

Vydává Ministerstvo financí České republiky ve spolupráci s Českou národní bankou ve vydavatelství Economia, a. s., Praha

© Ministerstvo financí ČR

Adresa redakce: Vinohradská 49

120 74 Praha 2

Telefon: 253 018 nebo 2110, linka 361

Fax: 253 728

Vedoucí redaktor: Ing. Ivan Kočárník, CSc.

Publishers: Ministry of Finance of the Czech Republic in Cooperation with Czech National Bank in Publishing House Economia, Prague

© Ministry of Finance of the Czech Republic

Editor's Office: Vinohradská 49

120 74 Prague 2

Czech Republic

Editor in Chief: Ivan Kočárník

Obsah

Ivan KOČÁRNÍK: Státní závěrečný účet za rok 1992	277
Tomáš JEŽEK: Fond národního majetku	283
Věra KAMENÍČKOVÁ—Milena HORČICOVÁ—Drahomíra VAŠKOVÁ: Reforma rozpočtu v ČSFR	287
Aleš BULÍŘ: Reálný hospodářský cyklus, trh práce a monetární politika	301

Diskuze

Edvard OUTRATA: Jakou státní statistiku potřebujeme?	308
--	-----

Informace

Stanislava HRONOVÁ: O statistice na VŠE	311
---	-----

Přehled-Survey

Zpráva o plnění státního rozpočtu za první čtvrtletí 1993	313
Information for Foreign Readers (anglicky)	321
Report on Budget in the First Quarter of 1993 (anglicky)	322
Tabulky (anglicky):	
Main Czechoslovak Economic Indicators 1989—1992	327
CSFR: Balance of Payments Summary 1989—1992	327
CSFR: Monetary Survey 1990—1992	328

Uprostřed čísla:

R. A. MUSGRAVE—P. B. MUSGRAVEOVÁ: Veřejné finance v teorii a praxi (11. část): ss. 321—332

Všechny bibliografické údaje včetně údajů o autorských právech jsou uvedeny u prvního pokračování v č. 9/92 tohoto časopisu.

Publikováno po dohodě s vydavatelstvím McGraw-Hill, Inc.

Contents

Ivan KOČÁRNÍK: State Final Account for 1992	277
Tomáš JEŽEK: National Property Fund	283
Věra KAMENÍČKOVÁ—Milena HORČICOVÁ—Drahomíra VAŠKOVÁ: The Czechoslovak Budget Reform	287
Aleš BULÍŘ: Real Business Cycle, Labor Market and Monetary Policy	301

Discussion

Edvard OUTRATA: What Kind of Statistics is Needed?	308
--	-----

Information

Stanislava HRONOVÁ: About Statistics on the Prague School of Economics	311
--	-----

Survey

Report on Budget in the First Quarter of 1993 (in Czech)	313
Information for Foreign Readers (in English)	321
Report on Budget in the First Quarter of 1993 (in English)	322
Tables (in English):	
Main Czechoslovak Economic Indicators 1989—92	327
CSFR: Balance of Payments Summary 1989—1992	327
CSFR: Monetary Survey 1990—1992	328

In the middle of this issue:

R. A. MUSGRAVE—P. B. MUSGRAVE: Public Finance in Theory and Practice (Part XI): pp. 321—332

You can find all bibliographical data including particulars on copyright in part I of this series in No 9/92 of this journal.

Published by arrangement with McGraw-Hill, Inc.

Redakční rada: dr. Ivan Angelis, doc. ing. Aleš Bulíř, MSc., CSc., ing. Petr Dvořák, ing. Miroslav Hrnčíř, DrSc., doc. ing. Kamil Janáček, CSc., ing. Miroslav Kerouš, ing. Ivan Kočárník, CSc., ing. Václav Kupka, CSc., ing. Tomáš Ježek, CSc., ing. Jiří Pospíšil, CSc., Vladimír Rudlovčák, CSc., ing. Pavel Štěpánek, CSc., prof. Jan Švejnar, ing. Jan Vít, prof. ing. Karol Vlachynský, CSc.

