

Vliv peněžní nabídky na akciové bubliny v Japonsku

The Impact of Money Supply on Japanese Stock Bubbles

Martin Širůček

Abstract:

Purpose of the article: The present article deals with associations between the development of money supply measured by the monetary base M2 and the development of the Japanese wider stock index Nikkei 225. The objective of the article is set if the money supply is significant macroeconomic factor which cause the stock bubbles.

Methodology/methods: Regarding to the aim of the article was using historic monthly nominal data of money supply (measured with monetary base M2) and monthly close price of Nikkei 225 since 1967 to 2011, adjusted of splites and dividends. This period contain two bubbles which were on japanesee market and the time of economic crisis after 2007. From econometric methods, will be using stationary test – Augmented Dickey-Fuller test, for cointegration between two time series is using Engel-Granger cointegration test and the impact of money supply on japanesee stock index is measured by Granger causality test.

Scientific aim: The aim of this article is by using econometric methods find if the nominal money supply, measured by monetary base M2 is a significant factor, which cause the stock bubbles on japanesee stock market.

Findings: According to the results of the empirical analysis was found that mnominal money supply represented by wider monetary base M2 is not a significant factor which cause the bubbles, which were identify on japanese stock market in selected period. Concrete wasn't found the impact of money supply on Archipelago boom in 70th and Heisei boom in the 80th. In empirical analysis was only found a long relationship (cointegration) between money supply and stock index Nikkei 225, what correspond with economic theory.

Conclusions: This paper can be expand with real variables (inflation adjusted) and compare the result. Higher potencial of this paper is added there another macroeconomic variables, first of all oil price or producer price index, because according to the literature review this can be a significant factors which cabn cause the bubbles and find relationship between these factors and japanese stock index development. Other way is compare the results with e.g. US capital maret, which support the market and economy by quantitative easing too.

Keywords: stock market, stock bubble, Granger causality, ADF test, Archipelago boom, Heisei boom

JEL Classification: M15, M21

Úvod

Akcie a akciové trhy jsou velmi citlivé na kurzotvorné informace, které ovlivňují budoucí směr a vývoj trhu. V obecné rovině lze tyto faktory rozdělit na faktory makroekonomické a mikroekonomické. Postupným rozvojem informačních a komunikačních technologií dochází k nárůstu počtu účastníků trhu, kdy investují i méně zkušené a sofistikovaní investoři, kteří nejsou schopni racionálně stanovit svá investiční rozhodnutí. Tím roste význam psychologických či behaviorálních faktorů, které ovlivňují chování trhu. Tak dochází k nárůstu volatility akciových trhů a častějšímu vzniku cenových bublin na těchto trzích. Růst tržní volatility potvrzuje např. Eichengreen, Tong (2003) či Ambrosio, Kinniry (2009). Díky rostoucí tržní kapitalizaci jsou důsledky prasknutí akciových bublin stále výraznější. Dle představitelů Rakouské ekonomické školy je příčinou zdánlivého vnímání prosperity jednotlivými subjekty, resp. pocitu růstu bohatství, který postupně přechází v bublinu, především politika levných úvěrů. Tyto úvěry umožňují, že nově vytvořená likvidita je použita i k investicím na kapitálovém trhu, které by se za normálních okolností (bez levných úvěrů) neuskutečnily (blíže Kohout (2007)). Jak uvádí Novotný (2012), uvolněná monetární politika vytváří prostředí, ve kterém jsou v důsledku růstu býčí nálady (růst euforie a nadměrných očekávání) preferovány rizikovější investice. Z pohledu investorů se tak bezpečnější a konzervativnější investice mohou stávat méně atraktivními a aby nebyli investoři nuceni zaplatit skrytou daň v podobě narůstající inflace, jsou víceméně nuceni přistoupit na vlnu euforie a přifukování vznikající bubliny.

Z hlediska investora (bez ohledu na to zda se jedná o retailového či institucionálního) je nutné, nejen v období volatilních trhů, kdy probíhají masivní nákupy a prodeje, uvědomit si, za jakých fundamentů vstupoval do pozice a zda se tyto faktory skutečně natolik změnil, že je na čase např. uzavřít pozici. Právě v době výrazných zvrátů na trhu vstupuje do popředí spíše psychika investora než jeho racionalita. Je nutné si uvědomit, zda nedochází k situaci, kterou Alan Greenspan nazval jako tzv. *iracionální exuberanci* (spekulační šílenství). Právě fundamenty a jejich vliv na cenu konkrétního titulu, představují v dlouhodobém investičním horizontu nejvýznamnější faktor. Investor, který se rozhoduje zda vstoupit či nevstoupit do dlouhé pozice by tak neměl činit pouze na základě subjektivních vlivů (intuitivně), či na základě rozhodování ostatních účastníků trhu (davové jednání), ale především na základě makroekonomických fundamentů či fundamentů konkrétní

společnosti. Právě akceptování fundamentů a jejich promítnutí do investičního rozhodování může vést k eliminaci vzniku cenových bublin na akciových trzích a jejich důsledků.

Akciové trhy jsou ovlivňovány velkým množstvím faktorů, kdy je prakticky nemožné, aby drobný investor zaznamenal všechny tyto informace a promítnul je do svých investičních rozhodnutí. Jedním ze základních nástrojů, který pomáhá investorovi při rozhodování o koupi či prodeji konkrétního titulu je fundamentální analýza. Fundamentální analýza se zabývá právě vlivem makroekonomických a mikroekonomických kurzotvorných faktorů na vývoj ceny akcie. Jejím cílem je pomocí stanovení vnitřní hodnoty akcie odpovědět na otázku, které akcie jsou nadhodnocené, které podhodnocené a určit tak vhodný titul k nákupu či prodeji.

1. Současný stav řešení problematiky

King (1966), který prováděl analýzu 64 akciových společností z průmyslových oblastí petrochemie, tabákového průmyslu, hutnictví, železniční dopravy, utility a spotřebního zboží uvádí, že akciové kurzy jsou makroekonomickými faktory výrazně ovlivněny (v průměru ze 40–50 %, poznámka autora). Podobné stanovisko zaujímá i Musilek (1997), který Kingovy výsledky považuje sice za diskutabilní, nicméně uvádí, že chce-li být investor úspěšný, musí svoji pozornost zaměřit především na kurzotvorné makroekonomické faktory, mezi které řadí především peněžní nabídku a vládní výdaje. Z Kingovy studie vycházel i Farrell (1974), který uvádí, že akcie jsou ovlivněny makroekonomickými faktory ze 30 %. Vzhledem k tomu, že současná cena akcie představuje diskontované budoucí příjmy, které plynou z její držby, považuje Flannery, Protapadakis (2001) makroekonomické faktory za nejvýznamnější ukazatele, které determinují výnosy z akcií, protože právě tyto faktory mají vliv na budoucí cash flow společnosti a ovlivňují vyšší diskontní sazby. Z uvedených názorů lze usuzovat, že významný a dle některých autorů, dominantní vliv na vývoj akciových kurzů mají především makroekonomické faktory.

