
  - Egy ország vs. térség
  - Reál, ár, bér
- Milyen statisztikai források?
- Hogyan mérjük?
  - Béta és szigma (térségre)
  - „Béta” (konvergencia-sebesség) *egy országra*
    - és felezési idő (half life convergence),
    - vs. konstans növ. ütemkülönbség
- Milyen minták EU-ban, illetve KKEU-ban
- (Mi változott meg 2008 után – ez még korai kérdés, de: külső egyensúly ismét effektív növekedési korláttá válhat; elő kell venni a „BOP-constrained growth” irodalmat)

# Mit jelent a konvergencia (reál, ár, bér)?

**Itt** a konvergenciáról kétféle szemszögből lesz szó:

1. Egy viszonylag *elmaradott ország* (-csoport) nézőpontjából: a konvergencia azt jelenti, hogy az elmaradott ország (-csoport) fejlettségi, ár- és bérszintje idővel **közeledik** a *fejlettebb országokéhoz* (*béta-konvergencia*)
2. Egy földrajzi/gazdasági **térség** (az **EU**) szempontjából: a konvergencia azt jelenti, hogy időben csökken a fejlettségi, ár és bérszintek **szóródása** (*szigma-konvergencia: relatív szórás*)



# Miért érdekes a 2. szempont?

(Volt-e, van-e konvergencia az EU-térségen belül?)

- A konvergencia nem „globális” jelenség  
Világ méretű összehasonlításban: vannak országok, régiók, amelyek
  - relatíve szegényből szegényebbé, illetve
  - relatíve gazdagokból gazdagabbá váltak
  - illetve vannak régiók, amelyeken belül nem változtak vagy nőttek a különbségek – LA)

Kérdés: az EU-t ebből a szempontból milyen folyamatok jellemezték? Milyen gazdasági unióhoz csatlakoztunk?

- Olyanhoz, amelyet a múltban a konvergencia vagy a divergencia jellemezett?
- Fontos megszorítás: itt a világgazdasági válság hatásairól nem lesz szó

# (Itt) mit **nem** jelent a konvergencia?

- **Nem** az úgynevezett maastrichti *nominális* „konvergencia-kritériumokat” (a GMU-csatlakozás feltételeit) jelenti, tehát **nem**
  - az inflációs rátáknak
  - a nominális kamatszintek
  - az államháztartási mutatóknak az egymáshoz, illetve, valamely referencia-szinthez való közeledését jelenti.
- **(A kétféle módon értelmezett konvergencia között persze van kapcsolat: a makrogazdasági stabilitás)**

# Mit jelent a *reálgazdasági* konvergencia?

## **Reál-konvergencia** (pragmatikusan):

- a GDP/foglalkoztatottak („termelékenység”), illetve
- a GDP/fő („fejlettség”)
- (éppen csak: GNI/fő; később: RGDI/fő)  
vásárlóerő-paritáson (VEP-en = PPS-en) átszámított szintjének közeledése a fejlett országokéhoz,  
(illetve e mutatók szóródásának csökkenése egy térségen belül)

# (Itt) mit jelent az árkonvergencia?

- A relatív árszintek közeledését kétféle mutató alapján

- A GDP relatív árszintje
- A fogyasztás relatív árszintje

(Mindkettő az EU-15 átlagához viszonyítva)

- A mutatók meghatározása:

- VEP(GDP)/árfolyam, illetve
- VEP(Fogy)/árfolyam

A kétféle mutató az EU-15-höz viszonyított relatív GDP-deflátornak, illetve a relatív fogyasztói árindexnek felel meg térbeli (keresztmetszeti) összehasonlításokhoz

# Mit jelent a **bé**rkonvergencia?

3 (1+2) különböző dolgot:

- **Nominális** (euróban kifejezett) bérszintek  
(= munkavállalói jövedelem/alkalmazásban állók létszáma) közeledést
- A **reálbérek** közeledését, ezen belül
  - a „*termelői*” reálbérekét (a nominális relatív bérszint korrigálva a relatív GDP-árszinttel)
  - a *fogyasztói* reálbérekét (a nominális relatív bérszint korrigálva a relatív fogyasztói árszinttel)

# Technikai áttekintés a konvergencia három metszetéről

(Mutatók az EU-15 %-ában)

Megnevezés	Meghatározás	Képlet
<b>Reál</b>		
Relatív fejlettség	GDP/fő (VEP)	$\text{GDP/fő (HUF)} / \text{VEP (GDP)}$
Relatív termelékenység	GDP/foglalkoztatott (VEP)	$\text{GDP/fog. (HUF)} / \text{VEP (GDP)}$
<b>Ár</b>		
Általános relatív árszint	A GDP relatív árszintje	$\text{VEP(GDP)}/\text{árfolyam}$
Fogyasztói relatív árszint	A háztartási fogyasztás relatív árszintje	$\text{VEP(házt.fogy.)}/\text{árfolyam}$
<b>Bér</b>		
<i>Relatív nominálbér</i> (EUR-ban)	MJ/alkalmazotak száma	$\text{MJ/alkalmazotak (HUF)}/\text{árfolyam}$
<i>Relatív reálbér</i>		
Termelői relatív reálbér	A GDP relatív árszintjével korigált nominálbér	$\text{MJ/alkalmazotak (HUF)} / \text{VEP (GDP)}$
Fogyasztói relatív reálbér	A fogyasztás relatív árszintjével korigált nominálbér	$\text{MJ/alkalmazotak (HUF)} / \text{VEP (háztartási fogy)}$

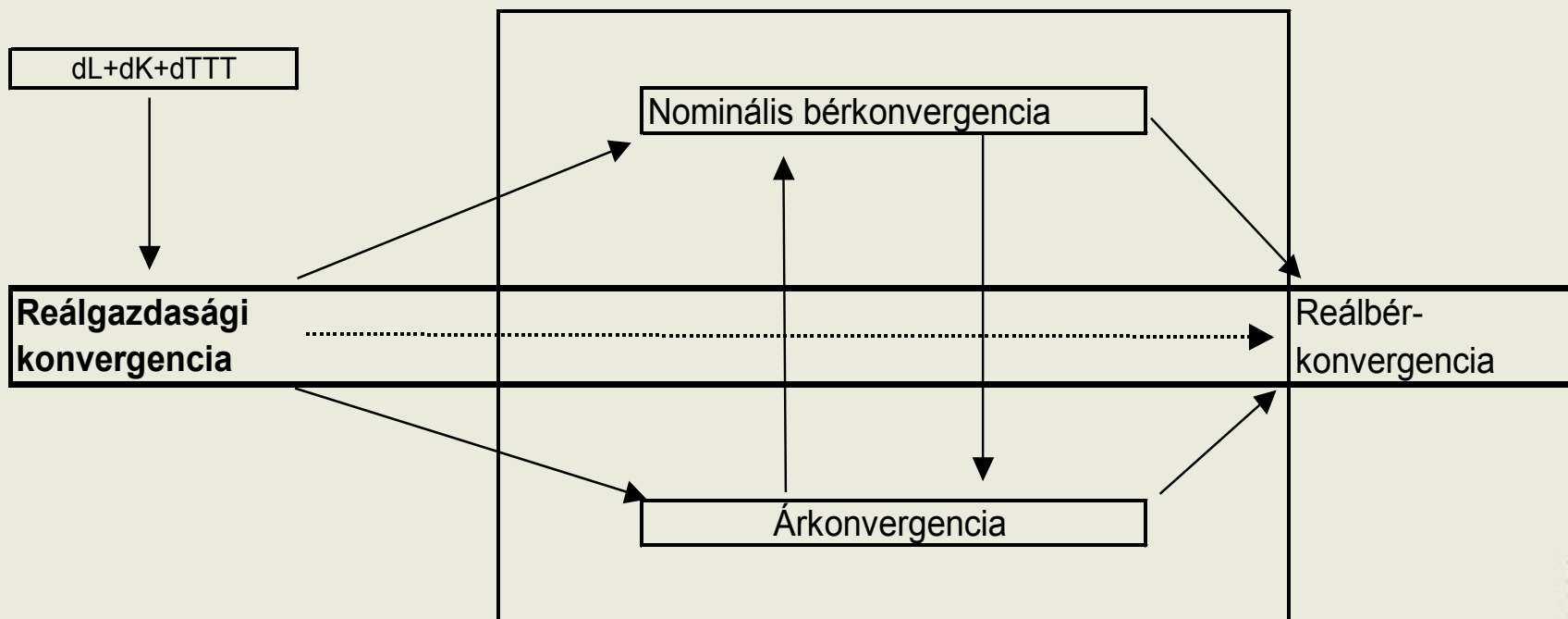
Jelölések:

VEP: vásárlóerő-paritás

MJ: munkavállalói jövedelem

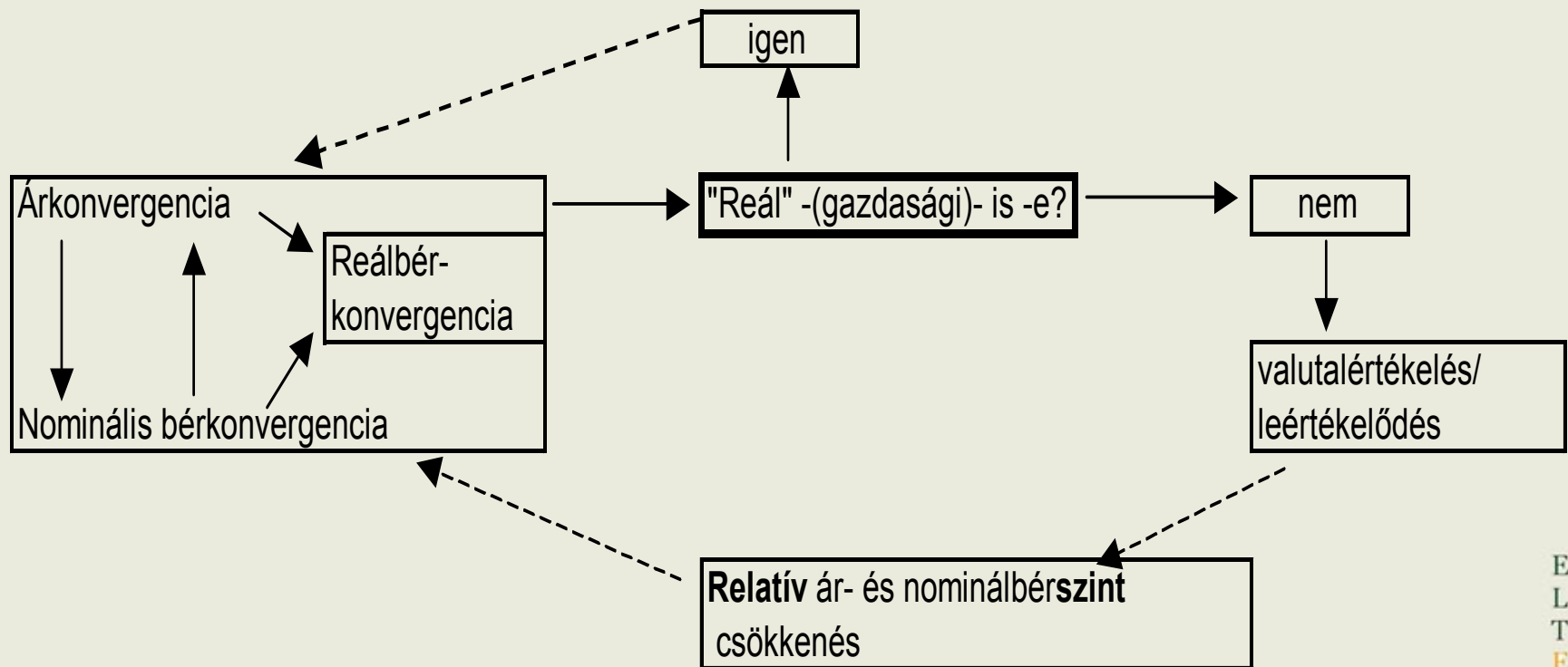
# Mi kapcsolhatja a konvergencia különböző metszeteit össze?

(Egy hipotetikus séma)



# Mi kapcsolja a konvergencia különböző metszeteit össze?

(Egy lehetséges tapasztalati séma)





# Mi kapcsolja a konvergencia különböző metszeteit *hosszabb távon* össze?

(Teóriák és hipotézisek – ismétlés)

- A „Balassa-Samuelson (+Harrod+Ricardo) hatás” külkereskedelemben bekerülő és nem bekerülő tevékenységek *munkatermelékenységének* eltérő növekedése okozza az ár +nominális bérkonvergenciát)
- A tőke költség csökkenése („Bhagwati-hatás”)
- A beruházási kereslet emelkedése (C. Fischer)
- A fogyasztói kereslet eltolódása a szolgáltatások felé (jöv. rugalmasság)
- A külkereskedelemben bekerülő javak (T) relatív áremelkedése  
(EZ A CSATORNA KÖZGAZDASÁGILAG NAGYON BIZONYTALAN:  
e körül az eredmények előzetesek)
  - Statisztika: „minőségi versenyképesség” (rossz mérés?)
  - Piaci erő növekedése (tényleges áremelkedés) – empiria
  - Fordítva: fejletlenebb országokban a fejlődés az NT javak relatív ár csökkenését hozza

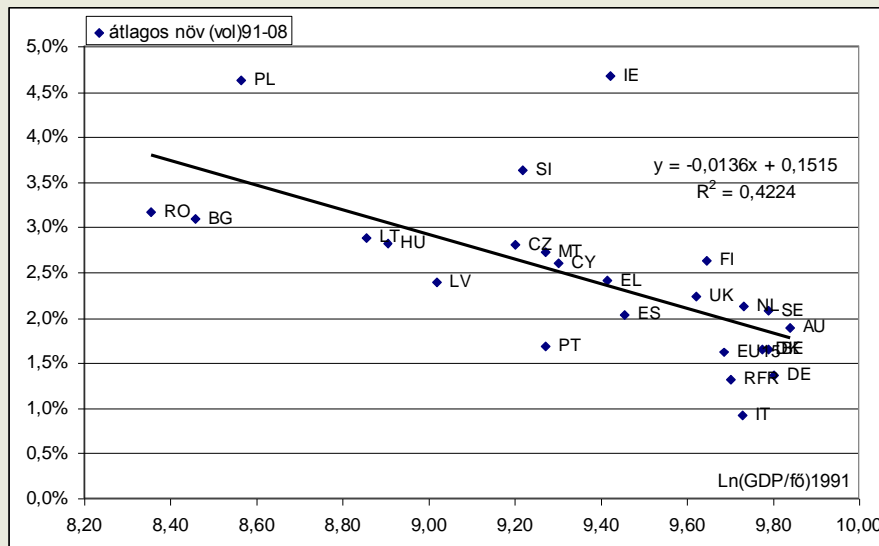
# Statisztikai források

- AMECO (GDP/fő, GDP/ fog PPS-en) stb; comp/emp  
[http://ec.europa.eu/economy\\_finance/ameco/user/serie/SelectSerie.cfm](http://ec.europa.eu/economy_finance/ameco/user/serie/SelectSerie.cfm)
- Eurostat (a VEP, illetve annak „bele” – GDP és fogy. PPP, ill. RPLI)  
[http://epp.eurostat.ec.europa.eu/portal/page/portal/purchasing\\_power\\_parities/data/database](http://epp.eurostat.ec.europa.eu/portal/page/portal/purchasing_power_parities/data/database)
- PWT  
[http://pwt.econ.upenn.edu/php\\_site/pwt63/pwt63\\_form.php](http://pwt.econ.upenn.edu/php_site/pwt63/pwt63_form.php)
- Groningen  
<http://www.ggdc.net/databases/>