Reálný hospodářský cyklus, trh práce a monetární politika¹

Aleš BULÍŘ*

Vývoj ekonomického myšlení byl po druhé světové válce ve znamení diskuze monetaristické školy, která navazovala na odkaz klasických ekonomů, a keynesiánců. Principiální odlišnost obou škol spočívala ve výkladu příčin hospodářských krizí. Věrní klasickému myšlení, monetaristé předpokládali dokonale pružné trhy a samoregulující schopnost kapitalistické ekonomiky. Keynesiánci, ovlivnění historickou zkušeností „Velké krize“, postavili do středu svého zájmu „selhání trhu“ a potřebu státních korekcí. Obě školy se ovšem shodovaly v tom, že monetární politika má smysl a že dopady jejích zásahů ovlivňují hospodářský cyklus. Peníze nebyly, alespoň v krátkém období, neutrální.

V 70. letech na sebe strhla pozornost „nová klasická makroekonomie“, podepřená hypotézou racionálních očekávání. Peníze byly neutrální, pokud monetární politika byla veřejností očekávána. Byl formulován „princip neutrality vládní politiky“ (viz [Sargent—Wallace 1975]). Monetární politika byla prohlášena za účinnou jen tehdy, byla-li neočekávána.

V 80. letech se představila nová škola makroekonomického myšlení, vycházející z klasických poznatků dokonale pružných trhů. Teorie reálného hospodářského cyklu (RBC) jsou zajímavé i tím, že nám ukazují, kam se dostaneme, když budeme předpoklad maximalizujícího jednotlivce používat příliš razantně. Reálný hospodářský cyklus staví na dvou poznatcích: (1) exogenní šoky jsou příčinami ekonomických cyklů (viz [Kydland—Prescott 1982]); (2) monetární politika je vždy neutrální.

Intertemporální substituce nabídky práce

Ve všech modelech moderní makroekonomie hraje trh práce klíčovou roli a jinak tomu není ani v případě reálného hospodářského cyklu. Významný model předložil Lucas a Rapping [1969]. Jedná se o jednoduchý model dynamického programování, kde spotřebitel usiluje o maximalizaci svého užitku v čase. V tomto případě můžeme navíc ignorovat nejistotu a předpokládat režim dokonalé předpovědi.

* Doc. ing. Aleš Bulíř, MSc., CSc., pracovník katedry měnové teorie a politiky VŠE v Praze a poradce viceguvernéra ČNB

Redakce příspěvek obdržela 25. 3. 1993.

¹ Za cenné připomínky k první verzi textu jsem zavázán Janu Koderovi. Všechny případné omyly padají ovšem plně na můj vrub.

Spotřebitel maximalizuje obvyklou intertemporální užitkovou funkci, kde C_t je spotřeba a L_t je počet odpracovaných hodin²:

$$\max \sum_{t=0}^T \beta^t U(C_t, L_t)$$

Znaménka označují obvyklé hodnoty parciálních derivací užitkové funkce. Diskontní člen označíme jako $\beta = 1/(1 + \delta)$, kde δ je subjektivní diskontní faktor. Platí, že $\delta > 0$ a mezní užitek z dnešní spotřeby má větší subjektivní hodnotu než ze spotřeby budoucí. Tento jednotlivec, popsáný užitkovou funkcí, čelí dvěma rozpočtovým omezením. Za prvé:

$$C_t + A_{t+1} \leq (1 + r)A_t + w_t L_t$$

kde $w_t L_t$ je pracovní příjem a A_t je objem aktiv držných jednotlivcem. Toto rozpočtové omezení nám říká, že běžný pracovní příjem spolu s běžným objemem aktiv a jejich výnosem, $(1 + r)A_t$, je použitelný na nákup nových aktiv, A_{t+1} , a běžnou spotřebu, C_t . Pravou stranu můžeme označit jako „příjem“, levou jako „výdaje“.