Mezi první studie v novodobé historii, které se zabývaly vlivem makroekonomických faktorů na vývoj cen finančních aktiv, lze zařadit např. Lintner (1973), Oudet (1973), Nelson (1976), Jaffe, Mandelker (1977) či Fama, Schwert (1977). Vlivem národních makroekonomických faktorů na výkonnost národního akciového trhu se zabývali také např. Bilson, Brailsford, Hooper (2000), kteří tvrdí, že tyto faktory determinují ceny akcií více než

globální makroekonomické faktory. Mezi makroekonomické faktory, které ovlivňují vývoj akciových kurzů lze např. dle Veselá (2010), zařadit úrokovou míru, inflaci, HDP, peněžní nabídku, pohyb mezinárodního kapitálu, pohyb devizových kurzů, politické a ekonomické šoky. Chen, Roll, Ross (1986) či Benaković, Posedel (2010) jako významné faktory ovlivňující akciové výnosy dále uvádí cenu ropy či průmyslovou produkci. Za nejvýznamnější faktor, ovlivňující vývoj akciových kurzů v dlouhém období považuje Kohout (2010) objem peněz v ekonomice (tzn. peněžní nabídku). Flannery, Protopapadakis (2001) řadí mezi významné makroekonomické faktory rovněž peněžní nabídku a dále nezaměstnanost, obchodní bilanci, počet nových staveb určených k bydlení a index cen výrobců.

Makroekonomické faktory tedy v dlouhodobém investičním horizontu¹ představují velmi významné determinanty akciových trhů. Významným makroekonomickým faktorem, který ovlivňuje vývoj akciových kurzů a např. dle Gupta (1974), Musilek (1997), Poiré (2000), Borkovec (2001), Kohout (2010) či Shostack (2003), dokonce nejvýznamnějším faktorem, je peněžní nabídka a její vývoj. V případě expanzivní měnové politiky proudí do ekonomiky stále více peněz, než jsou spotřebitelé schopni racionálně umístit a prostředky končí nejen ve spotřebě, ale i na finančním trhu, kde mohou být investovány i do velmi rizikových aktiv (blíže např. Kohout (2010)). Dochází tak ke spekulativnímu navyšování ceny těchto aktiv nad jejich vnitřní (fundamentální) hodnotu a vzniku cenové bubliny. Pokud na základě teoretickým předpokladů, s růstem množství peněz v ekonomice dochází k růstu cen spotřebního zboží, existuje i poměrně silný předpoklad, že s růstem peněžní nabídky dochází i k růstu cen akcií, které mohou překonat jejich fundamentální hodnotu a postupně přejít v bublinu. Pozitivní vztah právě mezi změnou peněžní nabídky a vývojem akciových kurzů definují ve svých pracích např. již Keran (1971), Rogalski, Vinso (1977), Shostack (2003), Yuanyuan, Donghui (2004). Někteří autoři, jako např. Kulhánek, Matuzsek (2006) či Veselá (2007), ale poukazují na postupný pokles intenzity pozitivního vztahu peněžní nabídky na vybraných evropských trzích.

Peněžní nabídku lze považovat za opravdu významný determinant akciových kurzů a prostřednictvím její změny může docházet k výrazným cenovým výkyvům na těchto trzích, které mohou mít za následek vznik cenových bublin. Kohout (2007) uvádí, že vznik cenových bublin je podporován především nadměrnou úvěrovou expanzí a aktivní (expanzivní) monetární politikou jednotlivých centrálních, resp. komerčních bank. Růst peněžní nabídky totiž může způsobit nadměrné býčí očekávání investorů, které zapříčiní růst cen majetkových cenných papírů a dle Shiratsuka (2003) povede k „přehřátí“ ekonomické aktivity, resp. k nadměrnému růstu nejen spotřeby, ale i investic. Důsledkem příliš aktivní monetární politiky (myšleno růst peněžní nabídky) poté může být vznik daňového efektu na akciových trzích či jak převzal Shiller (2010) *iracionální exuberance*. Úvěrová expanze totiž představuje situaci, kdy obchodní banky poskytují úvěry nebankovním subjektům. Dochází tak ke vzniku nových peněz, protože při kreditování (poskytování úvěru) jednoho klienta, nedochází ke snížení jiného klientského účtu.

Po krátkém úvodu, který se zabýval možnými vlivy peněžní nabídky na akciové kurzy, ale i možnými příčinami a důsledky akciových bublin a problematikou navyšování peněžní nabídky, si lze položit otázku zda je současný stav a vývoj akciových kurzů a trend navyšování množství peněz v ekonomice, ať již v USA, Evropě či Asii hrozbou pro kapitálový trh (cenové bubliny na akciových či dluhopisových trzích), potažmo vývoj celé ekonomiky (zpomalení ekonomického růstu, inflace)? Či zda se nejedná se jen o krátkodobý pozitivní efekt, který pouze „uklidní“ trh a podpoří investice² a zda jsou ve svém rozhodování centrální banky skutečně nezávislé, resp. jakou váhu při svém rozhodování připisují cenám finančních aktiv. Šíma, Lipka (2003) totiž uvádějí, že každý státní dluhopis, který se objeví v bilanci centrální banky, představuje uvalenou daň na držitele hotovosti z řad veřejnosti a prokazuje, že centrální banka je pouhou odnoží státu a stává se výběřím daní. Jak dále rozvádějí, centrální banka sice nemůže svým aktivismem přispět, ale může škodit, protože nastolená úvěrová expanze dříve či později přejde v korekci hospodářského cyklu, který byl dle Kohouta (2007) do té doby podporován právě růstem zadlužení v soukromém sektoru. Tato korekce se následně projeví i na kapitálovém trhu a ostatních trzích aktiv. Vznik cenových bublin řadí Kohout (2010) k jevům spojených s neefektivním

¹ Stanovit jednoznačně délku dlouhodobého investičního horizontu není možné. Na finančních trzích je za dlouhodobý horizont považováno období delší než jeden rok. V případě akciových investic se doporučuje investiční horizont zpravidla 7 a více let. Z hlediska makroekonomie ovšem lze i tento horizont považovat spíše střednědobý než skutečně dlouhodobý (např. z pohledu změny paradigmatu).

² Toto tvrzení (nikoliv otázku) zastává např. Butler (2007).

trhem a jak dodává Polanský (2010), finanční bubliny jsou důkazem toho, že trh nefunguje „perfektně“, což mohli investoři v poslední dekádách několikrát zaznamenat. Zamrazilová (2010) k tomu dodává, že při nastavování monetární politiky by centrální banky, měly brát zřetel právě na vývoj cen aktiv na kapitálových trzích.

Dillén, Sellin (2003), definují tři základní důvody, proč by při nastavování monetární politiky měly centrální banky brát zřetel na nové bubliny, které se mohou vytvářet na finančních trzích, právě jako důsledek růstu množství peněz v ekonomice a z jakých důvodů by na ně měly reagovat: (a) bubliny představují hrozbu finanční stability, (b) bubliny mohou vést k nežádoucím fluktuacím reálné aktivity³, (c) bubliny způsobují cenovou nestabilitu.

Protože peněžní nabídka představuje významný makroekonomický faktor, který ovlivňuje akciové kurzy, je nutné zabývat se tím, jaká existuje souvislost mezi změnou peněžní nabídky a vznikem cenových bublin na akciových trzích. Cenové bubliny totiž představují hrozbu nejen pro investory (možnost dosažení ztráty) a kotované společnosti (pokles tržní kapitalizace), ale i pro vývoj celé ekonomiky, především v podobě růstu inflace, která brzdí ekonomický rozvoj. Proto by měly být centrální banky při nastavování peněžní nabídky skutečně obezřetné. Jak uvádí Bernanke (2003), ceny akcií jsou nejvíce sledovaným ukazatelem aktiv v ekonomice a jsou považovány za indikátor stavu a vývoje ekonomiky i proto, že odhalují právě vznikající cenové bubliny, nebo jiné anomálie. Ioannidis, Krontonikas (2006) dodávají, že změna peněžní nabídky ovlivňuje vývoj akciových kurzů, které mají úzkou vazbu na vývoj reálné aktivity, prostřednictvím spotřebních a investičních rozhodnutí. Příliš významné změny peněžní nabídky tak mohou ovlivnit život nejen investorům, ale i nezajímavým osobám, které mohou důsledky pocítit v rostoucí inflaci a v okamžiku prasknutí bubliny v podobě snížení ekonomického růstu, snížení mzdy, ztráty zaměstnání, poklesu hodnoty investičního portfolia apod.