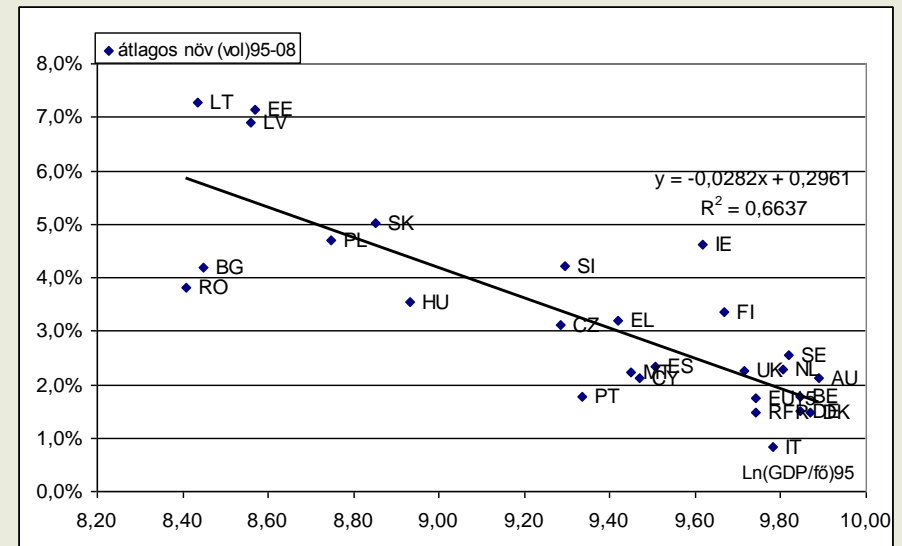
# Konvergencia: béta és szigma

- Béta-térségre: a konvergencia üteme  
(kezdeti fejlettség és a növekedési ütem kapcsolatából)  
A béta becslése:  
 $\text{Ln}(Y_t / Y_{t-1})/T = a + b (\text{Ln } Y_{t-1}) + e \rightarrow$  **abszolút** (közös hosszú távú pálya)  
( $Y_{t-1}$ : GDP/fő VEP-en ( $Y_t$ : konstans áron és VEP-en!))
  - Ha  $b < 0$ , van konvergencia
  - $b = 1 - e^{(-\beta T)} \rightarrow \beta = -\ln(1 + bT)/T$
  - $\beta$  : a hosszú távú pályától való távolság „csökkenési üteme”
  - Felezési idő (half-life convergence): „hány év alatt tesszük a hátra lévő felét” ( $\ln 2/\beta$ ) $\text{Ln}(Y_t / Y_{t-1})/t = a + b(\text{Ln } Y_{t-1}) + c(\dots) + e \rightarrow$  **feltételes**
- Béta egy országra is értelmezhető (felzárkózási ütem később)
- Szigma (csak térségre):
  - időben csökken-e a fejlettségi szintek szóródása

# Béta-konvergencia a mai EU-tagországokban (-B3) 1991–2008 és 1995–2008



$\beta$  (konvergencia üteme)  $\approx$  évi  
1,5, amiből kb. 45 év felezési  
idő ( $\ln 2/\beta$ ) [ $\approx 0,69/\beta$ ]

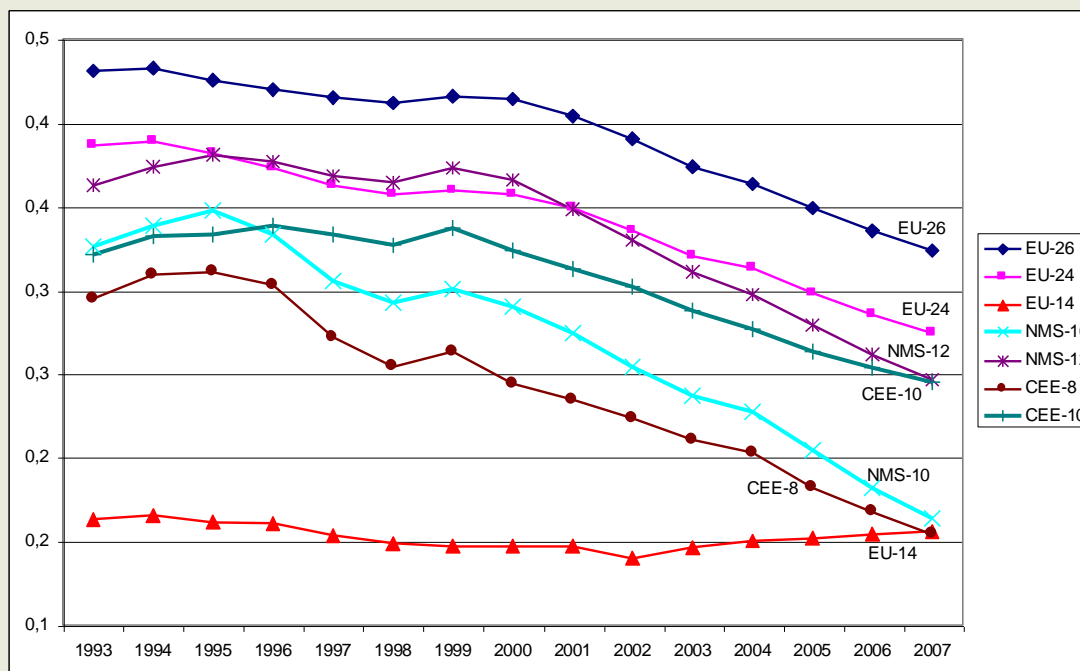


$\beta$  (konvergencia üteme) – B3 miatt –  
 $\approx$  évi 3,5, amiből kb. 20 év felezési idő  
[a válság miatt ez is változni fog]

# Sigma-konvergenca Európában 1993–2007

(A konvergencia mértéke: melyik országcsoportot nézzük)

A Log GDP/fő szórása



# Béta egy országra: felzárkózási ütem

- Évente **mennyit küzdöttünk le** (például) az EU-15-höz viszonyított **távolságból?**

(milyen ütemben szűkül a fejlettségi rés?)

$$\beta = \text{Ln}[(1 - RY_{t1}) / (1 - RY_{t0})] / T$$

ahol  $RY_t = (\text{GDP}_t / \text{fő}_t)_{\text{HU}} / (\text{GDP}_t / \text{fő}_t)_{\text{EU}}$  (vásárlóerő-paritáson); T: a megfigyelt évek száma ( $T = t1 - t0$ )

- Felezési idő értelmezése: ha a távolság csökkenése az eddigi ütemben folytatódna, mennyi idő kellene a hátra lévő út *felének* megtételéhez?

# Példa: a magyar gazdaság reálfelzárkózása

	1991	2008
$Y/Y(\text{eu})$	0,46	0,59
$1-Y/Y(\text{eu})$	0,54	0,41
$(1-Y/\text{rel08})/(1-Y\text{rel91})$		0,76
$\ln[\dots]$		-0,27
T		17
$\ln[\dots]/T$		-0,016
Felezési idő		-43,6

# Gyakori kérdés (politikusi állítás)

Hány év múlva érjük utol az EU15 átlagos fejlettségi szintjét (állítás: 2030-ben)

1. Rossz kérdés/alaptalan állítás, de lehet játszani a számokkal (ha ismernénk a növekedési ütemeket)
2. Gondolatkísérlet: mi lenne, ha az elmúlt x év átlagos irányzatai folytatódna?
  - De mit jelent az „átlagos irányzat” és mit vetítünk ki a jövőbe?
    - a) Az eddigi növekedési arány konstans?
    - b) Vagy a konvergencia üteme konstans?
  - „Az x év múlva utolérünk” sok kritikus is elfogadja egykonstans növ. arány feltevését
  - Pedig az a) és b) feltételezés közötti választásnak drámai hatása van



# Játék a számokkal

- Hogyan alakul  $t$  év múlva az ország relatív fejlettségi szintje? (ha a  $g$ -k konstansak)

$$\frac{(GDP_{vep}/f\ddot{o})_t^{Mao}}{(GDP_{vep}/f\ddot{o})_t^{EU}} = \frac{(GDP_{vep}/f\ddot{o})_0^{Mao}}{(GDP_{vep}/f\ddot{o})_0^{EU}} \left( \frac{1+g_{Mao}}{1+g_{EU}} \right)^t$$

GDP<sub>vep</sub>/fő: egy főre jutó GDP „volumene”

$g$ : GDP<sub>vep</sub>/fő növekedési üteme

$t$ : évek száma

- Az utoléréshez szükséges évek száma

$$Tu = \lg \frac{(GDP_{vep}/f\ddot{o})_0^{EU}}{(GDP_{vep}/f\ddot{o})_0^{Mao}} \div \lg \frac{1+g_{Mao}}{1+g_{EU}}$$

Egy régi játék (2000-ből; HU/EU: 52%) – hány év kell az utoléréshez

		Ha Ma.o.-on a GDP/fő növekedése			
		4,5%	5%	5,5%	6%
Ha EU-15-ben a	2%	<b>26,9</b>	<b>22,5</b>	<b>19,3</b>	<b>17,0</b>
GDP/fő növekedése	2,5%	<b>33,7</b>	<b>27,1</b>	<b>22,6</b>	<b>19,4</b>

# ...és egy frissebb játék

**1. táblázat: A 2030-as utoléréshez szükséges GDP/fő/év növekedési ütemek Magyarország számára**

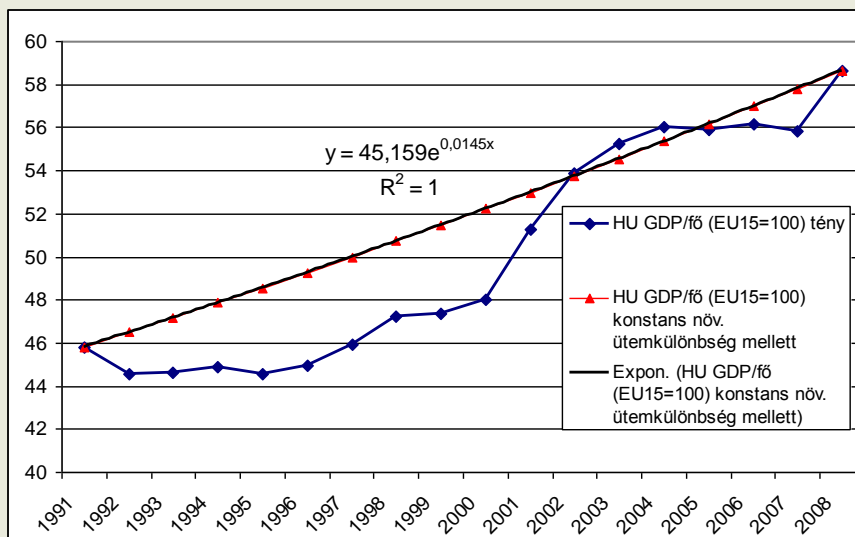
Utolérési cél (Magyarország relatív szintje 2008-ban)	A versenytársak	
	2%-os	1%-os
	növekedése esetén	
EU-27 (64,4%)	4,07	3,05
EU-15 (58,0%)	4,60	3,56
EU-12 (42,7%)	6,03	5,03
Ausztria (39,4%)	6,41	5,37
Egyesült Államok (30,5%)	7,66	6,60

**Forrás:** A szerző számításai Maddison (2010) és Eurostat indexek alapján.

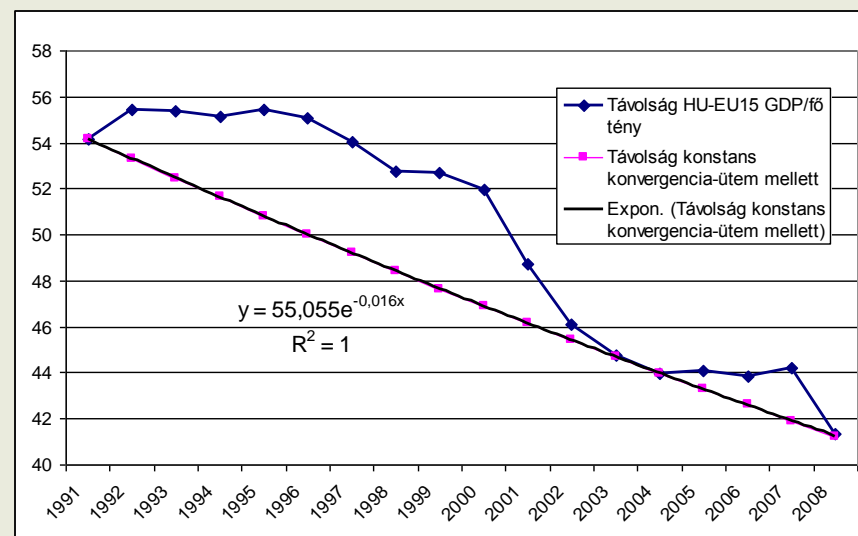
Mihályi P. (2010), 7.

# Gondolatkísérlet: az 1991-es és a 2008-as adatpontok összekötése

a) konstans relatív növekedést; b) konstans felzárkózási ütemet feltételezve



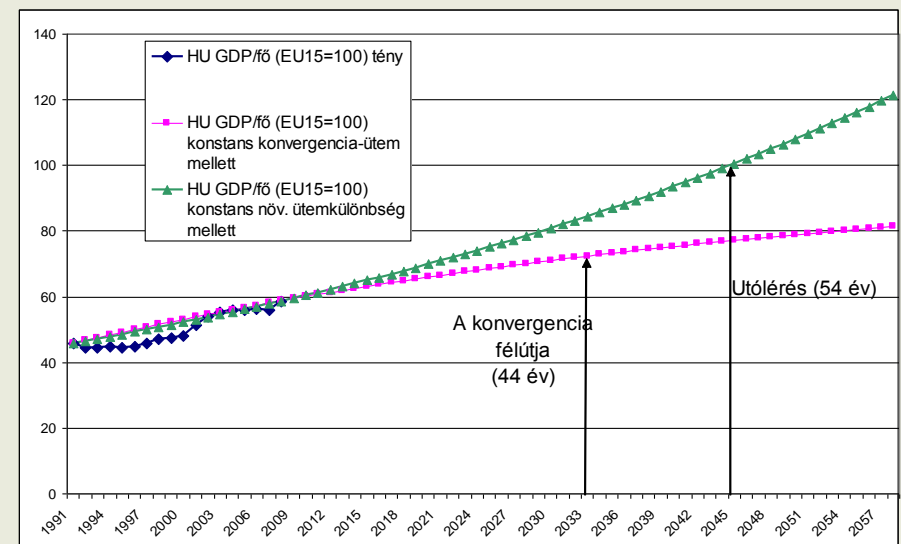
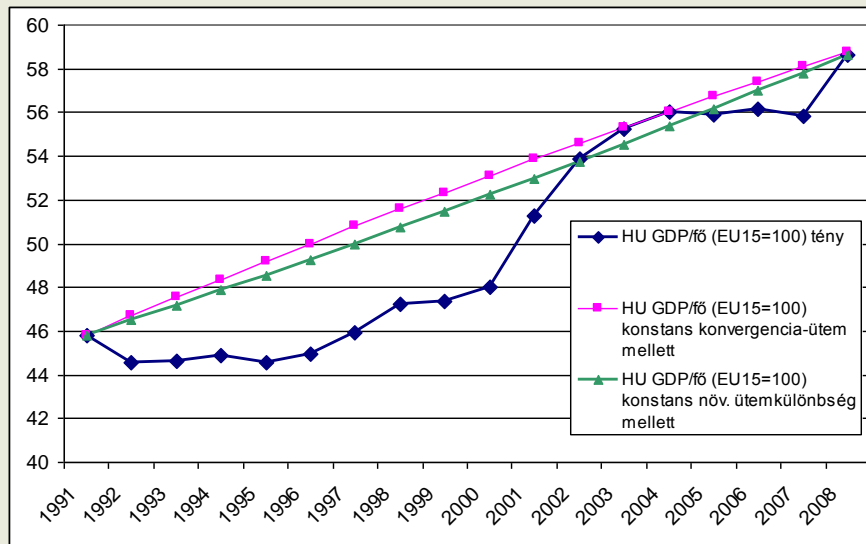
EU15=100