Za druhé, terminální omezení:

$$A_T \geq 0$$

které říká, že jednotlivec nemůže zemřít s dluhem.

Lagrangeova funkce má obvyklou podobu

$$\mathcal{L} = \sum_{t=0}^T \{ \beta^t U(C_t, L_t) - \lambda_t [A_{t+1} - (1 + r)A_t - w_t L_t + C_t] \} + \mu A_T$$

Podmínky prvního řádu jsou po jednoduchých úpravách pro C_t vyjádřeny rovnicí:

$$\lambda_t = \beta^t U_{C,t} \quad (1)$$

která nám říká, že mezní užitek spotřeby se rovná meznímu užítku peněz (bohatství). Pro L_t potom odvodíme rovnici

$$\lambda_t = - \frac{\beta^t U_{L,t}}{w_t} \quad (2)$$

která nám říká, že mezní ztráta (disutility) z práce se rovná meznímu užítku peněz. Pro A_t platí

$$\lambda_{t+1} = (1 + r)\lambda_t \quad (3)$$

a získáváme další intuitivně zřejmý poznatek o vztahu mezních užitků v čase.

Substitucí (1) do (2) odvodíme, že

$$- \frac{U_{L,t}}{U_{C,t}} = w_t$$

tj., že dnešní mezní míra substituce mezi spotřebou a volným časem se rovná mzdové sazbě. Tento vztah je v podstatě funkcí nabídky práce.

² Připomínám standardní mikroekonomický předpoklad: volný čas je normální statek (jeho spotřeba roste s růstem mzdy) a práce je inferiorní statek („spotřeba“, resp. nabídka práce klesá s růstem mzdy). Jednotlivec se rozhoduje, jakou část své disponibilní pracovní doby použije na práci a jakou na volný čas.

Substitucí (1) do (3) odvodíme, že

$$(1 + r) = \frac{\beta U_{C,t+1}}{U_{C,t}}$$

tj. že intertemporální mezní míra substituce mezi spotřebou dnes a v budoucnu je rovna úrokové sazbě $(1 + r)$. Tento vztah nám popisuje vývoj spotřeby v čase. Povšimněme si, že nezávisí na důchodu a ani neurčuje absolutní objem spotřeby. Součtem rozpočtových omezení pro jednotlivá období získáme

$$\sum_{t=0}^T \left[\frac{C_t}{(1+r)^t} \right] = (1+r)A_t + \sum_{t=0}^T \left[\frac{w_t L_t}{(1+r)^t} \right] \equiv W_t$$

tj. velikost bohatství jednotlivce, W_t . Optimální program splňuje generickou formu

$$C_t = C(r, W_t; T - t)$$

která je jen jiným zápisem pro hypotézu životního cyklu (srovnej [Ando—Modigliani 1963]).

Pro mzdy dosazením (2) do (3) odvodíme vztah

$$\frac{\beta U_{L,t+1}}{U_{L,t}} = \frac{w_{t+1}}{w_t} (1 + r)$$

čili intertemporální mezní míra substituce nabídky práce je rovna relativní ceně L_{t+1} v jednotkách L_t krát úroková sazba. Jinými slovy, diskontujeme budoucí mzdy relativně k dnešní mzdě. Funkce nabídky práce je potom genericky

$$L_t = L \left[w_t, \frac{w_{t+1}}{1 \pm r}, \dots, \frac{w_{t+s}}{(1 \pm r)^s}, \dots \right]$$

Povšimněme si, že krátkodobé (tranzitorní) zvýšení současné mzdy (w_t) má sporný dopad na dnešní nabídku práce (L_t). Důvodem je negativní důchodový efekt a pozitivní substituční efekt. Ovšem (permanentní) zvýšení budoucí mzdy má jednoznačný efekt na dnešní nabídku práce — důchodový i substituční efekt jsou záporné. Jinými slovy, dnešní zvýšení mzdy podle funkce nabídky práce může, ale nemusí zvýšit dnešní nabídku práce, budoucí zvýšení mzdy dnešní nabídku práce určitě sníží.