Ať již investor patří mezi zastánce teorie efektivních trhů či nikoliv, jedno je jasné. Cenové bubliny na akciových trzích existují, existovaly a s velkou pravděpodobností i existovat budou (pozn. podobně

stanovisko zaujímá i Posen (2003)). Např. na vývoji akciových trhů ve 20. a 21. století lze identifikovat několik bublin, např. USA 1929, Japonsko a Rakousko koncem 80. let, Asie 1997, USA 2000, Švédsko 2000, Finsko 2000, Čína 2007, USA 2007/2008.

Jak bylo uvedeno, Tregler (2005) definuje cenovou bublinu jako růst ceny akcií nad svoji vnitřní hodnotu. Problematice cenových bublin v novodobé historii, tzn. obdobím finanční krize se zabývali např. Deev, Kajurová, Stavárek (2012), Alatiqi, Fazel (2008), Jiang *et al.* (2009) či Hanousek, Novotný (2012), kteří potvrzují růst volatility trhu v době finanční krize. Jako příčiny finančních krizí uvádí Cecchetti (2001) růst bankovních rezerv, resp. růst peněžního agregátu M2.

Dle Kubicová, Komárek, Plašil (2012) či Green-span (2004) je obtížné identifikovat vznikající bublinu *ex post* i *ex ante*. To potvrzuje i Kohout (2010) a uvádí, že mezi faktory, které signalizují, že je lepší trh raději opustit, lze zařadit pouze: (a) velmi vysoký poměr P/E (viz. Shiller (2010) či England (2003)), (b) nepřiměřený nárůst trhu (tržní kapitalizace) během předchozích pěti až deseti let.

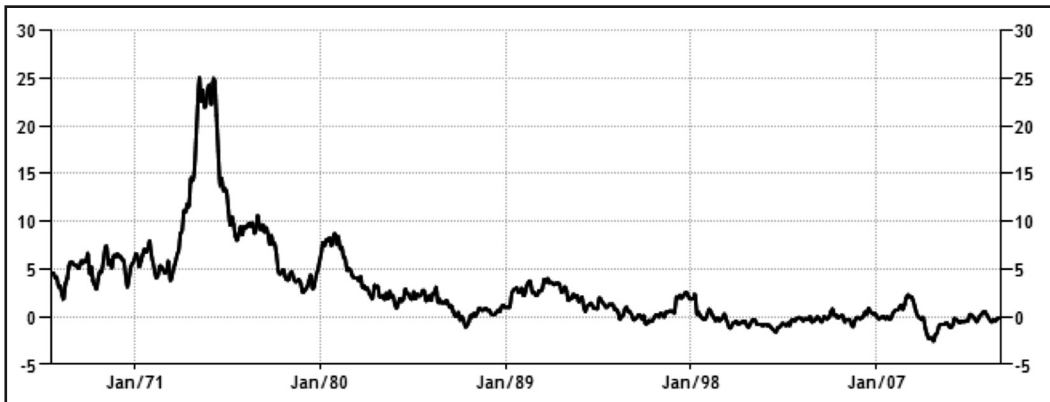
2. Metodika a cíl příspěvku

Trh vstupující do empirické analýzy vlivu peněžní nabídky na vznik akciových bublin, byl zvolen na základě tržní kapitalizace, protože jak uvádí Veselá (2007), tržní kapitalizace a objemy obchodů, představují faktory, podle kterých lze posuzovat význam, velikost a pozici jednotlivých burz a trhů na světě. Dle WFE (2011) patřily podle tržní kapitalizace, mezi největší trhy americký a asijský trh, kdy podíl amerického trhu na globální tržní kapitalizaci činil cca 42 %, následován asijským trhem s podílem cca 31 %.

Empirická část příspěvku, ve které jsou aplikovány základní ekonometrické metody (viz dále) je zaměřena na japonský akciový trh, který se přibližně 20 let nachází na sestupné tendenci a tamní ekonomika v deflační spirále. Cílem je odhalit, jak monetární politika, resp. změna peněžní nabídky Japonské centrální banky (Bank of Japan) ovlivňuje vznik akciových bublin na tamním akciovém trhu.

Jako zástupce japonského akciového trhu byl zvolen širší japonský akciový index Nikkei 225. Japonský trh byl dále zvolen i z důvodu jeho podílu na celkové globální tržní kapitalizaci, kdy dle Bespoke (2011) činil jeho podíl na globální tržní kapitalizaci přibližně 7,73 %. Stejně tak řadí WFE (2011), Tokijskou burzu (TSE) mezi největší světové burzy z hlediska objemu obchodů a tržní kapitalizace.

³ Dle Shiratsuka (2003) způsobí růst peněžní nabídky intenzivní býčí očekávání, které zapříčiní růst cen aktiv a zároveň nadměrnou ekonomickou aktivitu. Potom začne docházet k investicím i do méně kvalitních projektů či iracionálnímu navyšování ceny akcií, resp. ke vzniku a splasknutí bublin, které způsobují cenovou volatilitu.



Obr. 1 Meziroční míra inflace v Japonsku. Zdroj: Tradingeconomics (2012).

Pro provedení a vyhodnocení dílčích empirických analýz jsou využity okamžikové časové řady od roku 1967 do roku 2011, měsíčních uzavíracích hodnot indexu NIKKEI 225 a měsíční hodnoty peněžní nabídky, měřené peněžním agregátem M2. Akciový index je uvažován v price podobě, tzn. bez dividend se zohledněním stěpení (split). Veškeré vstupní proměnné jsou uvažovány v nominálních hodnotách. Publikované studie totiž uvádějí neutrální vztah či mírnou negativní korelaci výnosu mezi akciovými investicemi a inflací, blíží se nule (Ely, Robinson (1991), Shukairi *et al.* (2012)), příp. korelaci negativní (viz např. Ritter, Warr (2002), Sharpe (2002), Campbell, Vuolteenaho (2004)). Peněžní nabídka v nominálním vyjádření je uvažována i z toho důvodu, že trhy mohou reagovat na informace o změně peněžní nabídky, bez ohledu na to zda se jedná o nominální peněžní nabídku či reálné peněžní zůstatky. Uvažování obou proměnných v nominálním vyjádření je podpořeno i tím, že je sledován vliv peněžní nabídky na vývoj akciových kurzů, nikoliv na jejich výnosnost. Navíc se jedná o nízkoinflační ekonomiku (s výjimkou období ropných krizí), která v posledních letech vykazovala zápornou míru inflace, tzn. deflaci.