EU15-től való távolság

# A két hipotetikus felzárkózási pálya 2008-ig (bal ábra) és utána (jobb ábra) – EU15=100

a) az EU15-öt utolérjük 2045-ben (35 év múlva); b) csak félúton leszünk 2033-ban (23 év múlva) [2045-ben 80%-on]



Sem a konstans ütemkülönbség, sem a konstans felzárkózási sebesség feltevése nem realiztikus; a cél a két feltevés következményeinek illusztrálása

# Európai tapasztalatok

- Mennyire jellemző az utolérés, ill. túlszárnyalás?
- Egy grafikus tipológia
- Tapasztalatok

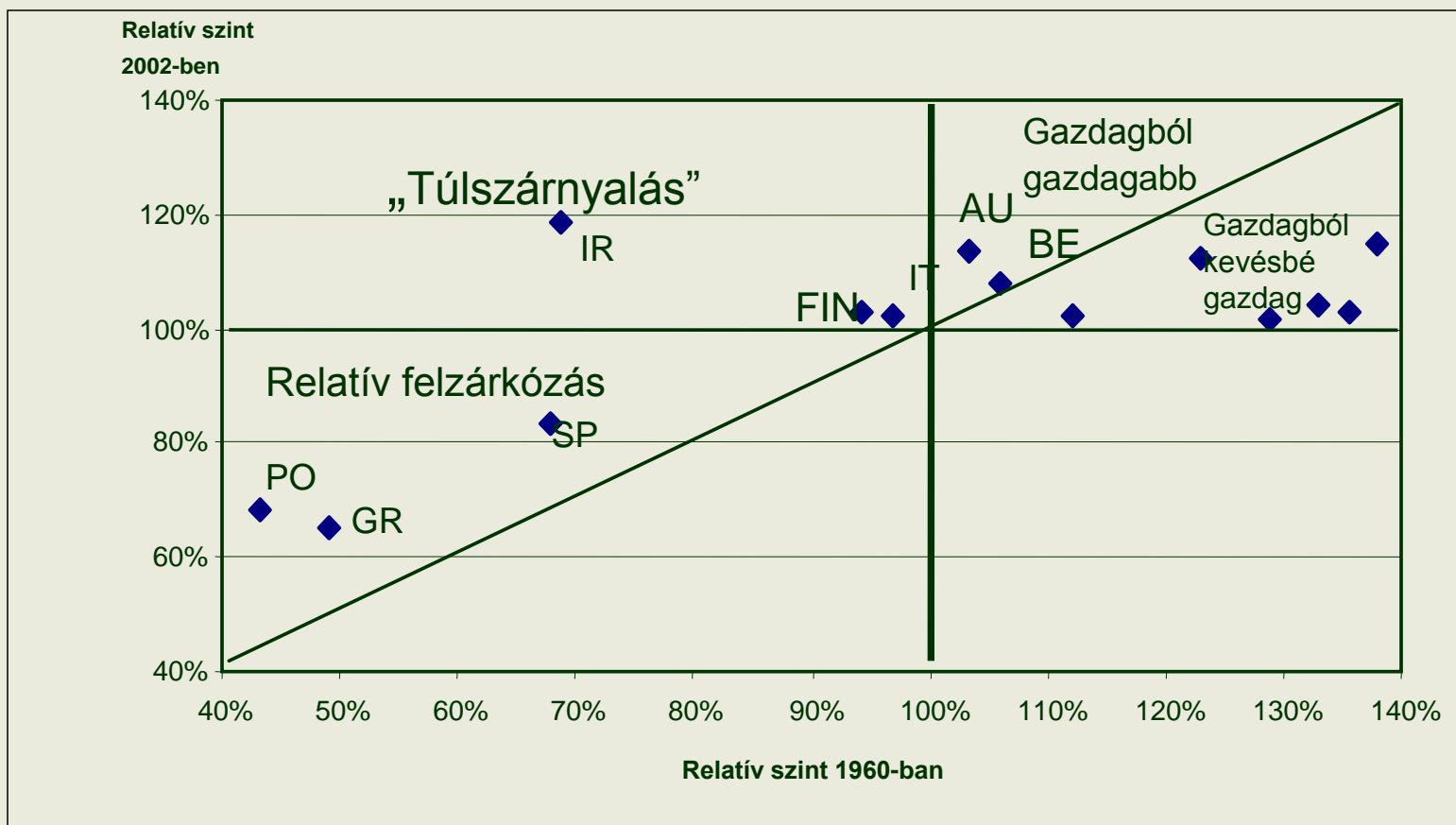
# A felzárkózás/lemaradás

(a relatív fejlődés/leszakadás egy lehetséges tipológiája)

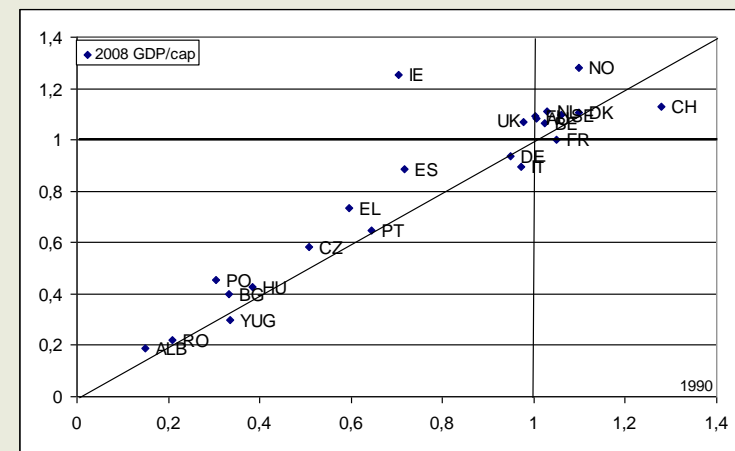
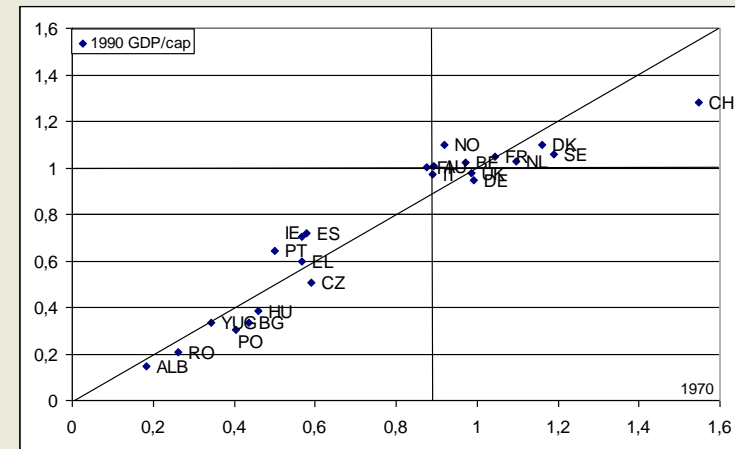
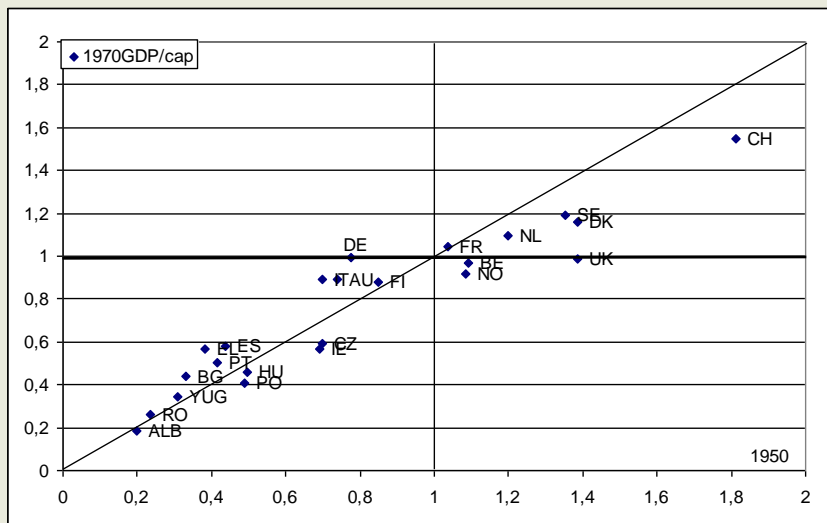
Relatív fejlettség 2002-ben



# Az EU-14 (LUX nélkül) beillesztése



# Szélesebb európai tapasztalatok a Maddison-adatbázis alapján (1950–2008; 20-éves időszakok)



A relatív felzárkózásra sok tapasztalat, de az utolérésre, ill. túlszárnyalásra csak 1-1 példa (DE, IE)



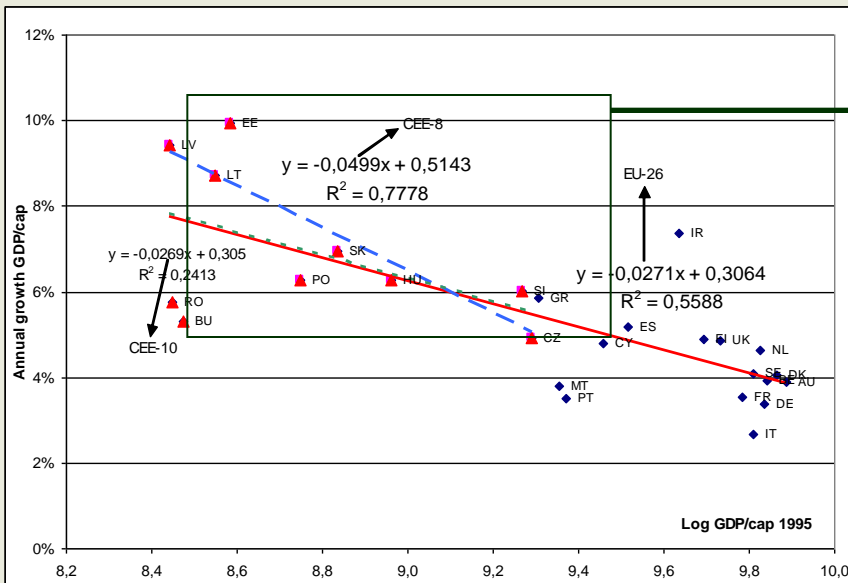
# Értelmezési és statisztikai kérdések: az elemzések standard feltevései

- A „reáljövedelmi konvergencia” szokásos értelmezése: a fejletlen országok **GDP/fő-je** (PPP-n) közeledik a fejlettebbekhez
- A konvergencia értelmezéséhez kapcsolódó 4 kérdés:
  - a) Kiegészítés a konvergencia meglétének (sebességének) megállapításához (pl.: népesség, méret)
  - b) KKEU gazdaságtörténete az 1990-es évek elején/közepén kezdődik-e?
  - c) A GDP/fő vs. munkatermelékenység (változása)?
  - d) A GDP a termelés, nem pedig a jövedelem (változásának) mutatója – melyek az implikációk?

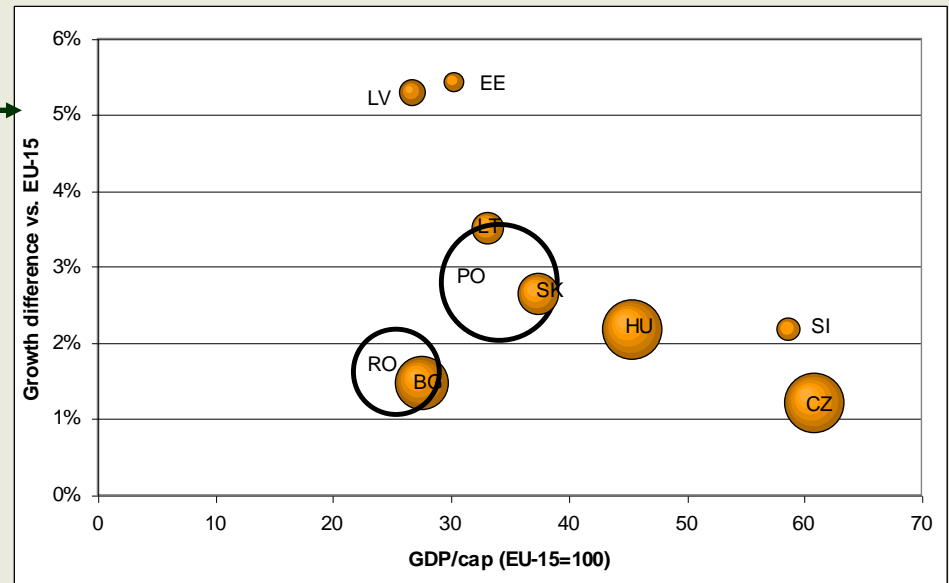
# Béta-konvergencia: 1995–2006

*(Országok vs. népesség)*

Log GDP/fő (PPS) 1995-ben vs. éves növekedés



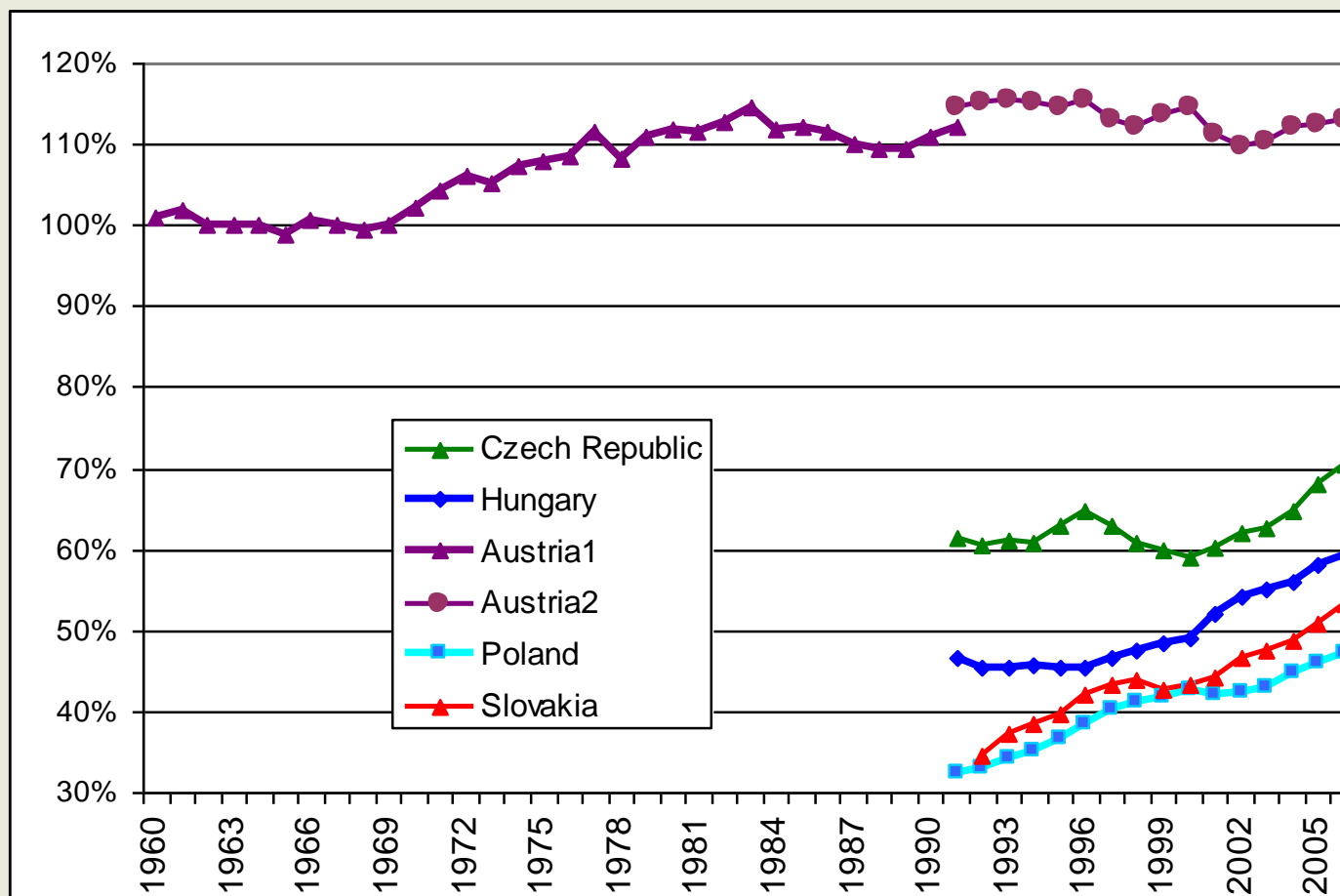
Relatív fejlettségi szintek vs. növ. ütemkülönbségek  
(a karikák mérete a népességet jelöli)