Bývá zvykem předpokládat, že substituční efekt převáží důchodový a $\partial L_t / \partial w_t > 0$. První člen v generické funkci nabídky práce je tedy kladný. Krátkodobé změny mezd (šok v t) tak mohou způsobit větší kolísání nabídky práce než změny permanentní. Zvýšení mzdy dnes vyvolá okamžitě vyšší nabídku práce (L_t) a její pokles v příštím období. Trvalé zvýšení mezd nepovede k žádnému šoku ve sféře nabídky práce, neboť pozitivní dnešní vliv je kompenzován negativními budoucími vlivy. Tento scénář zapadá do úlohy šoků pro ekonomické fluktuace v RBC. Poptávka po práci je současně silně ovlivněna úrokovou sazbou.

Protože teorie reálného hospodářského cyklu jsou postaveny na dokonale pružných trzích, i trh práce je neustále v rovnováze a neexistuje nedobrovolná nezaměstnanost. Zajímavý je propagační mechanismus zvýšení nabídky práce. Například: dojde ke zvýšení vládních výdajů a znovudosažení rovnováhy na trhu zboží vyžaduje zvýšení úrokové sazby (standardní závěr modelu ISLM). Vyšší budoucí úrokové sazby povedou k realokaci volného času — pracovat dnes je výhodné — a L_t poroste, neboť členy $w_{t+s} / (1+r)^s$ jsou sice stále záporné, ale jejich velikost je menší. Spotřebitel diskontuje budoucí mzdy a menší současná diskontovaná hodnota budoucích mezd jej vede k větší současné nabídce práce. Zatím

se ovšem nepodařilo odhadnout ekonometrický model, který by prokázal opravdu silnou závislost nabídky práce na úrokové sazbě.

Reálný hospodářský cyklus a zdroje hospodářského cyklu

Škola reálného hospodářského cyklu přinesla další základní inovaci — zdrojem hospodářského cyklu jsou technologické disturbance (náhodné šoky). Ani selhání trhu, ani vliv nominálních veličin nejsou podstatné. V řadě případů jsou výsledky vnějšího vývoje stejné jako u keynesiánské školy, liší se ovšem propagačním mechanismem.

Je zajímavé, jak se škola RBC vypořádala se známým problémem „klasických“ trhů práce, které mají být podle předpokladů v neustálé rovnováze: v době recese klesá spotřeba zboží a služeb a roste spotřeba volného času. Víme přitom, že pokles důchodu sníží poptávku po práci, a tedy i zaměstnanost. Vzhledem k menšímu počtu zaměstnanců vzroste mezní produkt práce a měla by se tedy zvýšit i reálná mzda,³ která by tímto byla proticyklická. Empirická pozorování ale naopak potvrzují, že reálná mzda je spíše procyklická a klesá v recesích.

Škola reálného hospodářského cyklu proto tvrdí, že cena volného času (w_t) klesá v recesi v poměru k ostatním cenám. V recesi je vlivem exogenního šoku daná technologie nevyhodná, a tudíž klesá mezní produkt práce a mzda. Pracující tudíž dobrovolně omezují spotřebu a požadují více volného času. Fluktuace zaměstnanosti a výstupu jsou efektivní. Tento výsledek je sice vnitřně konzistentní, ale intuitivně je těžko přijatelný: vylučuje jakoukoli nedobrovolnou nezaměstnanost.

Reálný hospodářský cyklus a monetární politika

Poněkud realističtější jsou výsledky modelů reálného hospodářského cyklu pro monetární politiku. Klíčovou otázkou je, zda peníze způsobují změny výstupu (reálných veličin), nebo zda je kauzalita opačná. Situaci, kdy nominální veličiny nemají žádný vliv na veličiny reálné, které jsou definovány v „reálné ekonomice“, nazýváme *klasickou dichotomií*. Keynesiánští i monetarističtí ekonomové se snažili nalézt cesty, jak klasickou dichotomii zvrátit. Jinak totiž monetární politika ztrácí smysl.