2.1 Použité metody

Při provádění empirické analýzy vlivu nominální peněžní nabídky na vznik akciových bublin jsou využity stacionární časové řady, tak jak doporučuje např. Tomšík, Viktorová (2005), kdy ke stacionarizaci dochází využitím prvních diferencí hodnot, jak doporučuje např. Arlt (1997). Stacionarita je testována pomocí rozšířeného Dickey-Fullerova testu, který lze dle Dickey, Fuller (1979) zapsat ve tvaru:

$$\Delta Y_t = \beta_0 + (\rho - 1)Y_{t-1} + \beta_2 \Delta Y_{t-1} + \beta_3 \Delta Y_{t-n} + \varepsilon_t, \quad (1)$$

kde:

ΔY představuje testovanou proměnnou,
 β představuje konstantu,
 ρ představuje řád kointegrace.

Vzhledem k charakteru vstupních dat, je ADF test provádět v těchto formách:

- Náhodná procházka s konstantou

$$\Delta Y_t = b_0 + \beta Y_{t-1} + \varepsilon_t. \quad (2)$$

- Náhodná procházka s konstantou a trendem

$$\Delta Y_t = b_0 + \beta Y_{t-1} + b_2 t + \varepsilon_t. \quad (3)$$

Vlastní analýza vlivu nominální peněžní nabídky na vznik akciových bublin je sledována pomocí Grangerova testu kauzality ve tvaru:

$$y_t = \alpha_0 + \sum_{i=1}^m \alpha_i y_{t-i} + \sum_{i=1}^m \beta_i x_{t-i} + u_t, \quad (4)$$

kde:

y_t je vysvětlována (závislá) proměnná (akciový index),
 x_t je vysvětlující (nezávislá) proměnná (nominální peněžní nabídka),
 α, β jsou regresní koeficienty rovnice,
 t představuje počet pozorování,
 u_t je náhodná chyba,
 m představuje zpoždění (lag).

Při dokazování kauzální závislosti jsou testovány dvě regrese:

$$N225_t = \alpha_0 + \alpha_1 N225_{t-1} + \dots + \alpha_m N225_{t-m} + \beta_1 M2_{t-1} + \dots + \beta_m M2_{t-m} + u_t, \quad (5)$$

$$M2_t = \alpha_0 + \alpha_1 M2_{t-1} + \dots + \alpha_m M2_{t-m} + \beta_1 N225_{t-1} + \dots + \beta_m N225_{t-m} + u_t. \quad (6)$$

Pro empirickou analýzu, byly jako zástupci akciových bublin vybrány ty bubliny, které jsou ve všeobecném povědomí a u kterých není pochyb o tom, že se skutečně jednalo o bubliny (ať již dle vývoje P/E či nadměrným růstem před vrcholem). Konkrétně se tedy jedná o bublinu Archipelago ze 70. let a Heisei bublinu z let 80.

Výše uvedené bubliny korespondují s tím, že v průběhu doby docházelo k postupnému nárůstu objemu obchodů a volatility trhu, kdy jak uvádí Kohout (2010) s rozvojem trhu začíná obchodovat stále více investorů, i těch méně sofistikovaných.

3. Dosažené výsledky

Analýzou japonského akciového trhu, lze stanovit, že ve sledovaném období docházelo k neustálému růstu nominální peněžní nabídky, kdy průměrné měsíční tempo jejího růstu ve sledovaných letech 1967–2011 činilo 0,6238%. U akciového indexu již tak jednoznačné stanovisko zaujmout nelze. Z vývoje indexu Nikkei 225, lze identifikovat bubliny a jejich důsledky, které se na tomto trhu objevily (bublina Archipelago v roce 1973, či Heisei z roku 1989). I přes fiskální a monetární stimuly se Japonsko nedokáže navrátit na růstový trend ze 60., 70. a 80. let, kdy tamní ekonomika zaznamenala velmi dynamický ekonomický růst (měřeno přírůstkem HDP), který byl podporován technologickým rozvojem (především IT společností) a rostoucí zahraniční poptávkou (USA). Od 90. let tak japonská ekonomika stagnuje⁴. Index

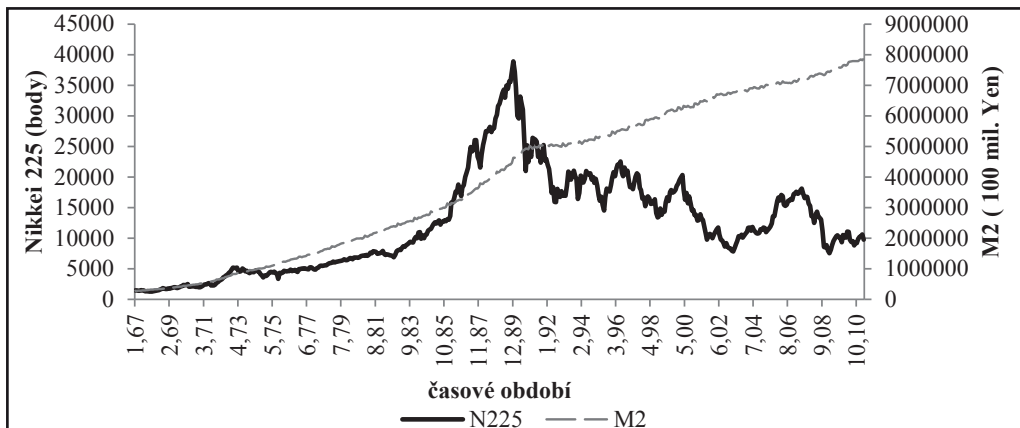
Nikkei 225 tak odráží prakticky 20letou hospodářskou krizi v Japonsku, která se navíc i přes mohutné zásahy BOJ potýkala s deflací.

Průměrné měsíční tempo růstu indexu Nikkei 225 činilo 0,3259%. Hodnoty bazických indexů (báze z roku 1967) deklarují, že nominální peněžní nabídka za sledované období vzrostla o 2 855,46% a index Nikkei 225 o 577,90%, což představuje pouze přibližně třetinový výkon ve srovnání např. s americkým indexem Dow Jones za stejné období, přitom při vyšším tempu růstu nominální peněžní nabídky (o 13 %). Dochází tedy k potvrzení toho, že japonský trh stagnuje a i přes růstový trend nominální peněžní nabídky není schopen navázat na historické výkony.

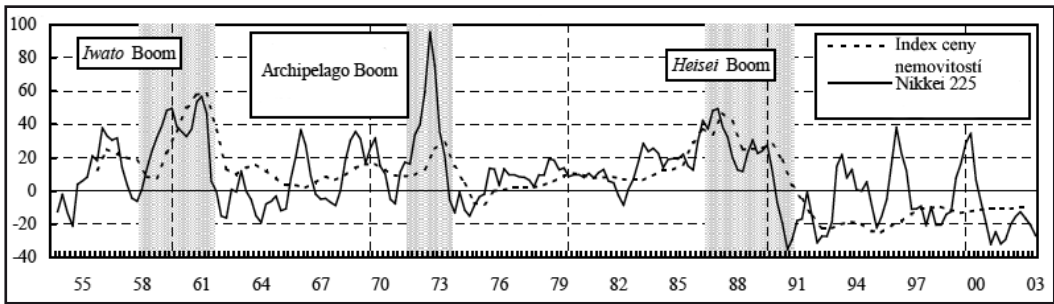
V rámci empirické analýzy je možné sledované období, s ohledem na aktuální dění na trhu rozdělit na tři dílčí období:

- Období I.: 1967–1973, kdy akciový index zaznamenával trendový růst, který byl ukončen prasknutím bubliny v roce 1973. Toto období se nazývá jako Archipelago boom, kdy podle Shiratsuka (2003) činily meziroční výnosy z finančních aktiv v roce 1973 přibližně 100%.
- Období II.: 1973–1989, které se vyznačovalo velmi silným nárůstem indexu Nikkei 225, při klesajícím ročním tempu růstu nominální peněžní nabídky a zakončené prasknutím bubliny Heisei na přelomu roku 1989/1990.
- Období III.: 1990–2011, které se vyznačuje neustálým poklesem meziroční změny HDP, peněžní nabídky, ale především klesajícím trendem akciového indexu, který není schopen vrátit se na růstový trend. Období růstu od roku 2004 bylo přerušeno globální finanční krizí, která propukla koncem roku 2007 a postihla i japonský trh.