# Mikor kezdődik KKEU gazdaságtörténete?

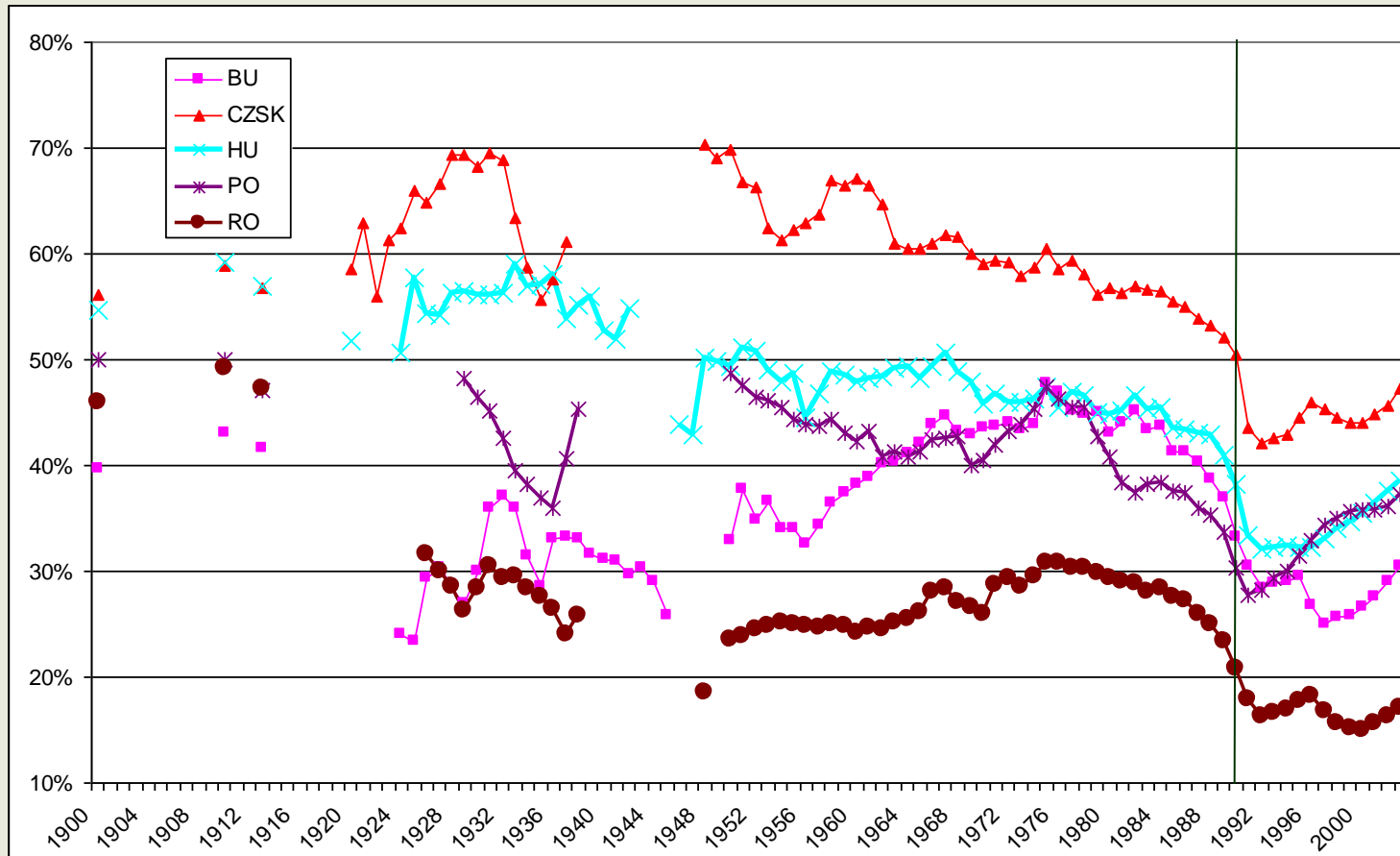
- A legtöbb vonatkozó elemzés az 1990-es évek elejét/közepét tekinti kiindulópontnak (Eurostat-adatok)
- Volt-e élet KKEU-ban az 1990-es évek eleje/közepe előtt? Több kérdés:
  - A rendszerváltás előtti/alatti GDP értéke a
    - konvergencia számszerű mértéke
    - a felzárkózási tapasztalatok szempontjából

# A legtöbb elemzésben KKEU története 1990 után kezdődik GDP/fő PPP-n; EU-15=100%



Source: Eurostat

# Nagyon hosszú távú divergencia Nyugat-Európától WE-12=100

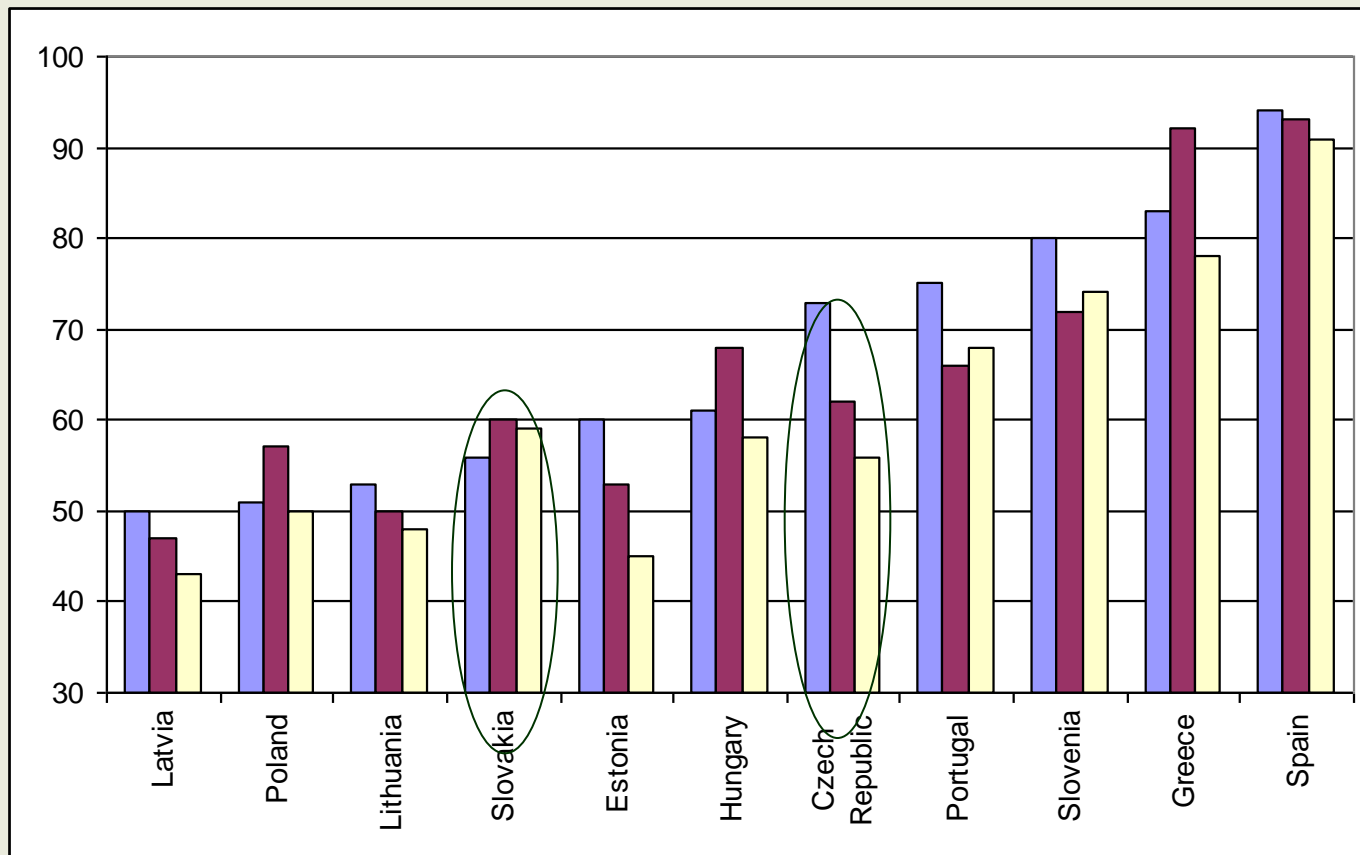


Source: calculations based on Maddison: Historical Statistics for the World Economy

# Mit jelent a „reál-felzárkózás” (termelés, termelékenység és jövedelem)

- Termelés: GDP PPP-n
  - **Egy lakósra**
  - *Egy foglalkoztatottra*
  - *Egy ledolgozott órára* } munkatermelékenység
- Jövedelem:
  - GDP?
  - **RGDI (a cserearány-változással korrigált reál GDP)**
  - **GNI**
  - **GNDI**
  - RGNDI
  - RGNDI + *net capital transfers*

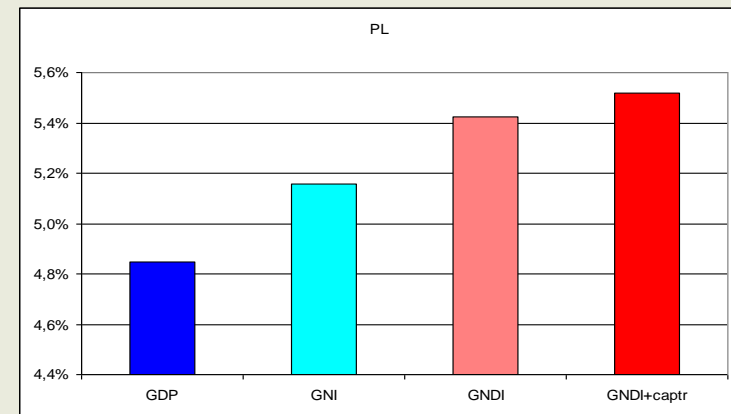
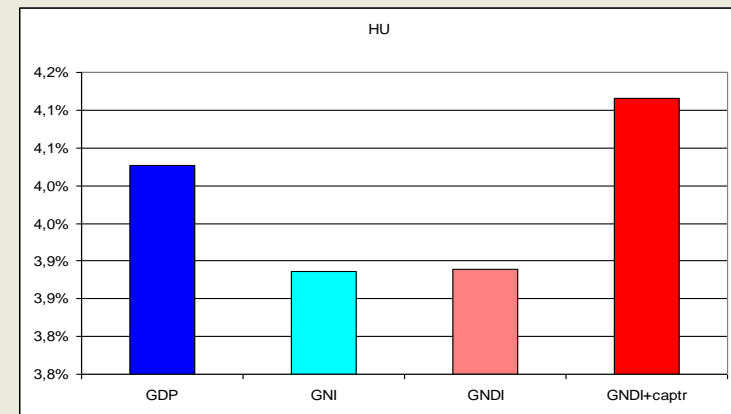
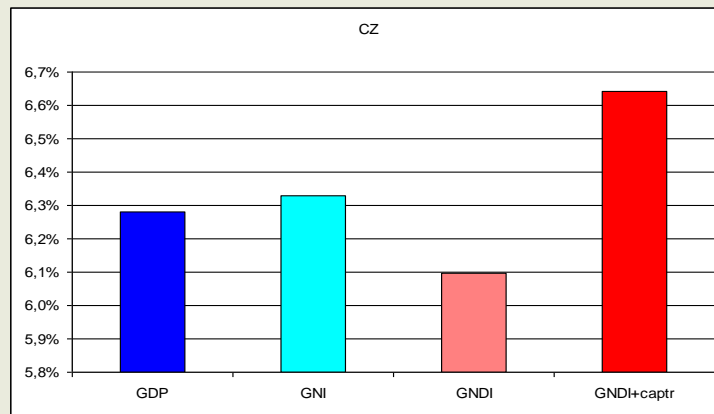
# PPS-GDP per fő, per foglalkoztatott és per ledolgozott óra (EU-25=100)



Source: Eurostat

# GDP, GNI, GNDI and GNDI+captr.

recent annual average **volume** changes:  
an illustration (CZ, HU, PL: 2004–2006)



- Different scales: „levels” in growth rates (CZ: >6%; PL ≈5%; HU ≈4%),
- different national patterns, but
- a common feature in all 3 countries: GNDI+captr. growth > than „headline” indicators of economic growth (GDP/GNI)

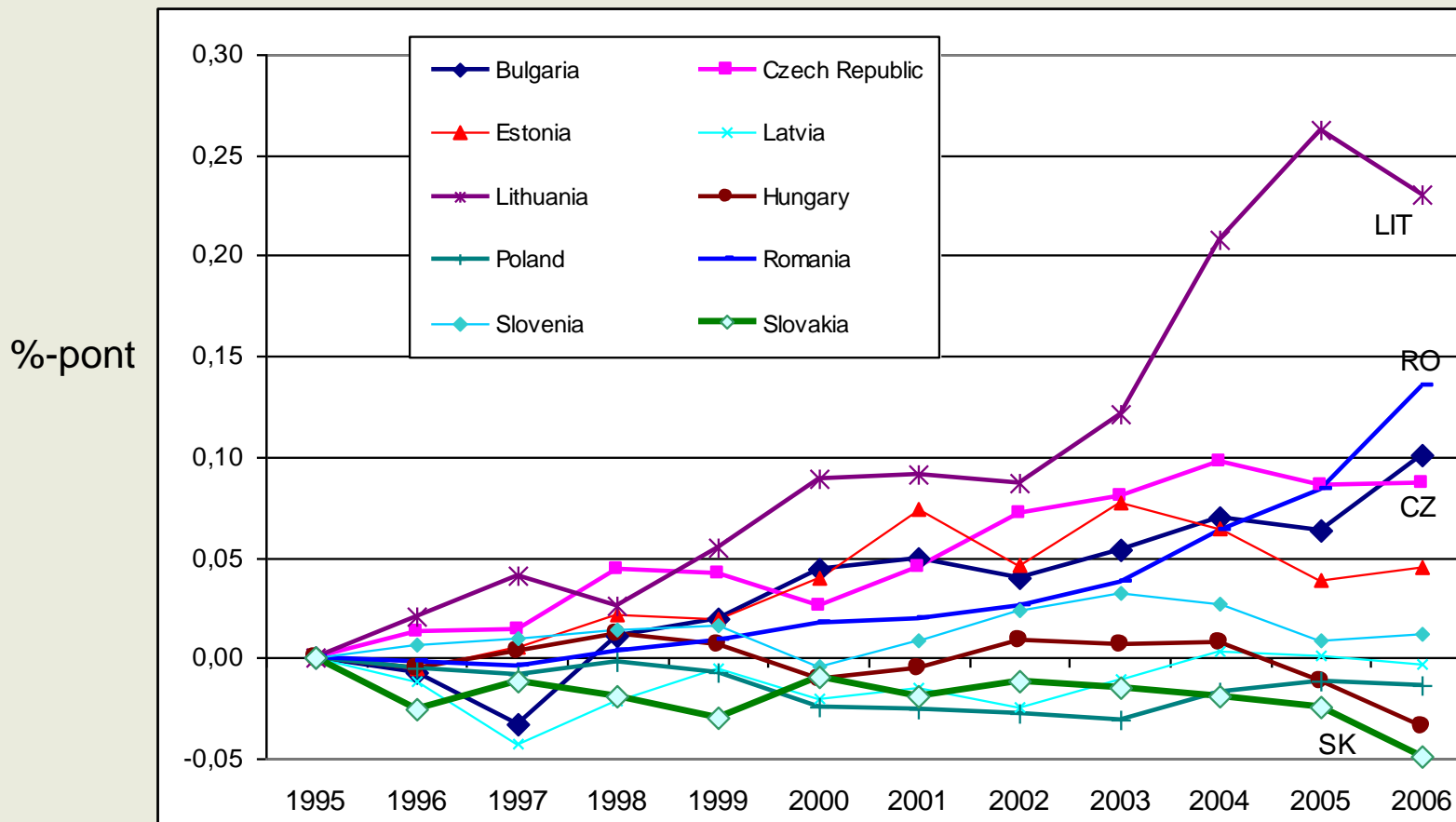
Source: own calculations based on Eurostat