Užitečnost monetární politiky byla školou RBC rovněž zpochybněna. Jejich modely zdůrazňují, že závislost peníže vs. reálné veličiny byla prokázána pro *inside money* (peněžní zásobu, M), která je — do značné míry — v rámci bankovního systému endogenní. Změny *outside money* („mocné peníze“, tj. monetární báze, B), které jsou kontrolovány přímo centrální bankou, vykazují pro většinu ekonomik naopak korelaci s reálnými proměnnými zanedbatelnou.

Formulujeme si jednoduchý model (viz [Freeman 1992]) ve stylu hypotézy reálného hospodářského cyklu, kde změny produktivity (technologické šoky) způsobují změny peněžní zásoby. Kauzalita směřuje od „reálné“ ekonomiky do ekonomiky „peněžní“.

Začneme definicí reálného výstupu. Reálný výstup, GNP_{t+1} , je rostoucí funkcí $F(\dots)$ vstupů. Pro jednoduchost předpokládáme, že jsou zde pouze dva vstupy: *současná práce*, L_{t+1} , a v minulém období akumulovaný kapitál, K_t . Produktivita výrobních faktorů podléhá náhodným šokům, x_{t+1} :

³ Reálná mzda by se měla rovnat meznímu produktu práce.

$$GNP_{t+1} = x_{t+1} F(L_{t+1}, K_t) = x_{t+1} F(L_{t+1}, I_t + H_t)$$

Kapitál přitom může pocházet ze dvou zdrojů: z přímých investic jednotlivců (I_t) a z investic financovaných bankovními půjčkami, H_t .

Peněžní zásoba, M , se skládá z hotovosti (C) a likvidních vkladů (D). Platí tedy známá rovnice $M = C + D$. Pro monetární bázi (B) platí druhý standardní vztah: $B = C + R$. Hotovost (C) jsou bankovky a mince vydávané centrální bankou. Část vkladů u bank je ovšem držena ve formě povinných rezerv (R) u centrální banky a zbytek je rozpůjčen veřejnosti pro podnikatelské účely, a to za úrokovou sazbu. Tímto způsobem jsou vklady kryty kapitálem, tj. investicemi nebo domy, které financují. Můžeme proto hovořit o těchto úrok nesoucích aktivech jako o *zprostředkujícím kapitálu* (H). Platí tedy

$$\text{vklady} = \text{povinné rezervy} + \text{zprostředkující kapitál}$$

Pro peněžní zásobu tak musí platit:

$$M = \text{hotovost} + \text{povinné rezervy} + \text{zprostředkující kapitál}$$

Připomínám, že stále hovoříme o nominálních veličinách a budeme tedy naše reálné proměnné násobit cenovou hladinou. Ve většině zemí jsou hotovost i rezervy výlučně ve formě mocných peněz a platí tedy

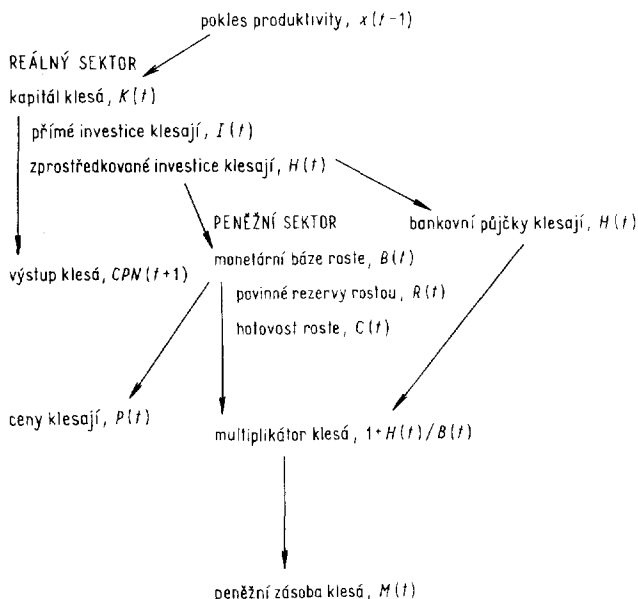
$$M_t = P_t B_t + P_t H_t = P_t B_t x \left[1 + \frac{P_t H_t}{P_t B_t} \right] = P_t B_t x \left[1 + \frac{H_t}{B_t} \right]$$