⁴ Jak uvádí Wilder (2012), japonská ekonomika musí začít být podporována především domácí poptávkou, při razantním snížení úspor. Tento proces může být přirozený, protože úspory představují spotřebu kapitálu, který je výsledkem nadměrných investic v minulosti.



Obr. 2 Vývoj indexu N225 a peněžní nabídky v letech 1967–2011. Zdroj: BOJ (2011).



Obr. 3 Meziroční změny cen aktiv a peněžní nabídky v Japonsku. Zdroj: Shiratsuka (2003).

Bublina Archipelago

Jedná se o období let 1971–1973, kdy japonská ekonomika reagovala na externí šoky, především na zrušení fixního měnového kurzu vůči dolaru, kdy od srpna do prosince 1971 posílil japonský jen vůči dolaru o přibližně 17%. Pro podporu růstu ekonomiky docházelo ke kvantitativnímu uvolňování, které dle ESRI (2004), mezi roky 1971 a 1972 meziročně vzrostlo o 4,3 p.b. Následek byl jednoznačný, růst ceny nemovitostí (především stavebních pozemků), cen akcií a komodit.

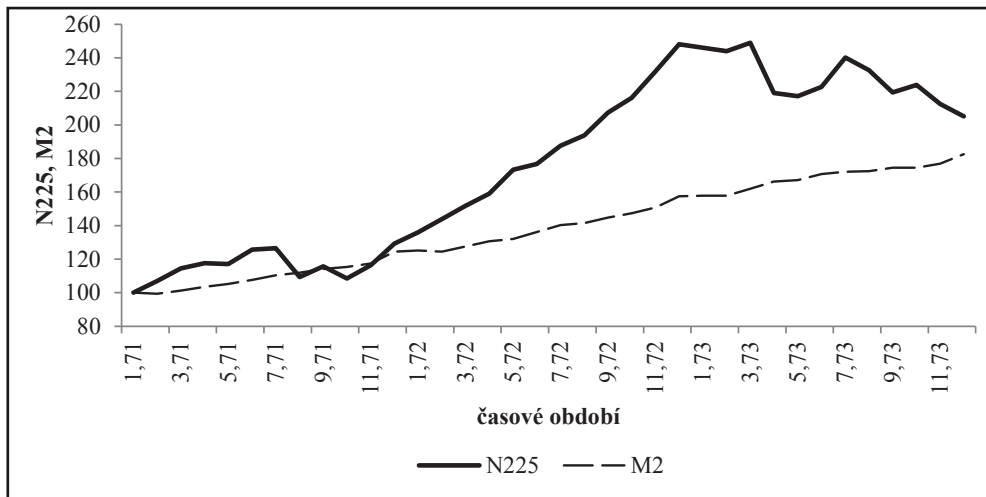
Ve sledovaném období vzniku této akciové bubliny činilo průměrné měsíční tempo růstu akciového indexu N225 neuvěřitelných 3,69% a měsíční tempo růstu nominální peněžní nabídky bylo přibližně poloviční, cca 1,88%.

Provedený ADF test jednotkového kořene shledal první diference indexu N225 a peněžního agregátu M2 jako stacionární. Následující tabulka tedy zachycuje výsledky provedeného Grangerova testu,

jehož cílem bylo odhalit, zda nominální peněžní nabídka ovlivnila v období 1971–1973 akciový index Nikkei 225 a vznik bubliny Archipelago.

Dosažené výsledky korespondují s Grangerovou analýzou provedenou za první dílčí období, které bylo zakončeno právě prasknutím této bubliny, kdy rovněž nebyl prokázán vliv nominální peněžní nabídky na vývoj indexu Nikkei 225. Znamená to tedy, že přestože průměrné měsíční tempo růstu nominální peněžní nabídky několikanásobně převyšovalo tempo růstu nominální peněžní nabídky v USA při formování bubliny z roku 1987 či 2007, nebyl v období let 1971–1973 prokázán její vliv na akciový index Nikkei 225⁵. Na základě výsledků Grangerova testu tak lze přijmout hypotézu, že *nominální peněžní nabídka není významným determinantem vzniku akciové bubliny* a to konkrétně bubliny Archipelago.

⁵ Z důvodu malého rozsahu zvoleného období mohlo být aplikováno zpoždění pouze do 6 měsíců.



Obr. 4 Bazické indexy (báze 1971 = 100) indexu N225 a peněžního agregátu M2. Zdroj: BOJ (2011).

Tab. 1 Grangerova kauzalita, bublina 1971–1973.

Nulová hypotéza $\alpha = 5\%$	zpoždění					
	1	2	3	4	5	6
první diference	F-st.	F-st.	F-st.	F-st.	F-st.	F-st.
M2 neovlivňuje N225	0,3453	0,2545	0,2289	0,4321	0,7582	0,6475

Zdroj: vlastní výpočty.

Výsledky jsou tak v rozporu se Shiratsuka (2003), který uvádí, že peněžní nabídka a cena ropy byly příčinou extrémního nárůstu akciových kurzů ve sledovaném období. Jak, ale uvádí Hušek (2008), nelze Grangerovu kauzalitu zaměňovat či ztotožňovat s příčinou závislostí, protože Grangerův test slouží k ověření, zda změny určité proměnné předcházejí změně jiné proměnné, nikoliv ovšem, která veličina je příčinou a která následkem. Dle Shiratsuka (2003), byla významným determinantem této bubliny rovněž cena ropy, resp. první ropná krize.

S tímto tvrzením, lze v teoretické rovině souhlasit, protože japonská ekonomika těžila z rostoucí ceny ropy, tím, že v USA rostla poptávka po nízkoobjemových automobilech s nízkou spotřebou paliva. Na druhou stranu lze dosažené výsledky považovat v souladu s Kimura, Koruzomi (2003), kteří neidentifikovali vliv mezi peněžní nabídkou a akciovým indexem. Obdobně Blanchard, Watson (1982), považují tuto bublinu za bublinu iracionální, která nebyla podložena fundamentálními faktory, kterými peněžní nabídka bezesporu je. Jako další příčinu uvádí Hunter (2005) strach z rychlého ekonomického růstu, který byl s tímto obdobím, tzv. „Tanaka boomu“⁶ spojen. Znamená to, že v tomto období tak mohli být investoři více racionální a obezřetnější při vyhodnocování budoucího vývoje.

Heisei boom

Tato bublina je spojována s obdobím přibližně 10letého růstu japonské ekonomiky, po kterém nastal od 90. let propad a stagnace, která trvá prakticky do současnosti. Jedná se o období, které lze jednoduše charakterizovat jako období růstu akciových kurzů od roku 1982/83, které přešlo doslova v akceleraci od roku 1986. Jen mezi roky 1985 a těsně před prasknutím v roce 1989, došlo k více než trojnásobnému nárůstu indexu Nikkei 225 (viz obrázek 4).