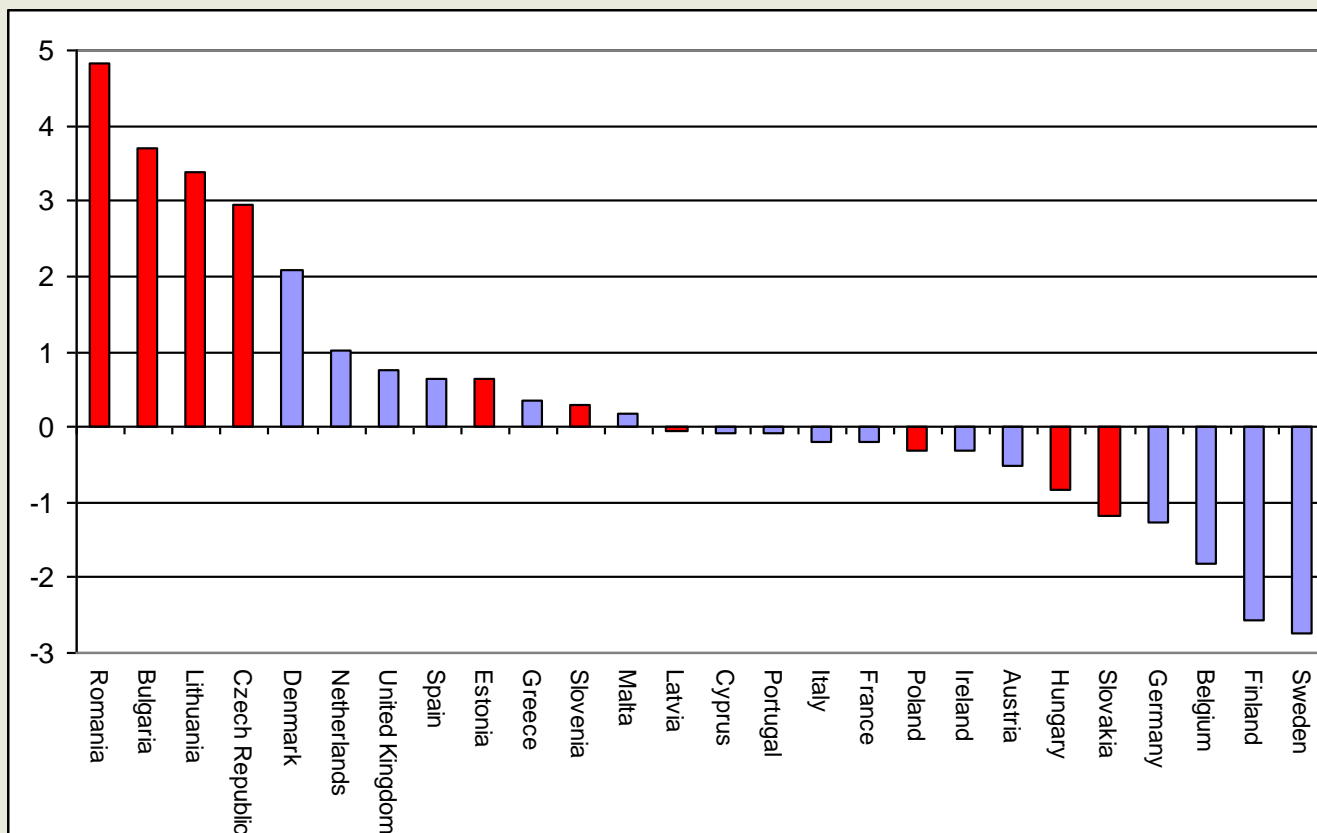
# A hazai reáljövedelem (RGDI/fő) változása

- GDP a termelés mutatója
- RGDI: a **reáljövedelmé** (termelés korigálva a cserearány-változással [T/T])
- Valóságos-e a „reál”? (A külker. árindexek megbízhatóak-e?)
- Talán nem, de ha baj van az árindexekkel, ellentétes problémák a volumenekkel (nettó exporttal): az RGDI hasznos mutató
- Ha T/T -nek trendje van, az RGDI releváns a makrogazdasági jövedelem szempontjából

# Kumulatív eltérések az RGDI és a GDP növekedése között 1995 óta



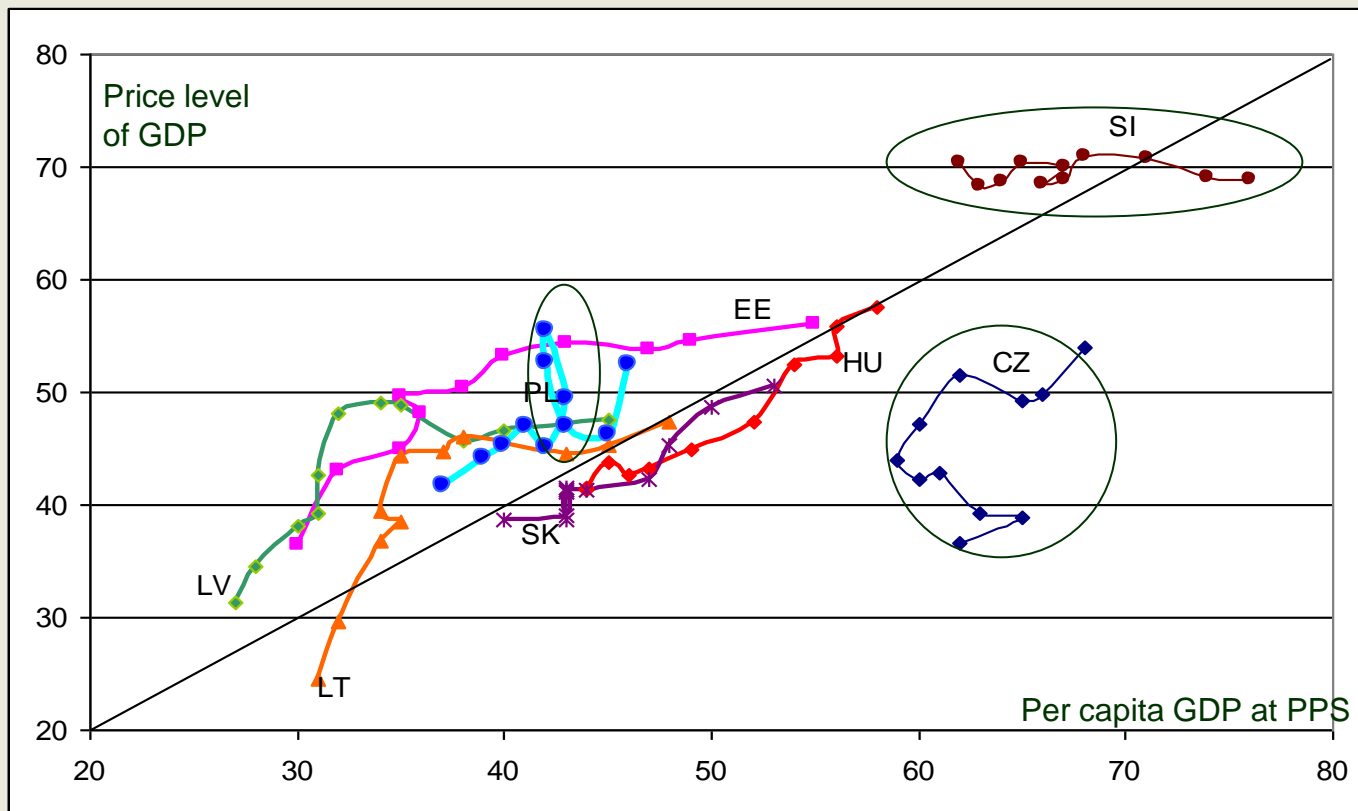
# A cserarány-változások jelentősége: hány év kell (átlagos GDP-növekedés mellett) ahhoz, hogy az RGDI and GDP közötti rést kitöltse (1995–2006)



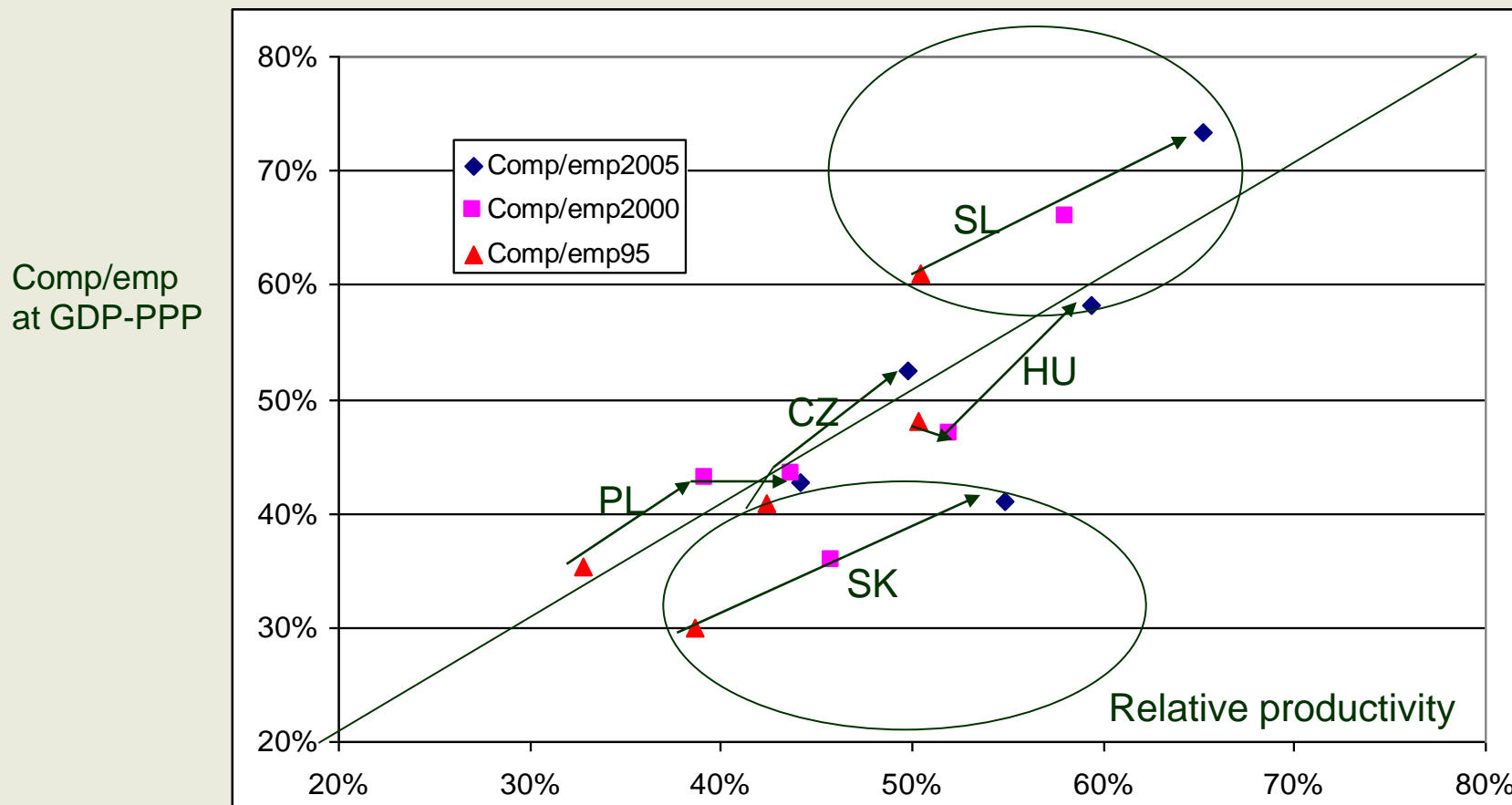
# A konvergencia gazdaságpolitikai környezete

- Makrogazdasági stabilitás
  - Relatív ár- és bérszint (reálárfolyam-szint)
  - Fiskális és külső egyensúly
- Vállalkozási környezet
  - Adóterhelés
  - Intézményi környezet

# A GDP/fő és a GDP relatív árszintjének konvergenciája (1995–2005) (EU-15=100)

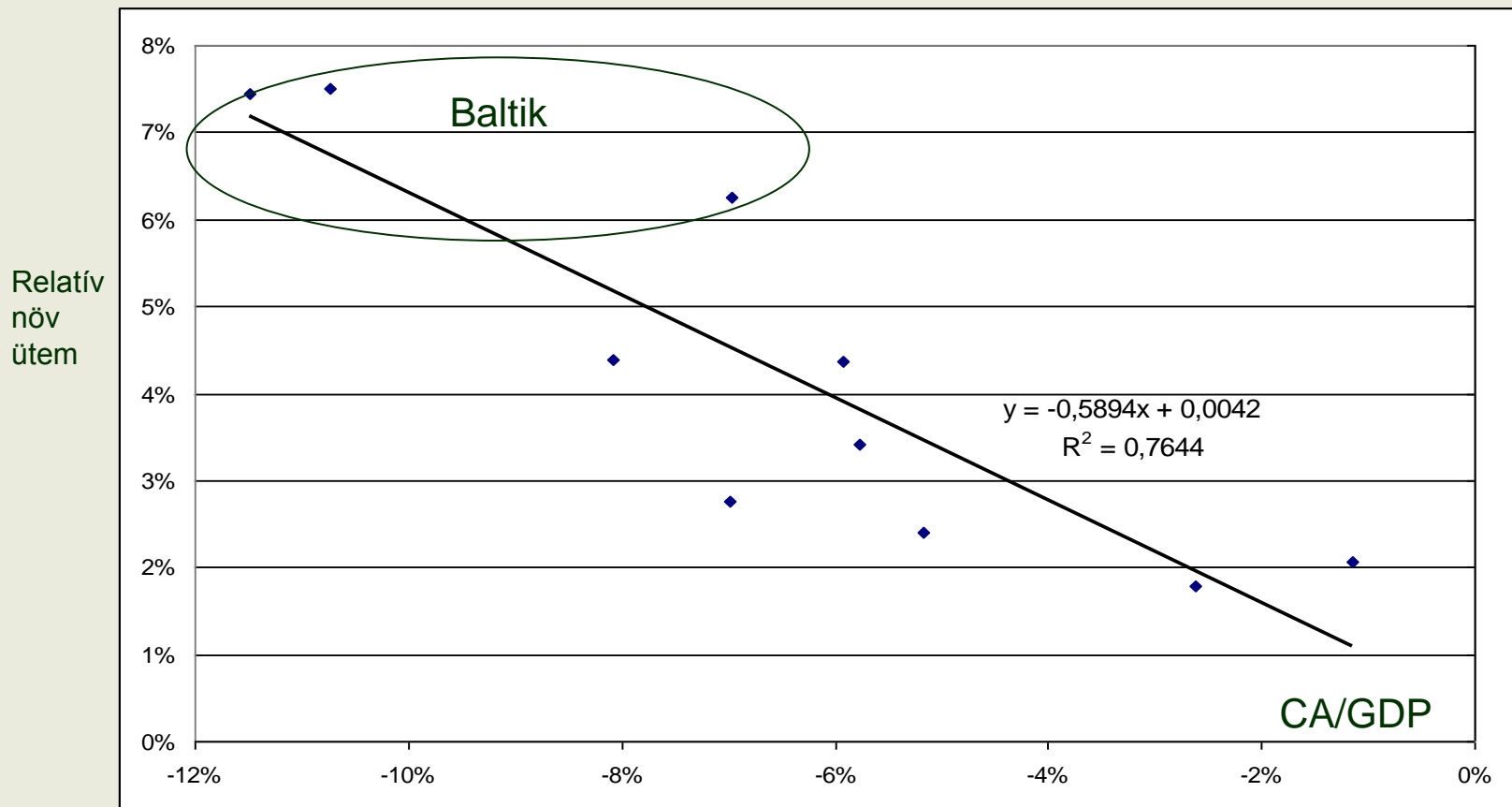


# Relatív termelékenység és relatív termelői reálbérszintek (EU-15=100%)



SK vs SL?