Tato rovnice ukazuje známý poznatek, že peněžní zásoba se rovná mocným penězům krát *peněžní multiplikátor*, kde klíčovou roli hraje poměr mezi zprostředkujícím kapitálem a monetární bází. Peněžní multiplikátor je navíc vyjádřen v reálných veličinách.

Existují dva možné zdroje kolísání celkové peněžní zásoby v tomto modelu: (1) kolísání monetární báze a (2) kolísání peněžního multiplikátoru. Zatímco první případ by měl být pod kontrolou centrální banky, druhý závisí na rozhodnutí soukromých osob — jaký chtějí dodržovat poměr mezi H a B . Tento poměr ovlivňují především relativní náklady a výnosy jednotlivců (například pohodlí při provádění transakcí vs. úrok z termínových vkladů). Stejný problém ovšem řeší i banky — čím vyšší jsou kreditní úrokové sazby, tím méně rezerv budou chtít držet, tj. rozhodují se mezi R a H .

Korelace peníze vs. výstup. Ukažme si přístup školy reálného hospodářského cyklu na stylizovaném příkladě zobrazeném na *schématu č. 1*. Předpokládejme, že nějaká náhodná událost, x_{t-1} , (vojenská hrozba dodavatelům ropy, sucho, technologické změny, „živočišný duch“) povede k všeobecnému očekávání menší produktivity kapitálu v následujícím období. Současně bude veřejnost očekávat nižší výnos z tohoto kapitálu. Podnikatelé budou v příštím období méně investovat a poklesne H_t i I_t . Dopad na budoucí reálný výstup je zřejmý: GNP_{t+1} klesá jak v důsledku menší produktivity kapitálu, tak vzhledem k menším investicím. Nižší poptávka po kapitálu bude současně tlačit reálné úrokové sazby dolů.

Nic nenavzděčuje tomu, že by se měla — autonomním zásahem centrální banky — změnit monetární báze. Nižší objem poskytnutých bankovních půjček (H_t) ovšem znamená, že banky budou muset držet buďto více rezerv, nebo přijímat méně vkladů snížením debetní úrokové sazby. Veřejnost přehodnotí svůj poměr H_t/B_t a bude držet více hotovosti, neboť náklady příležitosti jsou nyní nižší. Poptávka po mocných penězích vzroste. Současně pokles peněžního multiplikátoru snižuje celkovou peněžní zásobu, M . Peněžní zásoba se vyvíjí opačným směrem než monetární báze: báze je procyklická a peněžní zásoba je procyklická.



Co se stane s cenovou hladinou? Víme, že nominální zásoba mocných peněz se musí rovnat poptávce v nominálním vyjádření

$$B_t = P_t b_t^d \Rightarrow P_t = \frac{B_t}{b_t^d}$$

Vyšší poptávka po monetární bázi, b^d , při nezměněné zásobě hotovosti B , zvýší hodnotu těchto peněz, a tedy sníží cenovou hladinu.

Tento model vysvětluje korelaci mezi reálným výstupem a peněžní zásobou a ukazuje dokonce, že nominální (peněžní) změna v čase předchází změně výstupu. Příčinou je to, že jak produkční funkce, tak peněžní zásoba jsou rostoucími funkcemi bankovních půjček, resp. zprostředkovaného kapitálu, H_t . Jakýkoli šok, který povede banky ke změně nabídky půjček, změní nejdříve peněžní zásobu a — se zpožděním — i reálný výstup. Samotná změna peněžní zásoby nemá žádný vliv na reálné veličiny — peníze jsou neutrální.