S určitým zpožděním došlo k nárůstu cen stavebních pozemků, kdy dle Okina, Shirakawa, Shiratsuka (2001), činil meziroční nárůst cen nemovitostí v letech 1986 a 1987 např. v Tokiu přibližně 60%.

Na základě provedené literární rešerše je možné sledovat několik příčin této nejen akciové bubliny. Výše uvedení autoři považují za nejvýznamnější faktory, které způsobily vznik ekonomické bubliny nárůst akciových kurzů, expanzivní monetární a úvěrovou politiku a přehnanou ekonomickou aktivitu. Důsledek takové aktivity byl jednoznačný, od roku 1986 docházelo k silnému růstu japonského HDP, který trval po dobu 51 měsíců.

Během období vzniku této bubliny, činil průměrný roční růst reálného HDP 5,5% a index průmyslové produkce rostl průměrným tempem 7,2 %⁷ za rok. Naopak v období po prasknutí bubliny, v letech 1991–1993 činilo průměrné roční tempo růstu HDP pouhých 0,8% a index průmyslové produkce poklesl o 5,2 p.b. Následující graf zachycuje vývoj peněžní nabídky a indexu Nikkei 225 ve sledovaných letech 1982–1989, tedy těsně před prasknutím akciové bubliny.

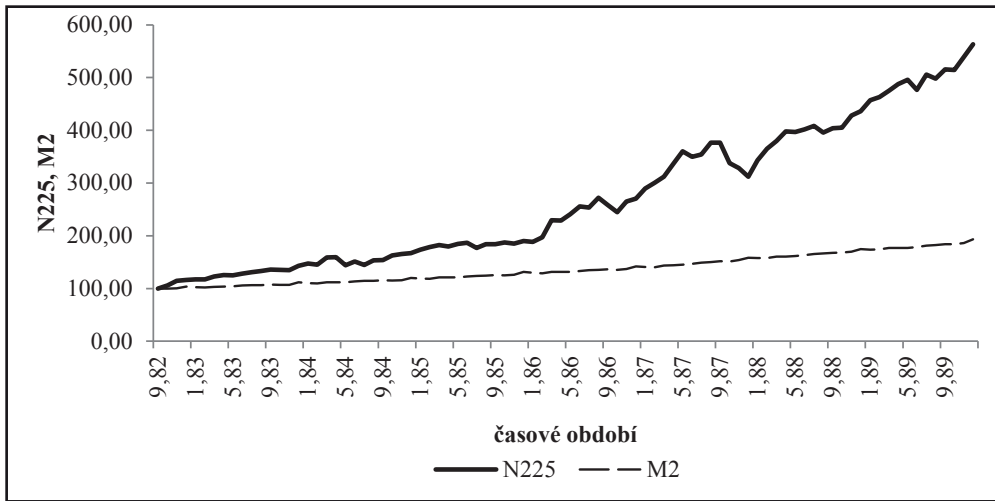
Ve sledovaném období let 1982–1989 činilo průměrné měsíční tempo růstu akciového indexu Nikkei 2,09%, zatímco průměrné tempo růstu peněžního agregátu M2 činilo 0,76%, což je vyšší než průměrné tempo růstu nominální peněžní nabídky za celé sledované období.

Provedeným Grangerovým testem opět nebyl odhalen vliv změny nominální peněžní nabídky na vznik akciové bubliny Heisei, navíc výsledky F-statistik dosahovaly ve srovnání s kritickými hodnotami několikanásobně nižších hodnot. Dosažené výsledky jsou tak v rozporu s Okina, Shirakawa, Shiratsuka (2001), kteří jako významný faktor vzniku této akciové bubliny hodnotí právě rostoucí peněžní nabídku a růst úvěrů (díky nízkým úrokovým sazbám), především v letech 1986 a 1987. Na základě provedeného Grangerova testu tak nominální peněžní nabídku nelze považovat za významný determinant akciové bubliny Heisei.

Přestože nebyl Grangerovým testem prokázán vliv peněžní nabídky na vývoj akciového indexu Nikkei 225 v době formování bubliny Heisei přiklání se autor k názorům Okina, Shirakawa, Shiratsuka (2001), kteří jako jeden z faktorů který působil

⁶ Označení pochází od předsedy vlády Kakuei Tanaka, a jeho agrasivní fiskální a monetární politice.

⁷ Blíže Okina, Shirakawa, Shiratsuka (2001).



Obr.5 Bazické indexy (báze 1982 = 100) indexu N225 a peněžního agregátu M2. Zdroj: BOJ (2011).

Tab. 2 Grangerova kauzalita, bublina 1982–1989.

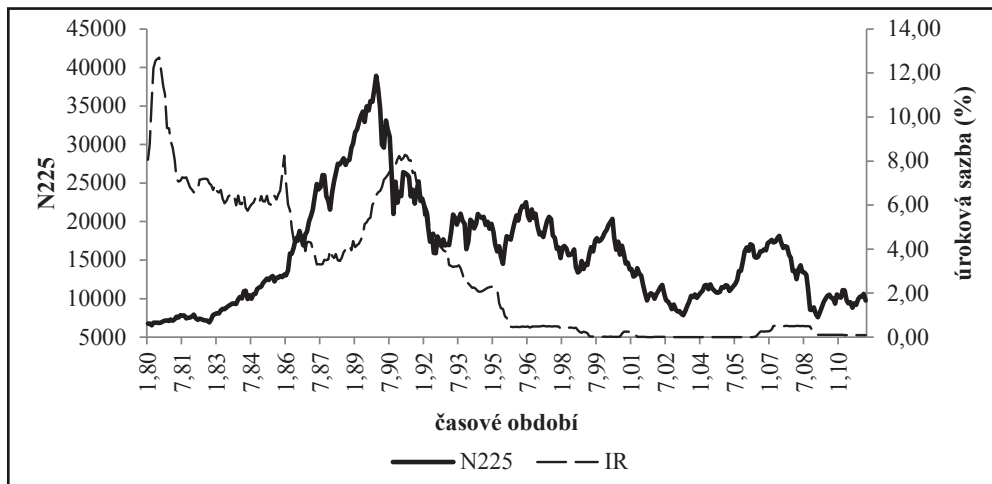
Nulová hypotéza $\alpha = 5\%$	zpoždění								
	1	2	3	4	5	6	12	18	24
první diference	F-st.	F-st.	F-st.	F-st.	F-st.	F-st.	F-st.	F-st.	F-st.
M2 neovlivňuje N225	0,3654	0,2872	0,3075	0,4895	1,2490	1,0236	0,9633	1,3740	0,7393

Zdroj: vlastní výpočty.

na vznik této bubliny uvádějí úrokové sazby. Před vznikem této bubliny a po dobu jejího vzniku docházelo k poklesu úrokových sazeb, což dokládá obrázek 5. Navíc po bezprostředním prasknutí této bubliny došlo k opožděné reakci BOJ, což potvrzuje i McCallum (2001), který uvádí že Japonská centrální banka která nedokázala včas reagovat na vývoj

(nejen) na kapitálových trzích a ke snížení úrokové sazby došlo přibližně až s 12–18-ti měsíčním zpožděním.

Nízké úrokové sazby se, jak bylo uvedeno, projevily na realitním trhu v podobě extrémního růstu ceny nemovitostí (Tokio +60 %). Pokud bychom srovnali japonskou bublinu Heisei a americkou



Obr. 6 Vývoj indexu Nikkei a úrokové sazby v době Heisei boom. Zdroj: BOJ (2011).