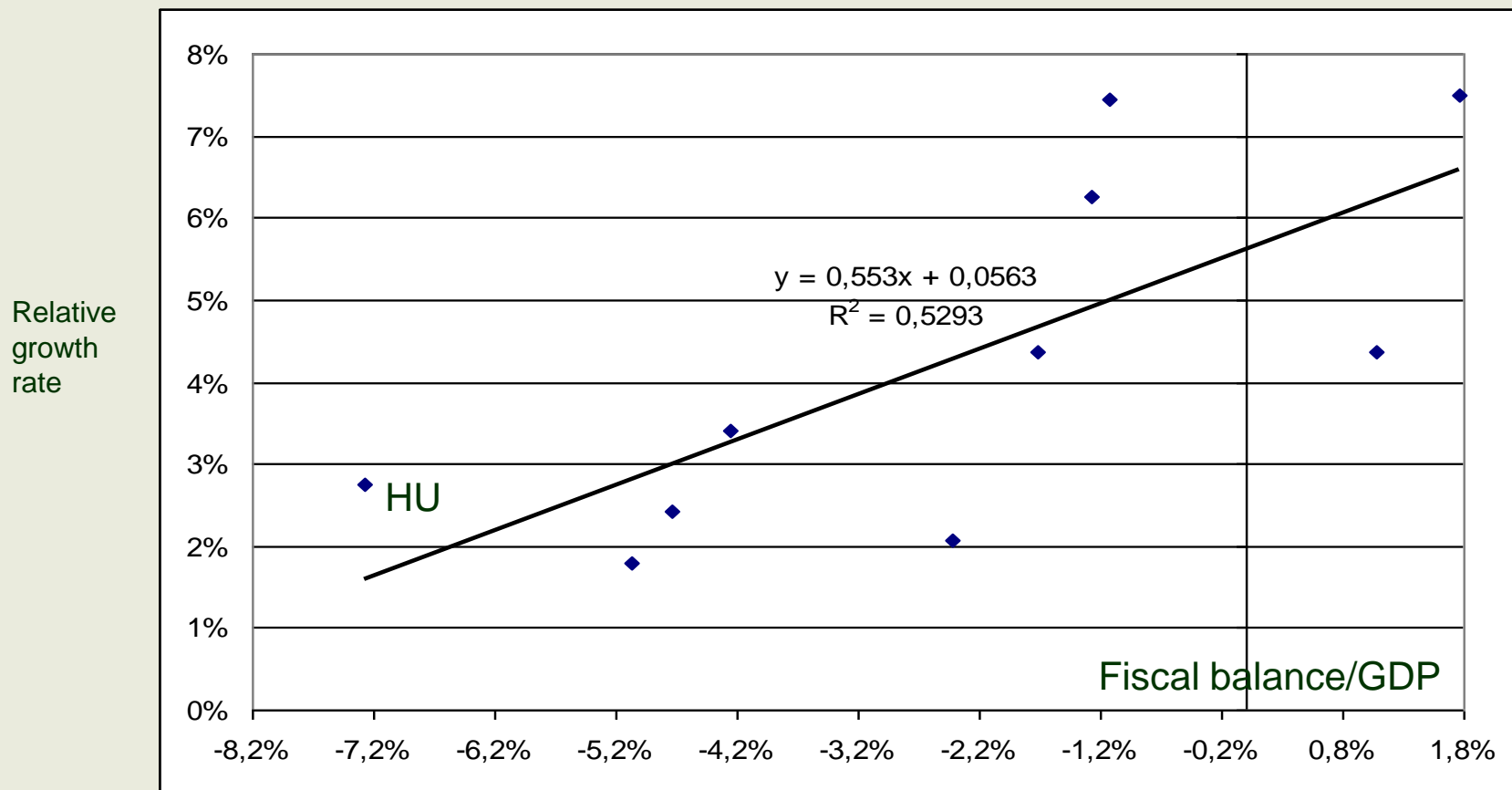
# Külső egyensúlyhiányok és reálkonvergencia (2000–06)



Csakhogy a 10% feletti egyensúlyhiányok fenntarthatatlanok lehetnek (azok is lettek)

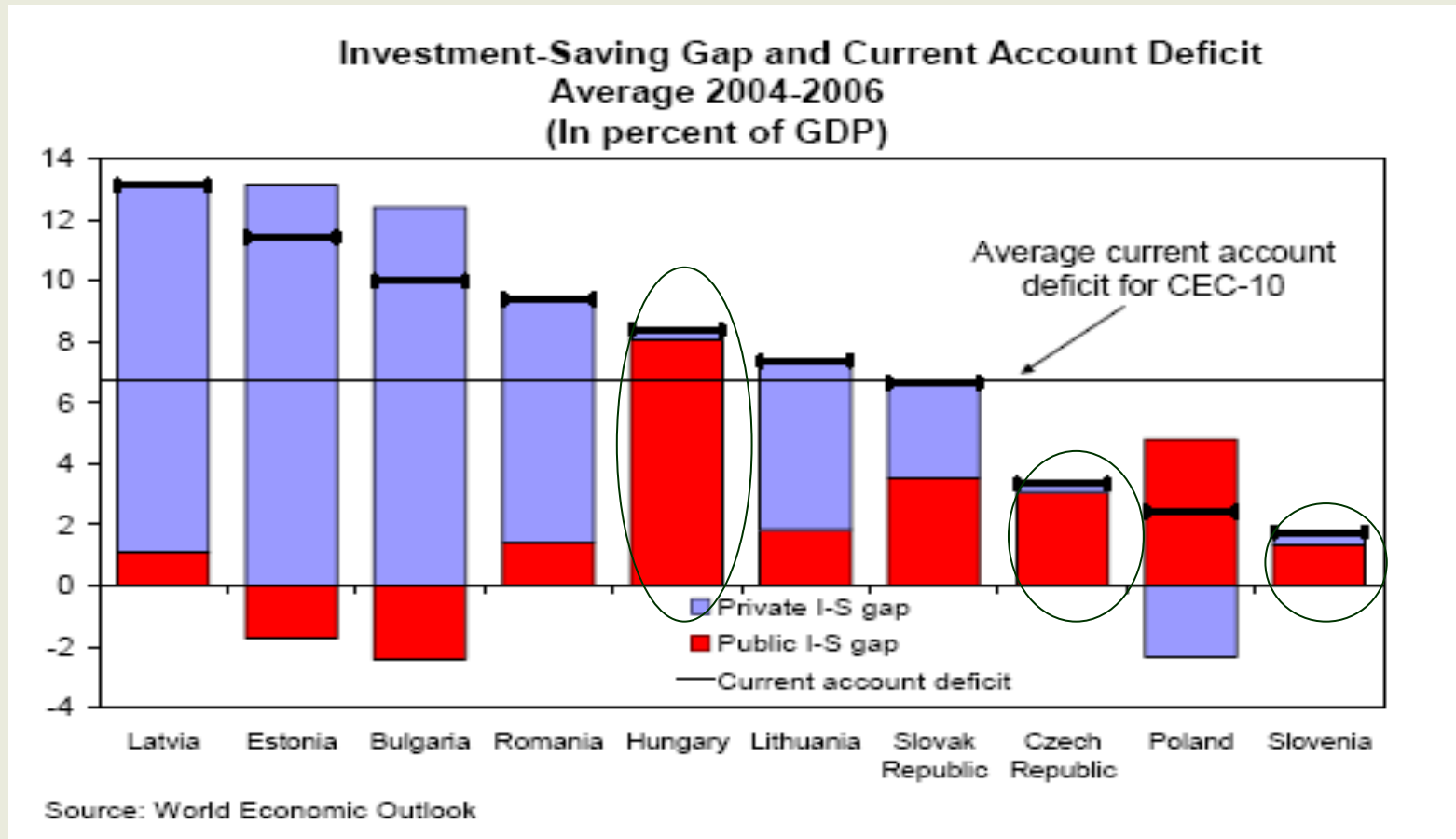
# Positive relationship between fiscal balance and relative growth 2001–2006

(smaller deficit  $\rightarrow$  faster real convergence: 0,55 pp **decrease** in the deficit  $\rightarrow$  1% pp increase in per cap. relative GDP growth)



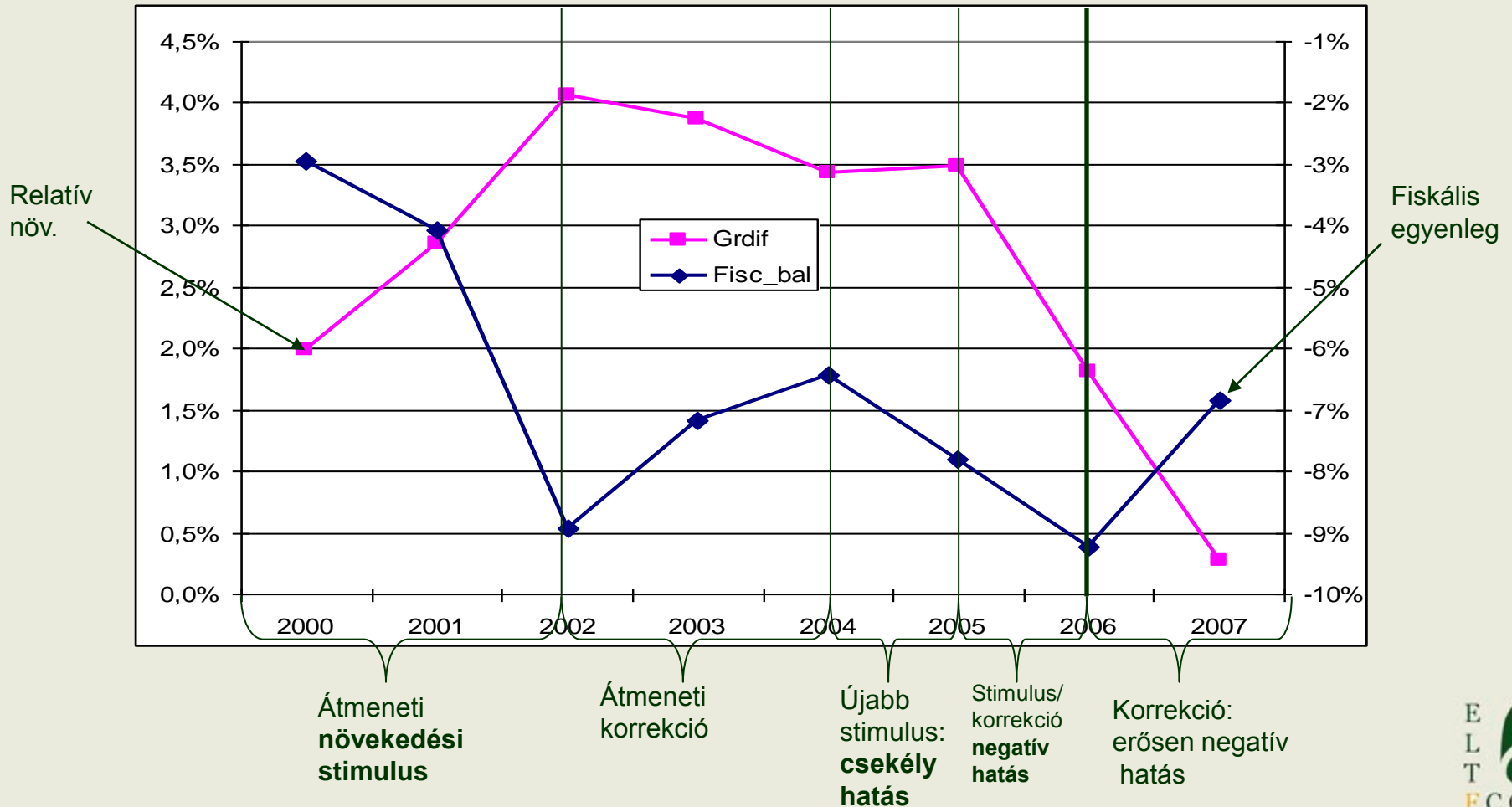


# Domestic counterpart of the CA deficit



Luengnaruemitchai, Pipat-- Schadler, Susan:  
Do Economists' and Financial Markets' Perspectives on the New Members of the EU Differ? IMF-WP07/65 (March 2007)

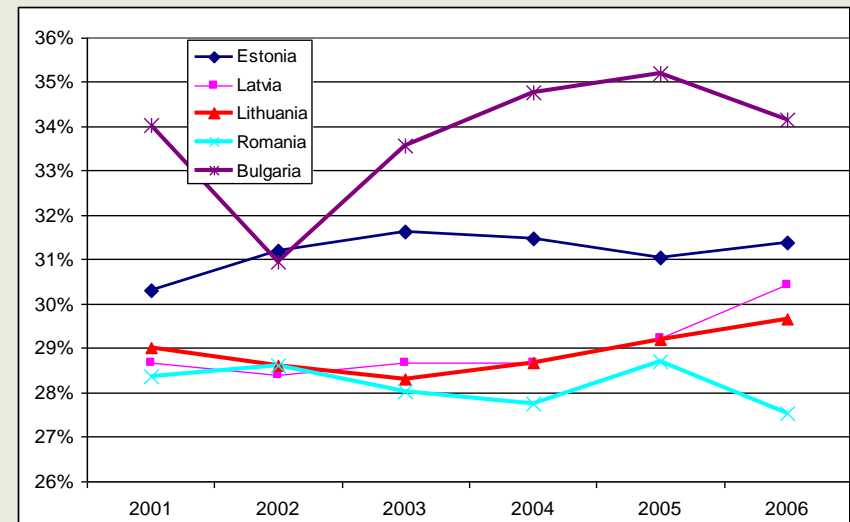
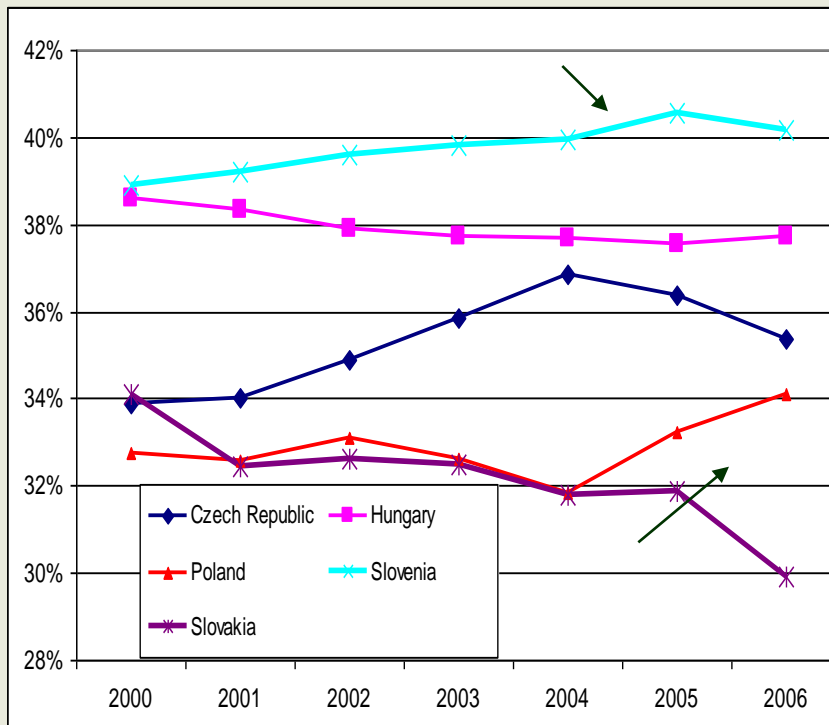
# HU: reál-felzárkózás (GDP/fő növekedési különbség az EU-15-höz képest) és az ÁHT egyenleg: 5 fázis