Může být za těchto okolností monetární politika aktivní? Pokud se centrální banka rozhodne zvýšit objem mocných peněz, bude se jednat o čistě nominální změnu, změnu jednotek. Zvýší se cenová hladina, ale nebudou ovlivněna žádná reálná rozhodnutí, neboť se nezměnily žádné relativní výnosy. Centrální banka může pouze stabilizovat peněžní zásobu substitucí jednoho typu peněz za druhý.

Tato analýza ukazuje, že peněžní zásoba může být čistě endogenní (procyklickou) veličinou, jež reaguje na ostatní veličiny v systému. Peníze jsou jen jedním výstupem v ekonomice, výstupem závislým na stavu technologie a stabilitě růstu. Korelace mezi penězi a reálným výstupem je potom způsobena reakcí na nějakou třetí událost. Vysvětluje současně, proč existuje jen velmi volná závislost mezi mocnými penězi a reálnou ekonomikou: pouze „inside money“ mají těsný vztah na zprostředkovaný kapitál a na reálnou ekonomiku. Vysvětluje také, proč zpravidla existuje silnější korelace mezi inflací a peněžní zásobou.

V 80. letech vstoupila do ekonomie nová vlivná škola klasické ekonomie. Jedná se o vnitřně konzistentní modely, které lze odvodit od mikroekonomických základů. Řada závěrů školy reálného hospodářského cyklu, především v oblasti trhu práce, je ovšem obtížně intuitivně přijatelná. Makroekonomické teorie reálného hospodářského cyklu se vrátily zpět ke klasické dichotomii a plné neutralitě monetární politiky. Zajímavé, byť netradiční, jsou výsledky pro monetární politiku. Je ovšem možné říci, že nejsou v rozporu s empirickou zkušeností.

LITERATURA

ANDO, A.—MODIGLIANI, F.: The 'Life Cycle' Hypothesis of Saving: Aggregate Implications and Tests. *American Economic Review*, 53, 1963, ss. 315—328.

FREEMAN, S.: Money and Output: Correlation or Causality? *Economic Review*, Federal Reserve Bank of Dallas, 1992, Third Quarter, ss. 1—8.

KYDLAND, F. E.—PRESCOTT, E. C.: Time to Build and Aggregate Fluctuations. *Econometrica*, 1982, 50, ss. 1345—1370.

LUCAS, R. E.—RAPPING, L.: Real Wages, Employment and Inflation. *Journal of Political Economy*, 77, 1969, ss. 721—754.

SARGENT, T. J.—WALLACE, N.: Rational Expectations, the Optimal Monetary Instrument and the Optimal Money Supply Rule. *Journal of Political Economy*, 83, 1975, ss. 241—255.

SUMMARY

Real Business Cycle, Labor Market and Monetary Policy

Aleš BULÍŘ, Associate Professor of Finance in the Department of Monetary Policy of the Prague School of Economics and Advisor to Vice Governor of the Czech National Bank

In 1980s a new school of macroeconomic thought — Real Business Cycle Theory — emerged as a leading representant of the classical view. Real Business Cycle preserved the classical dichotomy and as the only source of fluctuations were pronounced shocks in the real economy.

In the first part we present a simple model of intertemporal labor substitution based on pioneering work by Lucas and Rapping. Current changes in the wage rate have an ambiguous impact on current labor supply and future increases of lower current labor supply. A temporary wage shock will lead to more employment fluctuations than permanent wage rate increase. A significant role is played by the rate of interest. Hence, there is a different propagation mechanism of economic fluctuations.

In the second part we present an impact of technological shock on money supply. Distinguishing *inside money* and *outside money* one can argue that money follows real variables. Money, being a product of the economy, is procyclical and fully neutral. The Central Bank can not exercise any control over the economy.