Subprime bubble, lze mezi uvedenými situacemi nalézt společné vlastnosti. Japonsko si prošlo svojí nemovitostní krizí právě na začátku 90. let, kdy díky nízkým úrokovým sazbám došlo k růstu cen nemovitostí a finančních aktí. Následný růst sazeb znamenal neschopnost splácení hypotečních úvěrů a ceny nemovitostí, které banky získaly, prudce klesala. Tuto skutečnost definují Ihori, Nakazato, Kawade (2003), jako důvod neschopnosti japonského trhu vrátit se na růstový trend. Praktický stejný postup nastal přibližně o 20 let později ve Spojených státech a propad nezaznamenal pouze trh s nemovitostmi a ale i trh akciový, především z toho důvodu, že komerční banky, měly část prostředků vázanu právě v rizikových hypotékách nebo ještě více rizikových CDS či MBO.

Závěr

V průběhu celého sledovaného období vykazovala nominální peněžní nabídka stabilní tempo růstu, které nepodléhalo přílišným výkyvům (pouze v roce 1987 došlo k nadprůměrnému meziměsíčnímu růstu). Ve sledovaném období dokonce nominální peněžní nabídka rostla o 13% více než ve stejném období v USA, nicméně na tento růst nedokázal japonský akciový index ani tamní ekonomika reagovat a od začátku 90. let se nachází na sestupném trendu. Celou sledovanou historii japonského indexu Nikkei 225, stejně tak jako celou japonskou ekonomiku lze rozdělit na tři základní části. Konkrétně se jedná o růst akciového trhu a ekonomiky v důsledku podpory výstavby infrastruktury, monetární a fiskální expanze, kterou japonská ekonomika reagovala na Nixonovo zrušení Breton-Woodského systému. Japonská ekonomika rovněž v 70. letech reagovala na důsledky první ropné krize z roku 1973, projevila se růstem kapitálového trhu, ekonomiky a inflace v důsledku rostoucí zahraniční poptávky a to především z USA po nízkoobjemových osobních automobilech. Koncem roku 1973 došlo k určitému „vystřízlivění“ a obavám z příliš rychlého „Tanaka boomu“, kterým je toto období rovněž označováno.

Dále následovalo růstové období od roku 1982, které se zněkolikanásobilo od roku 1986 a trvalo až do konce roku 1989, kdy došlo k prasknutí bubliny Heisei. Od tohoto okamžiku dochází k neustálému poklesu japonského akciového indexu, ale i celé japonské ekonomiky, která v posledních 20 letech zaznamenává hospodářskou krizi.

Průměrné měsíční tempo růstu indexu Nikkei 225 za celé sledované období let 1967–2011 činilo při-

bližně 0,33%, což je v porovnání s vývojem např. v USA cca o 45% méně. Znamená to tedy, že ačkoliv docházelo k rychlejšímu růstu nominální peněžní nabídky, akciový index rostl pomaleji. Nižší tempo růstu japonského indexu je jednoznačně způsobeno sestupným trendem od začátku 90. let. S tvrzením, že i přes růst peněžní nabídky nedochází k býčímu trendu akciového indexu Nikkei 225 koresponduje i výsledek provedeného Grangerova testu, který byl v případě japonského trhu aplikován na prvních diferencích akciového indexu a nominální peněžní nabídky, který ADF test označil jako stacionární. V této souvislosti je nutné upozornit na tvrzení Buttler (2007), který doporučuje odlišovat mezi skutečnou peněžní nabídkou a likviditou. Jak dodává Dědek (2012), růst likvidity, kterou drží obchodní banky na svých účtech je nemusí přesvědčit k tomu, aby více úvěrovaly, čímž by emitovaly více bezhotovostních peněz a povzbuzovaly agregátní poptávku a ve svém důsledku povzbuzovaly inflaci (včetně růstu ceny finančních aktiv, poznámka autora). Grangerovu testu předcházeli Engel-Grangerův test kointegrace, který v souladu s ekonomickou teorií odhalil dlouhodobou závislost (kointegraci časových řad). Výsledek Grangerova testu ovšem nepotvrdil, že za celé sledované období 1967–2011, nominální peněžní nabídka ovlivnila vývoj indexu Nikkei 225, bez ohledu na aplikovanou délku zpoždění.

Cílem příspěvku bylo odhalit, zda je nominální peněžní nabídka významným determinantem vzniku akciových bublin či nikoliv. Ve sledovaném období byly identifikovány dvě bubliny, a sice bublina Archipelago, související se situací v 70. letech, která praskla na konci stanoveného prvního období a bublina Heisei z druhé poloviny 80. let, kterou bylo zakončeno druhé dílčí období. V případě první jmenované bubliny činilo průměrné měsíční tempo růstu akciového indexu přibližně 3,7% a nominální peněžní nabídka rostla průměrným měsíčním tempem na úrovni cca 1,9%. Provedený Grangerův test ovšem v tomto období nepotvrdil vliv změny nominální peněžní nabídky na vývoj akciového indexu. Jako významný determinant této bubliny se může jevit cena ropy (nebylo ovšem analyzováno), která dle Shiratsuka (2003) působila na vznik této bubliny. S tímto tvrzením lze souhlasit, protože růst japonského kapitálového trhu a ekonomiky mohl být způsoben růstem poptávky v USA po nízkoobjemových automobilech s nízkou spotřebou paliva, které produkovaly automobilky Nissan a Toyota. V případě bubliny Archipelago tedy došlo k přijetí hypotézy, že *nominální peněžní nabídka není významným determinantem této akciové bubliny*.

V případě analýzy bubliny Heisei, která vznikala přibližně od roku 1982 a k jejímuž prasknutí došlo v prosinci 1989, bylo dosaženo téměř identických výsledků jako u bubliny Archipelago. Grangerův test, bez ohledu na délku zpoždění neprokázal v tomto období vliv nominální peněžní nabídky na index N225. Dosažené výsledky v případě této bubliny tak nejsou v souladu s Okina, Shirakawa, Shiratsuka (2003), kteří vznik bubliny připisují především nízkým úrokovým sazbám a růstu peněžní nabídky. Jak ale uvedení autoři dále dodávají, bublina je tvořena komplexem vzájemných interakcí jednotlivých faktorů, které spolu reagují a výsledkem této reakce je tzv. intenzivní býčí očekávání. Z tohoto pohledu je možné logicky vyargumentovat, že

nominální peněžní nabídka skutečně nemusela být významným determinantem této bubliny, ale mohlo se jednat o jiné makroekonomické proměnné. V případě proexportně orientované japonské ekonomiky s vysokým tempem technologického rozvoje se mohlo jednat např. o index průmyslové produkce, spojený s obdobím ve které vznikaly velké výrobní konglomeráty *zaibatsu*, jejichž cílem bylo konkurovat západním výrobcům. Rovněž se jednalo o boom informačních technologií, kdy Japonsko produkovalo velké množství elektronických součástek a čipů (společnosti Sony, Hitachi). V případě bubliny Heisei tedy došlo k přijetí hypotézy, že *nominální peněžní nabídka není významným determinantem této akciové bubliny*.