# A nagyobb ÁHT deficit és a lassúbb növekedés között lehetséges összefüggések

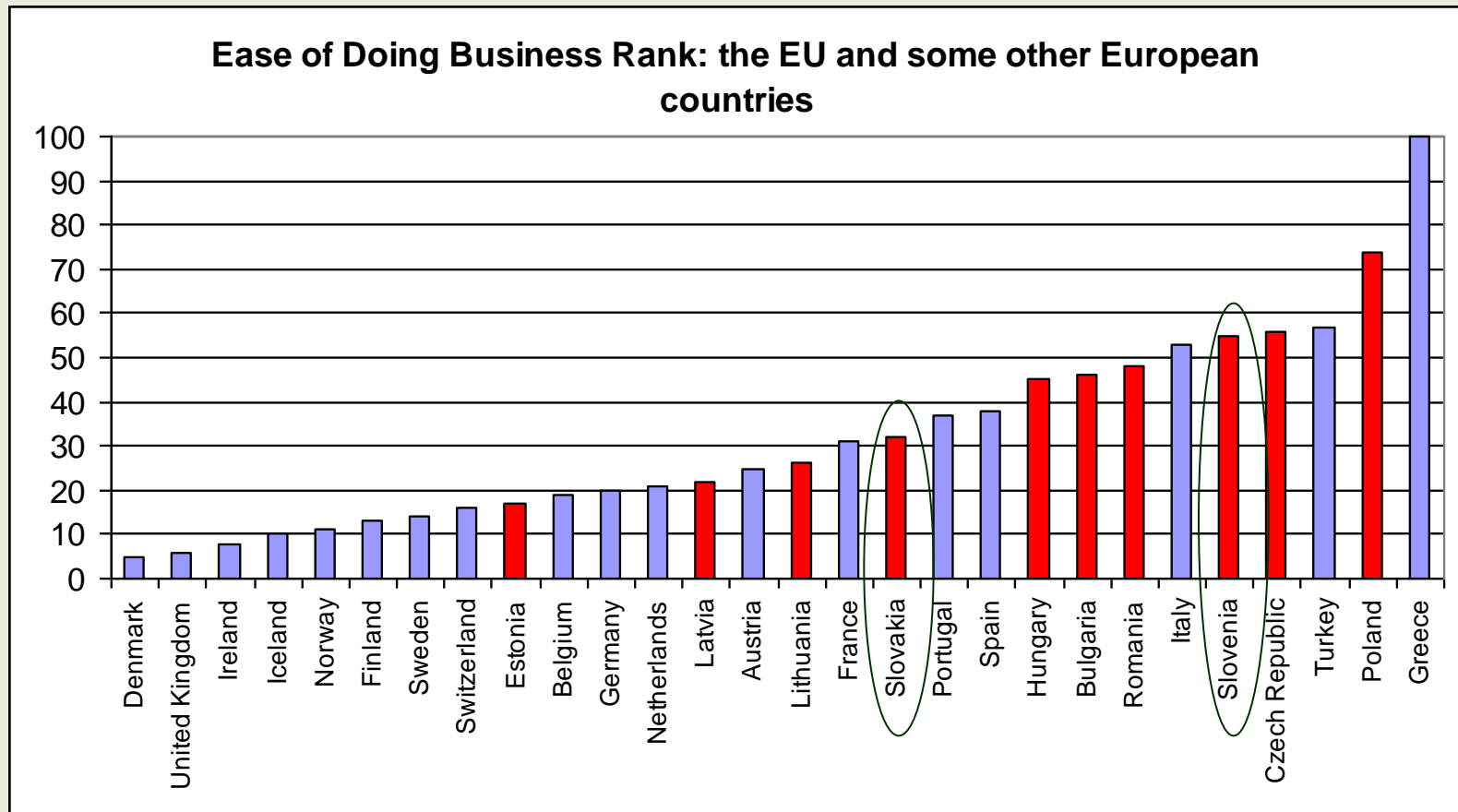
- Bizonytalanság a korrekció időzítését és módját tekintve
- Bizonytalanság az árfolyamot illetően (valutaválság?)
- Negatív hatás a magánberuházásokra
- Átmeneti lökés a belföldi keresletnek (az expanzió időszakában); erős negatív hatás a korrekciós periódusban
- Magas kockázati felár, magas kamat/hozamszint
- + magas adók, magasabb adó-ék

# Adóteher a GDP %-ában



SK vs. SL: the country with the highest/increasing tax burden and the one with the lowest/decreasing burden perform best In the 2000s.

# Intézményi környezet



Forrás: World Bank, 2007

# Mit mutatnak a (stilizált) tapasztalatok?

- Főleg SK ↔ SL alapján (mindkettő gyorsan konvergál, egyértelműen sikeres):
  - alacsony vs. magas ár- és **bérszint**,
  - alacsony vs. magas adószint,
  - vállalkozás-baráti vs. kevésbé baráti környezet
- *nincs szimpla recept a sikerre, de van recept a kudarca:*
- HU: a fiskális felelőtlenség megakasztja a konvergenciát; a kilábalás még nem garantált
- A balti országok gyors konvergenciája: belső hitel-boom + fenntarthatatlan/kezelhetetlen külső egyensúlyhiány

# Relatív fejlettségi, ár- és bérszintek: „térbeli” összefüggések

Hogyan függ össze egymással

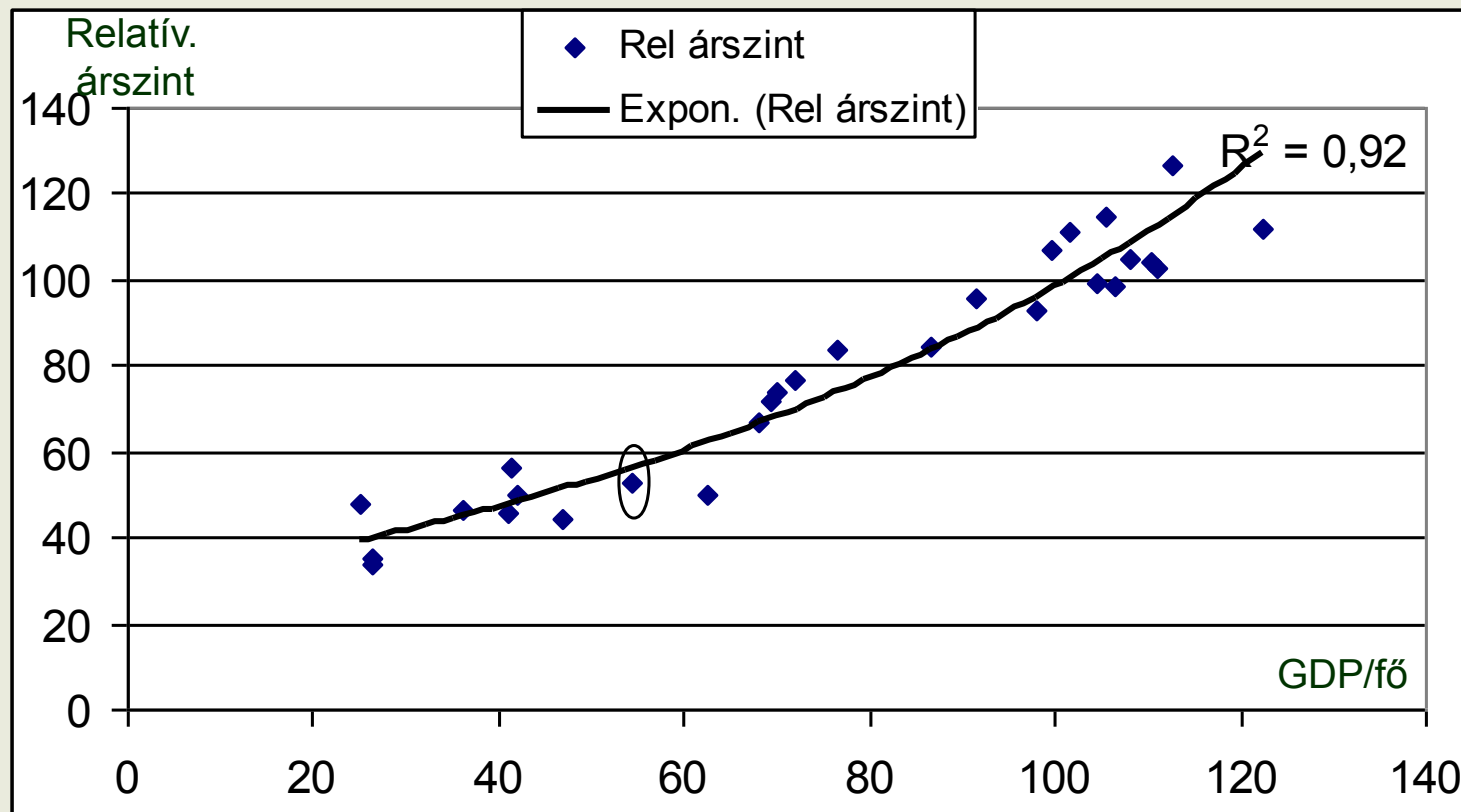
- a) a relatív **fejlettség** (GDP/fő; VEP) és a relatív **árszint** (VEP/árfolyam);
- b) a relatív **fejlettség** és a relatív **reálbér** (VEP);
- c) a relatív **fejlettség** és a relatív **nominálbér** (EUR)  
→ a relatív reálbér és relatív nominálbér

**Az összehasonlításba bevont országok köre és időszak:**

27 európai ország (EU-25 mínusz LUX; plusz BU, RO, TR);

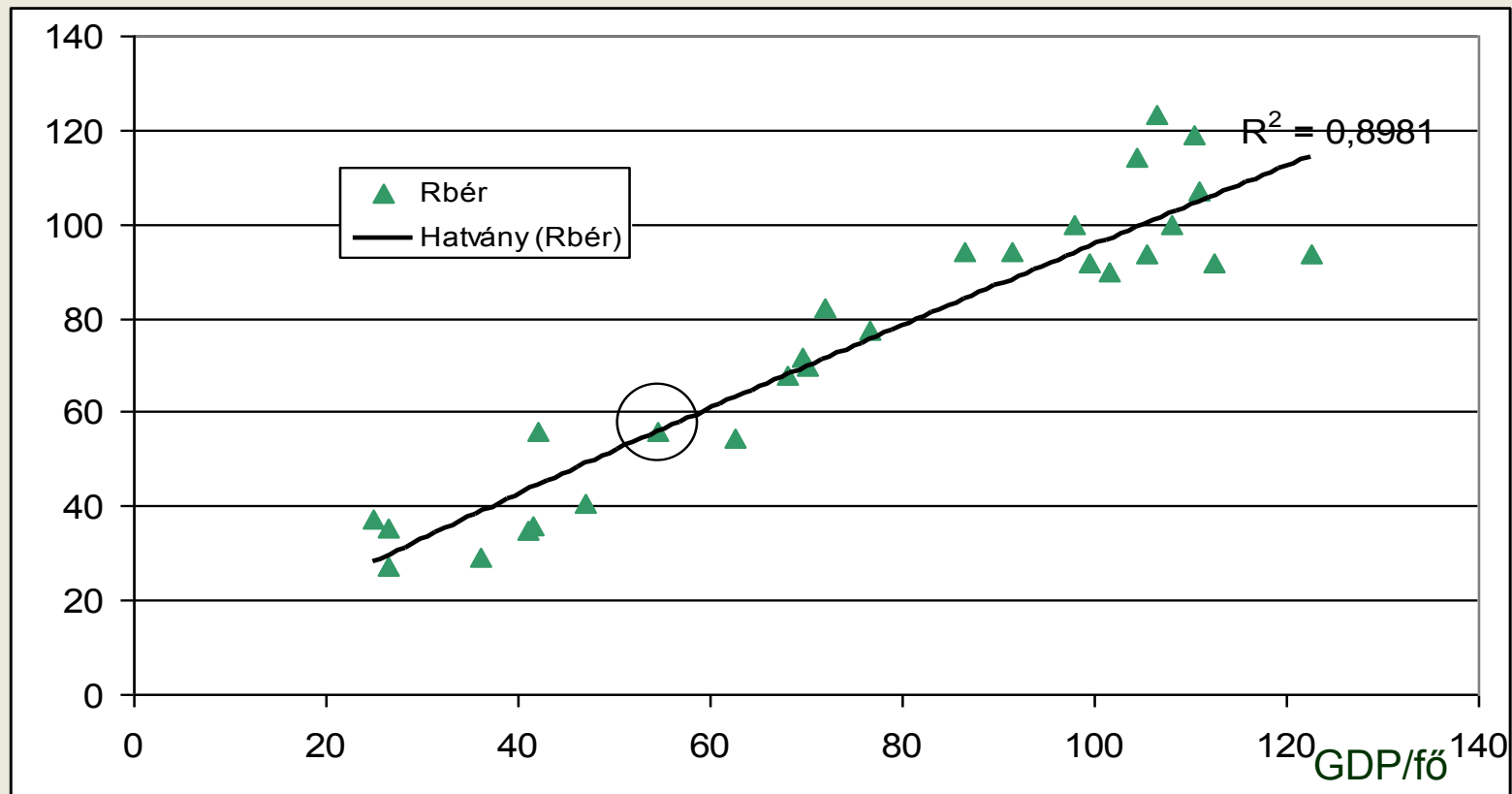
2002–2003. évi átlagos szintek; EU-15=100

# Relatív fejlettség és relatív árszint (többször láttuk)



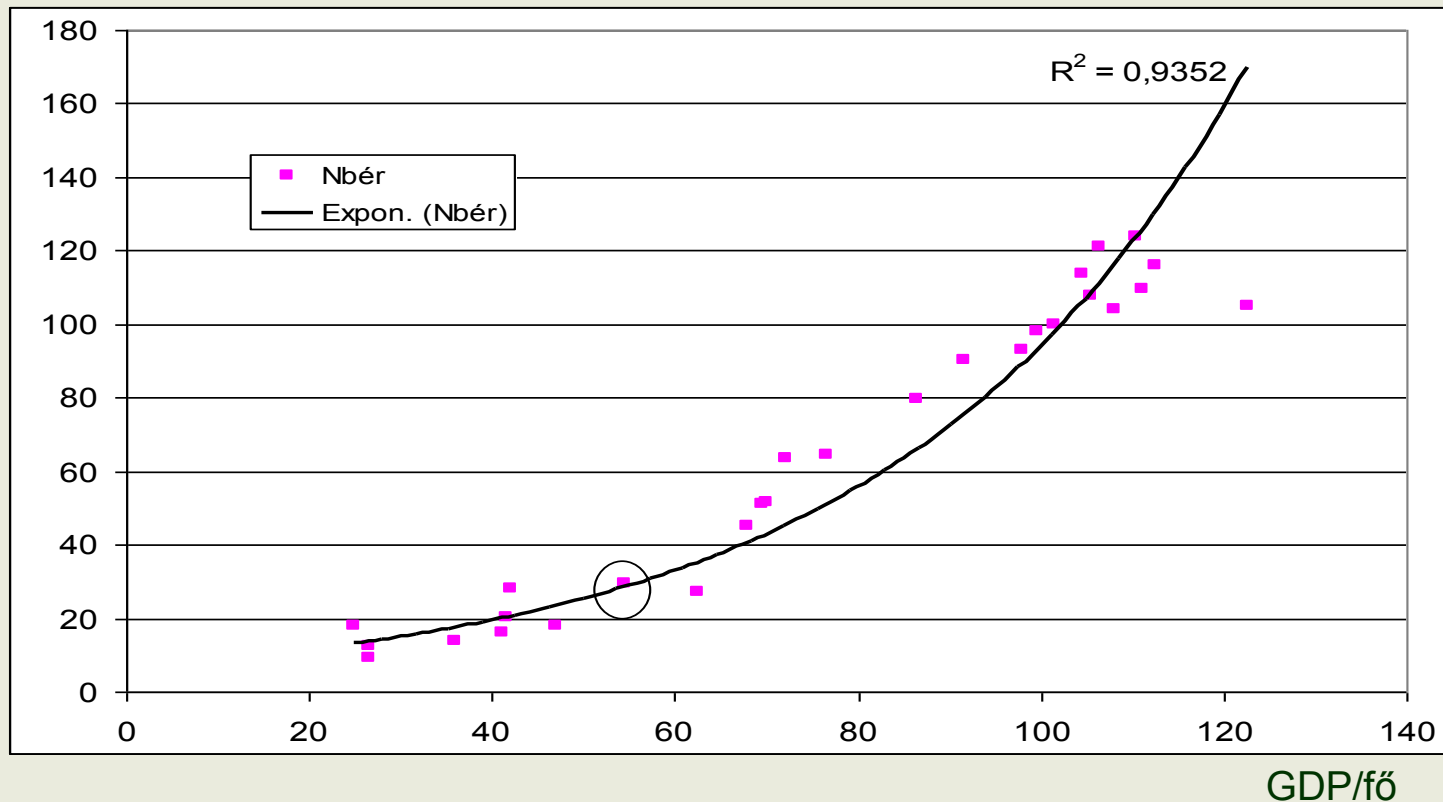


Relatív fejlettség és relatív R\_bérszint: (EU-15=100)  
minél magasabb a fejlettség, annál magasabb a R\_bérszint  
(szoros pozitív kapcsolat)



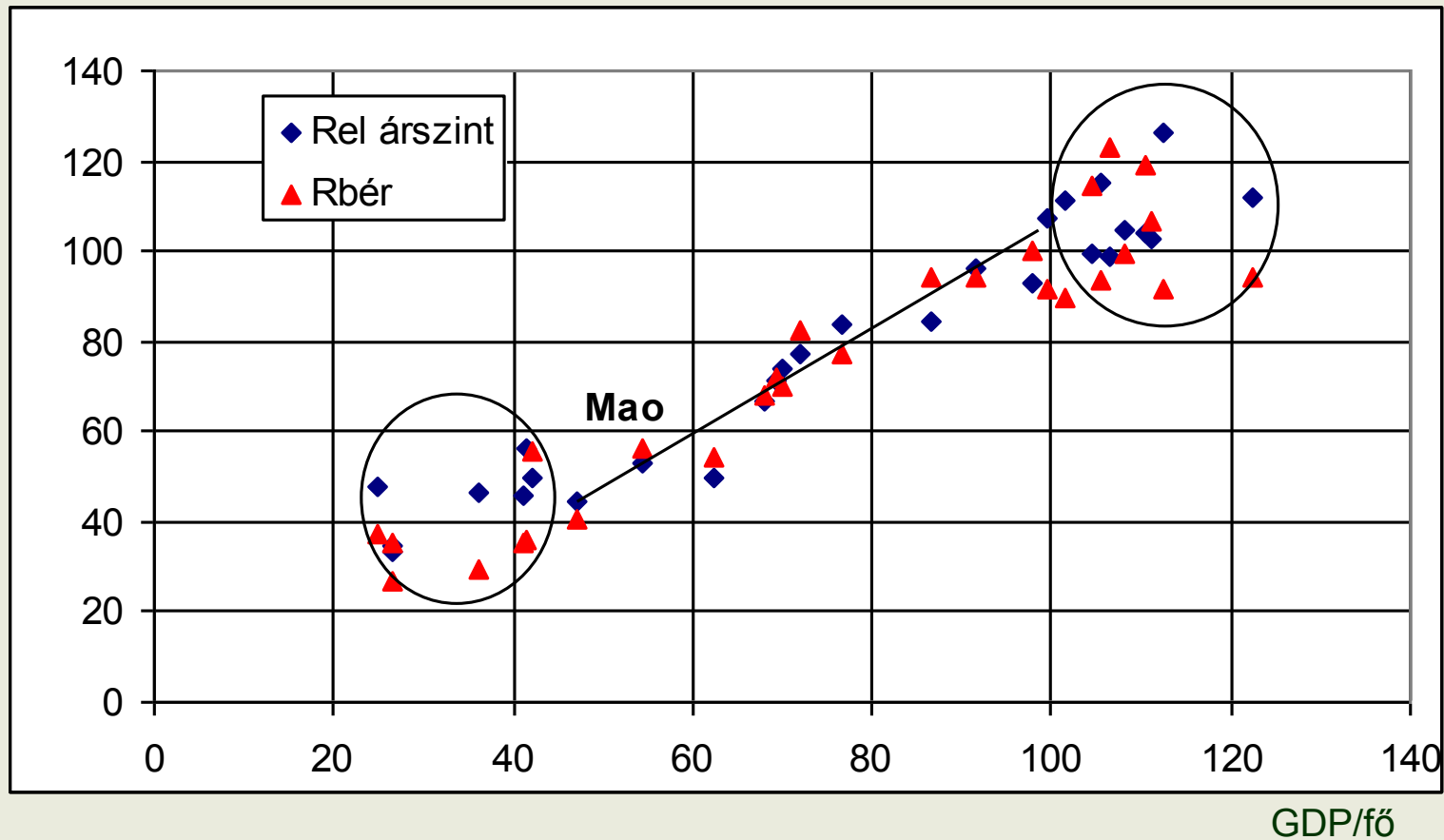
# Relatív fejlettség és relatív EUR bérszint: (EU-15=100)

minél magasabb a fejlettség, annál magasabb az EUR bérszint  
(szoros kapcsolat, de **más**, mint R\_Bér)

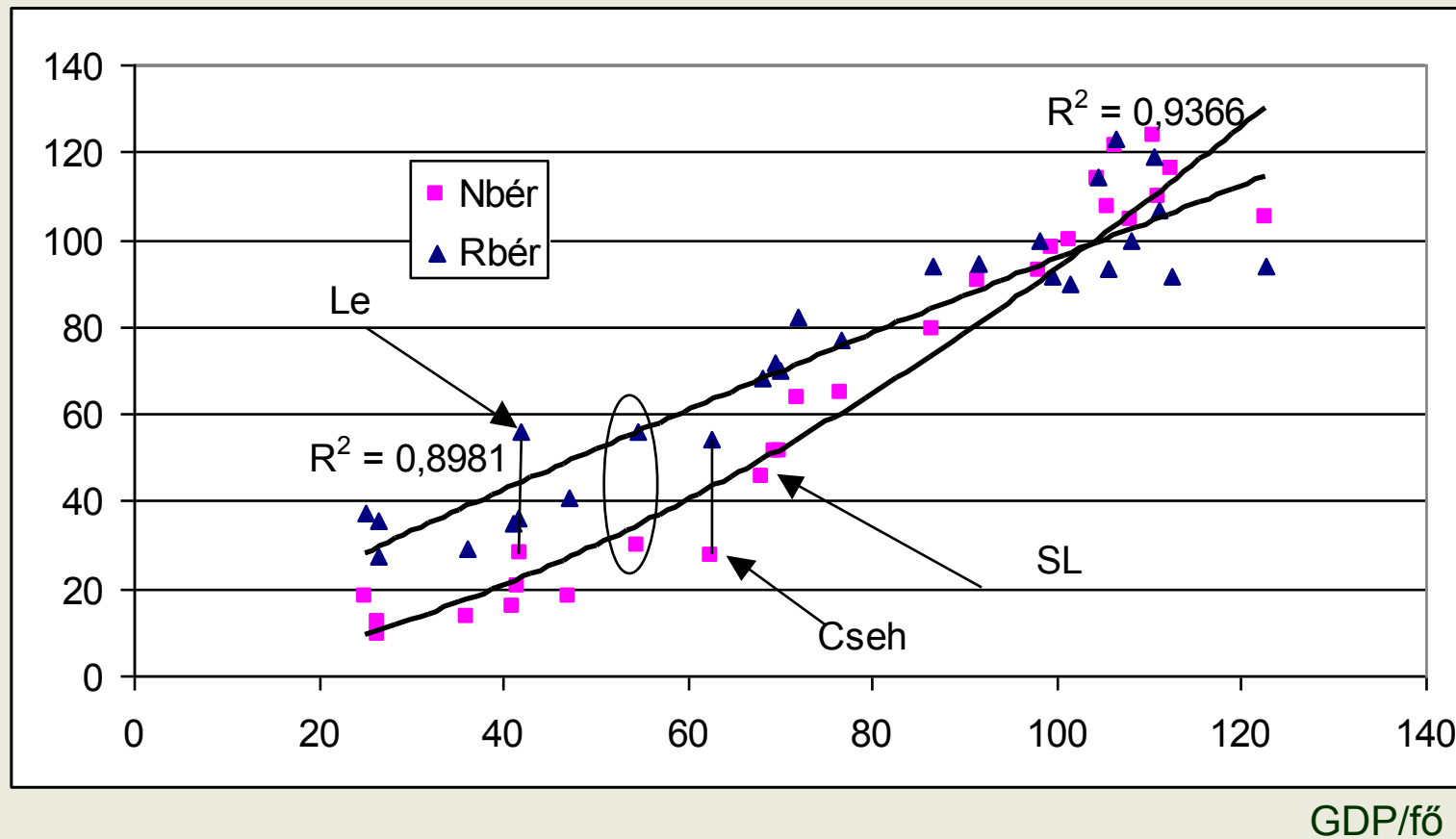


# Az összefüggések együtt: relatív *árszint* és relatív *reálbér* a GDP/fő függvényében:

Az EU-15 40%-a alatt, illetve 100%-a körül (-től) zavarossá válik a helyzet



# Relatív *nominál*bér és *reál*bér a GDP/fő függvényében



# A nemzetközi összehasonlításból adóó következtetések

- A **reál**gazdasági, **ár-** és **reál-bérfelzárkózás**
  - a számunkra releváns fejlettségi tartományban
  - általában nagyon közel áll egymáshoz
- Ezekhez képest a **nominális** (EUR-ban mért) **bérfelzárkózás** eleinte lassú
- (pl. az 50%-os fejlettségi szinthez kb. 30%-os nominálbér, a 70%-oshoz kb. 50%-os nominálbér tartozik)

# Szám példa: a nominális és reálbér felzárkózás közötti összefüggés

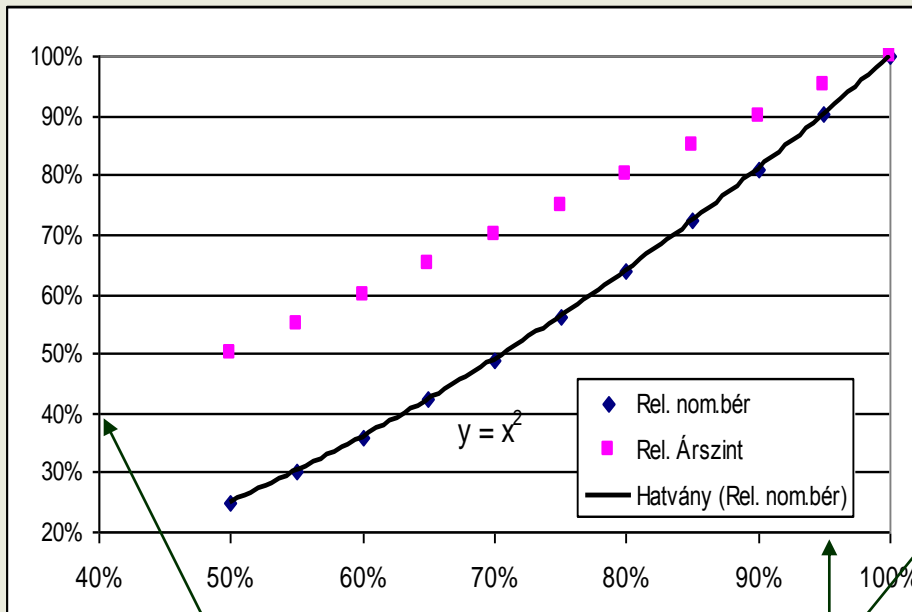
Bonyolultnak látszik, valójában rendkívül egyszerű (EU-15=100):

Relatív reálbér =	$\frac{\text{Relatív nominálbér}}{\text{Relatív árszint}}$	EUR
50% =	$\frac{25\%}{50\%}$	VEP/árfolyam
60% =	$\frac{36\%}{60\%}$	
70% =	$\frac{49\%}{70\%}$	
80% =	$\frac{64\%}{80\%}$	
90% =	$\frac{81\%}{90\%}$	
100% =	$\frac{100\%}{100\%}$	

# Találóskérdés

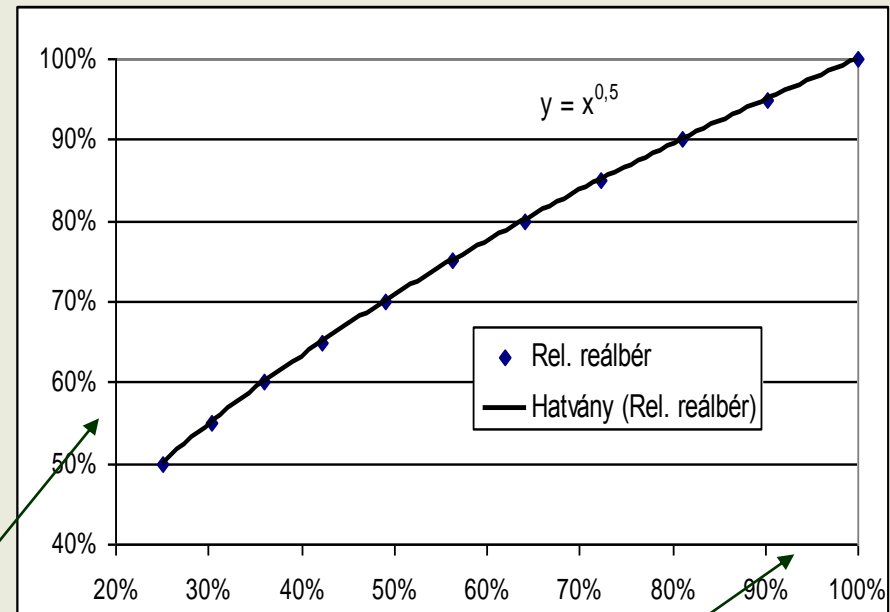
- Milyen függvény fejezi ki (harmonikus arányokat feltételezve)
  1. a relatív **reálbér** (ill. a relatív árszint) és a relatív **nominálbér**,
  2. a relatív **nominálbér** és a relatív **reálbér** (ill. relatív árszint) közötti kapcsolatot?

# A relatív nominálbér, reálbér és az árszint összefüggése, harmonikus arányokat feltételezve



Relatív nominálbér

Relatív reálbér



Relatív nominálbér



# A reál, ár- és bér-konvergencia között léteznek tapasztalati harmonikus arányok

- Ezek megsértése lassíthatja a reálfelzárkózást
- Reálárfolyam: az áralapú, ill. ULC-alapú reálárfolyam szintje, ill változása
- Kapcsolat reálfelzárkózás és reálárfolyam között (Pl. Oblath–Szörfi, 2008)