Literatura

- Ambrosio, F. J., Kinniry, F. M. (2009). Stock market volatility measures in perspective. [online]. *Vanguard investment counseling & research*, No. 3 [cit. 2012-08-15]. Dostupné z: <<https://institutional.vanguard.com/iam/pdf/ICRSMV.pdf>>.
- Arlt, J. (1997). Kointegrace v jednorovnicových modelech. Praha: Vysoká škola ekonomická. *Politická ekonomie*, 45(5) [online]. s. 733–746. [cit. 2011-11-02]. Dostupné z: <http://nb.vse.cz/~arlt/publik/A_KJM_97.pdf>.
- Benaković, D., Posedel, P. (2010). Do macroeconomic factors matters for stock returns? Evidence from estimating a multifactor model on the Croatian market. *Business system research*, 01(1–2).
- Bespoke Investment Group (2011). Percentage of world market cap. [online]. August. [cit. 2012-08-116]. Dostupné z: <<http://www.bespokeinvest.com/thinkbig/2011/8/22/percentage-of-world-market-cap.html>>.
- Bilson, C. M., Brailsford, T. J., Hooper, V. J. (2000). Selecting macroeconomic variables as explanatory factors of emerging stocks market returns. The Australian national university. *Working papers series in finance* 00-04.
- Borkovec, P. (2001). *Komparace metod analýzy akcií*. Diplomová práce. Mendelova zemědělská a lesnická univerzita v Brně, Brno.
- Buttler, CH. (2007). Will the Fed's liquidity injection help stocks? [online]. Buttler, Lanz & Wagler. [cit. 2012-07-19]. Dostupné z: <<http://www.blwinvestments.com/blog/will-feds-liquidity-injection-help-stocks#.UAFqr5FoRRE>>.
- Campbell, J. Y., Vuolteenaho, T. (2004). Inflation illusion and stock prices. *American economic review*. 94, pp. 19–23.
- Dědek, O. (2012). Nestandardní měnová politika Evropské centrální banky. [online]. *Asociace pro mezinárodní otázky*. [cit. 2013-04-17]. Dostupné z: <http://www.amo.cz/editor/image/produkty1_soubory/bp_2409.pdf>.
- Dickey, D. A., Fuller, W. A. (1979). Distribution of the estimators for autoregressive time series with unit root test. *Journal of the american statistical association*, pp. 427–431.
- Eichengreen, B., Tong, H. (2003). Stock market volatility and monetary policy: What the historical record shows. [online]. University of California, Berkley. [cit. 2012-08-15]. Dostupné z: <<http://emlab.berkeley.edu/~eichengr/research/sydneywithhui9sep26-03.pdf>>.
- Ely, D. P., Robinson, K. J. (1991). Stock returns and inflation: further test of the role of central banks. *Financial industry studies working paper*, Federal Reserve Bank of Dallas. 91(1).
- Fama, E. F., Schwert, G. W. (1977). Asset returns and inflation. *Journal of financial economics*, 5, pp. 115–146.
- Flannery, M., Protopapadakis, A. (2001). Macroeconomic factors do influence aggregate stock returns. Oxford university press: *The review of financial study*, pp. 751–782.
- Granger, C. W. J., Newbold, P. (1974). Spurious regressions in econometrics. *Journal of econometrics*, pp. 111–120.
- Gupta, M. C. (1974). Money supply and stock market: a probabilistic approach. *Journal of finance and quantitative analysis*, 9(1).
- Ihori, T., Nakazato, T., Kawade, M. (2003). Japan's fiscal policies in the 1990s. [online]. *The world economy*, 26. [cit. 2013-01-15]. Dostupné z: <http://papers.ssrn.com/sol3/papers.cfm?abstract_id=411349>.
- Jaffé, J. F., Mandelker, G. (1977). The Fisher Effect for risky assets: An empirical investigation. *Journal of Finance*, 32, pp. 447–458.
- Kimura, T., Koruzomi, T. (2003). Optimal monetary policy in a micro-founded model with parametr uncertainty. *Finance and economics discussiom series*. Board of Governors of the Federal Reserve System (U.S.).
- King, B. (1966). Market and industry factors in stock price behaviour. *Journal of business*, University of Chicago Press, 39, p. 139.

- Keran, M., W. (1971). Expectations, money and the stock market. Federal reserve bank of St. Louis. pp. 16–32.
- Kohout, P. (2010). Investiční strategie pro třetí tisíciletí. 6. vyd., Grada Publishing, Praha.
- Lintner, J. (1973). Inflation and common stock prices in a cyclical context. *National Bureau of Economic Research Annual Report*.
- McCallum, B., T. (2001). Japanese monetary policy again. [online]. Carnegie Mellon Tepper school of business. [cit. 2013-01-16]. Dostupné z: <<http://wpweb2.tepper.cmu.edu/faculty/mccallum/Japanese%20MP%20Again2.pdf>>.
- Musílek, P. (1997). Změny makroekonomických veličin a akciové kurzy. *Finance a úvěr*, 47(3).
- Nelson, C., R. (1976). Inflation and rates of return on common stocks. *Journal of Finance*, 31, pp. 471–83.
- Novotný, R. (2012). Centrální banky a bubliny. *Fond Shop*, 2012(7).
- Okina, K., Shirakawa, M., Shiratsuka, S. (2001). The asset price bubble and monetary policy: experience of Japan's economy in the late 1980s and its lessons. *Monetary and economic studies*, 19 (s-1). Institute for monetary and economic studies, Bank of Japan, pp. 395–450.
- Oudet, B., A. (1973). The variation of the returns on stock in periods of inflation. *Journal of Financial and Quantitative Analysis*, 8, pp. 247–258.
- Poiré, N. P. (2000). The money effect. *Barron's business and financial weekly magazine*.
- Ritter, J. R., Warr, R. S. (2002). The decline of inflation and the bull market of 1982–1999. *Journal of financial and quantitative analysis*, 37(1), pp. 29–61.
- Rogalski, R. J., Vinso, J. D. (1977). Stock Returns, Money Supply and The Direction of Causality. *The Journal Of Finance*, 32, pp. 1017–1030.
- Sharpe, S. A. (2002). Reexamining stock valuation and inflation: The implication of analysts earnings forecast. *Review of economics and statistics*, 84, pp. 632–648.
- Shostack, F. (2003). Making sense of money supply data. [online]. [cit. 2011-05-13]. Dostupné z: <<http://www.wissensnavigator.com/documents/MoneySupplyShostak.pdf>>.
- Shukairi, N. M., et al. (2012). The relationship between inflation and stock prices. *International Journal of Research and review in Applied Science*, 10 (1).
- Tomšík, V., Viktorová, D. (2005). Peníze a hospodářský růst v české republice – je mezi nimi vztah? Praha: Vysoká škola ekonomická. [online]. [cit. 2011-11-02]. Dostupné z: <<http://panda.hyperlink.cz/cestapdf/pdf05c4/tomsik.pdf>>.
- Veselá, J. (2007). Investování na kapitálových trzích. ASPI, a. s., Praha, 704 s.
- World Federation Of Exchanges. (2011). *WFE Market Highlights* [online]. [cit. 2012-03-05]. Dostupné z: <<http://www.world-exchanges.org/files/file/stats%20and%20charts/2011%20WFE%20Market%20Highlights.pdf>>.
- Zamrazilová, E. (2010). Finanční krize a měnová politika. [online]. [cit. 2010-12-30]. Dostupné z: <<http://bankovnictvi.ihned.cz/c1-47096300-financni-krize-a-menova-politika>>.

Doručeno redakci: 29. 4. 2013

Recenzováno: 26. 5. 2013

Schváleno k publikování: 10. 7. 2013

Ing. Martin Širůček

Provozně ekonomická fakulta

Ústav financí

Mendelova univerzita v Brně

Zemědělská 1, 613 00 Brno

e-mail: sirucek@gmail.com